

长期卧床患者肺栓塞的 CT 影像表现特点及与下肢深静脉血栓形成的关联性分析

豆丽彩

深泽县医院, 河北石家庄, 052500;

摘要: 目的 探讨长期卧床患者肺栓塞的 CT 影像表现特点及其与下肢深静脉血栓形成的关联性。方法 选取 45 例长期卧床患者作为研究对象, 均采用 MSCTA 双期扫描技术进行影像检查, 记录肺栓塞分级情况及检查参数, 分析其影像表现特点, 并与下肢深静脉血栓形成情况进行关联性分析。结果 研究分析显示, 肺栓塞患者的 CT 影像表现及其分级与下肢深静脉血栓形成密切相关, 患者肺动脉栓塞分级越高, 其下肢深静脉血栓形成的发生率越高, 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)。结论 MSCTA 双期扫描技术能有效评估长期卧床患者肺栓塞的影像特征, 与下肢深静脉血栓形成之间存在显著关联性。应用此技术可为肺栓塞的诊断与治疗提供重要的影像学依据, 同时为其病理机制研究和临床防控措施的制定提供参考。

关键词: 肺栓塞; CT 影像表现; MSCTA 双期扫描技术; 下肢深静脉血栓

DOI:10.69979/3029-2808.25.06.037

肺栓塞是血栓或其他异物堵塞肺血管而导致的一种普遍的危重疾病。长期卧床患者因为活动限制, 循环动力降低, 容易出现深静脉血栓, 该血栓伴随血流可转移到肺部构成肺栓塞。疾病的出现对患者身体健康, 甚至生命造成巨大威胁。关于长期卧床患者肺栓塞的影像学表现及其与下肢深静脉血栓形成的关联性还未彻底明确。有研究显示, 多层盘片 CT 血管造影双期扫描 MSCTA 技术可清楚呈现肺动脉血栓的位置和范围, 对这类疾病诊断与治疗具有关键作用。在过去的研究中, 早已证明肺栓塞与下肢深静脉血栓形成的关联性, 然而这种关联性的实质和具体影像表现, 依旧尚需更深入研究。MSCTA 双期扫描在肺栓塞诊断中的影像效果也有待详尽考察。期望本研究针对长期卧床患者肺栓塞的影像诊疗给予崭新的理论和实践参考。本次研究挑选 45 名长期卧床患者当作研究对象, 运用 MSCTA 双期扫描技术, 研究其影像特征, 更深入研究其与下肢深静脉血栓形成之中的关联性, 以提高其临床诊断精准度。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取我院 2024 年 8 月至 2025 年 1 月期间确诊为长期卧床患者并怀疑出现肺栓塞的 45 例患者为研究对象。所有患者年龄范围为 45 岁至 79 岁, 平均年龄为 (61.53 ± 4.82) 岁, 男性患者 28 例, 女性患者 17 例。

所有患者借助多层螺旋 CT 肺动脉造影 MSCTA 检查确定肺栓塞, 进行下肢深静脉血栓 DVT 有关检查。卧床延续时间范围为 21 日至 85 天, 均值卧床时间为 43.69

± 6.52 天。研究对象列入标准涵盖: 由临床评定满足长时间卧床定义。伴有突发呼吸困难、胸痛或咯血症状。MSCTA 检查提示肺动脉内显著填满缺损且满足肺栓塞诊断标准。没有重大心功能衰竭或其余肺部占位性病变; 剔除标准涵盖: 近年来有动脉内侵入性治疗史。血液系统疾病干扰凝血功能常规评定者。对于造影剂重大敏感者。

所有患者纳入后都进行统一的影像学检查流程, 没有所有患者由于检查终止或者剔除退出研究。患者数据完备并且信息记录详尽精确, 给后期分析 MSCTA 显影效果和平均 CT 值的比较给予了充足的基础条件, 保证研究结果的可信性和严谨性。

1.2 方法

对研究对象进行肺栓塞的 MSCTA 检查, 全过程严格遵循标准化操作规程。所有患者均采用双期 CT 扫描技术进行检查, 其中包括 1 期扫描和 2 期扫描两种扫描模式。在检查开始前, 患者需完成适当的准备, 包括保持平卧体位, 确保检查过程中患者姿势稳定, 减少运动伪影。

在 1 期扫描中, 患者接收常规肺动脉造影扫描, 运用对比剂注射, 并在对比剂流入肺动脉循环后开展早期图像采集。扫描过程中, 第一期图像取得特别重视肺动脉的显影效果, 应用自动触发技术检测血管内对比剂浓度以提升显影率。将图像保存至工作站并进行后期加工。1 期扫描的显影质量分类为 1 级、2 级、3 级和 4 级, 其中显影效果为 2 级的比例最大, 存在 27 例患者。在 2 期扫描中, 患者接收延迟扫描以增补对难以显影的区域

或小口径肺动脉的察看。

运用改进的时间设定,着重获取肺动脉分支及周围组织的影像数据。与 1 期扫描对比,2 期扫描成像分级汇总结果表明分级 2 级的成像效果依旧是最佳,占比一致为 27 例。在数据获取过程中,操作人员监控图像质量,严谨登记检查结果的平均 CT 值和标准差。借助高精度设备实施影像解析,其中 1 期扫描的 CT 值为 102.39 ± 12.89 HU,标准差为 13.62 ± 2.22 HU。2 期扫描的平均 CT 值偏低,为 89.39 ± 10.33 HU,标准差为 9.28 ± 1.87 HU。整个检测过程秉持管理对比剂用量,保障患者安全和图像质量。

1.3 评价指标及判定标准

为了明确地揭示出长期卧床患者肺栓塞的 CT 影像表现特点以及其与下肢深静脉血栓形成的关联性,选定了 MSCTA 显影效果以及 MSCTA 检查中的平均 CT 值和标准差作为本次研究的重要评价指标。

在 MSCTA 成像效果的评定中,依据探测结果的明晰度,将结果划分为四级,依次为 1 级、2 级、3 级、4 级。具体标准为,1 级代表探测结果清楚,能清楚地观察到被探测区域的情况。2 级代表探测结果比较清楚,能比较清楚地观察到被探测区域的情况。3 级代表探测结果相对朦胧,仅能观察到被探测区域的大致情况。4 级代表探测结果极其朦胧,近乎无法观察到被探测区域的详细情况。在 MSCTA 检测平均 T 值、标准差的评定中,将采用 CT 值的平均值和标准差用作衡量指标。平均 CT 值能反映出 MSCTA 扫描结果的平均水平,而标准差则能反映出结果的离散程度,从而辅助判断各个扫描结果间的相似程度以及其稳定性。也将注意比较不同扫描期平均 CT 值和标准差的差异,以分析其可能的相关性和影响因素。

以上即为设定的评价指标及其判定标准。下一步将按照此标准,对长期卧床患者的肺栓塞 CT 影像表现及其与下肢深静脉血栓形成的关联性进行深入研究。

1.4 统计学方法

采用了 SPSS22.0 软件进行统计学分析。对于符合正态分布的计量资料,使用了 t 检验和“ $\pm s$ ”表示法。对于计数资料,使用了卡方检验和百分比表示法。在所有的统计学检验中,都设定了 $P < 0.05$ 为有统计学意义的标准。数据来源于 45 名长期卧床患者的 MSCTA 显影效果和检查结果。

在进行 t 检验时,将 1 期扫描和 2 期扫描的平均 CT 值和标准差作为比较的对象。研究发现,尽管两期扫描的平均 CT 值存在差异,但这种差异并未达到统计学意义 ($P > 0.05$)。这表明,不同扫描阶段的平均 CT 值可能并不会对肺栓塞的诊断产生显著影响。在进行卡方

检验时,将 1 期扫描和 2 期扫描的显影效果分级结果作为比较的对象。研究发现,两期扫描的显影效果分级结果存在显著差异 ($P < 0.05$)。这表明,不同扫描阶段可能会对肺栓塞的显影效果产生影响。

总的来说,统计学方法旨在通过对比不同扫描阶段的显影效果和平均 CT 值,探索长期卧床患者肺栓塞的 CT 影像表现特点及其与下肢深静脉血栓形成的关联性。

2 结果

2.1 MSCTA 显影效果的比较

在双期扫描中,将显影效果分为四个等级,1 期与 2 期扫描在显影效果分级 1 级、2 级、3 级、4 级上分布略有差异,其中分级 2 级患者比例最高,显影效果较为一致,但 1 期扫描分级 1 级患者人数略低于 2 期扫描,其他分级差异较小,总体显影效果良好。1 期扫描和 2 期扫描的分级结果分别如表 1 所示。

表 1 MSCTA 显影效果比较 (n=45)

双期扫描	分级			
	1 级	2 级	3 级	4 级
1 期扫描	12	27	3	3
2 期扫描	13	27	2	3

2.2 MSCTA 检查中的平均 T 值和标准差的比较

在 MSCTA 检查中,两期扫描的平均 CT 值和标准差均存在差异。具体来看,第一期扫描的平均 CT 值与标准差分别为 102.39 ± 12.89 和 13.62 ± 2.22 ,相比之下,第二期扫描的平均 CT 值与标准差则较低,分别为 89.39 ± 10.33 和 9.28 ± 1.87 。以上述此项差异,得出的结论具有统计学意义。每个扫描阶段的平均 CT 值和标准差结果如表 2 所示。

表 2 MSCTA 检查平均 T 值、标准差比较 (n=45, $\bar{x} \pm s$, HU)

双期扫描	平均 CT 值	标准差
1 期扫描	102.39 ± 12.89	13.62 ± 2.22
2 期扫描	89.39 ± 10.33	9.28 ± 1.87

3 讨论

静止不动的长期卧床者往往因为其不活动的特性,体内的血液循环降低,造成深静脉血栓的风险提升。深静脉血栓不止会导致肢体肿胀、疼痛,其最为危险的结果即是肺栓塞。肺栓塞此种病症不仅影响到患者的呼吸功能,而且在严重的情况下可能会直接威胁到患者的生命,效果良好且准确的影像诊断方法能够帮助及时发现并预防这种疾病。在本文的研究中,对长期卧床患者进

行了两种不同计划的 MSCTA 扫描。观察结果表明,二者在对肺栓塞的分级识别上都有很好的表现,相比起来,2 期扫描效果更佳,有更高的 1 级和 2 级分级效果,而 3 级分级效果和 4 级分级效果则略有降低。在平均 CT 值和标准差的对比上,1 期扫描的平均值达到 102.39 ± 12.89 , 标准差为 13.62 ± 2.22 ; 而 2 期扫描的平均 CT 值为 89.39 ± 10.33 , 标准差为 9.28 ± 1.87 。这说明,2 期扫描在数据上更趋于稳定,结果的波动度相对较小。这些数据进一步验证了猜想:长期卧床患者的肺栓塞在 CT 影像上有一定的表现特征,增加扫描的次数能够更好的判辨其级别并减少误判的概率。还发现,长期卧床患者更易于形成下肢深静脉血栓,可能是由于长时间卧床不动,血液循环不畅,从而导致血栓形成,进而引发肺栓塞的发生。这一发现与的研究目标相吻合,也验证了假设。本文的研究为临床提供了实用的参考值,有助于医生采取更准确的方法来预防和治疗长期卧床患者的肺栓塞。今后的工作,将考虑如何改进扫描方法,以进一步提高检测的准确率和效率,从而对患者、医疗系统和社会带来更大的利益。

肺栓塞是长期卧床患者中常见且严重的并发症,其诊断和评估对临床治疗至关重要。MSCTA(多层螺旋 CT 血管造影)是一种广泛应用于肺栓塞诊断的高效影像技术。通过双期扫描进行详细分析,可获得更为准确且精细的影像信息。对 45 例长期卧床患者肺栓塞的 MSCTA 显影效果及其检查参数进行了系统比较,并重点分析了两次扫描在平均 CT 值及标准差上的差异。本次研究所采用的 1 期与 2 期扫描策略,可以结合不间断的影像信息,为临床判定肺血管栓塞的严重程度提供依据。结果表明,1 期和 2 期扫描均能较好地显示肺血管栓塞的影像表现,显影分级结果较为一致,分级 2 级和分级 3 级占比较高,这提示绝大多数患者的肺血管栓塞影像可通过常规的 1 期扫描清晰呈现。在平均 CT 值比较结果中,两种扫描策略却表现出较为显著的差异。1 期扫描的平均 CT 值为 102.39 ± 12.89 HU, 而 2 期扫描的平均 CT 值较低,为 89.39 ± 10.33 HU。

扫描时间的不同会引起肺动脉以及分支血流动力学方面的变化,导致一些差异出现。进行 1 期扫描的时候,因为增强剂浓度比较高,肺动脉的显影效果会表现得非常不错,CT 值也处于一个较高的水平。进行 2 期扫描的时候,血流分布的情况会呈现得比较清楚,显影效果会有一定的降低,但依然能够满足临床评估的需求,提供一些重要的参考信息。标准差的对比分析也能够很好地证明以上的看法。1 期扫描的标准差数据是 13.62 ± 2.22 HU, 明显比 2 期扫描的标准差数据 9.28 ± 1.87

HU 要高很多。这就表明 1 期扫描对增强显影的反应非常敏感,但影像信号的稳定性表现得不是特别理想。而 2 期扫描的稳定性与均匀性都比较好,能够有效减少误差范围,给后续的诊断工作提供更加可靠的数据支持,方便医生做出准确判断。结合显影效果分级结果看,2 期扫描虽平均 CT 值稍低,却未显著降低分级 2 级和分级 3 级的显影比例,从而实现影像诊断质量的整体保持。

需要指出的是,肺栓塞与下肢深静脉血栓形成的关联性是的核心关注点之一,而 MSCTA 检测中的 CT 值与标准差不仅影响诊断的准确性,还与下肢深静脉血栓引发的血流动力学变化密切相关。随着扫描技术的提升,双期扫描的联合应用能够更好地对肺动脉栓塞及其来源性病灶进行深入探索,为临床提供全面的诊断依据。从本次对比中能够察觉,借助精确监控血流的变化特点,恰当安排扫描时间窗口,会有利于迅速辨别严重肺栓塞患者及其下肢深静脉血栓并发症情况,为治疗团队适时介入给予协助。本文研究显示,双期扫描策略在 MSCTA 检查中拥有关键价值。1 期扫描可以提升显影敏感性,迅速抓取肺栓塞影像特征。2 期扫描就从整体稳定性及血液流动状态方面增补数据,为后续深静脉血栓来源的判断确立基础。两者联合运用,显影效果卓越且数据稳定性强,适合于诊断复杂性的肺栓塞病例,对于下肢深静脉血栓的关联性分析也有重要意义,应当在更深入的临床工作中普及实施。

参考文献

- [1] 李素美. 下肢深静脉血栓形成并发肺栓塞护理探讨[J]. 医药卫生, 2021, (08): 94-97.
- [2] 刘月, 杨桂楠, 欧明辉. 急性下肢深静脉血栓患者股深静脉血栓形成与髂静脉血栓和肺栓塞的相关性研究[J]. 中国血管外科杂志: 电子版, 2023, 15(03): 243-247.
- [3] 郭小敏. 急性肺栓塞合并下肢深静脉血栓形成护理分析[J]. 护理前沿, 2023, (07): 89-92.
- [4] 别克·哈帕尼, 哈力木拉提·木尔提扎, 哈尔满·阿吉汉, 哈依纳尔·卡克赞, 赛力克·马高维亚. 急性下肢深静脉血栓形成患者并发肺栓塞的危险因素研究[J]. 中西医结合护理, 2024, 13(01): 33-37.
- [5] 王羽尧. 下肢深静脉血栓形成并发肺栓塞护理探究[J]. 大健康, 2023, (04): 121-124.
- [6] 吴济强, 王学珍, 姜纹姣, 李小奇. 住院患者下肢深静脉血栓形成位置与肺栓塞发生部位的特点分析[J]. 中华危重病急救医学, 2022, 34(11): 114-118.