

# 三种不同 CT 扫描模式对下肢动脉血管成像图像质量和辐射剂量的影响

杨章华<sup>通讯作者</sup> 黄贵 王坦 刘茂贵 粟周海 商观锋 司雄

(贵州医科大学第二附属医院 贵州凯里 556000)

**摘要:**目的:探究三种不同 CT 扫描模式对下肢动脉血管成像图像质量和辐射剂量的影响。方法:筛选 2019 年 10 月 1 日-2021 年 3 月 31 日我科室收治的下肢动脉 CT 检查患者 169 例作为研究对象,随机分为 3 组, A 组飞利浦 64 排 64 层 64 例, B 组飞利浦 64 排 128 层 56 例, C 组佳能 320 排 640 层 49 例, 对比分析三组的图像质量与辐射剂量数据。结果:数据分析结果:三组图像质量对比差异不显著,  $P > 0.05$ , 辐射剂量 A 组与 B 组没有显著差异,  $P > 0.05$ , C 组的辐射剂量明显小于 A 组与 B 组, 差异有统计学意义,  $P < 0.05$ 。结论:综合图像质量与辐射剂量数据来看, 在下肢动脉血管 CT 扫描成像中 64 排(64 层)在实际临床中有更高的应用价值, 在临床中值得推广运用。

**关键词:**不同 CT 扫描; 下肢动脉血管成像; 图像质量; 辐射剂量

近些年随着多层螺旋 CT 在临床中运用的不断成熟, 薄层厚及多种后处理重建方式在下肢动脉疾病诊断中有独特的优势。在临床中为下肢动脉疾病的诊断提供了又一良好的选择。在日常生活中, CT 扫描的辐射剂量越来越受临床工作者、医师及患者的关注。实际临床 CT 扫描方式较多, 不同 CT 和不同扫描模式具体的辐射剂量差别较大, 在保障图像质量的同时降低辐射剂量成为近些年 CT 临床研究的重点<sup>[1]</sup>。现就我院 2019 年 10 月 1 日-2021 年 3 月 31 日收治的 169 例下肢动脉疾病患者, 研究不同 CT 扫描对图像质量与辐射剂量的影响, 结果如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

研究对象选取:2019 年 10 月 1 日-2021 年 3 月 31 日, 共 169 例下肢动脉疾病患者进行此次研究, 选取标准:选取最终临床检查确诊为下肢动脉疾病的患者; 选取对此次研究知情并签署同意书的患者; 排除标准:排除精神异常不能配合临床检查的患者; 排除合并重大疾病的患者。

169 例下肢动脉疾病患者随机分为 3 组, A 组 64 例, 男性 35 例, 女性 29 例, 年龄最小 42 岁, 最大 74 岁, 中位数为  $(52.5 \pm 6.3)$  岁, B 组 56 例, 男性 20 例, 女性 26 例, 年龄最小 44 岁, 最大 72 岁, 中位数为  $(52.5 \pm 6.3)$  岁, C 组 49 例, 男性 29 例, 女性 20 例, 年龄最小 41 岁, 最大 73 岁, 中位数为  $(52.5 \pm 6.3)$  岁, 三组患者基线资料对比没有显著差异,  $P > 0.05$ , 院方伦理委员会审核, 同意开展此次研究, 研究有意义。

### 1.2 方法

研究小组:研究小组成员经过统一的培训与分工, 因此小组成员自身有强烈的科研意识, 且整体业务素质较高, 在实际临床中也有相应的工作经验, 具体小组成员来自与 CT 扫描相关的领域, 对医学影像有较为长期的研究, 绝大部分长远有相应课题研究的经验, 对 CT 扫描有着较为全面的了解, 小组成员均有实现临床研究的个人能力<sup>[2]</sup>。

对三组患者分别进行飞利浦 64 层、128 层扫描和佳能 640 层 CT 扫描, 每个患者采用双期扫描, 即常规剂量和低剂量。采用下肢 CTA 标准体位和扫描范围<sup>[3]</sup>。在进行扫描的过程中注意记录 DLP 和 CTDI 辐射剂量, 并注意良好的记录影像检查图像, 所有临床影像检查均是同一小组完成, 具体检查按照临床检查流程, A 组飞利浦 64 排 64 层(亚组 A1: 120KV、250mA; A2: 100KV、100mA), B 组飞利浦 64 排 128 层(亚组 B1: 120KV、250mA; B2: 100KV、100mA), C 组佳能 320 排 640 层(亚组 C1: 120KV、250mA; C2: 100KV、智能管电流调节)。

此次研究选用的仪器为:飞利浦 64 排(64 层)、飞利浦 64 排(128 层)及佳能 320 排(640 层)CT 扫描设备。

### 1.3 观察指标

图像质量评价:由 3 位高年资的影像科主治医师进行图像质量评估, 将 CTA 动脉树分为 4 个区域和 39 个节段, 对下肢的 39 个阶段依次进行评价, 主要从 5 个方面进行评价, 最远动脉显示状况、静脉干扰状况、结构现实状况、动脉狭窄分级状况和各动脉主干测量 CT 值, 依

据最终评估结果分为未能显示、显示主干、显示直接分支、显示 2 级分支、显示 3 级分支、显示 4 级以上分支。辐射剂量:按照 DLP 和 CTDI 每次扫描的记录数值叠加为准<sup>[4]</sup>。

## 1.4 统计学方法

用软件 SPSS20.0 对两组的临床数据予以统计学处理, 计数资料以  $n$  (%) 表示, 行 X 检验; 计量资料采用均数  $\pm$  标准差 ( $\bar{x} \pm s$ ) 表示, 采用 t 检验。检测标准以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 三组图像质量的比较

三组图像整体质量对比没有显著差异,  $P < 0.05$ , 图像显示细节方面佳能 320 排 640 层优于飞利浦 64 排 128 层优于 64 排 64 层。见表 1。

表 1 三组图像质量的对比

| 组别  | 例数 | 未能显示 | 显示主干 | 显示直接分支 | 显示 2 级分支 | 显示 3 级分支 | 显示 4 级以上分支 |
|-----|----|------|------|--------|----------|----------|------------|
| A 组 | 64 | 0    | 75   | 64     | 62       | 53       | 52         |
| B 组 | 56 | 0    | 56   | 55     | 53       | 33       | 29         |
| C 组 | 49 | 0    | 49   | 48     | 47       | 25       | 22         |

### 2.2 三组辐射剂量的比较

A 组受辐射照射剂量为  $(1.8 \pm 0.7)$  mSy, B 组为  $(1.9 \pm 0.5)$  mSy, C 组为  $(0.7 \pm 0.4)$  mSy, 佳能 320 排 640 层辐射剂量小于飞利浦 64 排 64 层和 128 层, 对比差异显著  $P < 0.05$ , 低剂量扫描时佳能 320 排 640 层 CT 应用智能 mA 调节可显著降低辐射剂量。

## 3 讨论

下肢动脉疾病在临床中比较常见, 尤其是在 60 岁以上的人群中, 动脉闭塞的发病率约 7.97%。影像检查是现阶段临床治疗诊断的主要依据, 其中血管造影检查是诊断血管病变的“金标准”, 在下肢动脉狭窄闭塞性疾病的诊断中有不可替代的作用<sup>[5]</sup>。

此次研究结果显示:在下肢动脉疾病中三种 CT 扫描方式主观上图像细节虽存在一定的差异, 但均能够较好的进行图像呈现, 可以有效的辅助临床进行病症诊断, 佳能 320 排 640 层智能管电流调节辐射剂量较小, 但设备费用较高。单次 CT 扫描辐射剂量对患者的健康没有显著的影响, 因此在临床中选择能够进行良好病症检查的同时降低辐射剂量, 促使临床中选择最优的检查方式。

由此来看:不同 CT 扫描在下肢动脉疾病诊断中的运用优势不同, 临床具体下肢动脉疾病种类较多, 在实际临床中应依据病症诊治需求进行推广运用, 根据现有 CT 设备及其功能选择最优的检查方式。

### 参考文献:

[1]韩倩.不同品牌高端 CT 产品基于体模的成像质量的比较[D].中国医科大学,2014:1-42.

[2]丰川.钱伟亮,周丹静.等.极低辐射剂量扫描结合模型迭代重建技术在下肢 CTA 中应用研究[J].中国 CT 和 MRI 杂志,2018,16(3):117-120.