



肝脏 CT 增强中低管电压与低对比剂量的应用分析

吕文庆 (双峰县中医院 湖南双峰 417700)

摘要: **目的** 分析肝脏 CT 增强中低管电压与低对比剂量的临床应用效果。**方法** 选取 2015 年 1 月到 2017 年 1 月期间在我院实施肝脏 CT 增强扫描的患者 120 例作为研究对象,随机分为观察组和对照组,观察组患者采用低管电压与低对比剂量实施扫描,具体管电压为 110kVp,对比剂量为 1.0ml/kg,并采用正弦迭代重建;对照组患者实施 CT 增强扫描的管电压为 130kVp,对比剂量为 1.2ml/kg,使用滤波反投影重建算法。在此基础上对比两组患者动脉期腹主动脉 CT 值、肝门脉期门静脉 CT 值及增强扫描 3 期的肝右叶肝实质 CT 值,对比两组患者扫描图像的肝动脉期对比噪声比、信噪比及总有效辐射剂量;评价两组图像的质量和效果。**结果** 两组患者的扫描结果在肝动脉期对比噪声比、信噪比方面的差异无统计学意义 ($P > 0.05$);两组患者的扫描结果在动脉期腹主动脉 CT 值、增强扫描 3 期的肝右叶肝实质 CT 值差异无统计学意义 ($P > 0.05$);肝门脉期门静脉 CT 值观察组明显低于对照组,差异具有统计学意义 ($P < 0.05$);观察组的有效辐射剂量为 (9.75 ± 3.25) mSv,对照组有效辐射剂量为 (13.27 ± 4.28) mSv,观察组明显低于对照组,差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)。**结论** 在为患者实施增强肝脏 CT 扫描过程中,使用低管电压和低对比剂量联合迭代重建技术能够取得良好的检查效果,可以得到高效图像质量,同时还可以有效降低对人体的辐射剂量,减少人体碘摄入量,值得临床应用。

关键词: 肝脏 CT 低管电压 低对比剂量 效果

中图分类号: R575 **文献标识码:** A **文章编号:** 1009-5187 (2017) 09-207-01

临床上在诊断肝脏疾病的过程中经常需要用到的一种检查方法就是肝脏 CT 增强扫描,基于肝脏自身构造的特点,在扫描过程中一般选择高管电压和较高对比剂量,这样有助于得到优质的扫描结果。加上针对肝脏的 CT 增强扫描需要完成三期,使得扫描过程中对患者身体的总辐射剂量较高。近年来采用低管电压以及低对比剂量进行扫描的研究和使用得到推广,以期在减少对患者身体辐射剂量的情况下得到高质量的诊断图像。本文探讨了使用低管电压 110kVp 以及低对比剂量 1.0ml/kg 在肝脏 CT 增强扫描中的应用。

1 资料与方法

1.1 一般资料:选取 2015 年 1 月到 2017 年 1 月期间在我院实施肝脏 CT 增强扫描的患者 120 例作为研究对象,随机分为观察组和对照组。其中观察组男 36 例,女 24 例,年龄在 32-75 岁,平均年龄 (50.8 ± 10.6) 岁;对照组中男性 34 例,女性 26 例,年龄在 37-74 岁,平均年龄 (53.8 ± 12.4) 岁。两组患者在性别、年龄、病情等基础资料方面的差异无统计学意义 ($P < 0.05$)。

1.2 方法:对两组患者实施肝脏 CT 增强扫描,其中观察组将管电压控制在 110kVp,使用 300mgI/mL 的碘帕醇作为对比剂,对比剂量为 1.0ml/kg,使用正弦迭代重建技术完成扫描;对照组将管电压控制在 130kVp,也使用 300mgI/mL 的碘帕醇作为对比剂,对比剂量为 1.2ml/kg,采用滤波反投影重建算法完成扫描。肝脏 CT 增强扫描分 3 期,分别是动脉期、门脉期、延时期,其中动脉期使用自动触发软件,感兴趣区在膈肌水平的腹主动脉中心,将触发阈值控制在 120HU,实施自动触发曝光扫描。而门脉期和延时期则由检查医师根据经验设置具体的延时时间,一般将门脉期延时时间控制在 50~60s,延时期则为 120s。

1.3 观察指标:对比两组患者动脉期腹主动脉 CT 值、肝门脉期门静脉 CT 值及增强扫描 3 期的肝右叶肝实质 CT 值,对比两组患者扫描图像的肝动脉期对比噪声比、信噪比及总有效辐射剂量;评价两组图像的质量和效果,将图像评分标准分为五级,五分表示结果最佳,1 分表示扫描图像质量最差。

1.4 统计学方法:采用 SPSS22.0 软件,计量资料以均数 \pm 标准差表示,使用 t 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

观察组患者的 BMI、总有效辐射剂量、肝动脉期对比噪声比、信噪比、腹主动脉 CT 值、门静脉 CT 值以及图像质量评分分别是 (21.25 ± 2.85) 、 (9.75 ± 3.25) 、 (42.82 ± 11.24) 、 (49.89 ± 11.74) 、 (355.45 ± 35.26) 、 (132.47 ± 20.15) 、 (4.45 ± 0.48) ,对照组患者的 BMI、总有效辐射剂量、肝动脉期对比噪声比、信噪比、腹主动脉 CT 值、门静脉 CT 值以及图像质量评分分别是 (21.75 ± 2.45) 、 (13.25 ± 3.48) 、 (39.48 ± 9.55) 、 (47.59 ± 12.71) 、 (338.41 ± 36.21) 、

(142.17 ± 20.36) 、 (4.42 ± 0.74) 。两组患者的扫描结果在肝动脉期对比噪声比、信噪比方面的差异无统计学意义 ($P > 0.05$);两组患者的扫描结果在动脉期腹主动脉 CT 值、增强扫描 3 期的肝右叶肝实质 CT 值差异无统计学意义 ($P > 0.05$);肝门脉期门静脉 CT 值观察组明显低于对照组,差异具有统计学意义 ($P < 0.05$);观察组的有效辐射剂量为 (9.75 ± 3.25) mSv,对照组有效辐射剂量为 (13.27 ± 4.28) mSv,观察组明显低于对照组,差异具有统计学意义 ($P < 0.05$);两组扫描图像在评分方面差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。

3 讨论

作为检查肝脏疾病的主要手段之一,肝脏 CT 增强扫描的重要性不言而喻,但是由于肝脏自身结构特殊,扫描过程中缺乏天然对比,因此为了得到高质量的扫描图片,需要实施多期增强扫描,但是这种操作无疑对患者造成了一定的辐射伤害。临床上一般将肝脏 CT 增强扫描的管电压控制在 120-130kVp,对比剂则控制在 1.2-1.5ml/kg,这种高剂量对患者肾脏会带来严重伤害,相关研究指出,由于对比剂造成的肾损害容易进一步引发急性肾衰竭。基于这些原因需要探究使用低管电压和低对比剂量的扫描方法,以期减少对患者的伤害。

本次研究针对观察组患者使用低管电压和低对比剂量,具体为 110kVp、1.0ml/kg,同时采用正弦迭代重建技术完成扫描。试验结果显示,两组患者的扫描结果在肝动脉期对比噪声比、信噪比方面的差异无统计学意义;两组患者的扫描结果在动脉期腹主动脉 CT 值、增强扫描 3 期的肝右叶肝实质 CT 值差异无统计学意义;肝门脉期门静脉 CT 值观察组明显低于对照组,差异具有统计学意义;观察组的有效辐射剂量为 (9.75 ± 3.25) mSv,对照组有效辐射剂量为 (13.27 ± 4.28) mSv,观察组明显低于对照组。这说明在为患者实施增强肝脏 CT 扫描过程中,使用低管电压和低对比剂量联合迭代重建技术能够取得良好的检查效果,可以得到高效图像质量,同时还可以有效降低对人体的辐射剂量,减少人体碘摄入量,值得临床应用。

参考文献

- [1] 王亚宁,时高峰,杜煜,等.低剂量造影剂结合低管电压在上腹部双源 CT 扫描中的应用[J].中国医学影像学杂志,2014,22(3):204-207.
- [2] 吕仁锋,袁丽萍,李超,等.双源 CT 低管电压结合低浓度对比剂在肝脏增强扫描中的应用[J].放射学实践,2015(10):994-996.
- [3] 马娅琼,黄刚,毛泽庆,等.低浓度对比剂低管电压在过轻或适中体重患者腹部 CT 增强扫描中的应用[J].中国医学影像学杂志,2015(7):523-526.
- [4] 谢德舜,刘爱莲,陈丽华,等.能谱 CT 低对比剂浓度与低管电压对肝静脉血管成像图像质量影响的研究[J].中国临床医学影像杂志,2014,25(11):772-775.