

64 排螺旋 CT 头颈 CTA 成像质量影响因素的研究进展

江艳飘 梁有禄

来宾市人民医院 广西来宾 546100

【摘要】64 排螺旋 CT 是一种无损检查方式,具有安全性、经济性,常用于头颈 CTA 成像检测,但由于非人为可控因素较多,其成像质量存在差异,为对其成像质量影响因素进行观察、分析,本文重点分析近年来有关 CTA 成像质量影响因素的临床报告,现展开下述综述。

【关键词】成像质量;头颈 CTA;64 排螺旋 CT;研究进展

【中图分类号】R816.1

【文献标识码】A

【文章编号】2095-7858 (2021)06-211-02

64 排螺旋 CT 临床特点主要包括时间分辨率高、螺旋扫描速度快以及探测器排数多^[1],各科室应用该器械于 CTA 血管造影方面较为广泛,但常因冠脉成像特点、多排螺旋 CT 成像原理及其机械构造等因素^[2],检测工作中局限性较大。而针对患者头部血管进行相应 CTA 扫描,亦会因各种因素对其诊断可靠性、图像质量产生不良影响,包括强化时间分配、平扫时间分配等^[3],为对此类影响因素进行归纳总结,以为后续实施精准治疗夯实根基,笔者表述相关内容如下。

1 同步减影原理

同步减影时检查人员针对去骨不理想问题做好匹配工作:

(1)球管位置匹配,强化扫描起始点球管位置需与普通平扫一致^[4],而前者等待扫描时间与后者扫描曝光时间需等于球管转速整数倍(扫描时);(2)强化扫描与普通平扫的终止位置、起始位置均需一致,若得出数据的位置不同(扫描后),会影响减影处理操作,降低诊断准确性。

2 延迟时间分配

临床上延迟时间分配方面主要包括强化准备时间、平扫准备时间以及平扫完成时间,强化准备时间公式主要为:时间-2*密度曲线升高点数;平扫准备时间的公式主要为:(平扫结束-平扫曝光)时间;平扫结束时间的公式主要为:延迟时间+2*水平点数^[5]。若时间分配有误,易导致检测不准确。

3 体重与注射剂量、速率的关联

相关资料表明 64 排螺旋 CT 诊断期间若造影剂浓度、注射剂量及注射速率不变,患者体重与其大脑内动脉强化水平(头部 CTA 造影)存在负相关性^[6]。而 CT 值浓度(强化血管内)对血管 CTA 具有重要的诊断价值,一般 300Hu-350Hu 是较为理想的强化水平(血管内),若强化水平低于 200Hu 则难以做出准确检测^[7];若强化水平高于 400Hu 则会对患者的病变状况(血管内壁)进行掩盖。

4 头部固定重要性

临床上,头部固定程度与其同步减影 CTA 的成功率存在密切关联,一般头部不固定包括混合运动、层间移动以及层面内移动三种运动方式,常会由患者出现发热、轻微疼痛等问题引发,其原因与瞬时高压注射、自主呼吸运动以及精神紧张(球管高速旋转所致)有关,针对此类状况,医护人员应通过三带固定法对患者诊断期间的头部进行固定。在控制不了被检查者运动的情况下,尽量缩短检查时间,以减少运动伪影对图像的影像。

5 心率

不同时间点对同一患者进行血管 CTA 检查,患者心率变

化会对循环时间检查结果产生影响,即患者的心率每分钟低于 50 次,而其扫描速度较快,会对其动脉浓度进行减低,降低患者的诊断质量,此与扫描时未达强化最高峰扫描有关。基于此医疗工作者应随着心率高低而对其扫描速度进行合理调整^[8],主要需符合“它慢我慢、它快我快”的标准。

6 小剂量时间测试

针对造影剂达至患者靶动脉层面的间隔时间测算问题,常通过智能跟踪实时扫描、经验值时间延迟两种方法进行测算,前者常需依照 CT 厂家机型对其延迟时间进行确定,且需对循环时间的不同进行有效控制,监测难度较高;后者则存在灵活性差、机械性差等缺点,与循环时间也有关系,时间快慢都会影响诊断准确性。目前临床应用小剂量测试对其相应延迟时间进行计算较多,一般常以相同速率生理盐水、造影剂对患者进行预先注射,通过最终的时间密度曲线图对延迟时间进行计算。若对其曲线进行分析^[9],常需对患者体内的循环特点、循环时间,进行更为全面、完整地了解。

7 造影剂入路

临床造影剂注射期间若于患者左肘处作相应入路,需对主动脉弓分支作相应绕开(主要是无名静脉)^[10],加之左肘入路常存在阻力大、速度慢及路径长等问题,会延长检测时间^[11],故临床最佳入路方式需择取右肘处有效注射。

8 个体差异

心脏病、肺气肿及高血压等疾病患者的个体差异较大,主要包括达峰较低、测试时间较慢两点^[12],易对时间密度曲线(小剂量测试)的准确性造成影响。

9 注射针口径

颅脑血管 CTA 检测期间,常需对注射针口径作合理择取,一般为 18G-20G,若患者体重较高(大于 100kg),医疗工作者需分析 18G 针能否使用^[13],其次应对注射期间的注射速率、血管选择、左右手选择进行考虑。

10 注射速率

当小剂量注射造影剂时,必须保证注射速度,若注射速度下降,会导致血管内好“回心”症状,即造影剂被血液稀释,影响成像质量。而若由心脏泵出相关造影剂量,其团注效果会更差。临床上若造影剂速率维持在每秒 5.0ml/s-6.0ml/s 间,且其浓度较低;又或护理技术过硬,可为体重超重者打 18 号留置针,可提升患者的监测成功率。

11 对比剂不同

64 排螺旋 CT 使用期间,若造影剂分类不同,亦会对患者监测后的图像质量产生影响。一般造影剂可分为等渗型对比

剂与单体有机对比剂(非碘离子)两种,前者常用于脑池造影及脊髓造影等,其渗透压与血浆极为接近;后者则主要神经毒性较小,羟基含量较低,可减轻患者因血管扩张、灼热感而导致的临床不适症状,可缓解患者头痛,减低患者的渗透压,临床多用于 CT 增强扫描以及心血管造影。此外,每百毫升的对比剂含碘量常包括 370mg、350mg、320mg 以及 300mg 四种,若浓度较低,亦会影响图像质量^[14]。

12 结论

综上所述,64 排螺旋 CT 应用后,其头颈 CTA 成像质量受多种因素干预,包括个体差异、造影剂入路、造影剂类型、注射针口径、注射器类型等,为保证患者的诊断可靠性、成像质量以及扫描成功率,医疗工作者应不断提高自我工作能力,完善日常工作流程,有利于检测水平的提升。

参考文献:

- [1] 王刚,王琦,丁明鹏.多排螺旋 CT 头颈联合 CT 血管造影扫描技术的临床应用及价值评估[J].中国医学装备,2019,16(08):30-32.
- [2] 梁立华,林景兴,陈志军,陈耀强,吴菊芳.64 层 CT 脑 CTP 联合头颈 CTA 对缺血性卒中早期诊断的临床应用研究[J].CT 理论与应用研究,2016,25(04):453-461.
- [3] 丁辉.64 排螺旋 CT 冠脉成像(CTA)在冠心病诊断中的应用价值分析[J].中国实验诊断学,2016,20(02):224-226.
- [4] 张喜军,李淳成,吴耀军.多层螺旋 CT 血管成像技术在主动脉夹层动脉瘤中的应用价值[J].临床和实验医学杂志,2015,14(18):1554-1557.
- [5] 王婕妤,乔伟,黎秋菊,孙红彬,孙鹤,邹杰.低管电压结合低剂量对比剂在 64 层螺旋 CT 头颈部血管成像中的应用[J].中国医学影像学杂志,2015,23(07):481-485.

[6] 吉立新.64 排螺旋 CT 冠状动脉成像在冠心病诊断中的临床应用[J].医学影像学杂志,2015,25(07):1298-1301.

[7] 刘斌,王旭,张晋霞,张文彦,张慧英,孟令海,刘玉玲,李世英.256 层螺旋 CT 机头颈部 CTA 检查对脑梗死患者脑血管狭窄的诊断价值[J].临床神经病学杂志,2015,28(01):31-33.

[8] 祝洪福,任千里,张芳,王立乾.64 排螺旋 CT 脑血管成像在烟雾病诊断中的应用价值[J].蚌埠医学院学报,2014,39(12):1698-1700.

[9] 张猛,郭剑山,林志阳,刘剑锋.头颈联合 CTA 血管成像对头颈部血管疾病的诊断价值[J].现代中西医结合杂志,2014,23(24):2706-2708.

[10] 许宏伟,寇文超,雷常国,王毅,康铭.64 排螺旋 CT 血管成像在头颈部动脉瘤诊断的临床应用[J].中国医学装备,2014,11(S1):197-198.

[11] 蔡武,龚建平,钱铭辉,乔方,朱江涛,张伟,张博,窦欣,沈钧康.低剂量 CT 扫描在 64 层螺旋 CT 头颈部数字减影 CTA 中的可行性研究[J].临床放射学杂志,2014,33(07):1078-1083.

[12] 卢嘉翰,陈晓慧,鲁福文,齐钧,王宝,庞永亮,原桂梅.64 排 CT 血管成像、磁共振血管成像对头颈部动脉狭窄的诊断价值研究[J].实用心脑血管病杂志,2014,22(07):30-32.

[13] 陈卫平,彭俊玲.128 层 CT 自动毫安调节方式在头颈部 CTA 检查中辐射剂量的分析[J].医疗卫生装备,2014,35(07):83-84+87.

[14] 郭秀玲,苏秉亮.64 排螺旋 CT 血管成像对颅内动脉瘤的诊断价值[J].内蒙古医科大学学报,2014,36(S1):133-136.

(上接第 210 页)

生率低,安全性高,故可在临床得以广泛应用。但 HyCoSy 仍存在误诊、漏诊等情况发生,且造影剂配置方式未统一,人为干扰因素较多,影响检查结果准确性。故在今后临床可进行更多前瞻性研究,以进一步完善 HyCoSy 检查技术,提升输卵管堵塞所致不孕症诊断准确性。

参考文献:

- [1] 古淑芳,王莎莎,朱贤胜,等.多模态子宫输卵管超声造影的临床应用价值[J].中国超声医学杂志,2021,37(10):1162-1164.
- [2] 米娜娃尔·吾提库,曹春宁,纪甜甜,等.经阴道四维子宫输卵管超声造影诊断输卵管通畅性效果[J].中国计划生育学杂志,2021,29(2):396-398.
- [3] 陈仙秋,林月洁,梁碧荣.经阴道子宫输卵管超声造影卵巢周围增强特征与自然妊娠关系[J].中国计划生育学杂志,2021,29(5):988-991.
- [4] 程佳.经阴道实时三维子宫输卵管超声造影检查时疼痛影响因素分析[J].护理实践与研究,2021,18(2):179-183.
- [5] 黄文娣,金怡,姜璐璐,等.不孕症患者经阴道四维子宫输卵管超声造影剂逆流相关因素分析[J].生殖医学杂志,2021,30(10):1329-1334.
- [6] 黄晴,练丹,邱洪凤,等.经阴道实时三维超声子宫输卵管造影对输卵管通畅性的检查评价分析[J].中国性科学,

2017,26(4):41-45.

[7] 石富文,杨敏,顾小宁,等.经阴道四维超声子宫输卵管造影评估不孕症患者输卵管通畅性[J].中国医学影像学杂志,2019,35(5):730-734.

[8] 刘满荣,黄健源,丁可,等.子宫输卵管四维超声造影在输卵管通畅度评估中的应用价值[J].广西医学,2020,42(6):766-768.

[9] 薛海英,李舍,吕亚南.四维子宫输卵管超声造影对输卵管阻塞性病变诊断效能及不良反应[J].中国计划生育学杂志,2021,29(4):811-814,封3.

[10] 崔琪,梁喜,李莹.四维子宫输卵管超声造影在辅助生殖技术孕前筛查中的临床价值[J].中华医学超声杂志(电子版),2020,17(11):1103-1107.

[11] 王云,邢亚莉.微泡造影剂在磁共振成像下高强度聚焦超声治疗子宫肌瘤中的应用价值[J].医学临床研究,2020,37(8):1245-1248.

[12] 范志华,李丽玲.声诺维(SonoVue)在子宫输卵管造影中的应用价值[J].海峡药学,2016,28(10):206-207.

[13] 张玉,魏学聪,葛丽娜,等.全氟丙烷人血白蛋白微球注射液在实时三维子宫输卵管超声造影评价输卵管通畅性中的应用[J].中国超声医学杂志,2019,35(10):932-935.

[14] 赵素霞,张翠枝.阴道超声监视下双氧水子宫输卵管造影临床观察[J].河南外科学杂志,2017,23(3):133-134.