

320排螺旋CT脑血管灌注成像在超早期急性缺血性脑血管病中的诊断价值

张与弛

中山大学附属第三医院,广东中山 510000

[摘要]目的:探析320排螺旋CT脑血管灌注成像(CTPI)在超早期急性缺血性脑血管病诊断中的应用价值。方法:于我院2021年1月至2022年1月期间收治的脑血管疾病病例入组,根据转归情况划分为2组,20例脑梗死患者纳入到对照组,20例脑缺血患者纳入到观察组,两组均开展CTPI检查,对比观察两组患者的个人资料、比较两组间与两组组内的达峰时间、脑血流量、脑血容量。结果:两组资料无差异($P>0.05$);观察组组内健侧与患侧的CTPI检查结果相比,达峰时间在组内比较有差异($P<0.05$);对照组健侧与患侧检查结果中的三项指标比较均有统计差异($P<0.05$);与对照组相比,两组患侧的CTPI检查结果中三项指标比较有统计差异($P<0.05$)。结论:超早期急性缺血性脑血管病可采用320排螺旋CT脑血管灌注成像进行有效诊断,安全性高,可推广。

[关键词]超早期急性缺血性脑血管病;CT;脑血管灌注成像;诊断

[中图分类号]R44

[文献标识码]B

[文章编号]1003-3335(2022)15-0153-03

引言

脑卒中多是由于缺血性脑血管病所致,根本原因是由于局部脑组织供血不足,导致脑组织处于缺血、缺氧状态而出现异常病变,具有较高的致残率与致死率^[1-2]。调查发现^[3],在疾病发生的超早期明确诊断,及时开展有效的治疗干预,可有效降低缺血性脑血管病造成的脑组织损伤,降低致残与致死风险,更好改善患者的生存质量。目前,临床针对缺血性脑血管病的诊断多采用影像学方法,其中头颅CT、磁共振等方法最常见,但是均无法在超早期有效检出脑部缺血的阳性表现。随着CT成像技术的进一步发展,320排螺旋CT联合脑血管灌注成像(CTPI)的应用,可实现超早期急性缺血性脑病阳性患者的早期筛查,更好评价患者的脑组织单元病变情况,对于后续临床诊断具有良好的指导意义。因此,本文以超早期急性缺血性脑血管病患者入组,根据转归情况分组,观察320层螺旋CTPI的临床诊断效果,现汇总如下。

一 资料与方法

(一)资料

选择2021年1月至2022年1月来我院就诊的急性缺血性脑血管病例共计40例入组,均接受320层螺旋CT灌注成像扫描(CTPI),记录检查数据,随访1周,记录患者病情转归情况,并以转归情况划分为两组,脑梗死病例20例纳入到对照组,脑缺血病例20例纳入到观察组,两组患者均已排除脑出血、颅内感染、肿瘤等疾病患者,无既往脑血管疾病史、无重要脏器器官病变。

(二)方法

1 CT扫描方法

利用Toshiba Aquilion one 320排螺旋CT,探测器范围为160mm,单圈旋转时间为0.35s。扫描时选用螺旋扫描,参数设定:层厚为1mm,管电压为80kV,管电流为100~300mA,视野为240mm,动脉期扫描间隔时间为2s,静脉期扫描间隔时间为4~6s。选用MALLINCKRODT型双筒高压注射器,注射50mL非离子型对比剂,注射速度为5~6ml/s,再将30mL生理盐水注入,注射速度为4~5ml/s。扫描时,保证患者头部处于正中位置,用固定带妥善固定,嘱咐患者保持眼睛、嘴巴不动且处于闭合状态,将患者的信息治疗输入计算机内,制定扫描方案。以SFOV开展双定位像扫描,获取高分辨率图像。

2 颅脑灌注扫描方案

开展灌注成像扫描时,第一序列开展mask序列,此时电压设定为80kV,电流为300mA,旋转时间为1s,采集时间为7s,总扫描时间为10s;第二序列扫描时,开展动态血管造影期检查,电压设定为80kV,电流为300mA,旋转时间为1s,采集时间为11~35s,扫描间隔时间为2s,总扫描时间为24s;第三序列检查时要适当延长间隔时间,以获取更为完整的灌注数据,电压设定为80kV,电流为300mA,旋转时间为1s,采集时间为40~60s,扫描间隔时间为5s,总扫描时间为20s。

3 图像后处理

将获取的19组图像上传至工作站内,利用4D perfusion软件分析,在大脑中动脉、上矢状窦处进行单点取样,要保证取样包括动脉与静脉数据,由软件自动生成灌注参数,包括局部脑血流量、局部峰值时间以及局部脑血容积等,同时生成相应的全脑灌注脑血流量。对比观察全脑内血流异常区域,根据CTA

图像对脑部异常供血区进行观察,确定异常功能动脉。

(三) 观察指标

记录两组患者健侧与患侧开展 CTPI 检查结果,包括局部脑血流量、局部达峰时间、局部脑血容量。

(四) 统计学处理

选用 SPSS24.0 软件,以($n \pm s$)表达其中的计量资料,行 t 检验;以百分数(%)表达其中的计数资料,行 X^2 值检验;比较 P 值 <0.05 ,有统计学相关性差异。

二 结果

(一) 病例资料比较

观察组与对照组在年龄、男性占比、存在三高病人方面比较均无明显差异, $P>0.05$,见表 1。

表 1 两组患者的病例资料比较($n, \%$)

分组	n	年龄	男性占比	三高人群占比
对照组	20	58.67 ± 7.49	11(55%)	15(75%)
观察组	20	59.41 ± 6.78	12(60%)	13(65%)
t		0.3276	0.1023	0.4762
P		>0.05	>0.05	>0.05

(二) CTPI 指标比较

如表 2 所示,观察组患者的患侧达峰时间与对照组相比有明显差异($P<0.05$);如表 3 所示,对照组健侧与患侧在达峰时间、脑血流量与脑血容量三项指标比较均有明显差异($P<0.05$);如表 4 所示,与对照组相比,观察组的达峰时间更短,脑血流量与脑血容量较大,比较值有明显统计差异($P<0.05$)。

表 2 观察组组内健侧与患侧的 CTPI 指标比较

分组	n	达峰时间(S)	脑血流量 (mL/min/100g)	脑血容量 (mL/100g)
健侧	20	7.52 ± 0.65	51.04 ± 2.65	29.17 ± 3.11
患侧	20	10.15 ± 1.05	50.85 ± 3.74	29.05 ± 3.11
t		9.5244	0.1854	0.1220
P		<0.05	>0.05	>0.05

表 3 观察组组内健侧与患侧的 CTPI 指标比较

分组	n	达峰时间(S)	脑血流量 (mL/min/100g)	脑血容量 (mL/100g)
健侧	20	7.68 ± 0.25	50.36 ± 3.41	28.65 ± 1.85
患侧	20	13.01 ± 1.11	41.06 ± 2.69	25.36 ± 0.97
t		20.9495	9.5759	7.0437
P		<0.05	<0.05	<0.05

三 讨论

急性脑梗死采用常规 CT 检查,需在发病 22h 后方可观察到低密度病灶,而 MRI 检查 T1 加权成像的阳性筛查时间最早在发病 14h 后,而 T2 加权也需在

表 4 两组 CTPI 指标比较

分组	n	达峰时间(S)	脑血流量 (mL/min/100g)	脑血容量 (mL/100g)
对照组	20	12.94 ± 0.75	40.26 ± 1.05	25.06 ± 0.24
观察组	20	10.25 ± 0.28	49.54 ± 1.12	29.11 ± 0.45
t		15.0270	27.0329	35.5140
P		<0.05	<0.05	<0.05

发病 10h 后方可在病灶区发现异常信号,部分研究报告显示,采用 MRI T2 加权成像时,可观察到发病 8h 的急性脑梗死病区内存在高信号表现,但此时仍未能及时开展有效治疗,后遗症大,严重者也会导致死亡发生。随着临床影像技术发展,多项研究指出多层螺旋 CT 扫描配合灌注成像,可在急性脑梗死患者发病 40min 内显示出异常供血区域,可实现早期诊断,为后续手术治疗提供有效参考依据^[4]。

320 层螺旋 CT 检查时,可对疑似超早期急性脑梗死患者开展常规 CT 平扫,然后开展 CTP 检查,利用 CTA、CTV 等方式进行血管重建,可通过多模式联合检查,有效识别脑组织缺血区域,有效分辨出异常供血动脉^[5-6]。常规 CT 平扫检查有利于发现出血病灶、陈旧性梗死病灶,也可对不同病灶类型进行有效识别。CTP 检查可观察到脑缺血的责任血管,观察到动静脉血管异常的原因,明确狭窄或闭塞情况,了解动脉分支情况。获取相关影像参数信息后进行血管重建,也可获取更全面的急性脑梗死信息。在急诊诊断时采用一站式多模式的 CT 检查可更快速、简单地实现对患者脑部血管扫描,快速获取脑部血流信息相关数据,更快分析明确异常血管,尽早确诊。相比于常规 CT 平扫而言,采用上述多模式 CT 检查而言的时间仅多增加 1 分钟,且检查过程中患者所接受的辐射剂量仍在可控的安全范围以内,不会对患者的安全造成危害。320 排动态容积 CT 颅脑灌注检查时,可由机器获取并自动生成患者的 CT 剂量指数、剂量长度乘积,可有效计算出有效计量值,科学设计扫描时管电压、管电流、扫描剂量与总剂量等相关数据参数,更好控制辐射剂量。研究显示^[7],相比 64 排螺旋 CT 常规扫描剂量 70mGy,脑灌注 368mGy 而言,同等扫描参数下 320 层螺旋 CT 扫描 19 次的最大剂量仅有 3.3mSv,总剂量为 4.6mSv,辐射剂量更少,安全性更高。

CT 灌注成像是在选定层面快速开展动态 CT 扫描,绘制感兴趣区的时间密度曲线,科学计算受检区域脑组织的血流灌注量,明确灌注状态。超早期缺血性脑血管病患者常规 CT 的敏感性、特异性低,而采用 CT 灌注成像时,可根据达峰时间、脑血流量、脑血容



量等指标参数变化,了解到患者脑部动脉血流供应情况,同时可根据获取的图像信息,快速确定异常动脉,尽早明确患者出现的脑梗死,也可分辨出脑缺血症状。本组研究结果显示,急性缺血性脑血管病患者出现超早期脑出血与脑梗死时,行CTPI检查可发现,脑缺血患者的达峰时间相比于脑梗死时间更短,且患侧时间长于健侧的达峰时间;与脑梗死患者的脑血流量相比,脑缺血患者的脑血流量更多,脑缺血患者患侧与健侧流量则无明显变化,脑梗死患者的健侧与患侧的脑血流量则存在较大变化;在脑血容量比较时,脑梗死患者容量小于脑缺血,自身比较时健侧脑血容量更多,而脑缺血患者的脑血容量在患侧与健侧之间无明显差异。

四 结语

综上,利用320排螺旋CT脑血管灌注成像进行检查,可在急性缺血性脑血管疾病发生的超早期即可通过指标变化进行早期诊断,对于临床诊疗方案及预后效果评估均具有较高的指导意义。

[参考文献]

- [1]张要宇,王博.磁共振灌注成像与CT灌注成像在老年缺血性脑血管病患者中的应用[J].中国CT和MRI杂志,2020,18(9):14-16.
- [2]侯红军,张洪胜,刘杰,等.双层探测器光谱CT血管成像评估急性缺血性脑卒中灌注的价值[J].中华放射学杂志,2021,55(12):1277-1281.
- [3]Bernard A,Comby P O,Lemogne B,etal. Deep learning reconstruction versus iterative reconstruction for cardiac CT angiography in a stroke imaging protocol: Reduced radiation dose and improved image quality [J]. Quantitative Imaging in Medicine and Surgery,2021,11(1):392-401.
- [4]吕沙沙,曹萌萌.CT血管成像与CT灌注成像对急性缺血性脑卒中的诊断价值分析[J].实用放射学杂志,2020,36(5):816-818.
- [5]孙凤涛,张厚宁,禹璐,等.CT灌注成像参数在预测急性脑梗死溶栓后出血转化中的价值[J].中华老年心脑血管病杂志,2021,23(1):63-66.
- [6]Liang Y Q,Kakino A,Matsuzaka Y,et al. LOX-1 (Lectin-Like Oxidized Low-Density Lipoprotein Receptor-1) Deletion Has Protective Effects on Stroke in the Genetic Background of Stroke-Prone Spontaneously Hypertensive Rat[J]. Stroke,2020,51(6):1835-1843.
- [7]相世峰,杨素君,赵慧娟,等.320排容积CT全脑灌注在缺血性脑血管病中的应用研究[J].中西医结合心脑血管病杂志,2021,19(15):2656-2660.

