

CT 血管造影联合 CT 脑灌注成像对老年患者急性脑梗死合并脑血管狭窄的诊断价值研究

卢雪芬 苏友恒 陈欢

(龙岩市第二医院影像科 福建龙岩 364000)

【摘要】目的:明确老年患者急性脑梗死合并脑血管狭窄经CT血管造影+CT脑灌注成像(CTP)进行诊断的应用价值。方法:以老年急性脑梗死合并脑血管狭窄患者60例为观察组(2022.1-2022.12),以同期健康体检者30例为对照组,均实施颅脑CT扫描、CTP及CT血管造影,重建图像后测得病灶处脑血流量(CBF)、脑血容量(CBV),标记对侧未梗死、脑血管狭窄处,并对CT血管造影+CTP的诊断效能进行分析。结果:观察组辐射剂量均值(30.13 ± 4.36)mGy,梗死+狭窄处CBF、CBV均较病灶周围、健侧对照处低($P < 0.05$),病灶周围CBF较健侧对照处高($P < 0.05$),病灶周围CBV较健侧对照处低($P < 0.05$),病灶处通过时间均值较病灶周围少($P < 0.05$),较健侧对照处长($P < 0.05$),病灶周围通过时间均值较健侧对照处长($P < 0.05$);60例患者经CT血管造影,检出狭窄部位86处,其中,单发40例,多发20例;轻度狭窄24处(27.91%)、中度50处(58.14%)、重度12处(13.95%);单一CT血管造影的诊断准确度为74.44%、灵敏度为73.33%、特异度为76.67%,单一CTP的诊断准确度为76.67%、灵敏度为76.67%、特异度为76.67%,CT血管造影+CTP的诊断准确度为91.11%、灵敏度为90.00%、特异度为93.33%。与两项单一诊断相比较,CT血管造影+CTP的诊断准确度、灵敏度、特异度更高($P < 0.05$)。结论:对于老年急性脑梗死合并脑血管狭窄的临床诊断,CT血管造影+CT脑灌注成像(CTP)的诊断效能良好,可早期确诊,为临床治疗提供可靠参考,推广意义深远。

【关键词】CT血管造影;CT脑灌注成像;急性脑梗死;脑血管狭窄;诊断价值

Diagnostic value of CT angiography combined with CT cerebral perfusion imaging for cerebral stenosis in elderly patients

Lu Xuefen Su Youheng Chen Huan

(Imaging Department, Longyan Second Hospital, Longyan, Fujian 364000)

[Abstract] Objective: To clarify the application value of acute cerebral infarction and cerebral vascular stenosis diagnosed by CT angiography + CT cerebral perfusion imaging (CTP). Methods In elderly patients with acute cerebral infarction with cerebrovascular stenosis for observation group (2022.1-2022.12), 30 patients for the control group, and brain CT scan, CTP and CT angiography, the reconstruction image of cerebral blood flow (CBF), cerebral blood volume (CBV), marking the contralateral no infarction and cerebrovascular stenosis, and the diagnostic efficacy of CT angiography + CTP was analyzed. Results Mean radiation dose in the observation group (30.13 ± 4.36) mGy, CBF and CBV of infarct + stenosis were lower than the surrounding lesion and healthy side control ($P < 0.05$), Higher CBF than the lesion control ($P < 0.05$), Lower CBV than the lesion control ($P < 0.05$), Less time less than around the lesion ($P < 0.05$), Control Director ($P < 0.05$), The time mean of the lesion was higher ($P < 0.05$); Sixty patients underwent CT angiography, 86 stenosis sites were detected, among, 40 cases, 20 more frequent cases; 24 mild stenosis (27.91%), 50 moderate (58.14%), 12 severe (13.95%); A single CT angiography showed a diagnostic accuracy of 74.44%, a sensitivity of 73.33%, and a specificity of 76.67%, The diagnostic accuracy of a single CTP was 76.67%, sensitivity 76.67%, and specificity 76.67%, The diagnostic accuracy of CT angiography + CTP was 91.11%, sensitivity 90.00%, and specificity 93.33%. Higher diagnostic accuracy, sensitivity, and specificity of CT angiography + CTP compared with two single diagnoses ($P < 0.05$). Conclusion For the clinical diagnosis of acute cerebral infarction and cerebral vascular stenosis in the elderly, the diagnostic efficacy of CT angiography + CT cerebral perfusion imaging (CTP) is good, which can make early diagnosis, provide reliable reference for clinical treatment, and has far-reaching promotion significance.

[Key words] CT angiography; CT cerebral perfusion imaging; acute cerebral infarction; cerebral vascular stenosis; diagnostic value

前言

脑梗死的临床发病率较高,常见于老年人病,病因为脑组织血供障碍,缺血、缺氧导致坏死。据文献,脑动脉硬化、血栓导致部分脑血管闭塞、狭窄,脑组织血液灌注不足,从而引发脑梗死^[1]。脑梗死病机复杂,但病灶周围常见缺血半暗带,此信息显示受损细胞、神经功能有恢复的可能性。目

前,老年急性脑梗死合并脑血管狭窄主要的诊断方法为CT,可清晰显示病灶位置与大小,指导临床治疗。但部分患者的CT诊断结果显示,症状、体征无异常改变,特异度较低,诊断不明确,延误了最佳治疗时机。据研究,CT血管造影+CTP诊断操作简单、扫描时间短,可明确血管分布与血流灌注信息,诊断急性脑梗死合并脑血管狭窄效果理想。基于此,文章的研究目的在于分析CT血管造影+CT脑灌注成像对老年患者急性脑梗死合并脑血管狭窄的诊断价值,详情如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

以老年急性脑梗死合并脑血管狭窄患者 60 例为观察组 (2022.1-2022.12), 其中, 男/女: 36/24 例, 年龄范围 62-88 岁, 均值 (75.41 ± 2.36) 岁, 发病至入院时间 0.3-6h, 均值 (3.15 ± 1.01) h;

以同期健康体检者 30 例为对照组, 其中, 男/女: 35/25 例, 年龄范围 60-84 岁, 均值 (72.33 ± 2.72) 岁。

入组标准: 观察组均经金标准 (手术、MRI) 确诊; 无检查禁忌。

脱落标准: 伴造影剂过敏; 伴严重性肝肾功能不全; 伴先天性急性; 伴癌性疾病; 精神疾病者。

1.2 方法

全部受试者均实施颅脑 CT 扫描、CTP 及 CT 血管造影, 重建图像后测得病灶处脑血流量 (CBF)、脑血容量 (CBV), 标记对侧未梗死、脑血管狭窄处。

仪器: 64 层螺旋 CT 扫描仪; 患者仰卧位, 头先进, 摘除身上金属物、义齿。

CT 灌注成像: CT 扫描, 选感兴趣区灌成像, 肘静脉注射欧乃派克造影剂 80ml (370mg/ml, 速率 4ml/L), 灌注扫描与造影剂注射同步; 参数: 球管电压 80kV、电流 150mA、层厚 5.0mm, 矩阵 512*512, 扫描间隔 4s, 连续曝光 13 次。

CTP: 仰卧, 肘静脉注射欧乃派克造影剂 80ml (370mg/ml, 速率 4ml/L), 对比剂跟踪技术, 触发阈值 100Hu, 延迟 5s 实施容积成像扫描。参数: 球管电压 120JV, 电流 280mA, 层厚 1mm, 螺距 0.625mm, 矩阵 512*512。图

像后处理: 将所获数据传输至工作站处理, CT 灌注后处理软件, 依次标明病灶区、病灶周围及健侧对照处, 每出连测 3 次, 取均值。测定病灶处 CBF、CBV、通过时间均值。所获造影图经容积再现技术、最大密度投影法处理, 记录梗死+狭窄部位、数量、程度。

狭窄评价方法: 轻度: 血管 0-25% 狭窄; 中度: 血管 25-75% 狭窄; 重度: 血管 > 75% 狭窄。

1.3 观察指标

诊断效能: 以临床诊断 (手术、MRI) 为金标准, 计算两种检验方式的精确度、灵敏度、特异度。

准确度 = (真阳 + 真阴) / 总例数 * 100%

灵敏度 = 真阳 / (真阳 + 假阴) * 100%

特异度 = 真阴 / (真阴 + 假阳) * 100%

1.4 统计学处理

SPSS25.0 软件分析数据, 计量资料满足于正态性、方差齐性, “ $\bar{x} \pm s$ ” 表示, t 检验。计数资料 “n (%)” 表示, χ^2 检验。P < 0.05 表示差异统计学意义明确。

2 结果

2.1 观察组各个区域 CTP 关注指标水平

观察组辐射剂量均值 (30.13 ± 4.36) mGy, 梗死+狭窄处 CBF、CBV 均较病灶周围、健侧对照处低 (P < 0.05), 病灶周围 CBF 较健侧对照处高 (P < 0.05), 病灶周围 CBV 较健侧对照处低 (P < 0.05), 病灶处通过时间均值较病灶周围少 (P < 0.05), 较健侧对照处长 (P < 0.05), 病灶周围通过时间均值较健侧对照处长 (P < 0.05)。见表 1。

表 1 观察组各个区域 CTP 关注指标水平 [$\bar{x} \pm s$]

区域	CBF (ml/100g)	CBV [ml / (100g · min)]	通过时间均值 (s)
病灶处 (n=60)	2.11 ± 1.20	11.40 ± 3.47	17.47 ± 2.52
病灶周围 (n=60)	3.43 ± 1.05	25.44 ± 6.75	64.40 ± 13.27
健侧对照处 (n=60)	2.85 ± 1.21	63.96 ± 13.49	4.73 ± 2.15
t 值 _{病灶处与病灶周围比较}	6.412	14.329	26.913
P 值 _{病灶处与病灶周围比较}	0.000	0.000	0.000
t 值 _{病灶处与健侧对照处比较}	3.364	29.229	29.791
P 值 _{病灶处与健侧对照处比较}	0.001	0.000	0.000
t 值 _{病灶周围与健侧对照处比较}	2.804	19.780	34.382
P 值 _{病灶周围与健侧对照处比较}	0.006	0.000	0.000

2.2 CT 血管造影检查结果构成

60 例患者经 CT 血管造影, 检出狭窄部位 86 处, 其中, 单发 40 例, 多发 20 例; 轻度狭窄 24 处 (27.91%)、中度 50 处 (58.14%)、重度 12 处 (13.95%)。

2.3 诊断效能

单一 CT 血管造影的诊断准确度为 74.44%、灵敏度为

73.33%、特异度为 76.67%, 单一 CTP 的诊断准确度为 76.67%、灵敏度为 76.67%、特异度为 76.67%, CT 血管造影+CTP 的诊断准确度为 91.11%、灵敏度为 90.00%、特异度为 93.33%。与两项单一诊断相比较, CT 血管造影+CTP 的诊断准确度、灵敏度、特异度更高 (P < 0.05)。见表 2-5。

表 2 CT 血管造影检出结果

CT 血管造影	金标准		合计
	阳性	阴性	
阳性	44	7	51
阴性	16	23	39
合计	60	30	90

表 3 CTP 检出结果

CTP	金标准		合计
	阳性	阴性	
阳性	46	7	53
阴性	14	23	37
合计	60	30	90

表 4 CT 血管造影+CTP 检出结果

CT 血管造影+CTP	金标准		合计
	阳性	阴性	
阳性	54	2	56
阴性	6	28	34
合计	60	30	90

表 5 诊断效能比较[n/%][$\bar{x} \pm s$ /分]

诊断方式	准确度	灵敏度	特异度
CT 血管造影	74.44 (67/90)	73.33 (44/60)	76.67 (23/30)
CTP	76.67 (69/90)	76.67 (46/60)	76.67 (23/30)
CT 血管造影+CTP	91.11 (82/90)	90.00 (54/60)	93.33 (28/30)
Z 值	8.768	5.566	3.268
P 值	0.003	0.018	0.071

3 讨论

高发病率、高死亡率、低治愈率为脑梗死的普遍特征,病因为脑组织血液供给障碍引发组织缺血缺氧性坏死,导致相应功能丧失。脑梗死一旦发病需要及时干预,否则可构成生命安全危机。据报道^[1],脑梗死病机复杂,普遍认为是脑血栓、动脉粥样硬化引起,主要组织坏死区域为梗死病灶中央部分,且伴有缺血半暗带。因此,早期对损伤细胞、神经进行修复治疗,极具临床意义的方法。此外,脑梗死发生后,还会伴随着不同程度的脑血管狭窄,从而促进了病情的进一步发展。加之患者多为老年人,合并多种基础疾病,疾病之间互相影响,病情互相加剧。因此,患者想要想要确保预后,早诊断、早治疗非常重要。

CT 血管造影为无创血管显示技术,可清晰显示血管的具体动脉血流动力学信息,直观反应患者的血管情况,为脑梗死合并脑血管狭窄常用诊断方法。注入造影剂,可观察增强影像学结果,借助器械显示血管病变部位、大小。但 CT 血管造影仅可显示动脉血管血流动力学变化。因此,诊断精确性不够。而 CTP 可同时注射造影剂与动态扫描感兴趣区域,通过数字模型转换图像、数据获取相关参数,指导临床后续的干预行为,保证预后。结合文章研究,观察组脑梗死+狭窄处 CBF、CBV 均较病灶周围、健侧对照处低 ($P < 0.05$),病灶周围 CBF 较健侧对照处高 ($P < 0.05$),病灶周围 CBV 较健侧对照处低 ($P < 0.05$),病灶处通过时间均值较病灶周围少 ($P < 0.05$),较健侧对照处长 ($P < 0.05$),病灶周围通过

时间均值较健侧对照处长 ($P < 0.05$)。可见,老年急性脑梗死合并脑血管狭窄发病后伴有血流量、血容量改变。同时,与两项单一诊断相比较,CT 血管造影+CTP 的诊断准确度、灵敏度、特异度更高 ($P < 0.05$)。CT 可显示病灶具体位置、大小,为临床诊断提供参考。但单一 CT 诊断仅可表达梗死处血流动力学异常,诊断精确度不够。CTP 可同时注射造影剂、标记感兴趣区,借助数字模型处理所获图像、数据,获得脑部血流量、血容量参数,为临床治疗提供更加高阶、明确的影像学信息。同时,CT 血管造影可规避因扫描范围受限而引起的误诊、漏诊,可不缩小覆盖范围,同时提高纵轴空间分辨率,降低容积效应,明确诊断^[3]。并且,60 例患者经 CT 血管造影,检出狭窄部位 86 处,其中,单发 40 例,多发 20 例;轻度狭窄 24 处 (27.91%)、中度 50 处 (58.14%)、重度 12 处 (13.95%)。可知,CT 血管造影能够对病灶位置实施重建,标记缺血区,显示供血动脉狭窄、闭塞情况,帮助确诊。文中将 CT 血管造影与 CTP 联合应用,可充分发挥各方优势,优势互补,且具有较高的一致性,为临床后续诊疗工作的开展提供高质量的影像学参考信息,改善预后,减少病亡,帮助患者康复。结合本文研究,针对老年急性脑梗死合并脑血管狭窄患者,入院后首先实施 CT 检查,明确病灶位置、大小。若 CT 诊断效果欠佳,则联合 CTP 诊断,以提高诊断符合率,获取指导性的影像学信息。

CT 血管造影+CT 脑灌注成像 (CTP) 的诊断老年急性脑梗死合并脑血管狭窄准确度、灵敏度、特异度均较高,可为临床治疗提供可靠参考,建议普及。

参考文献:

- [1]陈蝶,陈红,吴晶晶等.颈部血管超声、CT 血管成像及磁共振血管造影诊断急性脑梗死患者颈动脉狭窄的研究[J].中国医学装备,2023,20(04):52-55.
- [2]张新灵,吕晓波,史云峰等.脑灌注成像 ASL 及定量脑电图指标 DTABR 在急性脑梗死患者病情及预后评估中的临床价值[J].临床和实验医学杂志,2022,21(24):2668-2671.
- [3]陈育锋,程影,祁良.老年脑梗死颅内动脉狭窄的数字减影血管造影、CT 血管成像影像特征及诊断价值比较分析[J].中国医药导报,2022,19(10):151-154.