

· 中枢神经影像学 ·

健康中老年人脑组织对称部位 CT 值差值测量对超急性期脑梗死的诊断价值

张建年, 杨培斌, 杨其雄, 范有寿, 张向华

【摘要】 目的:通过测量健康中老年人脑组织测量对称部位 CT 差值,探讨该方法在中老年人超急性期脑梗死中的诊断价值。**方法:**测量 30 例健康中老年人(正常对照组)8 处脑组织对称部位的 CT 值并计算差值(Δ HU),对所得的数据进行统计学分析得出正常参考值。26 例经临床追踪证实的中老年人超急性期脑梗死共 29 个可疑病灶,测量和计算病灶与其对称部位的 CT 值差值,并与正常组测量结果进行比较。**结果:**正常组 8 处脑组织对称部位 CT 值差值测量数据呈偏态分布,平均值为 0.42 HU(0~2.1 HU);病变组 29 处可疑病灶与其对称部位的 CT 值差值平均为 3.64 HU(1.6~8.2 HU)。正常组 8 处脑组织对称部位 CT 值差值与病变组比较,差异有极显著性意义($P<0.01$)。**结论:**CT 平扫测量对称部位脑实质 CT 值差值,对中老年人超急性期脑梗死的诊断有重要的参考价值。

【关键词】 体层摄影术, X 线计算机; 脑梗塞; 脑

【中图分类号】 R814.42; R743.3 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-0313(2007)02-0143-03

Study of the Difference of CT Value in the Symmetric Cerebral Structure of the Middle-old Aged Healthy People in the Diagnosis of Super-acute Cerebral Infarction ZHANG Jian-nian, YANG Pei-bin, YANG Qi-Xiong, et al. Department of Radiology, the First People's Hospital of Jinchang, Gansu 737109, P. R. China

【Abstract】 Objective: To study the role of measuring normal reference CT value (Δ HU) in symmetric cerebral structure of the middle-old aged healthy people in the diagnosis of super-acute cerebral infarction. **Methods:** Routine plain CT scan was undertaken in 30 normal middle-old aged cases, to measure the symmetric cerebral structure on 8 pairs of areas in each person and Δ HU CT values were calculated. All of the data were analyzed statistically to obtain a normal reference value which was compared with the Δ HU value of 26 patients having super-acute cerebral infarction (29 suspected lesions). Clinical diagnosis was obtained by follow-up. **Results:** The mean Δ HU value in the 8 areas of symmetric cerebral structure in the normal middle-old aged group was 0.42HU (0~2.1HU), showing an eccentric distribution. The mean Δ HU value of the symmetric cerebral structures of patients with suspected lesion was 3.64HU (1.6~8.2HU). There was statistical significant difference between the Δ HU in the normal group and patient group ($P<0.01$). **Conclusion:** The Δ HU value in the symmetric cerebral area is a good reference in evaluating the super-acute cerebral infarction.

【Key words】 Tomography, X-ray computed; Brain infarction; Brain

脑梗死一种发病率、死亡率和致残率都很高的脑血管病,随着我国老龄化人口的增多,其发病率逐年增高。大面积脑梗死患者多为 50 岁以上的中老年人(占 82.6%)^[1],发病超早期的诊断和治疗至关重要。目前,CT 扫描仍是脑卒中首次检查最常用的影像学检查方法,虽然脑梗死发病率高,但 CT 平扫对发病 6 h 内的超急性期脑梗死的诊断准确性低,由于病变区 CT 值变化小,阅片时很难加以鉴别^[2]。本研究通过对健康中老年人脑组织对称部位 CT 值差值的测量,建立正常参考值,并与脑梗死患者的测量结果进行对照研究,以期提高常规 CT 扫描对中老年人超急性期脑梗死的诊断准确性。

材料与方法

30 例健康中老年志愿者(正常对照组),男 18 例,女 12 例,年龄 50~78 岁,平均 62.5 岁,均经临床检查和随访排除器质性脑病。26 例(29 个可疑病灶)超急性期脑梗死患者(病变组),均排除了脑出血并经临床治疗和随访证实脑缺血发作时间在 6 h 以内,其中男 15 例,女 11 例,年龄 50~76 岁,平均 63.5 岁。主要临床表现:突发性半身麻木、无力 13 例,偏身感觉减退伴言语不清 3 例,头痛伴一侧鼻唇沟变浅 4 例,伸舌偏向一侧 4 例,眼球运动障碍 1 例,肢体肌力下降 1 例。

所有正常组及病变组研究对象均行 CT 平扫检查。采用 Siemens Somatom CRF CT 机。扫描参数:连续扫描,120 kV,120 mA,小脑、脑干区扫描层厚 5 mm,基底节区及以上层面层厚 10 mm。

作者单位: 737109 甘肃,金昌市第一人民医院放射科(张建年、杨其雄、范有寿、张向华),神经内科(杨培斌)
作者简介: 张建年(1966—),男,甘肃山丹人,主治医师,主要从事影像诊断和介入治疗工作。

对 30 例健康中老年人脑组织对称部位测量 CT 值并计算差值。取 8 处(桥脑、小脑半球、基底节、内囊、颞叶皮质、额叶、半卵圆中心)脑组织于双侧对称部位设置兴趣区,注意避开皮髓质交界区、脑沟和伪影,兴趣区大小 3 mm。桥脑、小脑半球、丘脑、内囊和半卵圆中心取 2 个层面进行测量,基底节区、颞叶皮质和额叶取 3 个层面进行测量。

对 26 例超急性期脑梗死患者的脑组织内的可疑病灶,测量其 CT 值及对称部位脑实质 CT 值(图 1),然后计算出各部位 CT 值差值(Δ HU)。

使用 SPSS 10.0 统计分析软件包进行统计学分析。对于正常组与脑梗死组各部分 Δ HU 值的比较采用配对 t 检验, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

30 例健康中老年人 8 处脑组织对称部位 CT 值差值病例分布情况见表 1。26 例超急性期脑梗死灶(29 个可疑病灶)与对称部位脑组织 CT 值差值分布情况见表 2。

正常组 CT 值差值呈偏态分布,各部位 Δ HU 平均为 0.42 HU(0~2.10 HU), Δ HU 在 1.60 HU 以上的仅有 2 例(表 1)。8 处脑组织对称部位的平均 CT 值差值:桥脑 0.48 HU、小脑半球 0.63 HU、丘脑 0.45 HU、基底节 0.50 HU、内囊 0.38 HU、颞叶皮质 0.52 HU、半卵圆中心 0.34 HU、额叶 0.62 HU。

病变组平均 CT 值差值为 3.64 HU(1.6~8.24 HU),其中 21 例 18 个可疑病灶与对称部位的 Δ HU >2.60 HU(表 2)。

正常组 8 处脑组织对称部位 Δ HU 均值与病变组比较,差异均有极显著性意义($P<0.01$)。

病变组中额、顶、颞叶病灶面积 ≥ 3 cm 有 12 例,其中 8 例皮髓质受累,2 例白质受累,2 例以皮质受累为主。24 例可见其它早期超急性期脑梗死征象:脑动脉高密度征,局部脑水肿和界面模糊征。

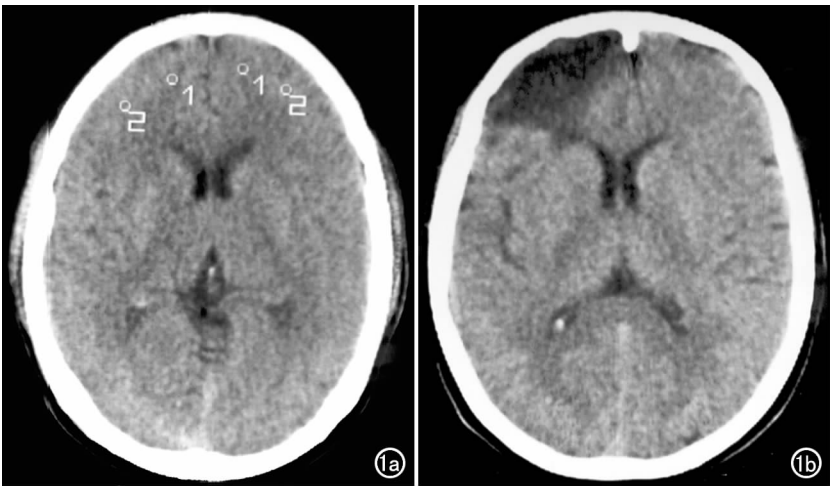


图 1 右侧额叶超急性期脑梗死。a) 患者发病后半小时 CT 图像上无明显阳性征象,于双侧额叶皮层下(1)和皮层(2)脑组织对称部位测量 CT 值, Δ HU 分别为 3.24 HU 和 3.86 HU,右侧明显低于左侧; b) 24 h 后复查 CT 示右侧额叶大片低密度区。

讨 论

测量正常脑组织 CT 值作为诊断脑部病变时 CT 值是否降低的诊断依据,以正确反映早期脑梗死的密度改变,文献^[3-7]已有报道。而大面积脑梗

表 1 30 例健康中老年人 8 处脑组织对称部位 Δ HU 测量结果 (个)

CT 值差值 (HU)	桥脑	小脑半球	丘脑	基底节	内囊	颞叶皮质	半卵圆中心	额叶
0.00~0.19	14	17	16	23	15	23	18	24
0.20~0.39	15	14	15	24	14	19	17	20
0.40~0.59	11	10	9	18	11	17	14	18
0.60~0.79	10	7	11	15	13	14	5	13
0.80~0.99	5	6	4	8	5	13	4	7
1.00~1.19	1	3	3	2	2	3	0	4
1.20~1.39	1	2	1	0	0	0	1	2
1.40~1.59	3	1	1	0	0	1	1	1
1.60~1.79	0	0	0	0	0	0	0	1
1.80~2.10	0	1	0	0	0	0	0	0

注:桥脑、小脑半球、丘脑、内囊和半卵圆中心取 2 个层面进行测量,基底节区、颞叶皮质和额叶取 3 个层面进行测量。

表 2 26 例超急性期脑梗死(29 个可疑病灶)与对称部位脑组织 CT 值差值测量结果 (个)

CT 值差值 (HU)	桥脑	小脑半球	丘脑	基底节	内囊	颞叶皮质	半卵圆中心	额叶
1.60~2.09	1	0	0	0	1	1	0	0
2.10~2.59	1	1	1	2	0	2	0	1
2.60~3.09	0	0	0	1	0	1	0	0
3.10~3.59	0	1	2	3	1	2	0	1
3.60~4.09	0	0	0	0	0	0	0	0
4.10~5.59	0	0	0	0	1	1	0	1
6.60~7.09	0	0	1	0	0	0	1	0
7.10~8.24	0	0	0	1	0	0	0	0

死患者多为 50 岁以上的中老年人(占 82.6%),单纯脑组织 CT 值测量难以得到一个较统一的结果,因而很难确定一个正常值作为诊断参考标准。本研究通过对健康中老年人脑组织对称部位进行 CT 值测量并计算差值,以消除单纯测量脑 CT 值作为参考值的缺点,并探讨其在超急性期脑梗死诊断中的价值。

本组结果显示,正常组 CT 值差值偏小,28 例 8 处脑组织的 $\Delta\text{HU}<1.6\text{ HU}$,仅有 2 例 2 处脑组织的 $\Delta\text{HU}>1.6\text{ HU}$,分别为 1.74 和 2.10 HU,分别位于额叶和小脑半球;额叶和小脑半球的平均 ΔHU 分别为 0.62 和 0.63 HU,高于其它 6 处脑组织(脑桥、基底节、内囊、丘脑、颞叶皮质、半卵圆中心)。分析原因可能与其接近颅骨、骨伪影等因素的影响有关。因此,在作为正常参考值来确定超急性期脑梗死密度改变时应考虑这些因素,并密切结合临床,同时在 CT 检查时应尽可能采用薄层(3~5 mm)扫描,以减少伪影和容积效应的影响。

正常组各部位 ΔHU 测量值呈偏态分布,病变组与正常组 ΔHU 测量值范围有部分重叠,经统计学分析差异有显著性意义。本组资料中基底节区和内囊的 ΔHU 最大值均 $<1.2\text{ HU}$,笔者认为当这些部位的 $\Delta\text{HU}>1.2\text{ HU}$,可能有病理意义;而小脑半球 ΔHU 均值为 2.1 HU,可见在利用 CT 值差值正常范围来判断异常时,部位也应参考。

本研究中正常组 CT 值差值的最大值为 2.1 HU, $>1.6\text{ HU}$ 的仅 2 例 2 个部位,而此值是病变组测量值的最小值,因此,笔者认为若病变组脑组织对称部位测

量 CT 值差值 $\geq 2.1\text{ HU}$,在排除其它脑病引起的脑水肿脑组织密度下降的基础上,即可提示脑梗死的可能。

本研究中通过测量健康中老年人对称部位脑实质密度差值(ΔHU)来客观地识别低密度征的存在,结合临床及其它早期征象,使中老年人超早期脑梗死的诊断符合率达到了 83.5%,较文献^[6]报道的 37.5%有显著提高。此外,笔者认为对于 CT 值差值临界值在 1.6~2.1 HU 的这部分中老年人群,需结合临床密切追踪,并在短时间内再次复查 CT,以早期明确诊断,从而提高中老年人超早期脑梗死的诊断符合率,对指导临床进行超急性期脑梗死的早期干预治疗有非常重要的意义。

参考文献:

- [1] 徐茂竹. CT 扫描在大面积脑梗死中的应用[J]. 临床荟萃, 2001, 16(17): 803.
 - [2] 朱春生, 李保全. 大面积脑梗死首次 CT 征象 31 例分析[J]. 临床军医杂志, 2002, 30(4): 34-35.
 - [3] 周惠英, 朱松杰, 徐位仁, 等. 脑 CT 值改变和 NBNA 评分在新生儿缺氧缺血性脑病诊断中的临床研究探讨[J]. 中国当代儿科杂志, 1999, 1(2): 77-78.
 - [4] 韩小梅, 李彦敏, 闫乐年, 等. 早产儿脑组织 CT 值测定[J]. 中国当代儿科杂志, 2003, 5(6): 503-504.
 - [5] 龚建平, 钱辉, 曹幼甫, 等. 大脑梗塞模型的 CT 和病理研究临床与实验[J]. 临床病理学杂志, 1995, 11(1): 57-60.
 - [6] 王颖, 许治强, 江魁明, 等. 129 例急性缺血性脑梗塞临床随诊分析[J]. 影像诊断与介入放射学, 2001, 10(4): 205-208.
 - [7] 崔惠勤. 正常人脑组织对称部位平扫 CT 差值的测量在超急性期脑梗死诊断中的价值[J]. 实用放射学杂志, 2005, 21(3): 232-234.
- (收稿日期: 2006-03-24 修回日期: 2006-05-23)

· 外刊摘要 ·

中枢神经系统淋巴瘤的 DWI 和 MRS 特征

现有文献上对于中枢神经系统淋巴瘤的 DWI 和 MRS 征象有些混淆。本研究旨在界定其扩散和波谱的特点并以此作为诊断中枢神经系统淋巴瘤的依据。

本研究回顾性评价了 2005 年 1 月~2006 年 3 月 20 例中枢神经系统淋巴瘤病例,男 12 例,女 8 例,均为组织病理学确诊。9 例为免疫妥协患者,11 例具有免疫活性。其中有 8 例为 HIV 阳性患者。1 例患者为大脑淋巴瘤合并 Wegener's 肉芽肿病。13 例仅行治疗前 MRI 检查,7 例行治疗前和治疗后 MRI 检查。20 例患者均行平面回波扩散加权成像(DWI)检查($b=1000\text{ s/mm}^2$)和表观扩散系数(ADC)图。7 例患者行 MRS 检查,磁共振波谱成像(MRS)采用点分辨波谱(PRESS)序列,TE 144 ms,其中 5 例为多体素技术,2 例为单体素技术。所有病例均经脑活检,组织病理学证实为淋巴瘤。

治疗前患者的扫描图中,90%($N=17/20$)的病例被观察到有扩散受限区。治疗后的扩散受限情况是可变的。7 例行 MRS 检查的病例|:Cho/Cr 的均值为 3.12, NAA/Cho 的均值为 -0.49, NAA/Cr 的均值为 1.64,肌酸减少, NAA 减少,胆碱增加。86%($N=6/7$)的病例出现乳酸和脂质。病变位于皮层下白质、基底节、胼胝体,特别的还可位于窦腔、小脑和侧脑室。

中枢神经系统淋巴瘤治疗前的 DWI 检查扩散受限是一致的。但是经治疗后的 DWI 显示扩散是变化的。MRS 通常显示胆碱增加, NAA 和肌酸减少,乳酸或脂质的出现。

华中科技大学同济医学院附属同济医院 舒红格 译 漆剑频 校
2006 年 RSNA 年会论文汇编摘选(代码: SSC14-07)