

复发性和首发性脑梗死患者头颈部 CT 血管成像特点分析

刘文虎¹, 罗永伟¹, 孟令海², 刘玉玲¹, 张晋霞¹, 张慧英³, 刘斌¹

(1. 河北联合大学附属医院神经内一科, 2. 唐山市协和医院神经内科,
3. 河北联合大学附属医院 CT 室, 河北省唐山市 063000)

[关键词] 脑梗死; 动脉狭窄; 颈动脉斑块; CT 血管成像

[摘要] **目的** 通过比较复发性脑梗死与首发性脑梗死患者 CT 血管成像(CTA)的特点,探讨复发性脑梗死患者可能的影响因素。**方法** 回顾分析 140 例复发性脑梗死患者和 235 例首发性脑梗死患者头颈部 CTA 检查结果,比较两组患者头颈部血管病变的特点。**结果** 复发性脑梗死患者头颈部动脉狭窄发生率明显高于首发性脑梗死患者(90.0%比 64.7%; $P < 0.01$),复发性脑梗死患者头颈部动脉中、重度狭窄发生率高于首发性脑梗死患者(分别为 34.9%和 45.2%比 19.7%和 15.8%; $P < 0.01$),复发性脑梗死患者头颈部动脉斑块发生率明显高于首发性脑梗死患者(91.4%比 66.4%; $P < 0.01$),复发性脑梗死患者头颈部动脉软斑、溃疡斑发生率明显高于首发性脑梗死患者(分别为 36.3%和 48.0%比 22.7%和 37.3%; $P < 0.05$)。**结论** 复发性脑梗死与头颈部动脉狭窄及狭窄程度和不稳定性斑块有关,动脉狭窄的程度和斑块性质可能是引起复发性脑梗死的原因之一。

[中图分类号] R741

[文献标识码] A

Characteristics Analysis of Head and Neck CT Angiography in Patients with Recurrent and First Cerebral Infarction

LIU Wen-Hu¹, LUO Yong-Wei¹, MENG Ling-Hai², LIU Yu-Ling¹, ZHANG Jin-Xia¹, ZHANG Hui-Ying³, and LIU Bin¹

(1. First Department of Neurology, 3. CT Room, the Affiliated Hospital of Hebei United University, Tangshan, Hebei 063000, China. 2. Department of Neurology, Xiehe Hospital of Tangshan City, Tangshan, Hebei 063000, China)

[KEY WORDS] Cerebral Infarction; Artery Stenosis; Carotid Plaque; Computed Tomography Angiography

[ABSTRACT] **Aim** By comparing characteristics in patients with recurrent cerebral infarction and first cerebral infarction with computed tomography angiography (CTA), to explore possible factors in patients with recurrent cerebral infarction.

Methods We retrospectively analysed the test results of 140 cases of recurrent cerebral infarction patients and 235 cases of patients with head and neck CTA, and compared the characteristics of the two groups of patients with head and neck vascular lesions.

Results Head and neck artery stenosis rate in patients with recurrent cerebral infarction was higher than that in patients with first cerebral infarction (90.0% vs. 64.7%; $P < 0.01$). Head and neck artery moderate stenosis and severe stenosis proportions in patients with recurrent cerebral infarction were higher than those in patients with first cerebral infarction (34.9% and 45.2% vs. 19.7% and 15.8%; $P < 0.01$). The incidence of head and neck artery plaque in patients with recurrent cerebral infarction was higher than that in patients with first cerebral infarction (91.4% vs. 66.4%, $P < 0.01$).

The proportion of soft plaque and ulcer plaque in patients with recurrent cerebral infarction were significantly higher than those in patients with first cerebral infarction (36.3% and 48.0% vs. 22.7% and 37.3%; $P < 0.05$).

Conclusions Recurrent cerebral infarction is related to head and neck artery stenosis, the degree of stenosis and unstable plaque, the degree of stenosis and plaque may be one cause of recurrent cerebral infarction.

[收稿日期] 2014-02-21

[基金项目] 河北省医学适用技术跟踪项目(G12011-61);唐山市科技攻关计划项目(12140209A-37)

[作者简介] 刘文虎, 硕士研究生, 研究方向为脑血管病。罗永伟, 主管护师, 研究方向为脑血管病。孟令海, 主任医师, 研究方向为脑血管病。通讯作者刘斌, 主任医师, 教授, 硕士研究生导师, 研究方向为脑血管病的临床与基础, E-mail 为 liubintsh@126.com。

脑梗死是最常见的脑血管病之一,具有发病率高、致残率高、病死率高、复发率高的特点^[1],随着诊疗水平的提高,脑梗死的病死率下降,其高复发率越来越受到关注。应重视脑梗死的复发并寻找其相关原因,为脑梗死的二级预防提供依据。颈动脉粥样硬化是引起脑梗死的重要病因之一,且与脑梗死复发关系密切^[2]。本研究回顾分析了本院复发性脑梗死与首发脑梗死患者 256 层螺旋 CT 头颈部 CT 血管成像(CT angiography, CTA)检查资料,探讨复发性脑梗死患者头颈部 CTA 特点,以期寻找其相关危险因素,为预防脑梗死复发提供依据。

1 对象和方法

1.1 研究对象

复发性脑梗死组(复发组)140 例,为河北联合大学附属医院神经内科 2012 年 1 月~2013 年 6 月住院患者,其中男性 81 例,女性 59 例,年龄 48~89 岁,平均 64.5 ± 10.6 岁;首发脑梗死组(首发组)235 例为同期住院的急性脑梗死患者,其中男性 140 例,女性 95 例,年龄 42~80 岁,平均 62.8 ± 10.4 岁。各组患者的年龄、性别差异无统计学意义($P > 0.05$)。脑梗死诊断符合中华医学会第四次全国脑血管病学术会议制定的标准^[3],并经头颅 CT 或 MRI 确诊。复发性脑梗死的诊断标准^[4]:①出现新的神经功能缺损症状;②初发症状、体征加重,距第 1 次脑梗死时间大于 1 个月,排除进展性脑卒中;③上述情况均经头颅 CT 或 MRI 证实有新发缺血梗死病灶(与既往头颅 CT、MRI 对比)。排除标准:①年龄 > 80 岁;②风湿性心脏病、房颤、心律失常等引起的心源性脑栓塞患者;③脑卒中、出血性脑血管病;④伴严重心、肝、肾疾病者或伴有恶性肿瘤、急性炎症、严重贫血和造血系统疾病者;⑤3 个月内行有外科手术和严重创伤者;⑥长期规则服用调血脂药物及碘过敏者。

1.2 头颈部 CTA 检查

所有患者均在发病后 7 天内行 256 层螺旋 CT 头颈部血管成像(CTA)检查。采用 Philips 公司生产的 256 层螺旋 CT 扫描仪对头颈部动脉行 CTA 检查。扫描范围:自主动脉弓上缘至颅顶。扫描参数:管电压 120 kV,管电流 120 mA,层厚 1 mm,层间距 0.5 mm,准直 0.625 mm,FOV 180 mm,螺距 0.993,球管旋转速度 0.5 s/rot。CTA 检查所用非离子型对比剂为碘佛醇(370 g/L) 100 mL,经肘前静脉团注,速率 4~5 mL/s,定量注射 100 mL。通过智

能触发功能来确定扫描延迟时间,触发点位于主动脉弓降部,触发阈值为 200 HU。数据传入工作站进行分析。后处理技术包括:容积再现(volume rendering, VR)、多平面重建(multi planar reconstruction, MPR)、曲面重组(curved planar reformation, CPR)和最大密度投影重建(maximum intensity projection, MIP)。结合原始轴位图像对头颈部动脉斑块的分布、形态、性质、管腔狭窄程度、钙化及闭塞等特征进行观察,并对管腔狭窄进行测量。图像结果由两位从事影响诊断工作的医师采用盲法分别对头颈部 CTA 图像进行测量和评估,以两位医师共同确认诊断为准。动脉狭窄程度测量及分级:参考北美症状性颈动脉内膜切除术标准^[5],轻度为 0~29%,中度为 30%~69%,重度为 70%~99%,闭塞为 100%。如果同一血管内存在多处斑块或狭窄,将狭窄最严重的部位作为分析标准,如果左右侧血管同时存在狭窄,则以狭窄最严重侧作为分析标准。根据组织病理学研究和斑块的影像学特点将斑块分型^[6]:软斑为斑块突出于管腔内,CT 表现为斑块内明显的低密度区,核心 CT 值 < 50 HU;硬斑表现为钙化或伴有少许软组织成分,钙化部分 CT 值 ≥ 120 HU;溃疡斑为 CT 值在 50~119 HU,具有上述两种成分,有“壁龛”样影像。

1.3 统计学方法

两组之间计数资料进行 χ^2 检验,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组头颈部动脉狭窄及狭窄程度比较

复发组脑血管狭窄患者 126 例(90.0%),首发组脑血管狭窄患者 152 例(64.7%),两组间血管狭窄发生率差异显著($P < 0.01$);复发组脑血管轻度狭窄患者比例低于首发组(19.9%比 64.5%, $P < 0.01$);复发组脑血管中、重度狭窄患者比例高于首发组(分别为 34.9%和 45.2%比 19.7%和 15.8%, $P < 0.01$;表 1)。

2.2 两组头颈部动脉斑块类型比较

复发组头颈部有动脉斑块患者 126 例(91.4%),发现斑块 248 个;首发组头颈部有动脉斑块患者 156 例(66.4%),发现斑块 220 个,两组间斑块发生率差异显著($P < 0.01$)。复发组头颈部动脉软斑 90 个,溃疡斑 119 个,高于首发组(36.3%和 48.0%比 22.7%和 37.3%; $P < 0.05$ 或 $P < 0.01$);

复发组头颈部动脉硬化斑 39 个, 低于首发组硬斑 88 个(15.7% 比 40.0%; $P < 0.01$; 表 2)。

表 1. 两组头颈部动脉狭窄及狭窄程度比较(例)

Table 1. Comparison of head and neck artery stenosis and the degree of stenosis in the two groups (case)

分 组	例 数	狭窄情况		狭窄程度		
		有狭窄	无狭窄	轻度	中度	重度
复发组	140	126(90.0%) ^a	14(10.0%)	25(19.9%) ^a	44(34.9%) ^a	57(45.2%) ^a
首发组	235	152(64.7%)	83(35.3%)	98(64.5%)	30(19.7%)	24(15.8%)

a 为 $P < 0.01$, 与首发组比较。

表 2. 两组头颈部动脉斑块及斑块类型比较(个)

Table 2. Comparison of head and neck artery plaque and plaque type in the two groups

分 组	例 数	斑块总数	斑块类型		
			软斑	溃疡斑	硬斑
复发组	140	248	90(36.3%) ^b	119(48.0%) ^a	39(15.7%) ^b
首发组	235	220	50(22.7%)	82(37.3%)	88(40.0%)

a 为 $P < 0.05$, b 为 $P < 0.01$, 与首发组比较。

3 讨 论

有研究显示, 脑梗死后 10 年复发率为 40%, 其复发的好转率、治愈率较首发脑梗死患者明显降低, 致残率、死亡率明显高于后者^[7]。即使通过规律有效的二级预防, 如规律服用降压药、降脂药、抗血小板聚集药, 但临床上仍有一部分患者再发脑梗死。随着医疗水平的不断提高脑梗死的死亡率较前有所下降, 但复发性脑梗死患者数量也相应增加, 明确复发性脑梗死的危险因素已成为近年来研究的热点。华键等^[8]研究表明中度以上动脉粥样硬化是脑梗死复发的独立危险因素。Tsivgoulis 等^[9]对入院的首发脑梗死患者进行颈总动脉 IMT 测量, 并进行连续跟踪观察, 结果发现复发性脑梗死患者颈总动脉硬化明显高于未复发者。赵红梅等^[4]研究表明, 与首发脑梗死比较, 复发性脑梗死患者脑血管狭窄和闭塞比例升高。张继中等^[10]研究显示, 复发性脑梗死组颈动脉中度以上狭窄检出率与未复发脑梗死患者比较有显著性差异。多项研究表明头颈部动脉硬化和狭窄与复发性脑梗死有关。多层螺旋 CTA 是近年来用于临床的无创性判断动脉血管狭窄和粥样硬化的有效检查手段, 其不仅可显示头颈动脉管腔狭窄程度^[11,12], 而且可显示斑块的分布情况及大小与性质^[13], 对预测脑血管事件有重要的临床价值。本研究利用 CTA 检查的优势, 检测复发性脑梗死患者头颈部血管狭窄及狭窄程度和血管壁斑块大小及性质情况, 结果显示复

发性脑梗死患者头颈部动脉狭窄的发生率, 特别是中、重度狭窄的发生率明显高于首发脑梗死患者, 提示头颈部动脉狭窄及其程度是复发性脑梗死的重要危险因素。有研究表明脑梗死的发生与颈动脉狭窄程度之间并非是简单的数学关系^[14]。其原因可能是头颈部血管狭窄易造成血流动力学改变, 使局部血液出现涡流而使局部形成血栓, 局部血栓又加重动脉管腔狭窄, 局部血流更加紊乱易使血栓脱落形成栓塞, 而阻塞脑内血管造成脑梗死的复发^[15]。

关于动脉硬化斑块对复发性脑梗死的研究日益增多, Eliasziw 等^[16]研究发现颈动脉有溃疡斑块的脑梗死患者其复发的危险性增加 7 倍。Hollander 等^[17]研究发现, 动脉硬化斑块的破裂、脱落是动脉硬化中度狭窄患者缺血性脑梗死患者复发的重要机制之一。本研究结果发现复发性脑梗死患者头颈部动脉斑块发生率高于首发脑梗死患者, 表明复发性脑梗死与颈动脉粥样斑块之间有着密切的关系。从斑块的形态上看, 复发性脑梗死患者头颈部动脉软斑、溃疡斑的发生率明显高于首发脑梗死患者, 表明不稳定的动脉粥样硬化斑块是脑梗死复发的重要危险因素。分析其原因, 可能是由于软斑和溃疡斑富含脂质, 纤维成分减少, 斑块的强度降低, 斑块结构不稳定, 在动脉壁应力增加及受高速血流冲击下易于破裂, 短期内脱落、出血或急速进展导致血管远端栓塞, 暴露的脂质和胶质可激活血小板, 启动凝血反应形成动脉内血栓或斑块脱落, 易

导致脑梗死复发^[18]。

综上分析,复发性脑梗死与头颈部动脉狭窄及动脉斑块的形态、性质有着密切联系,随着狭窄程度的加重、不稳定性斑块比例的升高相关性更加明显。因此对脑梗死患者及早行头颅部CTA检查,有利于早期筛选出复发性脑梗死的高危患者,并进行干预,以预防脑梗死复发。如对颈动脉狭窄率大于50%的患者,在严格掌握适应证的基础上,行颈动脉内膜切除术或支架置入术,可有效地防止脑梗死复发。另外,对有不稳定性斑块的急性脑梗死患者早期加用降血脂药物,可稳定斑块、防止斑块破裂,延缓颈动脉狭窄的发展,对预防脑梗死复发有一定的作用。

[参考文献]

- [1] 段春梅, 邹飒枫. 脑梗死危险因素研究进展[J]. 中国实用神经疾病杂志, 2012, 15 (3): 93-95.
- [2] 张文婷, 陈茂刚, 张敏, 等. 缺血性脑卒中复发与相关因素分析[J]. 中华老年心脑血管病杂志, 2012, 14 (2): 168-171.
- [3] 中华神经科学会. 各类脑血管病诊断要点[J]. 中华神经科杂志, 1996, 29 (6): 379-380.
- [4] 赵红梅, 刘文华, 王筱萌, 等. 复发性脑梗死的危险因素及病因学分析[J]. 中华老年心脑血管病杂志, 2013, 15 (1): 42-45.
- [5] North American Symptomatic Carotid Endarterectomy Trial Collaborators. Beneficial effect of carotid endarterectomy in symptomatic patients with high-grade carotid stenosis[J]. N Engl J Med, 1991, 325 (7): 445-453.
- [6] 刘斌, 刘文虎, 王旭, 等. 进展性缺血性脑卒中患者256层螺旋CT头颈部血管成像特点分析[J]. 中国动脉硬化杂志, 2014, 22 (2): 138-142.
- [7] 殷玲, 王玉明. 脑梗死复发因素探讨[J]. 卒中与神经疾病, 2009, 10 (2): 110-111.

- [8] 华键, 周其达. 同型半胱氨酸、颈动脉粥样硬化与脑梗死复发的关系[J]. 中国实用神经疾病杂志, 2012, 15 (15): 3-5.
- [9] Tsivgoulis G, Vemmos K, Papamichael C, et al. Common carotid artery intima-media thickness and the risk of stroke recurrence[J]. Stroke, 2006, 37 (7): 1 913-916.
- [10] 张继中, 王希艳, 王振焕, 等. 复发性脑梗死患者颈动脉狭窄、超敏C反应蛋白含量的观察[J]. 中国实用神经疾病杂志, 2009, 12 (7): 66-68.
- [11] 尹广明, 吕俊锋, 张艳琴. 多层螺旋CT血管造影在脑血管疾病中的研究进展[J]. 中国脑血管病杂志, 2012, 9 (6): 331-333.
- [12] 袁涛, 全冠民, 雷建明, 等. 多层螺旋CT血管成像对颈动脉狭窄及闭塞的评价[J]. 中国临床医学影像杂志, 2008, 19 (11): 807-809.
- [13] 乞文旭, 郭文力, 马跃, 等. 256层螺旋CT血管造影术评价颈动脉溃疡斑块[J]. 中国介入影像与治疗学, 2012, 9 (5): 354-357.
- [14] 郑加贺, 畅智慧, 赵健, 等. 颈动脉粥样硬化斑块多层螺旋CT特点及与脑梗死的相关性[J]. 中国动脉硬化杂志, 2011, 19 (11): 941-943.
- [15] 白雁明, 胡淑丽, 秦艳芬, 等. 颈动脉狭窄与复发性脑梗死的关系探讨[J]. 当代医学, 2011, 17 (19): 98.
- [16] Eliasziw M, Streifler JY, Fox AJ, et al. Significance of plaque ulceration in symptomatic patients with high-grade carotid stenosis[J]. Stroke, 1994, 25 (2): 304-308.
- [17] Hollander M, Bots ML, Del Sol AI, et al. Carotid plaques increase the risk of stroke subtypes of cerebral infarction in asymptomatic elderly: the Rotterdam study[J]. Circulation, 2009, 105 (24): 2 872-877.
- [18] 张媚, 叶笃筠. 复发性与初发性脑梗死患者颈动脉粥样硬化斑块的比较[J]. 中国现代医学杂志, 2007, 17 (1): 83-85.

(此文编辑 文玉珊)