

论 著

急性脑梗死患者MRI高信号血管征与颈内动脉狭窄程度的相关性研究

河南省濮阳市安阳地区医院磁共振室 (河南 安阳 455000)

祝丽敏

【摘要】目的 分析急性脑梗死患者MRI高信号血管征(HVS)与颈内动脉狭窄程度的相关性。**方法** 选择我院2015年11月至2017年10月收治的急性脑梗死患者277例,所有患者均进行头颈联合CTA检查,根据检查结果将患者分为颈内动脉狭窄组和颈内动脉无狭窄组,两组患者均行头颅MRI检查,比较两组HVS阳性率。将颈内动脉狭窄组狭窄程度分为不同等级,采用Spearman相关分析HVS阳性率和HVS等级与颈内动脉狭窄程度的相关性。**结果** 颈内动脉狭窄组(n=103)HVS阳性率为52.43%,颈内动脉无狭窄组(n=174)HVS阳性率为20.11%,两组HVS阳性率比较差异有统计学意义($\chi^2=30.978$, $P<0.05$);HVS阳性率与颈内动脉狭窄程度呈正相关($r=0.826$, $P<0.05$);HVS II级率与颈内动脉狭窄程度呈正相关($r=0.793$, $P<0.05$)。**结论** 急性脑梗死患者MRI HVS阳性率和HVS II级率与颈内动脉狭窄程度呈正相关,HVS可有效评估颈内动脉狭窄程度。

【关键词】 急性脑梗死; MRI; 高信号血管征; 颈内动脉狭窄; 相关性

【中图分类号】 R74; R81

【文献标识码】 A

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2019.02.037

通讯作者: 祝丽敏

Correlation Between MRI High-signal Vascular Signs and Degree of Internal Carotid Artery Stenosis in Patients with Acute Cerebral Infarction

ZHU Li-min. Department of Magnetic Resonance, Puyang City Anyang District Hospital, Anyang 455000, Henan Province, China

[Abstract] Objective To analyze the correlation between MRI high-signal vascular signs (HVS) and degree of internal carotid artery stenosis in patients with acute cerebral infarction (ACI). **Methods** A total of 277 cases of ACI patients admitted to our hospital from November 2015 to October 2017 were selected and were examined by CTA of intracranial and cervical arteries. According to the results of examination, the patients were divided into the internal carotid artery stenosis group and the non internal carotid artery stenosis group, and they were given cranial MRI examination, and the positive rate of HVS was compared between the two groups. The stenosis degree of the internal carotid artery stenosis group was divided into different grades. The correlation between HVS positive rate, HVS grade and degree of internal carotid artery stenosis was analyzed by Spearman correlation analysis. **Results** The positive rate of HVS was 52.43% in the internal carotid artery stenosis group (n=103) and 20.11% in the non internal carotid artery stenosis group (n=174), and the positive rate of HVS in the two groups was significantly different ($\chi^2=30.978$, $P<0.05$). The HVS positive rate was positively correlated with the degree of internal carotid artery stenosis ($r=0.826$, $P<0.05$). The HVS II rate was positively correlated with the degree of internal carotid artery stenosis ($r=0.793$, $P<0.05$). **Conclusion** The MRI HVS positive rate and HVS II rate in ACI patients are positively correlated with the degree of internal carotid artery stenosis, and HVS can evaluate the degree of internal carotid artery stenosis effectively.

[Key words] Acute Cerebral Infarction; MRI; High-signal Vascular Signs; Internal Carotid Artery Stenosis; Correlation

急性脑梗死与脑供血血管病变有关,以往资料显示,对于急性缺血性脑梗死患者,其MRI FLAIR序列可见类似血管的异常高信号,主要分布在大脑外侧裂池、半球脑沟等,一般将此高信号称为高信号血管征(HVS),是急性脑梗死早期重要影像征象^[1-2]。颈内动脉狭窄是引起急性缺血性脑梗死的重要原因之一,调查表明,约30%左右脑梗塞是由颅外段颈内动脉狭窄造成的^[3]。关于颈内动脉狭窄是否与HVS的产生相关,目前极少有报道。本次研究对我院277例急性脑梗死患者进行相关检查,分析颈内动脉狭窄与HVS之间的相关性,探讨其临床意义。具体报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择我院2015年11月至2017年10月收治的277例急性脑梗死患者为研究对象,其中男158例,女119例,年龄41~79岁,平均年龄(60.53±7.28)岁;伴高血压93例,伴糖尿病47例。所有患者均进行头颈联合CTA检查,根据检查结果将患者分为颈内动脉狭窄组和颈内动脉无狭窄组,两组患者均行头颅MRI检查,两种检查均在72h之内完成。

1.2 方法 CTA检查:采用西门子64排螺旋CT,摘下患者头颈部金

属物件,取仰卧位,范围由主动脉弓至颅底,扫描参数:管电压120kV,管电流104mA,螺距0.6,层厚1.0mm,矩阵512×512,FOV 200mm×200mm。采用双筒高压注射器,对比剂碘普罗胺剂量为80 mL,静脉留置针自右肘正中静脉注射,以4.0mL/s速率注射对比剂,以4.0mL/s速率注射生理盐水40 mL。

MRI检查:仪器为西门子Avanto1.5T超导型MRI,头颅8通道阵列线圈,均行横断面自旋回波T1WI、T2WI和FLAIR序列扫描,参数设置为:T1WI,TR/TE 400ms/15ms;T2WI,TR/TE 4040ms/114ms;FLAIR,TR/TE 8402ms/124ms,层厚6.0mm,层间距1.0 mm,FOV 180mm×240mm。

1.3 判断方法 颈内动脉狭窄:根据CTA扫描图像判断颈内动脉有无狭窄,如血管壁有充盈缺损、毛糙,或血管管径不一(近端血管管径<远端血管管径),可判断颈内动脉狭窄,否则为无狭窄。颈内动脉狭窄程度依照北美症状性颈动脉内膜切除试验狭窄分级法(NASCET)^[4]测量,颈内动脉狭窄率=(1-最狭窄部位直径/远端正常血管直径)×100%。

HVS阳性^[5]:FLAIR序列有连续2个层面或同一层面超过2处出现邻近脑灰质表面蛛网膜下腔管状、蛇纹状或斑点状高信号影,且对应位置T2WI图像显示流空信号。

HVS分级^[6]:I级表示HVS分布范围未超过1/3大脑中动脉供血区,II级表示HVS分布范围超过1/3大脑中动脉供血区。

颈内动脉狭窄程度分级:根据NASCET测量结果将颈内动脉狭窄程度分为4个等级,分别是<50%、50%~75%、75%~100%、100%。

颈内动脉狭窄和HVS阳性判断均由放射科2名经验丰富的高年资医师共同评估,意见不统一时进行讨论后得出一致结论。

1.4 统计学分析 采用SPSS20.0软件分析数据,计数资料采用n(%)表示,组间比较采用 χ^2 检验,以Spearman相关分析HVS阳性率和HVS等级与颈内动脉狭窄程度的相关性, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 颈内动脉狭窄组和颈内动脉无狭窄组HVS阳性率比较 277例患者中颈内动脉狭窄者103例(37.18%),颈内动脉无狭窄者174例(62.82%),HVS阳性者89例,HVS阴性者188例。其中颈内动脉狭窄组($n=103$)HVS阳性54例,HVS阳性率为52.43%;颈

内动脉无狭窄组($n=174$)HVS阳性35例,HVS阳性率为20.11%;两组HVS阳性率比较差异显著($\chi^2=30.978$, $P<0.05$)。

2.2 HVS阳性率与颈内动脉狭窄程度的相关性分析 相关分析显示,HVS阳性率与颈内动脉狭窄程度呈正相关($r=0.826$, $P<0.05$)。见表1。

2.3 HVS等级与颈内动脉狭窄程度的相关性分析 相关分析显示,HVSII级率与颈内动脉狭窄程度呈正相关($r=0.793$, $P<0.05$)。见表2。

3 讨论

HVS是二十世纪末Cosnard等^[7]在急性脑梗死患者MRI FLAIR序列中发现的,之后部分资料亦显示急性脑梗死、大脑中动脉严重狭窄、烟雾病等患者脑内主要

表1 HVS阳性率与颈内动脉狭窄程度关系

颈内动脉狭窄程度	例数	HVS阳性	阳性率
<50%	29	7	24.14%
50%~75%	27	11	40.74%
75%~100%	25	17	68.00%
100%	22	19	86.36%

表2 HVS阳性等级与颈内动脉狭窄程度关系

颈内动脉狭窄程度	例数	HVS I级(率)	HVS II级(率)
<50%	7	4(57.14%)	3(42.86%)
50%~75%	11	4(36.36%)	7(63.64%)
75%~100%	17	5(29.41%)	12(70.59%)
100%	19	5(26.32%)	14(73.68%)

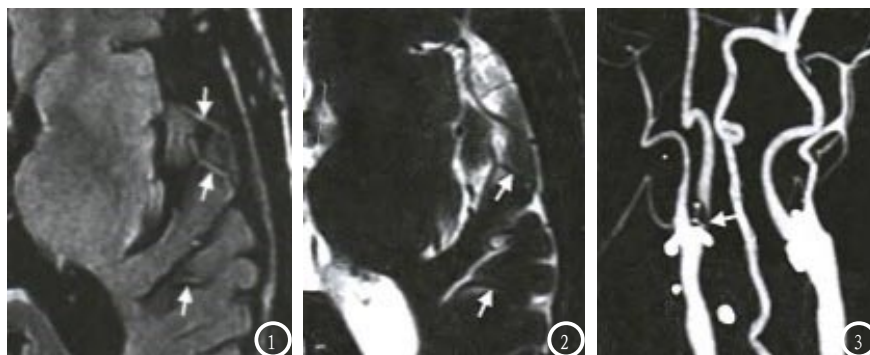


图1 MRI FLAIR序列图像,左侧颞叶脑沟内灰质表面多个管状、斑点状高信号;图2 图1同一层面T2WI图像,FLAIR管状、斑点状高信号对应位置呈流空信号;图3 CTA图像,左侧颈内动脉起始部严重狭窄。

动脉存在该种异常高信号^[8],其形成机制目前还不明确,研究表明,颅内动脉血流缓慢与其形成关系密切^[9-10]。头颅MRI FLAIR序列包括翻转恢复序列和SE序列,选取适宜TI能够使脑脊液呈现明显低信号,但因长TE会阻止血流产生信号,因此对于健康人而言,行头颅MRI FLAIR序列扫描,颅内动脉呈现的是低信号。当颅内血流减慢,其速率降到一定范围时,一些质子会在成像层面产生信号,且其信号高低与血流速率呈负相关,在FLAIR序列图像中有明显表现,但在T2WI序列图像中仍呈现低信号。所以部分急性脑梗死患者MRI FLAIR序列会出现HVS。

本次研究对我院277例急性脑梗死患者进行CTA与MRI检查,显示颈内动脉狭窄者103例,比例为37.18%,颈内动脉狭窄组HVS阳性率为52.43%显著高于颈内动脉无狭窄组($\chi^2=30.978$, $P<0.05$),表明HVS阳性对急性脑梗死患者颈内动脉狭窄具有较大提示作用。既往研究表明,颈内动脉狭窄程度 $<90\%$ HVS阳性率显著低于颈内动脉狭窄程度 $\geq 90\%$ ^[11]。而本次研究对急性脑梗死患者颈内动脉狭窄程度进行更为细致的分级($<50\%$ 、 $50\%\sim 75\%$ 、 $75\%\sim 100\%$ 、 100%),结果显示HVS阳性率与颈内动脉狭窄程度呈正相关($r=0.826$, $P<0.05$),表明颈内动脉狭窄程度越高, HVS阳性率越高,且对于颈内动脉狭窄程度 $\geq 75\%$ 患者而言,其HVS阳性率可达 $68.00\%\sim 86.36\%$ 。张卫等^[12]分析MRI FLAIR序列HVS对急性前循环脑梗死临床评估作用,结果亦显示颈动脉-大脑中动脉血管狭窄程度与HVS存在正相关关系,且表示HVS诊断血管严重狭窄、闭塞的灵敏度和特异度均超

过80%,信效度较好。HVS等级表示HVS分布范围大小,本次HVS II级率与颈内动脉狭窄程度呈正相关($r=0.793$, $P<0.05$),提示颈内动脉狭窄程度越高, HVS分布范围越广泛。邱雷雨等^[13]研究结果显示, HVS分布范围会随着血管狭窄程度的增加而升高,与本次结果相符。此外,刘振生等^[14]探讨急性脑梗死患者腔内再通后MRI FLAIR序列HVS变化意义,表示急性脑梗死患者腔内再通后FLAIR序列HVS消失或信号减弱,可作为脑血流灌注改善评估标志。但本次研究因条件有限,还未对此进行分析,可在接下来的研究中进行深入探讨HVS与急性脑梗死患者脑血流灌注相关性。

综上所述,急性脑梗死颈内动脉狭窄患者HVS阳性率较高,且HVS阳性率和HVS II级率与颈内动脉狭窄程度呈正相关, HVS阳性率和等级对评估颈内动脉狭窄程度具有重要临床价值。

参考文献

- [1] 陈军,袁涛,洪俐超,等.脑梗死FLAIR高信号血管征的影响因素研究现状[J].国际医学放射学杂志,2017,40(6):682-686.
- [2] 高聚,姜华,肖展翅.急性期缺血性脑梗塞患者CT与MRI检查结果比较分析[J].中国CT和MRI杂志,2017,15(3):30-32.
- [3] 陈忠华,熊越,虞晓菁,等.MRI颅内高信号血管征与颈内动脉狭窄的相关性研究[J].中华放射学杂志,2014,48(7):539-543.
- [4] 蒋超,王月娟,张静,等.急性颈内动脉系统脑梗死患者侧支循环建立情况与预后关系的研究[J].中华行为医学与脑科学杂志,2017,26(7):615-619.
- [5] 仇丽丽.T2 FLAIR血管高信号征与颈动脉硬化关系研究[J].河北医学,2016,22(3):408-410.
- [6] 陈忠华,褚春燕,朱传芳,等.颈动脉内膜剥脱术患者T2-FLAIR高信号血管征相关研究[J].中国医学影像学

杂志,2013,21(12):886-890.

- [7] Cosnard G, Duprez T, Grandin C, et al. Fast FLAIR sequence for detecting major vascular abnormalities during the hyperacute phase of stroke: a comparison with MR angiography[J]. Neuroradiology, 1999, 41(5): 342-346.
- [8] 杜先红,刘范林,杨小君.FLAIR序列远端高信号血管征在急性大脑中动脉供血区脑梗塞诊断中的作用及文献复习[J].中国CT和MRI杂志,2014,12(3):15-17.
- [9] 蒋海昌,黄显军,宋建龙,等.急性大脑中动脉闭塞患者磁共振高信号血管征形成的影响因素[J].皖南医学院学报,2017,36(3):217-220.
- [10] 杜先红,刘范林,杨小君.液体衰减反转恢复序列远端高信号血管征对急性大脑中动脉供血区脑梗死的诊断及预后评估[J].中国医学影像学杂志,2014,22(4):310-312.
- [11] Kawashima M, Noguchi T, Yakushiji Y, et al. Leptomeningeal collateral and cerebral hemodynamics in patients with ICA and MCA steno-occlusion[J]. Neurological Research, 2011, 33(3): 307.
- [12] 张卫,朱幼玲,吴晓宇,等.MRI FLAIR序列血管高信号征对急性前循环脑梗死的临床评估作用[J].中华神经医学杂志,2015,14(3):265-270.
- [13] 邱雷雨,龚向阳.脑梗塞高信号血管征与脑血管狭窄及Willis环完整性相关研究[J].中国临床医学影像学杂志,2016,27(3):153-156.
- [14] 刘振生,李澄,王苇,等.急性脑梗死腔内再通后液体衰减反转恢复序列高信号血管征变化的意义[J].中华放射学杂志,2015,49(7):535-539.

(本文编辑:谢婷婷)

【收稿日期】2018-04-14