



急性腔隙性脑梗死后 患者复视的临床影像学分析

任庆国¹, 孟祥水¹, 夏晓娜¹, 杨志成¹, 赵 帅¹, 赵翠萍²

(山东大学齐鲁医院(青岛)1 放射科; 2 神经内科, 山东 青岛 266032)

摘要:目的 分析急性腔隙性脑梗死(ALI)后复视患者临床影像特征及危险因素。方法 回顾性检索 2013 年 12 月至 2017 年 10 月经 MR 及临床诊断的 ALI(DWI 序列病灶直径 < 1.5 cm) 患者资料, 总结 ALI 后发生复视的 13 例患者, 并随机选取未发生复视的 13 例 ALI 患者作为对照组。统计学分析采用 SPSS22.0 统计软件, 性别、年龄等一般临床资料比较采用 χ^2 检验和 t 检验, 各危险因素先采用单因素方差分析, 再将差异有统计学意义的危险因素纳入 Logistic 回归模型进行多因素分析。结果 ALI 后复视发生率约 2.7% (13/489), 此类患者梗死部位均位脑干眼球运动相关脑神经核层面及延髓背外侧区域; 高血压及红细胞压积与梗死后复视呈负相关 ($P < 0.05$)。结论 复视在 ALI 患者中出现率较低, 延髓背外侧区的内侧纵束也是引起复视的重要区域, 高血压及红细胞压积是 ALI 后复视的非危险因素。

关键词:腔隙性脑梗死; 复视; 磁共振成像

DOI: 10.3969/j.issn.1002-1671.2019.11.001

中图分类号: R743.33; R777.4⁺2; R445.2 文献标志码: A 文章编号: 1002-1671(2019)11-1715-04

Clinical and radiological analysis of patients with diplopia after acute lacunar infarction

REN Qingguo¹, MENG Xiangshui¹, XIA Xiaona¹, YANG Zhicheng¹, ZHAO Shuai¹, ZHAO Cui ping²

(1 Department of Radiology; 2 Department of Neurology,

Qilu Hospital of Shandong University (Qingdao), Qingdao 266032, China)

Abstract: Objective To analyze the clinical, radiological features and risk factors of diplopia in patients with acute lacunar infarction (ALI). **Methods** Retrospectively retrieved patients of ALI (lesion diameter was less than 1.5 cm in DWI sequence) diagnosed by MR and clinical. We further summarized 13 ALI patients with diplopia and randomly selected 13 ALI patients without diplopia as the control group. SPSS22.0 statistical software was used for statistical analysis. The general clinical data such as sex and age was compared by *Chi-square* test and *t*-test. The risk factors were primarily analyzed by *one-way ANOVA* and then the risk factors with statistical significance were brought into the logistic regression model for multivariate analysis. **Results** The incidence of diplopia in ALI patients was about 2.7% (13/489). The infarct sites were all located in the brain stem of the oculomotor-related brain nucleus and the dorsolateral medulla oblongata. Hypertension and hematocrit were negatively correlated with diplopia after infarction ($P < 0.05$). **Conclusion** The incidence of diplopia is low in ALI patients. The medial longitudinal tract of the dorsolateral medulla is an important area causing diplopia. Hypertension and hematocrit are non-risk factors for diplopia after ALI.

Key words: lacunar infarction; diplopia; magnetic resonance imaging

复视指视物时 1 个物体感觉为 2 个物像的视功能障碍, 分单眼和双眼复视^[1], 双眼复视临床更常见, 是 1 个物体同时落在两眼视网膜非对应点上而被感知为 2 个物像的现象。双眼复视的病因很多, 各家报道不

一^[2-3], 脑血管疾病引起的麻痹性斜视是重要原因。眼球运动相关脑神经核区域的脑梗死已见文献报道^[4-5], 眼球运动相关脑神经核以外区域的梗死灶引起的复视文献报道少见^[6]。本文回顾性选取就诊于山东大学齐鲁医院(青岛)院区的急性腔隙性脑梗死(acute lacunar infarction, ALI)患者, 分析 ALI 后复视患者临床影像特征及危险因素。

作者简介:任庆国(1983-), 男, 山东济南人, 博士, 主治医师。研究方向: 中枢系统功能磁共振研究。

通信作者: 赵翠萍, E-mail: zhaocui pingzsu@126.com

基金项目:山东省自然科学基金面上项目(ZR2015HM059); 山东大学齐鲁医院(青岛)科研启动基金项目(QDKY2015LH02, QDKY2015QN08)。

1 资料与方法

1.1 研究对象 本研究经医院伦理委员会审核通过。

在本院放射科 PACS 中回顾性检索 2013 年 12 月至 2017 年 10 月经 MR 及临床诊断 ALI 的患者。

1.2 入组标准 DWI 序列病灶最长径 $< 1.5 \text{ cm}^{[7]}$ ；复视相关检查在 MR 检查前 3 d 内完成；病例符合中国急性缺血性脑卒中指南标准^[8]。

1.3 排除标准 既往脑梗死、眼科疾病、动脉瘤、重症肌无力、癌症侵犯、骨折外伤引起的复视；MR 图像伪影重难以观察；急性脑梗死灶为 2 个及以上病灶。

1.4 研究方法 检索期间共检出 489 例影像和临床符合的 ALI 患者，年龄 13~94 岁，平均 (63.2 ± 13.9) 岁。其中与 ALI 相关的复视患者 13 例，约占 2.7%，年龄 41~84 岁，平均 (65.8 ± 14.7) 岁，男 7 例，女 6 例。随机选取同期未发生复视的 ALI 患者 13 例作为对照组，年龄 52~83 岁，平均 (69.2 ± 11.0) 岁，男 8 例，女 5 例。2 组患者年龄、性别差异无统计学意义 (P 值分别为 0.504 和 0.691)。采集相关资料包括一般情况 (年龄、性别、吸烟及饮酒史)、既往史 (高血压、糖尿病、冠心病)、实验室检查 (血脂、血常规) 及影像学资料 (MR 病灶部位、颈动脉多普勒)。高血压指脑梗死前有明确的高血压病史或卒中前至少 2 次测量血压 $> 140 \text{ mmHg} / 90 \text{ mmHg}$ ($1 \text{ mmHg} = 0.133 \text{ kPa}$)，糖尿病指卒中前确诊糖尿病，空腹血糖 $\geq 7.8 \text{ mmol/L}$ 或正在使用降糖药物，目前吸烟或曾经吸烟 (吸烟 1 年以上，每日量 > 5 支定义为吸烟)，饮酒或曾经饮酒 (饮酒 1 年以上，每日量 $> 100 \text{ g}$ 白酒定义为饮酒)，入院时血脂、红细胞压积未在正常范围即认为结果阳性，颈动脉多普勒提示有颈部斑块即认为结果阳性^[9]。

1.5 统计学分析 统计学分析采用 SPSS22.0 统计软件，一般临床资料性别和年龄比较采用 χ^2 检验和 t 检验，各危险因素先采用单因素方差分析，再将差异有统计学意义的危险因素纳入 Logistic 回归模型进行多因素分析。

2 结果

2.1 脑梗死部位 13 例 ALI 相关复视患者的脑梗死部位全部位于脑干，依次为中脑 5 例、脑桥 6 例、延髓 2 例，未发现脑干之外的梗死部位 (图 1~3)。

2.2 伴随症状及体征 13 例 ALI 相关复视患者由于发病部位不同也伴随着其他的相同或不同的临床症状及体征 (表 1)，其中合并的其他最常见的症状是头晕 (发生率为 100%)，其次为走路不稳和眼球震颤 (发生率分别为 69.2% 和 61.5%)，恶心呕吐也是较为常见的伴发症状 (发生率为 53.8%)。

2.3 ALI 后复视相关危险因素 高血压病、饮酒和红细胞压积 2 组间的差异有统计学意义 ($P < 0.05$)，糖尿病、冠心病、血脂异常、颈动脉多普勒异常和吸烟 2 组

表 1 ALI 后复视患者

不同发病部位的伴随症状及体征

伴随症状及体征	延髓 (n=2)	脑桥 (n=6)	中脑 (n=5)	合计 (n=13)
头晕	2	6	5	13
恶心呕吐	2	4	1	7
锥体束征	1	2	0	3
中枢性面瘫	0	4	2	6
上肢中枢性瘫	0	2	1	3
下肢中枢性瘫	0	3	1	4
走路不稳	2	4	3	9
姿势共济失调	1	1	1	3
偏身感觉障碍	2	2	2	6
中枢性舌瘫	0	1	2	3
肢体共济失调	0	3	1	4
眼球震颤	2	4	2	8
中枢性腭麻痹	1	0	0	1
构音障碍	0	2	2	4
吞咽饮水困难	1	4	1	6

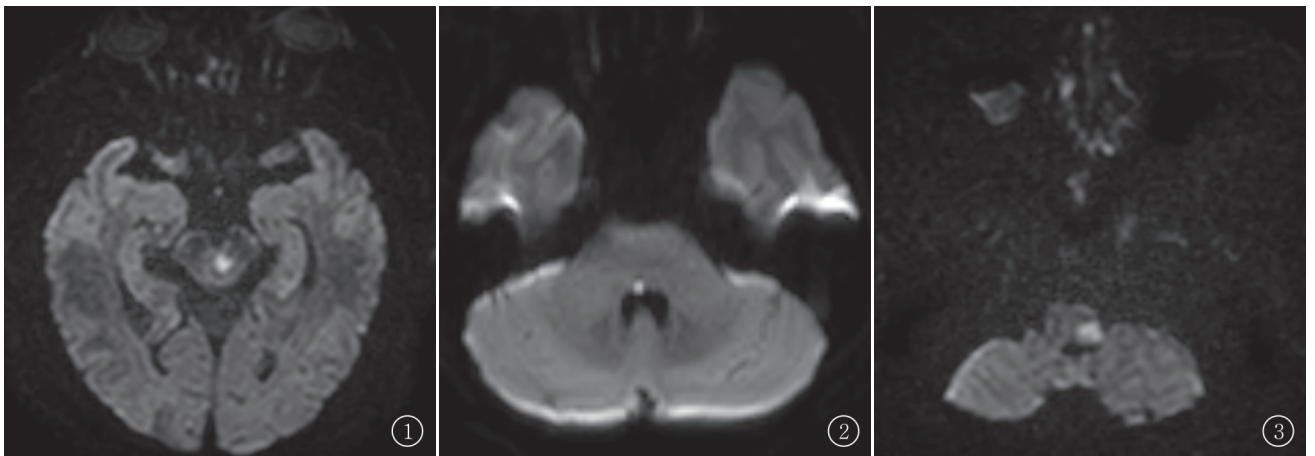


图 1~3 ALI 后复视患者 DWI 图像，中脑梗灶多位于动眼神经核层面 (图 1)，即大脑脚及下方层面中脑背侧导水管前方区域，脑桥病灶多位于展神经核层面 (图 2)，延髓病灶位于背外侧区域 (图 3)

间的差异无统计学意义($P > 0.05$) (表 2)。将高血压病、饮酒和红细胞压积进行 Logistic 回归分析结果显示, 饮酒未被纳入回归方程, 高血压病和红细胞压积均与 ALI 后复视呈负相关(表 3)。

表 2 ALI 后复视和无复视患者危险因素比较 % (例)

危险因素	ALI 后复视	ALI 后无复视	P 值	χ^2
高血压病	53.8(6/13)	84.6(11/13)	0.039	4.25
糖尿病	30.8(4/13)	53.8(7/13)	0.234	1.42
冠心病	15.4(2/13)	30.8(4/13)	0.352	0.87
血脂异常	50(4/8)	58.3(7/12)	0.714	0.14
颈部多普勒	50(4/8)	81.8(9/11)	0.141	2.17
吸烟	33.3(4/12)	41.7(5/12)	0.673	0.18
饮酒	8.3(1/12)	41.7(6/12)	0.025	5.04
红细胞压积	0(0/7)	66.7(6/9)	0.006	7.47

表 3 ALI 后复视的多因素 Logistic 回归分析

因素	B	标准误	卡方值	比数比及 95% 可信区间
高血压	-20.155	11 901.45	0.000	0.000 (0.000~11.088)
红细胞压积	-39.188	18 057.77	0.000	0.000 (0.000~11.088)

3 讨论

脑中风后患者出现视物障碍在临床上常见, 这些视物障碍包括视力降低、视野缺损、眼球运动障碍和视觉感知障碍^[9]。Rowe 等研究显示复视在脑中风患者中出现率约为 36%^[10]。本文检索期间共检出 489 例 ALI 患者, 与 ALI 相关的复视患者 13 例, 约占 2.7%, 发生率明显低于文献报道, 分析认为本文只是纳入了单病灶 ALI 后出现复视的患者, 并不包含大面积脑梗死和多灶性脑梗死患者, 也不包含脑出血患者, 因此入组患者的数量明显少于文献报道。本研究结果提示 ALI 患者中复视发生率及发生部位明显不同于传统脑中风患者。

眼球的运动由 3 对脑神经支配, 其中动眼神经核位于导水管周围灰质内, 滑车神经核紧靠动眼神经核下方, 外展神经核位于脑桥下部被盖内。核性及核间性眼肌麻痹是脑梗死后复视的主要原因, Ciuffreda 等回顾性分析 220 例脑中风或脑外伤患者资料得出动眼神经麻痹具有最高的发生率^[11], 本研究结果显示脑桥展神经核层面的梗死灶发生率最高, 约占总体发病部位的 46.2%, 其次是中脑动眼神经核层面, 约占总体发病部位的 38.5%。延髓外侧梗死通常表现为 Wallenberg 综合征, 复视是极其罕见的症状^[12]。本研究中有 2 例

梗死灶位于延髓背外侧区的患者出现了复视, 笔者分析认为该区域中的内侧纵束损伤是复视产生的原因, 内侧纵束主要由位于第四脑室底的前庭神经核发出, 部分越边到对侧, 在第四脑室底的浅层沿中线两侧走行, 其上行纤维至诸眼外肌运动核, 介导眼外肌之间的协调运动。本文中并未检索到幕上 ALI 引发复视的患者资料, 但文献中已有相关报道, 如丘脑旁正中区 ALI 引发的复视^[13], 本文认为与纳入患者总体数量不足有关。

高血压是脑卒中的主要原因和独立危险因素之一, 在很大程度上影响了脑卒中患者的转归和预后^[14], 红细胞压积即红细胞比容, 是一种间接反映红细胞数量大小及体积的简单方法, 是影响血液黏稠度的重要因素, 本研究结果认为高血压病和红细胞压积均与 ALI 后复视呈负相关。以往研究表明复视可由多种因素引起, 常见原因如糖尿病、脑卒中等。本文中复视患者均与本次脑梗死存在明确时间上的相关性, 排除了非急性梗死之外引起复视的其他病因。尽管饮酒在 2 组患者中的差异有统计学意义, 但经多因素 Logistic 回归分析并未纳入回归方程, 因此认为饮酒可能与 ALI 后复视的发生无相关性。

总之, 复视在 ALI 患者中出现率较低, 延髓背外侧区的内侧纵束也是引起复视的重要区域, 高血压及红细胞压积是 ALI 后复视的非危险因素。

参考文献:

- [1] ILIESCU D A, TIMARU C M, ALEXE N, et al. Management of diplopia [J]. Rom J Ophthalmol, 2017, 61(3): 166-170. DOI: 10.22336/rjo.2017.31.
- [2] 乔 彤, 陈偕穗. 成人双眼复视 117 例临床分析[J]. 中华眼视光学与视觉科学杂志, 2014, 16(1): 48-51. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1674-845X.2014.01.011.
- [3] 钟洪波, 全冠民, 袁 涛. 后循环局限性脑梗死 MRI 特点、解剖学基础及神经定位表现[J]. 放射学实践, 2013, 28(1): 13-16. DOI: 10.13609/j.cnki.1000-0313.2013.01.031.
- [4] YAO Y, HONG W, FAN Z, et al. Isolated medial rectus palsy: rare presentation of mesencephalon infarction [J]. J Stroke Cerebrovasc Dis, 2017, 26(4): e53-e54. DOI: 10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2016.11.119.
- [5] BRUZZONE M J, GILL R, RULAD S. Teaching neuroimages: aphasia after infarction of the left pulvinar nucleus [J]. Neurology, 2016, 87(8): e82. DOI: 10.1212/WNL.0000000000003003.
- [6] FAN H, YANG S, LI Y, et al. Assessment of homocysteine as a diagnostic and early prognostic biomarker for patients with acute lacunar infarction [J]. Eur Neurol, 2018, 79(1/2): 54-62. DOI: 10.1159/000484893.
- [7] 中华医学会神经病学分会, 中华医学会神经病学分会脑血管病学组. 中国急性缺血性脑卒中诊治指南 2014 [J]. 中华神经科杂志, 2015, 48(4): 246-257. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1006-7876.2015.

04.002.

[8] 王红燕, 纪盛章, 冯莹印, 等. 颈动脉斑块和狭窄与缺血性卒中相关性分析[J]. 实用放射学杂志, 2015, 31(4): 552-555. DOI: 10.3969/j.issn.1002-1671.2015.04.008.

[9] ROWE F J, VIS Writing Group. Vision in stroke cohort: profile overview of visual impairment[J]. Brain Behav, 2017, 7(11): e00771. DOI: 10.1002/brb3.771.

[10] ROWE F, VIS GROUP U K. The profile of strabismus in stroke survivors[J]. Eye (Lond), 2010, 24(4): 682-685. DOI: 10.1038/eye.2009.138.

[11] CIUFFREDA K J, KAPPOR N, RUTNER D, et al. Occurrence of oculomotor dysfunctions in acquired brain injury: a retrospective analysis[J]. Optometry, 2007, 78(4): 155-161. DOI: 10.1016/j.

optm.2006.11.011.

[12] HUYNH T R, DECKER B, FRIES T J, et al. Lateral medullary infarction with cardiovascular autonomic dysfunction: an unusual presentation with review of the literature[J]. Clin Auton Res, 2018, 28(6): 569-576. DOI: 10.1007/s10286-018-0502-6.

[13] ANNUS Á, BENCSEK K, JÁRDÁNHÁZY T, et al. Unilateral thalamic infarction causing downward gaze palsy in a patient with uncorrected tetralogy of fallot: a case report[J]. Ideggyogy Sz, 2016, 69(11/12): 415-419. DOI: 10.18071/isz.69.0415.

[14] 石国美, 张颖冬, 周俊山, 等. 急性缺血性脑卒中的血压管理[J]. 中国神经精神疾病杂志, 2015, 41(6): 383-384. DOI: 10.3936/j.issn.1002-0152.2015.06.015.

(收稿日期: 2018-12-11; 修回日期: 2019-01-15)

本刊正文内可直接使用的医学缩略语

ADC(apparent diffusion coefficient): 表观扩散系数
 AUC(area under the curve): 曲线下面积
 BMI(body mass index): 体质量指数
 BOLD(blood oxygen level dependent): 血氧水平依赖
 CNR(contrast-to-noise ratio): 对比噪声比
 CPR(curve planar reformation): 曲面重建
 CR(computed radiography): 计算机 X 线摄影术
 CT(computed tomography): 计算机体层成像
 CTA(computed tomography angiography): CT 血管成像
 CTP(computed tomography perfusion): CT 灌注成像
 DCE-MRI(dynamic contrast-enhanced magnetic resonance imaging): 动态对比增强磁共振成像
 DKI(diffusion kurtosis imaging): 扩散峰度成像
 DR(digital radiography): 数字 X 线摄影术
 DSA(digital subtraction angiography): 数字减影血管造影
 DTI(diffusion tensor imaging): 扩散张量成像
 DWI(diffusion weighted imaging): 扩散加权成像
 EPI(echo planar imaging): 回波平面成像
 fMRI(functional magnetic resonance imaging): 功能磁共振成像
 FOV(field of view): 视野
 FA(fractional anisotropy): 各向异性分数
 Gd-DTPA: 钆喷替酸葡甲胺
¹H-MRS(proton magnetic resonance spectroscopy): 氢质子磁共振波谱
 IVIM(intravoxel incoherent motion): 体素内不相干运动
 MSCT(multi spiral computed tomography): 多层螺旋 CT

MRI(magnetic resonance imaging): 磁共振成像
 MRA(magnetic resonance angiography): 磁共振血管成像
 MRS(magnetic resonance spectroscopy): 磁共振波谱
 MPR(multiplanar reconstruction): 多平面重建
 MIP(maximum intensity projection): 最大密度投影
 NEX(number of excitation): 激励次数
 PACS(picture archiving and communication system): 图片存储与传输系统
 PET(positron emission tomography): 正电子发射计算机体层成像
 ROC 曲线(receiver operating characteristic curve): 受试者工作特征曲线
 ROI(region of interest): 感兴趣区
 rs-fMRI(resting-state functional magnetic resonance imaging): 静息态功能磁共振成像
 SNR(signal-to-noise ratio): 信噪比
 SWI(susceptibility weighted imaging): 磁敏感加权成像
 TE(echo time): 回波时间
 TI(inversion time): 反转时间
 TIC(time-signal intensity curve): 时间信号强度曲线
 TIPS(transjugular intrahepatic portosystemic shunt): 经颈静脉肝内门体静脉分流术
 TR(repetition time): 重复时间
 VR(volume rendering): 容积再现
 WHO(World Health Organization): 世界卫生组织

(本刊编辑部)