

论 著

老年首发精神分裂症患者头颅静息状态MRI特点分析

许 珍^{1,*} 高 成¹ 邹 峰²

1.济南市赢城荣军医院精神科

(山东 济南 271199)

2.山东第一医科大学附属济南人民医院中医科 (山东 济南 271199)

【摘要】目的 分析老年首发精神分裂症患者头颅静息状态磁共振成像(MRI)特点。方法 选取2019年5月至2020年5月本院收治的92例首发精神分裂症的老年患者作为观察组,并选取同期于本院进行体检的60例健康老年者作为对照组,均在静息状态下进行MRI扫描获取局部一致性(ReHo)和低频振幅(ALFF)值,并采用阳性与阴性症状量表(PANSS)评估临床症状,分析ReHo、ALFF与临床症状关系。结果 与对照组比较,观察组ALFF值减低的脑区主要位于左侧中央后回、右侧中央后回、左侧颞中回、左侧楔前叶、右侧颞上回、右侧扣带中间、右侧颞中回、右侧枕下叶和左侧楔叶,ALFF值增高的脑区主要位于左侧眶额部($P<0.05$);与对照组比较,观察组ReHo值减低的脑区主要位于左侧额中回、左侧颞上回和左侧中央前回,ReHo值增高的脑区主要位于右侧枕下回、尾状核、左侧中央前回、左侧额下回、右侧楔前叶和双侧额上回($P<0.05$);Spearman相关分析显示,左侧颞中回和额中回与阳性症状评分呈负相关性,左侧和右侧颞上回与一般病理症状评分呈负相关性($P<0.05$)。结论 老年首发精神分裂症患者部分脑功能区活动异常,可能与临床症状相关。

【关键词】精神分裂症;老年;首发;MRI;头颅静息状态;临床症状

【中图分类号】R445.2; R749.3

【文献标识码】A

DOI:10.3969/j.issn.1672-5131.2022.08.011

Brain Resting-state MRI Features of Elderly Patients with First-episode Schizophrenia

XU Zhen^{1,*}, GAO Cheng¹, ZOU Feng².

1.Department of Psychiatry, Yingcheng Rongjun Hospital, Jinan 271199, Shandong Province, China

2.Department of Traditional Chinese Medicine, Jinan People's Hospital Affiliated to Shandong First Medical University, Jinan 271199, Shandong Province, China

ABSTRACT

Objective To analyze the brain resting-state magnetic resonance imaging (MRI) features of elderly patients with first-episode schizophrenia. **Methods** Ninety-two elderly patients with first-onset schizophrenia who were admitted and treated in the hospital between May 2019 and May 2020 were selected as the observation group. Meanwhile, 60 healthy elderly people who received physical examination in the hospital during the same period were selected as the control group. All subjects completed MRI scan in resting state to obtain the regional homogeneity (ReHo) and amplitude of low frequency fluctuation (ALFF). The positive and negative symptom scale (PANSS) was used to evaluate clinical symptoms, and the relationship between ReHo, ALFF and clinical symptoms was analyzed. **Results** In the observation group, brain regions with reduced ALFF values mainly included the left posterior central gyrus, right posterior central gyrus, left middle temporal gyrus, left precuneus, right superior temporal gyrus, right middle cingulate, right middle temporal gyrus, right suboccipital lobe and left cuneus. Brain regions with increased ALFF values mainly included left orbital frontal area. Compared with the control group, there were statistically significant differences ($P<0.05$). In the observation group, brain regions with decreased ReHo values mainly included the left middle frontal gyrus, left superior temporal gyrus and left anterior central gyrus. The brain regions with increased ReHo values mainly included the right suboccipital gyrus, caudate nucleus, left anterior central gyrus, left inferior frontal gyrus, right precuneus and bilateral superior frontal gyrus. Compared with the control group, there were statistically significant differences ($P<0.05$). Spearman correlation analysis showed that the left middle temporal gyrus and frontal middle gyrus were negatively correlated with the positive symptom score. The left and right superior temporal gyri were negatively correlated with the general pathological symptom score ($P<0.05$). **Conclusion** In elderly patients with first-episode schizophrenia, some brain function areas are abnormal, which may be related to clinical symptoms.

Keywords: Schizophrenia; Elderly; First-episode; MRI; Brain Resting State; Clinical Symptom

精神分裂症是致残性的脑部疾病,以包括阳性症状、阴性症状及认知功能下降为特征^[1]。且报道显示,超过70%的患者存在认知障碍^[2]。其在症状缓解期相对稳定,具有起病慢、病情反复及迁延不愈等特点,目前主要以口服抗精神药物治疗,可改善患者临床症状,但不能恢复社会功能,且易反复发作,给家庭带来一定的经济负担^[3]。随着影像技术的发展,静息状态下MRI在精神类疾病中应用广泛,其作为无创性检查,可显示人体实体结构,发应大脑功能活动,对疾病诊断具有很大帮助^[4]。同时国内外报道显示,首发精神分裂症在静息状态下存在异常脑功能自发神经活动^[5]。为进一步研究老年首发精神分裂症患者头颅静息状态MRI特点,本对比首发精神分裂症的老年患者与健康老年者的ReHo和ALFF值,并分析其与临床症状关系。现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2019年05月至2020年05月本院收治的92例首发精神分裂症的老年患者作为观察组,并选取同期于本院进行体检的60例健康老年患者作为对照组。

纳入标准:均符合《国际疾病分类》(ICD-10)中诊断^[6];年龄60~80岁,PANSS评分 ≥ 60 分;首次发作,且检查前4h未服用任何药物;经医学伦理委员会批准并知情同意。排除标准:器质性疾病;依从性较差,无法配合者影像学检查;神经系统疾病史;酒精或药物滥用史;电休克治疗史及精神疾病家族史;妊娠及哺乳期妇女。观察组:男52例,女40例,年龄60~79(70.28 ± 6.35)岁;病程3~35(20.87 ± 5.41)月,受教育程度(6.31 ± 2.04)年。对照组:男35例,女25例,年龄60~80(71.26 ± 6.40)

【第一作者】许 珍,女,副主任医师,主要研究方向:精神科疾病的诊断与治疗。E-mail: dzcmnk6g@163.com

【通讯作者】许 珍

岁；受教育程度(6.36 ± 2.08)年。两组一性别及年龄及受教育程度比较无显著差异($P > 0.05$)，具有可比性。

1.2 仪器与方法

1.2.1 仪器 采用GE提供的Discovery 3.0T超导磁共振扫描仪。检查前告知受试者不进行思维活动。

1.2.2 方法 首先行3.0T MRI平扫，对未发现有机质性病变行后续静息态MRI扫描。全脑矢状位结构相扫描：在T₁加权像上用三维梯度回波成像序列：层数192，层厚/间距1mm/0.5mm，TR/TE 2530/3.44ms，FOV 256×256mm²，矩阵256×256，翻转角7°。DTI：TR 8400ms，TE 91ms，矩阵128×128，FOV 256 mm×256 mm，64个梯度方向弥散加权扫描b=1000s/mm²，另扫描b=0的加权图像。激发次数(NEX)=2。静息状态：层数30，层厚/间距4/0.8mm，TR/TE 2000/30ms，FOV 220×220 mm²，矩阵64×64。

在进行磁共振检查的当天采用阳性与阴性症状量表(PANSS)评估症状严重程度^[7]，包括阳性、阴性及一般精神量表，分别为17~49分、17~49分及16~112分，得分越高病情越严重。

1.3 统计学分析 数据分析用SPSS 20.0软件处理，计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示，行t检验，计数资料用(%)表示，采用 χ^2 检验，采用Spearman相关分析、以相关系数r表示两资料间相关性， $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 观察组PANSS评分结果 观察组阳性症状评分为(15.04 ± 4.11)分、阴性症状评分为(19.10 ± 3.77)分、一般病理症状评分为(36.72 ± 6.35)分、PANSS总分为(80.77 ± 9.06)分。

2.2 观察组和对照组ALFF值 与对照组比较，观察组ALFF值减低的脑区主要位于左侧中央后回、右侧中央后回、左侧颞中回、左侧楔前叶、右侧颞上回、右侧扣带中间、右侧颞中回、右侧枕下叶、左侧楔叶，ALFF值增高的脑区主要位于左侧眶额部($P < 0.05$)，见表1和图1。

2.3 观察组和对照组ReHo值 与对照组比较，观察组ReHo值减低的脑区主要位于左侧额中回、左侧颞上回和左侧中央前回，ReHo值增高的脑区主要位于右侧枕下回、尾状核、左侧中央前回、左侧额下回、右侧楔前叶和双侧额上回($P < 0.05$)，见表2和图2~图3。

2.4 PANSS评分与ALFF值的相关性 Spearman相关分析显示，左侧颞中回与阳性症状评分呈负相关性，右侧颞上回与一般病理症状评分呈负相关性($P < 0.05$)。

2.5 PANSS评分与ReHo值的相关性 Spearman相关分析显示，左侧额中回与阳性症状评分呈负相关性，左侧颞上回与一般病理症状评分呈负相关性($P < 0.05$)。

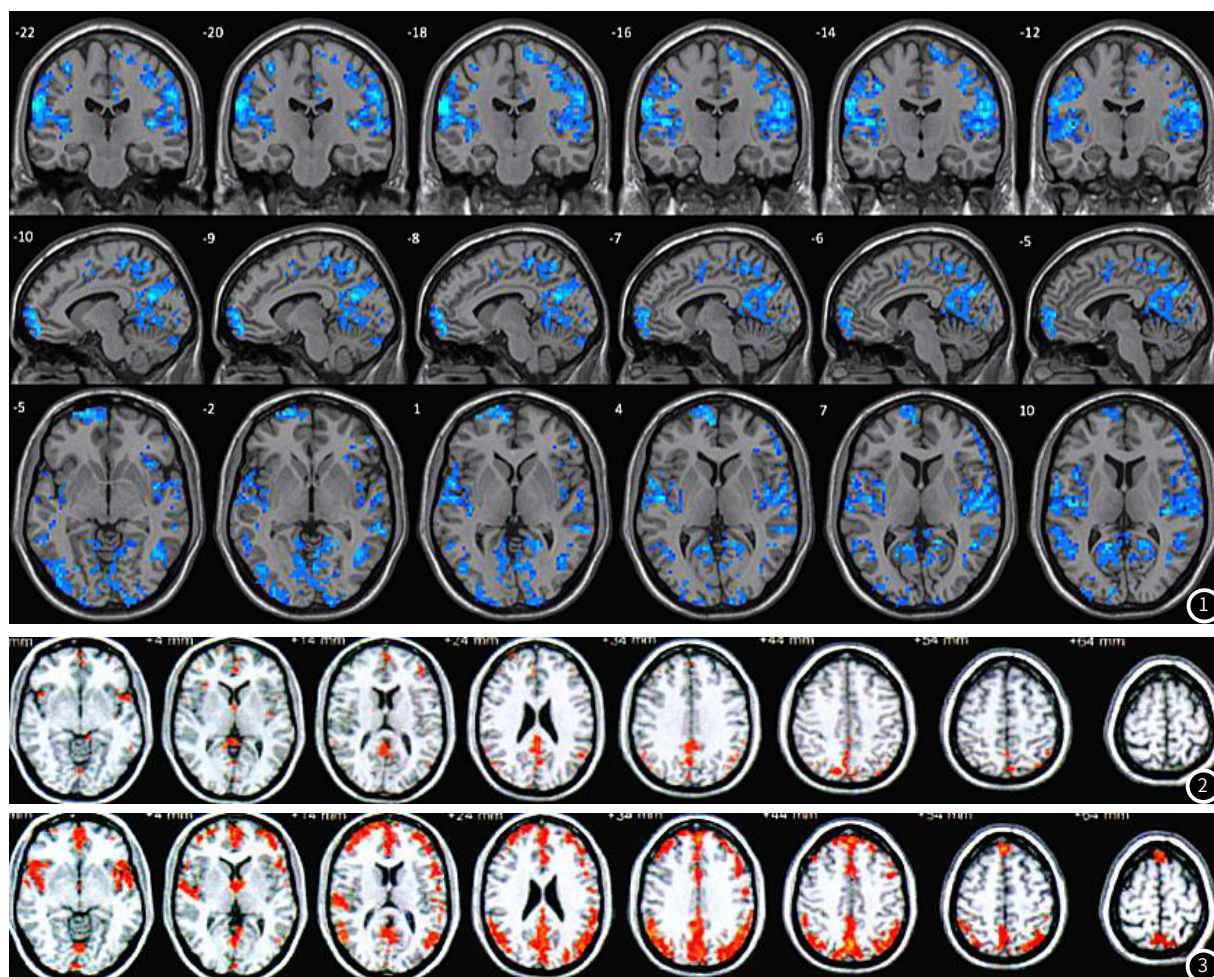


图1 为观察组较对照组ALFF值减低的脑区，蓝色高亮区为ALFF值减低脑区。图2 为观察组较对照组ReHo值减低脑区，红色高亮区为ReHo值减低脑区。图3 为观察组较对照组ReHo值增高脑区，红色高亮区为ReHo值增高脑区。

表1 观察组和对照组ALFF值(%)

脑区	MNI坐标			t值	体素(个)
	x	y	z		
左侧中央后回	-24	-18	22	-5.037	91
右侧中央后回	35	-13	22	-4.687	85
左侧颞中回	-20	-40	12	-4.395	73
左侧眶额部	-16	66	-3	-4.401	68
左侧楔前叶	-10	-58	58	-3.077	73
右侧颞上回	61	-21	5	-3.052	68
右侧扣带中间	6	-34	42	-3.651	61
右侧颞中回	62	-38	-2	-4.283	50
右侧枕下叶	-43	-66	-9	-3.192	70
左侧楔叶	-12	-63	21	-5.963	54

表2 观察组和对照组ReHo值(%)

脑区	MNI坐标			t值	体素(个)
	x	y	z		
右侧枕下回	26	-103	-26	4.281	83
左侧额中回	18	27	-27	-4.002	47
尾状核	18	23	6	4.413	50
左侧额下回	-42	47	11	4.422	50
左侧颞上回	-62	-23	13	-4.719	92
右侧楔前叶	22	-77	9	4.514	65
左侧中央前回	-63	15	27	-3.812	93
双侧额上回	-8	33	69	4.301	52

表3 PANSS评分与ALFF值的相关性

指标	阳性症状		阴性症状		一般病理症状		PANSS总分	
	r	P	r	P				
左侧中央后回	-0.112	>0.05	-0.107	>0.05	-0.113	>0.05	-0.104	>0.05
右侧中央后回	-0.203	>0.05	0.078	>0.05	-0.096	>0.05	-0.112	>0.05
左侧颞中回	-0.361	<0.05	-0.012	>0.05	-0.102	>0.05	-0.174	>0.05
左侧眶额部	0.160	>0.05	0.211	>0.05	0.208	>0.05	0.206	>0.05
右侧楔前叶	-0.202	>0.05	-0.216	>0.05	-0.210	>0.05	-0.119	>0.05
右侧颞上回	-0.113	>0.05	0.114	>0.05	-0.375	<0.05	-0.375	<0.05
左侧中央前回	-0.107	>0.05	-0.127	>0.05	-0.105	>0.05	0.112	>0.05
左侧楔叶	-0.123	>0.05	0.104	>0.05	0.119	>0.05	0.106	>0.05

表4 PANSS评分与ReHo值的相关性

指标	阳性症状		阴性症状		一般病理症状		PANSS总分	
	r	P	r	P				
右侧枕下回	0.112	>0.05	-0.017	>0.05	0.124	>0.05	0.084	>0.05
左侧额中回	-0.362	<0.05	-0.221	>0.05	-0.064	>0.05	0.381	<0.05
尾状核	0.093	>0.05	0.162	>0.05	0.240	>0.05	0.214	>0.05
左侧额下回	0.114	>0.05	0.011	>0.05	0.257	>0.05	0.189	>0.05
左侧颞上回	0.036	>0.05	-0.203	>0.05	-0.381	<0.05	-0.387	<0.05
右侧楔前叶	0.135	>0.05	-0.195	>0.05	-0.223	>0.05	-0.145	>0.05
左侧中央前回	-0.212	>0.05	0.061	>0.05	0.106	>0.05	-0.214	>0.05
双侧额上回	0.017	>0.05	0.105	>0.05	-0.021	<0.05	0.064	>0.05

3 讨论

静息状态要求大脑处于自发活动状态,但受精神病性症状影响不能配合导致数据收集困难,休息状态时大脑中有大量神经元活跃,而人脑耗热是人体的20%,因此静息状态下可反映脑功能变化^[8]。静息态MRI是非侵入性脑功能监测方法,可了解基础状态下脑功能活动,具有操作简单、易掌握及配合方法,为脑功能异常活动提供证据^[9]。ReHo主要通过肯德尔和谐系数反应局部脑区相邻体素信号随时间的相似性,可反映脑区自发神经元活动^[10]。而ALFF是衡量局部脑区自主活动的指标^[11]。

本研究结果显示:观察组ReHo值减低主要位于左侧额中回、左侧颞上回和左侧中央前回,ReHo增高脑区位于右侧枕

下回、尾状核、左侧中央前回、左侧额下回、右侧楔前叶和双侧额上回。同时孟玉洁等^[12]人研究暗显示,静息状态下,首发精神分裂症存在额中回、楔前叶、中央前回、顶下小叶等脑区的ReHo值异常。与本研究结果相符,说明首发精神分裂症患者存在脑区异常活动。分析其原因可能为:由于精神分裂症大脑抑制神经元数量少,导致神经肽释放减少,紊乱神经元细胞活动,因此ReHo值降低或增高^[13]。同时研究发现,与对照组比较,观察组ALFF值减低的脑区主要位于左侧中央后回、右侧中央后回、左侧颞中回、左侧楔前叶、右侧颞上回、右侧扣带中间、右侧颞中回、右侧枕下叶、左侧楔叶,ALFF值增高的脑区主要位于左侧眶额部,与熊燕兵等^[14]研究相符,提

示首发精神分裂症患者局部脑区功能抑制,这是由于首发精神分裂症大脑未大范围改变,且随着病情发展大脑功能进一步受损,ALFF值增高或降低。且Spearman相关分析显示,左侧颞中回和额中回与阳性症状评分呈负相关性,左侧和右侧颞上回与一般病理症状评分呈负相关性,提示左侧颞中回和额中回及左侧和右侧颞上回与首发精神分裂症患者临床症状及病理机制有一定的相关^[15]。本研究新颖点为纳入患者均为首次发病,病程较短,样本量少,需进一步采取大样本进行探索。

综上所述,老年首发精神分裂症患者部分脑功能区活动异常,且与临床症状相关。

参考文献

- [1]王晔,王大海,魏胜男,等.首发未用药精神分裂症与精神分裂症患者健康子女静息态脑功能低频振幅研究[J].中国神经精神疾病杂志,2016,42(6):342-346.
- [2]李日鹏,陆小兵,邹文锦,等.基于ReHo分析首发精神分裂症患者的脑功能[J].广东医学,2019,40(5):661-664.
- [3]吕丹,邵荣荣,梁颖慧,等.首发儿童青少年精神分裂症静息态功能磁共振比率低频振幅的特点[J].中华医学杂志,2016,96(43):3479-3484.
- [4]Li F,Lui S,Yao L,et al.Longitudinal changes in resting-state cerebral activity in patients with first-episode schizophrenia:A 1-Year follow-up functional MR imaging study. [J].Radiology,2016,279(3):151334.
- [5]Wang S,Zhan Y,Zhang Y,et al.Abnormal functional

connectivity strength in patients with adolescent-onset schizophrenia:A resting-state fMRI study[J].Eur Child Adolesc Psychiatry,2017,26(7):1-7.

- [6]阳红,查红,裴柯平,等.国际疾病分类(ICD-10)的应用[J].西南国防医药,2004,56(1):89-90.
- [7]司天梅,杨建中,舒良,等.阳性和阴性症状量表(PANSS,中文版)的信、效度研究[J].中国心理卫生杂志,2004,18(1):45-47.
- [8]阿提坎·台外库里.静息态功能MRI在首诊精神分裂症患者中的应用观察[J].中国CT和MRI杂志,2020,12(1):131-134.
- [9]王晔,王大海,魏胜男,等.首发未用药精神分裂症与精神分裂症患者健康子女静息态脑功能低频振幅研究[J].中国神经精神疾病杂志,2016,42(6):342-346.
- [10]李日鹏,陆小兵,邹文锦,等.基于ReHo分析首发精神分裂症患者的脑功能[J].广东医学,2019,40(5):661-664.
- [11]高洁,张鑫,张东升,等.精神分裂症幻听患者静息态脑功能低频振幅研究[J].影像诊断与介入放射学,2019,28(2):6-10.
- [12]孟玉洁,倪龙燕,简凤清,等.首发精神分裂症患者静息态脑局部分一致性功能性磁共振研究[J].临床精神医学杂志,2016,9(2):92-94.
- [13]刘利婷,高阳,谢生辉,等.首发精神分裂症患者脑局部分一致性静息态MRI研究[J].放射学实践,2017,7(5):136-138.
- [14]熊燕兵,任燕,崔晓红,等.早发精神分裂症静息态脑功能低频振幅研究[J].中国神经精神疾病杂志,2016,42(5):272-276.
- [15]梁家云,谢世平,万德燕,等.不同症状为主的精神分裂症患者静息态功能磁共振成像研究[J].临床精神医学杂志,2017,27(2):98-100.

(收稿日期:2020-07-02)

(上接第23页)

本研究结果与上述文献报道一致。此外,本组研究还对比了CT与MRI对不同阶段大面积脑梗死的检出情况,结果显示,CT检查对急性期的检出率仅为70.59%,对亚急性期的检出率仅为65.00%,而MRI检查对急性期的检出率可高达91.18%,亚急性期与慢性期检出率为100.00%,提示MRI检查在诊断大面积脑梗死上的临床应用价值更高。

综上所述,头颅CT与MRI均可有效显示大面积脑梗死的影像学特征,MRI检出率优于CT,更能准确判断病变范围,对患者预后评估具有重要意义。

参考文献

- [1]张维贞,向丽,黄山.分子诊断技术在心房颤动临床诊疗中的应用[J].分子诊断与治疗杂志,2018,10(4):283-288.
- [2]李玲玲,张天龙,訾杰,等.以晕厥为首表现的主动脉夹层误诊为脑血管疾病原因探析[J].临床误诊误治,2015,28(5):7-9.
- [3]顾洪斌,王志鸿,孙晓凤,等.缺血性糖尿病足病血管外科一站式诊治经验[J].解放军医药杂志,2016,28(9):21-23.
- [4]刘春霞,冯杏梅.心理护理干预对脑梗死患者遵医行为及生活质量的影响[J].保健医学研究与实践,2017,14(6):100-102.
- [5]王建村,全兴云,彭定婷,等.组蛋白乙酰化激活人脑胶质瘤中胶质细胞源性神经生长因子转录的机制研究[J].四川大学学报(医学版),2019,60(5):1348-1349.
- [6]Jin X,Zou Y X,Zhai J,et al.Refractory Mycoplasma pneumoniae pneumonia with concomitant acute cerebral

infarction in a child: A case report and literature review[J].Medicine,2018,97(13):103.

- [7]朱亚兰,吴湘军,屈德涛.MRI、CT检查对早期腔隙性脑梗塞中的诊断价值探讨[J].中国CT和MRI杂志,2019,17(9):20-22.
- [8]汪瑞,罗厚江.以谵语为临床表现的儿童烟雾病合并大面积脑梗死1例及文献复习[J].安徽医药,2019,23(11):2230-2232.
- [9]Zhang J Q,Wu C J,Niu L Q.A case of acute cerebral infarction caused by myxoma of the left atrium[J].Chin Med J,2019,132(5):611-612.
- [10]刘国红,卞光利,彭爱琴,等.表现为急性双侧前后循环脑梗死的Trousseau综合征的MRI特征[J].临床放射学杂志,2019,37(3):1347-1349.
- [11]魏民,张恒柱,朱磊,等.CT灌注成像联合血清生化指标在重型颅脑损伤术后脑梗死诊断中的作用[J].中华神经外科杂志,2019,35(10):1067-1069.
- [12]孟淑春,黄贤会,韩兴军,等.CT血管造影和CT灌注对前循环卒中患者梗死体积的预测效果评价[J].现代预防医学,2018,45(3):464-466.
- [13]肖红,赵玲玲,刘荣成,等.大面积脑梗死不同阶段头颅CT和MRI的对比研究[J].中国实用神经疾病杂志,2016,18(24):112-113.
- [14]赵飞,陈维娟,方小东,等.探讨大面积脑梗塞不同阶段头颅CT和MRI的研究[J].影像研究与医学应用,2018,2(8):130-132.
- [15]宋英,孙智宏,韩光,等.大面积脑梗死患者的CT、MRI表现及临床诊断价值[J].中国CT和MRI杂志,2016,14(6):6-8.

(收稿日期:2020-05-08)