

论 著

头颅MRI诊断评估轻度认知功能障碍的价值及影像特点分析*

1.南方医科大学南海医院医学影像科
(广东 佛山 528244)
2.广东三九脑科医院影像诊断中心
(广东 广州 510510)

凌志勇^{1,*} 陈楷哲² 费西平¹

【摘要】目的 探讨头颅MRI诊断评估轻度认知功能障碍(MCI)的价值及影像特点分析。方法 回顾性分析我院2014年1月至2018年12月期间收治的42例MCI患者和40例认知正常患者的临床病例资料以及头颅MRI影像学资料,将认知正常患者纳入对照组(n=40例),MCI患者纳入观察组(n=42例),比较2组简易智力量表(MMSE)、蒙特利尔认知评估量表(MoCA)各项评分以及MRI影像学特点。结果 观察组MMSE量表、MoCA量表各项评分均明显小于对照组($P<0.05$);观察组的内嗅皮层和海马结构体积明显小于对照组($P<0.05$);MCI患者典型影像学改变为海马结构及内嗅皮层出现明显萎缩改变,还可出现不同程度的脑白质脱髓鞘病变。结论 头颅MRI检测内嗅皮层和海马结构体是否萎缩能为早期MCI的诊断提供有效的参考依据。

【关键词】核磁共振;轻度认知功能障碍;简易智力量表;蒙特利尔认知评估量表

【中图分类号】R445.2

【文献标识码】A

【基金项目】广东省科技计划项目
(2014A020212200)

DOI:10.3969/j.issn.1672-5131.2021.01.003

Analysis of Value and Imaging Features of Cranial MRI in the Diagnosis of Mild Cognitive Impairment*

LING Zhi-yong^{1,*}, CHEN Kai-zhe², FEI Xi-ping¹.

1.Department of Medical Imaging, Nanhai Hospital, Southern Medical University, Foshan 528244, Guangdong Province, China

2.Department of Imaging Diagnosis Center, Guangdong 39 Brain Hospital, Guangzhou 510510, Guangdong Province, China

ABSTRACT

Objective To explore the value and imaging features of cranial MRI in the diagnosis of mild cognitive impairment (MCI). **Methods** Clinical data and cranial MRI imaging data of 42 MCI patients and 40 patients with normal cognition in our hospital from January 2014 to September 2018 were retrospectively analyzed, and the patients with normal cognition were included in control group (n=40), and the MCI patients were included in observation group (n=42). The items scores of mini-mental state examination (MMSE) and Montreal cognitive assessment scale (MoCA) and MRI imaging features were compared between the two groups. **Results** The items scores of MMSE scale and MoCA scale in observation group were significantly lower than those in control group ($P<0.05$). The volumes of entorhinal cortex and hippocampal formation in observation group were significantly smaller than those in control group ($P<0.05$). The typical imaging changes of MCI patients were that hippocampal formation and entorhinal cortex showed significant atrophy changes, and there might be varying degrees of white matter demyelinating lesions. **Conclusion** Presence or absence of atrophy of entorhinal cortex and hippocampal formation by cranial MRI detection can provide an effective reference for the diagnosis of early MCI.

Keywords: Magnetic Resonance Imaging; Mild Cognitive Impairment; Mini-mental State Examination; Montreal Cognitive Assessment Scale

MCI轻度认知功能障碍(mild cognitive impairment, MCI)是介于正常衰老和痴呆之间的一种过渡状态,是一种认知障碍症候群^[1]。患者在记忆与认知上存在一定障碍,但日常能力没有受到明显影响。MCI患者是老年性痴呆的高危人群,痴呆对日常生活的影响有时甚至远超躯体功能障碍,不但影响患者的社会适应能力,而且给家庭和社会造成沉重的负担。因而通过影像检测对MCI的诊断及病理表现进行研究,对其进行早期诊断与干预是防治老年性痴呆的关键^[2]。随着MRI新技术的发展,MRI对MCI的诊断价值有了明显提高,已成为MCI诊断的重要依据。研究表明,头颅MRI诊断评估MCI具有一定的临床价值^[3]。本研究选取选取我院2014年1月至2018年12月期间收治的42例MCI患者以及40例认知正常患者作为研究对象,旨在探讨头颅MRI诊断评估MCI的价值及影像特点。

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性分析我院2014年1月至2018年12月期间收治的42例MCI患者和40例认知正常患者的临床病例资料以及头颅MRI影像学资料,将认知正常患者纳入对照组(n=40例),MCI患者纳入观察组(n=42例)。观察组,男27例,女15例,年龄55~78岁,平均年龄(70.56 ± 5.13)岁,病程5个月~3年,平均(1.76 ± 0.34)年,其中文盲4例,小学7例,初中12例,高中9例,大专及以上10例。对照组,男23例,女17例,年龄53~79岁,平均年龄(71.23 ± 5.35)岁,其中文盲5例,小学6例,初中11例,高中10例,大专及以上8例。2组患者一般资料比较无明显差异($P<0.05$),具有可比性。

1.2 纳入标准与排除标准 纳入标准:42例MCI患者参照美国神经疾病诊断分类统计手册中的轻度神经认知损害诊断标准^[4]:主观有记忆力减退,知情者证实存在>3

【第一作者】凌志勇,男,副主任医师,主要研究方向:消化、神经、骨关节系统疾病的影像诊断。E-mail: z53xb5zj@sina.com

【通讯作者】凌志勇

个月的记忆力减退症状；简易智力量表(MMSE)24~27分，日常生活能力(ADL)小于26分，临床痴呆量表=0.5分，临床记忆量表与记忆量表分低于年龄和文化程度匹配常模1个标准差；病程大于3月且未达到痴呆症状；对照组纳入患者有独立的行为能力，无认知功能障碍以及记忆力衰退表现，神经系统检查无明显异常体征，头颅MRI无明显异常。

排除标准：既往有脑血管病史；既往精神病史或认知障碍家族史；合并肿瘤或结核者；心、肝、肺功能严重不全或器质性病变者；合并感染性疾病者；具有酒依赖、药物依赖史，或长期服用其他改善认知功能药物或精神活性药物等；应用Haehinski缺血量表测量排除血管性痴呆者，应用汉密尔顿(Hamilton, HAMD)抑郁量表排除抑郁症者。

1.3 方法

1.3.1 认知功能检查 (1)简易智力量表(MMSE)^[5]，包括定向力、记忆力、注意力和计算力、回忆能力、语言能力以上项目，本量表总分为30分；(2)蒙特利尔认知评估(MoCA)量表^[6]，包括视空间与执行功能、命名、注意、语言、抽象、延迟回忆、定向以上项目，本量表总分30分。

1.3.2 MRI检查 设备采用美国GE Signa 3.0T超导型磁共振仪及配套头颅专用正交线圈对头颅进行矢状位扫描。常规三平面定位后，采用快速扰相位梯度回波翻转恢复(FSPGRIR)脉冲序列(T₁、T₂加权成像)行结构像横断位扫描(扫描参数：T₁WI横断面：TR=1800ms，TE=3.23ms，NEX=1ms，TA=8°，矩阵192×192，层厚1.2mm，层间距1.5mm，180层，1次采集；T₂WI横断面：TR=2000ms，TE=30ms，NEX=1ms，TA=8°，矩阵256×192，层厚1.2mm，层间距1.5mm，170层，1次采集)，扫描范围从颅顶至枕骨大孔。分别沿垂直于右侧海马结

构体部工轴的斜冠状面和垂直于前联合与后联合连线的斜冠状面重建图像，分别测量海马结构、内嗅皮层、杏仁核等结构，应用图像工作站进行分析。

1.4 图像处理与分析 所有患者的重组图像分别由有10年至20年工作经验的2位放射科医师独自阅读分析，且读片医师对每例患者的临床资料以及病历记录均不了解。若2位医师对患者MRI结果意见不统一，则由第3位高年资医师与另外2位医师一起进行双盲一致性阅片。

1.5 统计学处理 应用SPSS 20.0软件处理研究数据。计数资料为多个样本率两两比较，采用 χ^2 检验进行分析，计量资料采用多组间的单因素方差分析， $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 2组简易智力量表(MMSE)评分比较 由表1可知，观察组MMSE量表定向力、记忆力、注意力和计算力、回忆能力、语言能力以及总分均明显小于对照组($P<0.05$)。

2.2 2组蒙特利尔认知评估(MoCA)量表评分比较 由表2可知，观察组MoCA量表视空间与执行功能、命名、注意、语言、抽象、延迟回忆、定向以及总分均明显小于对照组($P<0.05$)。

2.3 2组MRI检测比较 由表3可知，2组双侧杏仁核体积比较无明显差异($P>0.05$)；观察组的内嗅皮层和海马结构体积明显小于对照组($P<0.05$)。

2.4 MRI影像学分析 MCI患者典型影像学改变为海马结构及内嗅皮层出现明显萎缩改变，还可出现不同程度的脑白质脱髓鞘病变。见图1-4。

表1 2组简易精神状态检查(MMSE)量表评分比较($\bar{x}\pm s$, 分)

组别	定向力	记忆力	注意力和计算力	回忆能力	语言能力	总分
观察组(n=42例)	7.57±1.27	2.18±0.23	4.12±0.36	1.15±0.21	6.64±1.16	21.66±1.89
对照组(n=40例)	8.97±0.58	2.75±0.16	4.58±0.35	2.54±0.41	8.64±0.16	27.48±1.54
t	6.367	12.967	5.862	19.458	10.804	15.243
P	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

表2 2组蒙特利尔认知评估(MoCA)量表评分比较($\bar{x}\pm s$, 分)

组别	视空间与执行功能	命名	注意	语言	抽象	延迟回忆	定向	总分
观察组(n=42例)	3.34±0.56	1.97±0.26	3.93±0.22	1.91±0.31	0.68±0.37	3.36±0.49	5.03±0.26	19.59±1.16
对照组(n=40例)	4.64±0.16	2.69±0.24	5.27±0.36	2.74±0.17	1.58±0.27	4.48±0.44	5.74±0.15	27.12±1.03
t	14.139	13.012	20.478	14.927	12.530	10.872	15.047	31.026
P	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

表3 2组MRI检测比较($\bar{x}\pm s$, cm³)

组别	海马结构		内嗅皮层		杏仁核	
	左	右	左	右	左	右
观察组(n=42例)	2.43±0.15	2.71±0.27	1.41±0.40	1.19±0.25	1.59±0.16	1.63±0.13
对照组(n=40例)	3.38±0.24	3.46±0.34	1.59±0.30	1.33±0.27	1.61±0.14	1.65±0.15
t	21.605	11.089	2.296	2.438	0.601	0.323
P	0.000	0.000	0.024	0.017	0.549	0.748

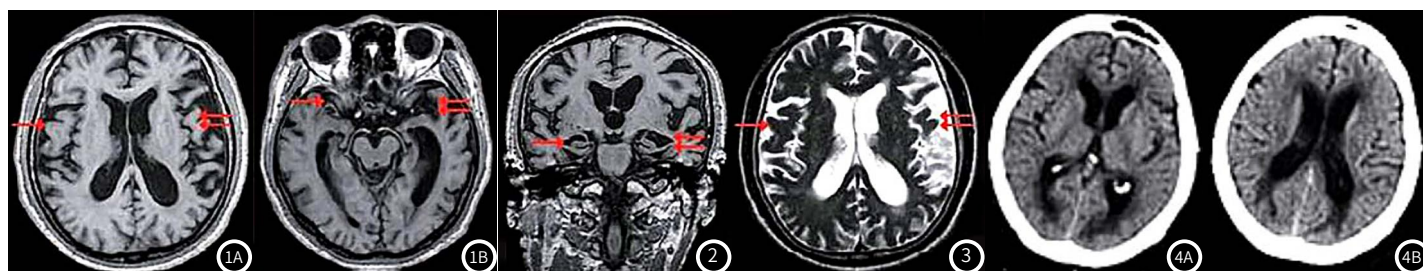


图1 MCI典型病例1, 女, 56岁, 为头颅轴位T₁相, 显示双侧颞叶萎缩, 左侧颞叶(双箭头所示)较右侧(单箭头所示)萎缩更明显。图2 MCI典型病例2, 男, 63岁, 为海马冠状位T₁相, MRI提示双侧海马萎缩, 左侧海马结构(双箭头所示)较右侧(单箭头所示)萎缩更明显。图3 MCI典型病例3, 男, 63岁, 为头颅轴位T₁相, MRI提示双侧颞叶萎缩, 左侧颞叶(双箭头所示)较右侧(单箭头所示)萎缩更明显。显示脑白质脱髓鞘病变。图4 MCI典型病例4, 男, 67岁, 为MRI横断面平扫相, 显示脑白质脱髓鞘病变。

3 讨论

MCI的核心症状是认知功能的减退, 日常基本能力正常, 但复杂的工具性日常能力轻微损害。根据病因或大脑损害部位的不同, 可以累及记忆、执行功能、语言、运用、视空间结构技能等一项或以上, 导致相应的临床症状。MCI会在一定程度上影响患者正常生活, 如迷路、遗忘等, 因而对MCI及早发现与干预, 对于老年痴呆形成早期预警与防备具有重要意义与价值。一直以来, MCI通过各种量表对患者进行诊断, 但是单纯通过量表诊断无法达到较高的正确率, 易受教育程度、文化背景等多因素影响, 某些情况下不能十分精准地描述病情。临床上对于MCI的诊断常常借助MRI技术进行生物指标确诊, MRI能清晰显示海马结构的变化, 同时后期通过数据处理能够有效测量内嗅皮层、杏仁核的体积大小。研究表明在头颅MRI诊断评估轻度认知功能障碍具有一定的临床价值^[7]。

本研究结果表明, 观察组MMSE量表各项评分均明显小于对照组, 这表明观察组患者定向力、记忆力、注意力和计算力、回忆能力以及语言能力均明显下降; 观察组MoCA量表各项评分均明显小于对照组, 这表明观察组患者视空间与执行功能、命名、注意、语言、抽象、延迟回忆、定向能力均明显下降, 同时提示MCI患者智力以及认知均有不同程度的损害。廖明朗等^[8]研究发现, MCI患者进行认知功能检测时MMSE量表、MoCA量表等评分均明显低于正常人群, 与本研究结果一致。

MCI最早的临床表现为记忆力受损, 海马与内嗅皮层是人脑记忆的中枢, 研究表明MCI患者海马以及内嗅皮层体积较正常者较小, 存在萎缩现象^[9]。病理学研究发现MCI内嗅皮层区和海马结构内可见神经元纤维缠结, 且杏仁核和海马均为病变较集中的区域, 但二者生理功能不同, 杏仁核主要功能是涉及内分泌的调节与食欲及性欲等方面有关, 与记忆力关联小, 故而MCI患者杏仁核体积无明显变化^[10]。本研究结果表明, 观察组内嗅皮层和海马结构体积明显减小, 而杏仁核无明显差异, 与段小艺等^[11]的研究结果一致。本研究中影像学显示MCI患者的海马结构及内嗅皮层出现明显萎缩改变, 还可出现不同程度

的脑白质脱髓鞘病变, 与马隽等^[12]研究结果一致。

综上所述, 头颅MRI诊断评估MCI具有一定的临床价值, 通过MRI技术对海马与内嗅皮层进行扫描, 分析其体积变化, 能够有效评估患者认知功能障碍。

参考文献

- [1] 甘蓉. 帕金森病轻度认知障碍患者的 α -突触核蛋白(SNCA)基因多态性及其于体素的脑MRI形态学分析的研究[D]. 广州: 南方医科大学, 2012.
- [2] 汝艳辉, 王新怡, 杨志强, 等. 多b值弥散加权成像与动脉自旋标记评估轻度认知功能障碍海马灌注的对比研究[J]. 中国临床医学影像杂志, 2017, 28(8): 533-537.
- [3] 詹艺, 施裕新. MRI诊断评估HIV相关认知功能障碍的研究进展[J]. 首都医科大学学报, 2016, 37(4): 481-485.
- [4] 聂晓璐, 吕晓珍, 卓琳, 等. 2001-2015年中国轻度认知功能障碍患病率的Meta分析[J]. 中华精神科杂志, 2016, 49(5): 298-306.
- [5] 王谟兰, 徐俊, 朱晓峰, 等. 认知障碍简明评价表对帕金森病患者轻度认知功能障碍的诊断价值[J]. 临床神经病学杂志, 2017, 30(5): 333-336.
- [6] 余忠海, 董振华, 刘吟枫. 轻度认知功能障碍中医证素及证型与蒙特利尔认知评估量表的相关性研究[J]. 中国全科医学, 2016, 19(21): 2562-2566, 2571.
- [7] 李瑜霞, 李永秋, 孙宇, 等. 源于阿尔茨海默病的轻度认知障碍患者脑结构及静息态功能磁共振研究进展[J]. 中国临床医学影像杂志, 2016, 27(2): 131-134.
- [8] 廖明朗, 李传资, 边静, 等. 颅脑MRI在评价OSAHS患者认知功能异常中的临床价值研究[J]. 中国CT和MRI杂志, 2016, 14(5): 9-12.
- [9] 姜华, 宛丰, 吕衍文, 等. 2型糖尿病伴认知功能障碍患者基于体素的脑形态学MRI研究[J]. 中国CT和MRI杂志, 2018, 16(4): 22-25.
- [10] 刘健萍, 赵海, 高明勇. 基于DTI探讨脑小血管病患者脑白质微结构损伤与认知功能障碍的相关性[J]. 中国CT和MRI杂志, 2016, 14(8): 90-92, 95.
- [11] 段小艺, 刘翔, 叶佳俊, 等. 阿尔茨海默病及轻度认知损伤患者PET与MRI分析[J]. 中国医学影像技术, 2017, 33(11): 1624-1629.
- [12] 马隽, 王朝辉, 谷雪松, 等. ApoE ϵ 4基因结合sMRI对不同亚型轻度认知功能障碍的研究[J]. 首都医科大学学报, 2017, 38(1): 59-62.

(收稿日期: 2019-01-20)