

慢性精神分裂症患者脑结构异常的MRI线性测量研究

詹孔才, 邹艳, 周伟强, 巫恒平

基金项目: 自贡市卫健委重点科研课题(编号:19zd007)

作者单位: 643020 四川, 自贡市精神卫生中心放射科(詹孔才, 邹艳, 周伟强); 643020 四川, 自贡市第一人民医院放射科(巫恒平)

作者简介: 詹孔才(1977-), 男, 大学本科, 学士学位, 副主任医师, 研究方向: CT/磁共振影像学研究。E-mail: 502464997@qq.com

[摘要] **目的** 探究慢性精神分裂症患者的脑结构异常情况。**方法** 选取自贡市精神卫生中心2017-01~2019-08收治的50例慢性精神分裂症患者作为研究组, 另选择50名健康志愿者作为对照组, 均行脑部磁共振成像(MRI)扫描。采用线性测量法测量第三脑室宽度、尾状核头部宽度、脑室前角间距、三角区域间距、外侧裂宽度、海马高度、胼胝体厚度等指标, 并进行组间比较。**结果** 研究组第三脑室宽度、左侧尾状核头部宽度、右侧尾状核头部宽度、左侧外侧裂宽度、右侧外侧裂宽度显著大于对照组($P < 0.05$)。两组在脑室前角间距、三角区域间距、左侧海马高度、右侧海马高度及胼胝体厚度方面比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。**结论** 慢性精神分裂症患者存在脑结构异常, MRI线性测量对慢性精神分裂症的诊断和鉴别诊断有一定意义。

[关键词] 慢性精神分裂症; 脑结构; 磁共振成像

[中图分类号] R 749.3 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1674-3806(2020)12-1238-03

doi:10.3969/j.issn.1674-3806.2020.12.13

Magnetic resonance imaging linear measurement of abnormal brain structure in patients with chronic schizophrenia ZHAN Kong-cai, ZOU Yan, ZHOU Wei-qiang, et al. Department of Radiology, Zigong Mental Health Center, Sichuan 643020, China

[Abstract] **Objective** To explore the abnormalities of brain structure in patients with chronic schizophrenia.

Methods Fifty patients with chronic schizophrenia admitted to Zigong Mental Health Center from January 2017 to August 2019 were selected as the research group, and other 50 healthy volunteers were selected as the control group. Both groups underwent brain magnetic resonance imaging(MRI) scans. The width of the third ventricle, the width of the head of the caudate nucleus, the distance between the anterior angles of the ventricle, the distance between the triangular regions, the width of the bilateral lateral fissure, the height of the hippocampus, the thickness of the corpus callosum and other indicators were measured by linear measurement method, and were compared between the two groups. **Results** The width of the third ventricle, the width of the head of the left caudate nucleus, the width of the head of the right caudate nucleus, the width of the left lateral fissure, and the width of the right lateral fissure in the research group were significantly larger than those in the control group($P < 0.05$). There were no significant differences between the two groups in the distance between the anterior angles of the ventricle, the distance between the triangular regions, the height of the left hippocampus, the height of the right hippocampus, and the thickness of the corpus callosum($P > 0.05$). **Conclusion** There are brain structural abnormalities in the patients with chronic schizophrenia. MRI linear measurement has certain significance for the diagnosis and differential diagnosis of chronic schizophrenia.

[Key words] Chronic schizophrenia; Brain structure; Magnetic resonance imaging(MRI)

精神分裂症是临床精神科最常见的精神疾病之一, 患者均有不同程度的认知功能损害, 不少患者常有脑实质减少、脑室扩大等病理生理学改变, 这些异常是精神分裂症神经发育病因学说的重要依据。根

据文献报道^[1], 精神分裂症患者临床表现与脑结构改变严重程度之间关联紧密, 并且磁共振成像(magnetic resonance imaging, MRI)影像结构变化对患者预后预测有一定帮助。近年来, 医学影像学设备和技术

发展迅速, MRI 技术在精神分裂症的脑结构及神经解剖学中被广泛推广和使用,但是运用 MRI 进行脑结构线性测量的相关报道仍较少。为了进一步研究慢性精神分裂症患者的脑结构变化,本研究对 50 例慢性精神分裂症患者及 50 名志愿者进行脑部 MRI 扫描,探究慢性精神分裂症患者与正常人脑之间的结构差异,现将研究结果报道如下。

1 对象与方法

1.1 研究对象 选取自贡市精神卫生中心 2017-01 ~ 2019-08 收治的 50 例慢性精神分裂症患者作为研究组。纳入标准:(1)经临床检查符合《国际疾病分类编码》(ICD-10)中精神分裂症相关诊断标准;(2)精神分裂症病史 ≥ 5 年;(3)意识清楚且签订知情同意书;(4)智力商数(intelligence quotient, IQ)评分 > 70 分;(5)无 MRI 禁忌证。排除标准:(1)存在头部外伤史,且意识丧失超过 5 min;(2)高热、抽搐、昏迷、休克者;(3)存在药物或酒精依赖史;(4)合并其他精神科疾病者或其他重大躯体疾病者(如脑梗死、脑萎缩等)。所有患者均为右利手,其中男 21 例,女 29 例,平均年龄为(43.03 \pm 9.80)岁。另选择既往无精神病史或家族史、无颅脑外伤及脑器质性疾病史的健康志愿者 50 名作为对照组,均为右利手,其中男 24 名,女 26 名,平均年龄为(44.26 \pm 9.53)岁。两组性别、年龄比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。

1.2 脑部 MRI 检查方法 本研究采用 GE 3.0T MR

全身成像系统(Excite, General Electric, Milwaukee, USA),并用最新的 8 通道头线圈以提高信噪比。所有研究对象的 3D T1WI 图像通过 3D 扰相梯度回波序列(spoiled gradient echo, SPGR)获得,扫描参数如下:TR = 8.5 ms, TE = 3.4 ms, 反转角 12° , 层厚 1 mm, 单次激励, 视野(FOV) = 24 cm \times 24 cm, 矩阵 = 256 \times 256, 体素(voxel)大小 = 0.47 mm \times 0.47 mm \times 1.00 mm, 全脑共采集 156 层轴面图像。同时,本研究对所有纳入者进行常规的 MRI 扫描(T1WI SE 序列图像和 T2WI GRE 序列图像,用于大脑器质性异常的筛查)。

1.3 观察指标 观察研究对象脑结构情况,应用机内软件测量第三脑室宽度、双侧尾状核头部宽度、脑室前角间距、三角区域间距、双侧外侧裂宽度、双侧海马高度、胼胝体厚度等指标。

1.4 统计学方法 应用 SPSS20.0 统计软件进行数据分析,计量资料以均数 \pm 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较采用成组 t 检验。计数资料以例数表示,组间比较采用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

研究组第三脑室宽度、左侧尾状核头部宽度、右侧尾状核头部宽度、左侧外侧裂宽度、右侧外侧裂宽度大于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。两组在脑室前角间距、三角区域间距、左侧海马高度、右侧海马高度及胼胝体厚度方面比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表 1。

表 1 两组 MRI 参数测量值比较 [$(\bar{x} \pm s)$, cm]

组别	例数	第三脑室宽度	左侧尾状核头部宽度	右侧尾状核头部宽度	脑室前角间距	三角区域间距	左侧外侧裂宽度	右侧外侧裂宽度	左侧海马高度	右侧海马高度	胼胝体厚度
研究组	50	0.41 \pm 0.15	0.51 \pm 0.05	0.57 \pm 0.18	3.61 \pm 0.23	6.46 \pm 0.34	4.47 \pm 0.16	4.34 \pm 0.16	1.75 \pm 0.28	1.74 \pm 0.25	0.66 \pm 0.17
对照组	50	0.35 \pm 0.12	0.49 \pm 0.05	0.49 \pm 0.17	3.53 \pm 0.18	6.34 \pm 0.28	4.39 \pm 0.17	4.27 \pm 0.17	1.86 \pm 0.29	1.83 \pm 0.26	0.73 \pm 0.19
t	-	2.209	2.000	2.285	1.937	1.927	2.423	2.120	1.930	1.764	1.941
P	-	0.030	0.048	0.025	0.056	0.057	0.017	0.037	0.057	0.081	0.055

3 讨论

3.1 精神分裂症的发病机理 目前尚未完全明确,临床上对于精神分裂症属于器质性还是功能性疾病有较大争议。有文献报道^[2],精神分裂症属于脑功能性疾病,因为部分患者经脑成像技术检查无确切脑结构异常改变。也有学者认为,精神分裂症患者存在不同程度脑结构异常改变,特别是脑皮层萎缩相对于正常明显^[3]。MRI 检查组织分辨率高,能够对精神分裂症患者脑结构的细微变化进行显示,尤其是通过 3D SPGR 获得的 3D T1WI 图像,有较高的软组织分辨率,并且可以进行三维重建,更精确地测量

脑组织结构。医师可以根据 MRI 检查对脑结构异常部位、严重程度进行分析判断^[4]。有文献报道^[5~13],比较精神分裂症患者及志愿者的颅脑 MRI 检查结果显示,精神分裂症患者组中脑结构异常者占 35.0%,而后者仅为 0.3%,提示可通过 MRI 对脑结构异常改变情况进行检查,并对罹患精神分裂症的风险进行预测。

3.2 本研究结果显示,研究组第三脑室宽度、左侧尾状核头部宽度、右侧尾状核头部宽度、左侧外侧裂宽度、右侧外侧裂宽度显著大于对照组($P < 0.05$);两组在脑室前角间距、三角区域间距、左侧海马高

度、右侧海马高度及胼胝体厚度方面比较差异无统计学意义($P > 0.05$),提示脑结构异常与精神分裂症之间存在关联性。目前关于脑室异常为精神分裂症患者的结构异常情况是较为肯定的^[14],但对于第三脑室的研究仍未透彻。本研究显示,研究组第三脑室宽度明显增加,提示脑实质萎缩。精神分裂症神经发育学说将第三脑室容积看作一项比较参数。Sharma等^[15]发现在有精神分裂症史的家族成员中,其第三脑室容积增加明显。Keshavan等^[16]也报道了精神分裂症患者一级亲属中出现第三脑室扩大的情况,这提示精神分裂症易感性可能与脑结构的遗传缺陷具有关联。本研究显示,研究组左、右侧外侧裂宽度较对照组显著增宽,提示精神分裂症患者颞叶体积缩小。颞叶与情绪、记忆等功能相关,它的缩小为精神分裂症神经发育异常学说提供了依据。双侧外侧裂宽度增宽,颞叶有萎缩,但海马高度测量无差异性,表明颞叶萎缩是整体萎缩而海马萎缩并不突出。本研究显示研究组左、右侧尾状核头部宽度增加,这与隋毓秀等^[17]的报道结果相似,但与唐勇等^[18]报道相反,所以笔者认为尾状核异常在精神分裂症中的作用还需要进一步研究。胼胝体为连结双侧大脑半球的神经纤维。左侧大脑半球主要负责抽象思维,右侧大脑半球主要负责形象思维,抽象思维与形象思维相互联系,这样才能保持人的正常思维模式。当这种联系不充分时,抽象思维和形象思维没有正常交叉联系,可能会引发思维活动的异常。本组研究显示,胼胝体厚度在两组间比较差异无统计学意义。有研究报道^[19]显示,精神分裂症患者中存在胼胝体厚度异常情况,联络两半球的神经纤维数量减少,导致信息传递功能减退,双侧大脑半球间功能传递不畅,成为幻觉和其他精神分裂症症状的脑异常基础。然而也有文献报道^[20]未发现胼胝体结构异常,因此,胼胝体厚度改变在精神分裂症中的价值还待进一步研究。

本研究精神分裂症组病史 ≥ 5 年,相对于首发的精神分裂症脑结构改变来说更具有代表性。本研究结果提示慢性精神分裂症患者存在脑结构异常情况,头颅MRI线性测量法对该疾病的诊断有一定意义。但本研究纳入样本量仍较小,结论有待进一步论证。

参考文献

- 王久菊,王鹏飞,权文香,等.精神分裂症的语言认知特点及其脑机制[J].生物化学与生物物理进展,2015,42(1):49-55.
- 陶龙香,胡孝朋,吴津民,等.MRI观察精神分裂症患者大脑皮层

- 平均曲率的变化[J].中国医学影像技术,2014,30(6):818-821.
- 赖云耀,杨磊,张雪萍,等.首发精神分裂症患者穹隆脚MRI表现[J].中国医学影像学杂志,2012,20(4):263-267.
- 徐敢.首发精神分裂症穹隆脚MRI形态特征及与临床症状评分的相关性[J].检验医学与临床,2016,13(6):829-831.
- 田萍,席一斌,李陈,等.精神分裂症患者透明隔间腔的MRI形态学研究[J].放射学实践,2016,31(8):721-724.
- 刘虎,范国光,徐克,等.低频振幅fMRI评价精神分裂症患者静息状态下脑功能活动[J].中国医学影像技术,2010,26(9):1659-1662.
- 刘虎,范国光,徐克,等.MRI观察精神分裂症静息态下小脑功能连接和解剖连接[J].中国医学影像技术,2011,27(1):20-26.
- 阎琳,卢妍妍,蒋珊,等.精神分裂症患者118例头颅核磁共振的研究[J].中国实用医刊,2013,40(12):47-49.
- 郝传玺,王煦,赖云耀,等.首发未用药精神分裂症患者的白质纤维及皮质结构的MRI研究[J].医学研究杂志,2014,43(7):22-26.
- 潘宜新,占世坤,李殿友,等.MRI引导内囊前肢毁损治疗难治性精神分裂症[J].中国微侵袭神经外科杂志,2011,16(2):66-68.
- 田霖,汪帅,邱琳琳,等.精神分裂症患者攻击行为的结构磁共振研究[J].中国神经精神疾病杂志,2017,43(2):103-109.
- 刘利婷,高阳,谢生辉,等.首发精神分裂症患者脑局部一致性静息态MRI研究[J].放射学实践,2017,32(7):691-695.
- 潘安光,马邦程,陈旺强.老年性精神分裂症的MRI临床应用研究[J].全科医学临床与教育,2017,15(5):528-530.
- Shenton ME, Dickey CC, Frumin M, et al. A review of MRI findings in schizophrenia[J]. Schizophr Res, 2001,49(1-2):1-52.
- Sharma T, du Boulay G, Lewis S, et al. The Maudsley Family Study. I: structural brain changes on magnetic resonance imaging in familial schizophrenia[J]. Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry, 1997,21(8):1297-1315.
- Keshavan MS, Montrose DM, Pierri JN, et al. Magnetic resonance imaging and spectroscopy in offspring at risk for schizophrenia: preliminary studies[J]. Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry, 1997,21(8):1285-1295.
- 隋毓秀,刘文,李永平,等.精神分裂症脑结构的核磁共振研究[J].临床精神医学杂志,2001,11(3):134-136.
- 唐勇,刘文,彭昌孝.精神分裂症患者脑结构异常的MRI研究[J].中国神经精神疾病杂志,2002,28(5):327-329.
- 彭昌孝,唐勇,崔青,等.抑郁症精神分裂症脑结构异常的MRI研究[J].中国临床康复,2003,7(3):478-479,530.
- Rossell SL, Shapleske J, Fukuda R, et al. Corpus callosum area and functioning in schizophrenic patients with auditory-verbal hallucinations[J]. Schizophr Res, 2001,50(1-2):9-17.

[收稿日期 2020-08-11][本文编辑 余军 吕文娟]

本文引用格式

詹孔才,邹艳,周伟强,等.慢性精神分裂症患者脑结构异常的MRI线性测量研究[J].中国临床新医学,2020,13(12):1238-1240.