

论 著

首发精神分裂症患者颅脑MRI影像学与其症状的关系*

陈 昱¹ 赵果城^{1,*} 余 殊²

1.成都市第四人民医院放射科

(四川 成都 610000)

2.成都市第四人民医院精神科

(四川 成都 610000)

【摘要】目的 探讨首发精神分裂症患者颅脑MRI影像学与其症状的关系。**方法** 选取2016年1月至2019年12月我院收治的70例首发精神分裂症患者作为观察组,同期选取70例于我院体检的健康人群作为对照组。对所有研究对象进行MRI检查,比较两组影像学指标;采用阳性与阴性症状量表(PANSS)评估患者症状严重程度,通过pearson检验,分析其影像学指标与症状关系。**结果** 两组左侧胼胝体与穹隆下方垂直距离、胼胝体与穹隆下方水平距离及脑室面积高于右侧($P<0.05$),左侧紧贴胼胝体穹隆距离低于右侧($P<0.05$)。观察组左右侧胼胝体与穹隆下方垂直距离、胼胝体与穹隆下方水平距离及脑室面积高于对照组($P<0.05$)。经pearson相关性分析,患者左侧紧贴胼胝体穹隆距离与其阴性症状评分呈正相关($P<0.05$),其余指标与PANSS评分无相关性($P>0.05$)。**结论** 首发精神分裂症患者大脑左右不对称,且靠近胼胝体出厚度高于正常人群,该影像学指标与患者阴性症状呈正相关。

【关键词】 精神分裂症; 颅脑; MRI

【中图分类号】 R445.2; R651.1

【文献标识码】 A

【基金项目】 2021年成都市医学科研课题
(2021301)

DOI:10.3969/j.issn.1672-5131.2022.05.013

Relationship between Craniocerebral MRI Manifestations and Clinical Symptoms in Patients with First Episode Schizophrenia*

CHEN Yu¹, ZHAO Guo-cheng^{1,*}, YU Shu².

1.Department of Radiology, the Fourth People's Hospital of Chengdu, Chengdu 610000, Sichuan Province, China

2.Department of Psychiatry, the Fourth People's Hospital of Chengdu, Chengdu 610000, Sichuan Province, China

ABSTRACT

Objective To investigate the relationship between craniocerebral MRI manifestations and clinical symptoms in patients with first episode schizophrenia. **Methods** 70 patients with first episode schizophrenia (observation group) and 70 cases of healthy individuals (control group) in our hospital from January 2016 to December 2019 were enrolled. All selected subjects received MRI examinations. Patients were assessed by Positive and Negative Syndrome Scale (PANSS). Then the relationship between imaging indicators and symptoms was analyzed by Pearson analysis. **Results** The perpendicular distance and longitudinal distance between corpus callosum and fornix, as well as area of lateral cerebral ventricle of left side were larger than those of right side ($P<0.05$), and thickness of fornix near corpus callosum was smaller than that of right side ($P<0.05$). The perpendicular distance and longitudinal distance between corpus callosum and fornix, as well as area of lateral cerebral ventricle of both sides in observation group were larger than those control group ($P<0.05$). Pearson correlation analysis showed that the thickness of fornix near corpus callosum of left side was positively correlated with its negative symptom score ($P<0.05$), and the other indicators were not related to the PANSS score ($P>0.05$). **Conclusion** There is left-right asymmetry in first-episode schizophrenia patients, and the thickness of fornix near corpus callosum of left side in patients is abnormal, which is positively correlated with negative symptoms.

Keywords: Episode Schizophrenia; Brain; MRI

精神分裂症为高遗传和致残率的精神疾病,很大程度上受遗传因素影响,目前尚无有效的预防及治疗方法。该病临床症状较多样,出现妄想、幻觉等阳性症状及语言贫乏等,并伴有认知障碍及社会功能受损^[1]。由于精神分裂症患者临床表现为感知、情感、思维、行为等多种障碍及精神活动不协调,其听觉、视觉及味觉等功能有所影响,损伤认知功能及思维等神经系统^[2]。磁共振成像技术(magnetic resonance imaging, MRI)为目前临床广泛应用的无创性检查方式,能清晰显示人体实体结构,并可反映大脑功能活动,对精神类疾病诊断具有重要作用;随着高场强的MRI扫描仪逐渐发展,对分裂症患者颅脑结构的研究更为准确^[3-4]。为此,本研究探讨了首发精神分裂症患者颅脑MRI影像学与其症状的关系,旨在为临床提供参考依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2016年1月-2019年12月我院收治的70例首发精神分裂症患者作为观察组,男性32例,女性38例;年龄为21~40岁,平均年龄(26.73±5.38)岁。纳入标准:符合精神分裂症标准^[5];均为右利手;首次发病;病程<2年;未使用抗精神病类药物;同意进行MRI检查并签署知情同意书。排除标准:滥用神经活性物质或对该物质有依赖患者;神经发育迟缓患者;合并其他影响脑部功能疾病患者;头脑有外伤且意识丧失超过半小时患者;严重心脑血管、内分泌及神经等躯体疾病患者;依从性差且无法配合检查患者。同期选取70例于我院体检的健康人群作为对照组,男性30例,女性40例;年龄为20~43岁,平均年龄(28.19±7.13)岁。两组一般资料差异无统计学意义($P>0.05$)。

【第一作者】 陈昱,女,主治医师,主要研究方向:阿尔茨海默病患者相关脑功能影像研究。E-mail: chen_yu_3358@163.com

【通讯作者】 赵果城,男,副主任医师,主要研究方向:多模态心脏磁共振影像技术研究。E-mail: 15390085072@qq.com

1.2 方法 由受过培训的精神科医师采用阳性与阴性症状量表^[6] (PANSS)对患者精神分裂症状的严重程度进行评估,包括阳性症状(7项)、阴性症状(7项)及一般病理(16项),每项评分在1~7分,分别表示为无、很轻、轻度、中度、偏重、重度、极重度。分数越高表明患者精神症状越严重。

用1.5T核磁共振扫描仪(Alltech公司,型号: Comfort 1.5T)及8通道头线扫描图像以采集数据,所有受试者取仰卧位,头两侧加垫海绵以减少其活动,由专业培训的影像科医师MRI扫描序列,矢状位T₁液体减弱恢复成像序列,参数设置:恢复时间(TE)为24ms、重复时间(TR)1800ms,视野为23~26cm,采集矩阵为256×256,层厚及层距分别为6mm、2mm,翻转角为180°。使用3D梯度回波成像序列,在矢状位T₁成像定位胼胝体清晰层面,垂直于前后联合线,扫描全脑,采用三维脑容积扫描序列,参数设置:TE为3.9ms、TR为9.6ms,视野为23~26cm,翻转角为14°,激励次数0.5,矩阵为256×288,层厚及层距分别为1.4mm、0mm^[7]。

1.3 图像分析 评估所采集的图像,合格后将其传至工作站处理,测量相关面积及经线。于冠状位图像中选择胼胝体至穹隆图像,测量左右侧脑室面积及穹隆脚经线,指标主要包括大脑

中线至穹隆下方距离、胼胝体与穹隆下方垂直距离、胼胝体与穹隆下方水平距离、紧贴胼胝体穹隆距离、穹隆中段距离及脑室面积。测量的所有指标均需重复检查3次,所取值为两者平均值。

1.4 统计学方法 用SPSS 20.0软件分析数据,计量数据用($\bar{x} \pm s$)表示,t检验;计数数据用(%)表示, χ^2 比较;相关性用pearson检验,以P<0.05为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 两组MRI检查结果比较 两组左侧胼胝体与穹隆下方垂直距离、胼胝体与穹隆下方水平距离及脑室面积高于右侧(P<0.05),左侧紧贴胼胝体穹隆距离低于右侧(P<0.05)。观察组左右侧胼胝体与穹隆下方垂直距离、胼胝体与穹隆下方水平距离及脑室面积高于对照组(P<0.05),见表1。

2.2 患者MRI检查指标与症状相关性 经pearson相关性分析,患者左侧紧贴胼胝体穹隆距离与其阴性症状评分呈正相关(P<0.05),其余指标与PANSS评分无相关性(P>0.05),见表2。

表1 MRI检查结果比较

| 检查指标 | | 对照组(n=70) | 观察组(n=70) | t | P |
|------------------------|----|--------------|---------------|-------|--------|
| 大脑中线至穹隆下方距离(mm) | 左侧 | 4.81±1.14 | 5.13±1.37 | 1.502 | 0.135 |
| | 右侧 | 5.02±0.96 | 5.21±1.13 | 1.072 | 0.286 |
| 胼胝体与穹隆下方垂直距离(mm) | 左侧 | 6.04±2.15 | 7.28±2.47 | 3.168 | 0.002 |
| | 右侧 | 5.16±1.72* | 6.38±1.94* | 3.937 | <0.001 |
| 胼胝体与穹隆下方水平距离(mm) | 左侧 | 5.51±1.53 | 6.67±2.19 | 3.633 | <0.001 |
| | 右侧 | 4.52±1.13* | 5.76±1.85* | 4.786 | <0.001 |
| 紧贴胼胝体穹隆距离(mm) | 左侧 | 2.53±0.62 | 2.64±0.75 | 0.946 | 0.346 |
| | 右侧 | 2.84±0.82* | 2.96±1.06* | 0.749 | 0.455 |
| 穹隆中段距离(mm) | 左侧 | 2.41±0.67 | 2.38±0.59 | 0.281 | 0.779 |
| | 右侧 | 2.51±0.36 | 2.45±0.71 | 0.631 | 0.529 |
| 脑室面积(mm ²) | 左侧 | 101.35±21.53 | 136.75±31.62 | 7.742 | <0.001 |
| | 右侧 | 81.46±13.28* | 106.75±29.61* | 6.520 | <0.001 |

注: *表示与左侧比较,差异具有统计学意义(P<0.05)。

表2 MRI检查指标与症状相关性

| 检查指标 | | 阳性症状评分 | | 阴性症状评分 | | 精神病理评分 | | 总分 | |
|--------------|----|--------|-------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|
| | | r | P | r | P | r | P | r | P |
| 大脑中线至穹隆下方距离 | 左侧 | 0.143 | 0.290 | 0.053 | 0.672 | 0.057 | 0.643 | 0.025 | 0.856 |
| | 右侧 | 0.254 | 0.062 | 0.084 | 0.523 | 0.024 | 0.846 | 0.085 | 0.521 |
| 胼胝体与穹隆下方垂直距离 | 左侧 | 0.135 | 0.173 | 0.235 | 0.084 | 0.032 | 0.735 | 0.115 | 0.592 |
| | 右侧 | 0.148 | 0.667 | 0.206 | 0.162 | 0.136 | 0.294 | 0.104 | 0.437 |
| 胼胝体与穹隆下方水平距离 | 左侧 | -0.045 | 0.841 | -0.236 | 0.086 | 0.075 | 0.352 | 0.045 | 0.573 |
| | 右侧 | -0.274 | 0.231 | 0.197 | 0.972 | 0.042 | 0.671 | 0.034 | 0.883 |
| 紧贴胼胝体穹隆距离 | 左侧 | -0.143 | 0.531 | 0.451 | 0.042 | 0.173 | 0.053 | 0.152 | 0.691 |
| | 右侧 | 0.208 | 0.367 | -0.135 | 0.172 | 0.105 | 0.571 | 0.095 | 0.423 |
| 穹隆中段距离 | 左侧 | 0.293 | 0.194 | -0.582 | 0.072 | 0.078 | 0.541 | 0.216 | 0.093 |
| | 右侧 | -0.162 | 0.485 | -0.153 | 0.112 | 0.118 | 0.513 | 0.184 | 0.362 |

3 讨论

精神分裂症为临床常见的严重精神障碍,随着如今家庭结构及生活方式改变,精神分裂症患病率逐年上升。精神分裂症病因及发病机制尚不明确,可能与家族遗传、环境等因素有关^[8-9]。精神分裂症分为阳性及阴性两类症状,阳性表现为妄想、怪异行为、幻觉及思维障碍等症状,伴有不稳定型过度警觉,使用抗精神类药物治疗;阴性表现为情感及社交障碍,对患者生活造成严重影响。

随着影像学技术的发展,对早期脑结构研究、病理及病因等机制有重要价值,其中MRI为精神分裂症病因和病理研究的主要方式^[10]。精神分裂症患者中颞叶、颞上回、胼胝体、海马沟及扣带回等结构异常,多数患者相比于正常患者,其侧脑室、第三脑室体积和大脑灰质体积、小脑结构改变。穹隆为海马传出神经纤维的主要路径,包括一大类复合性纤维束,海马传出纤维向其内侧缘汇聚,形成粗纤维束,至胼胝体向上形成穹隆脚^[11]。本研究结果显示,健康人群及首发精神分裂症患者穹隆脚均无对称性;精神分裂症患者与正常人群的头颅MRI检查比较,精神分裂症阳性症状患者有白质萎缩或皮下层结构萎缩,阴性症状患者上述结构异常,并伴有皮层萎缩,且大多为继发性萎缩^[12]。首发精神分裂症患者脑室面积高于正常人群,且左侧高于右侧,当侧脑室面积扩大时,其空间结构发生变化,在其拉伸作用下胼胝体走向更细。研究显示,胼胝体连接大脑两半球,与人体情感及思维活动等密切相关,首发精神分裂症患者胼胝体增大,女性较为显著^[13]。海马为颞叶边缘系统,与情绪、行为、记忆及内脏调节等有关,精神分裂症患者海马缩短。观察组胼胝体与穹隆下方垂直距离、胼胝体与穹隆下方水平距离高于对照组,提示侧脑室越大,穹隆脚拉伸越细^[14]。观察组与对照组穹隆脚厚度无显著差异,说明该部位还可能受其他疾病等因素影响。首发精神分裂症患者脑组织异常和疾病进展及结局有关,分裂症患者大脑灰质体积缩小,调单脑室及侧脑室变大是其预后差的危险因素。研究中首发精神分裂症患者胼胝体、侧脑室及穹隆脚体积增大,提示首发精神分裂症患者颅脑结构存在异常^[15]。胼胝体与两侧大脑半球神经纤维相关,当联系异常时,抽象及形象思维破裂导致患者思维异常,该情况可能是首发精神分裂症患者发病机制。根据文献查阅,未发现颅脑与PANSS评分相关;本研究结果显示,紧贴胼胝体部位和患者阴性症状评分有相关性,阴性症状与患者认知损伤有关,海马具有认知功能,该结果说明海马纤维主要传出路径的穹隆异常,需进一步扩大样本量以深入研究海马MRI结果^[16]。

综上所述,首发精神分裂症患者大脑左右不对称,且靠近胼胝体出厚度高于正常人群,该影像学指标与患者阴性症状呈正相关。由于本研究的对象均为首发精神分裂症患者,关于随着疾病进展,侧脑室进一步加重影响大脑情况、损伤机体认知

功能,需做进一步深入研究。

参考文献

- [1] 张荣荣, 闫伟, 吕兰兰, 等. 精神分裂症首发及前驱期认知功能研究[J]. 中国医药导报, 2018, 15(13): 42-46.
- [2] Wang J, Tang Y, Zhang T, et al. Reduced γ -aminobutyric acid and glutamate+Glutamine levels in drug-naive patients with first-episode schizophrenia but not in those at ultrahigh risk[J]. Neural Plast, 2016, 2016: 3915703.
- [3] 岑海欣, 李瑶, 刘登堂. 精神分裂症的脑影像学研究进展: 基于多模态MRI研究[J]. 精神医学杂志, 2018, 31(6): 463-466.
- [4] 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.
- [5] 陈如梦, 王琰, 陈剑华, 等. ICD-11精神与行为障碍(草案)关于精神分裂症和其他原发性精神障碍诊断标准的进展[J]. 中华精神科杂志, 2017, 50(5): 345-347.
- [6] 何明骏, 姚高峰, 张理义, 等. 长链非编码RNA在精神分裂症的变化与阳性、阴性症状的研究[J]. 中华脑科疾病与康复杂志(电子版), 2017, 7(2): 64-70.
- [7] 田萍. 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.
- [8] 刘辉, 刘珊珊, 贾竝晓, 等. 首发精神分裂症未治疗时间的变化及相关因素[J]. 首都医科大学学报, 2016, 37(2): 168-171.
- [9] Misiak B, Laczmannski L, Sloka N K, et al. Genetic variation in one-carbon metabolism and changes in metabolic parameters in first-episode schizophrenia patients[J]. Int J Neuropsychopharmacol, 2017, 20(3): 207-212.
- [10] 中华医学会放射学分会磁共振学组. 精神分裂症MR脑结构成像技术规范应用中国指南[J]. 中华放射学杂志, 2019, 53(3): 170-176.
- [11] Taweel M E S E, Elshafie T M, Heba K. Plasma homocysteine in first-episode schizophrenia: 1-year outcome, a prospective study[J]. Middle East Current Psychiatry, 2018, 25(2): 42-49.
- [12] 裴绮丽, 张海三, 王璧, 等. 静息态功能磁共振下早发未用药精神分裂症患者脑内环路研究[J]. 中国CT和MRI杂志, 2018, 16(7): 68-71.
- [13] 夏艳红, 郭素芹, 裴科阳, 等. 首次发病儿童青少年精神分裂症患者脑白质弥散张量成像特点与认知功能的研究[J]. 中华精神科杂志, 2017, 50(6): 432-438.
- [14] 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.
- [15] 胡茂林, 唐劲松, 廖艳辉, 等. 首发未治疗精神分裂症自发脑活动水平与认知功能关联研究[J]. 中国临床心理学杂志, 2018, 26(6): 1057-1061.
- [16] 张程程, 谷晓楚, 王强, 等. 首发精神分裂症患者认知功能和临床特征与脑源性生长因子基因Va166Met多态性的相关性[J]. 中华医学遗传学杂志, 2017, 34(4): 592-596.

(收稿日期: 2020-04-25)