

论 著

首发精神分裂症的CT 图像脑形态改变特征 观察

郑州市第八人民医院四病区

(河南 郑州 450000)

袁海* 奈效祯 张勇
贾得煥 殷海燕

【摘要】目的 探讨首发精神分裂症(FES)的CT图像脑形态改变特征。**方法** 选取2018年1月至2019年1月我院收治的FES患者61例为研究对象, 纳入观察组, 另选取同期门诊健康体检者38例纳入对照组, 两组均进行脑部CT检查, 测量、计算相关数据及指标, 比较FES患者与健康体检者脑部CT的区别, 分析FES脑部CT的形态改变特征。**结果** 观察组的FHI、VBR均显著高于对照组, CMI、PFAI均显著低于对照组($P<0.05$); 观察组的侧脑室前角间最小宽度、侧脑室颞角最大宽度(右侧)、侧脑室颞角最大宽度(左侧)、第三脑室体部最大宽度均显著高于对照组, 侧脑室前角间最大宽度显著低于对照组($P<0.05$); 观察组的前纵裂池最大宽度、外侧裂水平部最宽距离(左)、外侧裂垂直部最宽距离(左)、额叶额上沟最宽距离、外侧裂水平部最宽距离(右)、外侧裂垂直部最宽距离(右)均显著高于对照组($P<0.05$); 观察组的右内侧眶额叶、左侧中央旁小叶、左侧额极、左侧额上回、右侧额上回、左侧扣带回峡部均显著高于对照组, 右侧三角部明显高于对照组($P<0.05$)。**结论** FES患者大脑组织形态显著异于健康体检者, 主要表现为脑萎缩、脑室扩大、脑体积减小, 其脑部CT图像的形态改变可为精神分裂症病因学研究提供相关影像学依据。

【关键词】 首发精神分裂症; CT; 脑形态

【中图分类号】 R445.3; R749.3

【文献标识码】 A

DOI:10.3969/j.issn.1672-5131.2021.03.012

Observation of Characteristics of Brain Morphological Changes in CT Images of First-episode Schizophrenia

YUAN Hai*, NAI Xiao-zhen, ZHANG Yong, JIA De-huan, YIN Hai-yan.

The Forth District, the 8th People's Hospital of Zhengzhou, Zhengzhou 450000, Henan Province, China

ABSTRACT

Objective To investigate the characteristics of brain morphological changes in CT images of first-episode schizophrenia (FES). **Methods** A total of 61 patients with FES admitted to our hospital from January 2018 to January 2019 were selected for the study and enrolled in observation group. 38 healthy subjects for physical examination at the same period were enrolled in control group. Brain CT scans were performed in the two groups. The relevant data and indicators were measured and calculated, and the differences of brain CT were compared between FES patients and healthy subjects, and the morphological changes of brain CT in FES were analyzed. **Results** The FHI and VBR in observation group were significantly higher than those in control group while the CMI and PFAI were significantly lower than those in control group ($P<0.05$). The minimum width of anterior horn of lateral ventricle, maximum width of temporal horn of lateral ventricle (right side), maximum width of temporal horn of lateral ventricle (left side) and maximum width of third ventricle in observation group were significantly higher than those in control group, and the maximum width of anterior horn of lateral ventricle was significantly lower than that in control group ($P<0.05$). The maximum width of anterior interhemispheric fissure, the widest distance of horizontal part of lateral fissure (left), the widest distance of vertical part of lateral fissure (left), the widest distance of sulci frontal superior of frontal lobe, the widest distance of horizontal part of lateral fissure (right) and widest distance of vertical part of lateral fissure (right) in observation group were significantly higher than those in control group ($P<0.05$). The right medial orbital frontal lobe, left lateral center lobule, left frontal pole, left superior frontal gyrus, right superior frontal gyrus and left lateral cingulate cortex isthmus in observation group were significantly higher than those in control group, and the right triangular part was significantly higher than that in control group ($P<0.05$). **Conclusion** Cerebral tissue morphology of patients with FES is significantly different from that of healthy subjects. The main manifestations are brain atrophy, ventricular enlargement and brain volume reduction. The morphological changes of CT images in the brain can provide relevant imaging evidence for the etiology of schizophrenia.

Keywords: First-episode Schizophrenia; CT; Brain Morphology

首发精神分裂症(first-episode schizophrenia, FES)指的是首次发作或首次经过抗精神药物治疗的一种病症, 并非一种独立的疾病分类单元, 与慢性精神分裂症比, 其发病时间早、病程短, 且不受社会环境因素及长期药物治疗的影响, 可为临床在疾病早期研究患者脑形态改变提供有效依据。研究表明, FES是单种患病率最高的疾病, 也是导致中度及以上程度精神残疾的主要来源, 不仅会使患者丧失劳动力^[1]。同时, 精神疾病患者需要家人的照顾, 占用家庭的部分劳动力, 给患者家庭带来较为沉重的经济负担。严重者可能出现伤人、自伤、冲动、自杀、毁损物品等行为, 给社会带来极大危害, 因此临床对于FES的早期诊断及确诊十分关键^[2]。但FES的早期诊断缺乏特异性的生物学指标, 仍以症状学为诊断标准, 而对于首次接诊医师来说, 其思维判断能力及经验很大程度决定了患者的生存质量, 因此确定客观的诊断标准是临床研究重点。随着医疗技术的发展, 影像学手段逐渐广泛应用于临床疾病诊断中, 磁共振成像(magnetic resonance imaging, MRI)、正电子发射型计算机断层显像(positron emission computed tomography, PET)、计算机化断层显像(computerized tomography, CT)等逐渐应用在临床疾病诊断中。MRI是利用人体组织中氢原子核在磁场中受到射频刺激产生核磁共振, 在经电子计算机处理后重建图像, 反映机体疾病的进展过程, 但费用较高。PET虽具有一定的诊断效

【第一作者】 袁海, 男, 副主任医师, 主要研究方向: 精神分裂症、心境障碍等的发病机制及诊治。E-mail: yyhyy11@163.com

【通讯作者】 袁海

果,但其费用偏高,限制其临床应用价值,CT扫描开创了精神分裂症患者影像学研究的先例^[3]。本研究比较FES患者与正常体检者之间的CT值,分析其差异,以期为临床诊治提供依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2018年1月至2019年1月我院收治的FES患者61例为研究对象,纳入观察组,其中观察组男36例,女25例;年龄16~51岁,平均年龄(33.56±3.17)岁。纳入标准:均符合FES的相关诊断标准^[4];均为首次发病,且未进行长效或短效抗精神病药物治疗;均自愿参与本研究。排除标准:既往存在精神疾病或意识障碍者;脑电图显示存在异常者;有电休克治疗史者;对磁共振检查存在禁忌者;合并严重免疫功能缺陷者;合并严重心、肝、肾器质性疾病者。

另选取同期门诊健康体检者38例纳入对照组,其中男22例,女16例;年龄17~50岁,平均年龄(33.58±3.14)岁。纳入标准:均自愿参与本研究;精神正常,可实现常规交流。排除标准:体格检查中显示存在有神经系统阳性体征;既往存在意识障碍史者;有精神史者。观察组和对照组在一般资料方面比较无统计学差异($P>0.05$),具有可比性。参与研究人员均签署我院伦理委员会出具的知情同意书。

1.2 方法 两组均进行脑部CT检查,统一采用型号为SIEMENS的双排螺旋CT,对两组研究对象进行脑部CT平扫,轴位横扫,以OML为基准线,从受试对象头颅底部至顶部,将扫描条件设置为电流100~200mA,电压为130kV,矩阵512×512,层距、层厚均为10mm,层数设置为10~12,采用脑窗(WW 80HU、WL 35HU)进行观察。使用CT机器自带的测量工具进行测量,并由专业的资深医师进行测量操作。

1.3 观察指标 (1)测量侧脑室颞角最大宽度,颅骨内板间最大宽度(D),两侧脑室前角间最小、最大宽度(E),侧脑室前角最大宽度,透明隔-尾状核最大距离,外板间最大宽度(H),外侧裂与同侧颅骨内板间最大距离,侧脑室前角至同侧颅骨内板间最大距离,外侧裂垂直部、水平部最宽距离,第三脑室体部的最大宽度,第三脑室外侧壁至同侧脑岛面积距离等。(2)记录两组侧脑室占脑室比例(VBR)、室中央指数(CMI)、前额叶萎缩指数(PFAI)、脑室指数(VIX)、前角指数(FHI)。

1.4 统计学方法 采用SPSS 20.0软件处理数据,计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示。组内计量资料比较采用配对样本t检验,组间计量资料比较采用独立样本t检验。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组脑侧室相关指数比较 由表1可知,观察组FHI、VBR

表1 两组脑侧室相关指数比较(%)

组别	FHI	VBR	CMI	PFAI
观察组(n=61)	31.36±3.25	14.41±2.31	4.17±0.26	6.07±1.26
对照组(n=38)	29.36±2.59	8.94±1.26	4.81±0.25	6.69±1.55
t	3.209	13.392	12.086	2.177
P	0.002	0.000	0.000	0.032

均显著高于对照组,CMI、PFAI均显著低于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。

2.2 两组脑室扩大及脑萎缩指标比较 由表2可知,观察组侧脑室前角间最小宽度、侧脑室颞角最大宽度(右侧)、侧脑室颞角最大宽度(左侧)、第三脑室体部最大宽度均显著高于对照组,侧脑室前角间最大宽度显著低于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。

2.3 两组脑沟扩大、脑裂增宽指标比较 由表3可知,观察组前纵裂池最大宽度、外侧裂水平部最宽距离(左)、外侧裂垂直部最宽距离(左)、额叶额上沟最宽距离、外侧裂水平部最宽距离(右)、外侧裂垂直部最宽距离(右)均显著高于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。

2.4 两组脑区差异比较 由表4可知,观察组右内侧眶额叶、左侧中央旁小叶、左侧额极、左侧额上回、右侧额上回、左侧扣带回峡部均显著高于对照组,右侧三角部明显高于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。

3 讨论

FES患者的脑部形态通常会出现异常,通常受到临床症状、病程、年龄、性别、长期服用药物的影响,且精神分裂症患者发病机制尚未明确,临床诊断工作仍然需要依靠影像学技术支持。有研究提出,FES患者会出现额叶区域的结构改变,导致机体出现局域功能失调,进一步影响相应区域CT值,但尚未明确是额叶区内何种结构的病变引起的病理改变,其临床检查CT值也尚未明确^[5]。此外,检查技术及检查部位的不统一会对检查结果造成一定影响。

有研究提出,脑萎缩是精神分裂症患者的一种症状表现或病因^[6]。采用脑部CT对患者进行诊断最早在国外进行,大量研究均提出,FES患者的脑部解剖机构及神经结构均异于健康者,但尚未取得一致性结论^[7-8]。我国在上世纪80年代对FES患者进行脑部CT检查,主要观察患者脑沟、脑室、脑池的变化情况,并结合FES患者的临床症状进行研究,对比健康体检者的脑部CT图像发现,FES患者的脑部CT图像显著异于健康者。精神分裂症患者的病情极不稳定,应尽早进行诊治,CT检查具有成本低、禁忌症少、检查时间短、方便快捷、实用性强等特点,当前一致认为FES患者左侧半球的相对优势出现减弱情况,左侧脑部结构及功能均会出现异常,进一步影响其行为、情感、认知,导致疾病的发生。

FES患者大脑组织形态显著异于健康体检者,主要表现为脑萎缩、脑室扩大、脑体积减小,其脑部CT图像的形态改变可为精神分裂症病因学研究提供相关影像学依据。本研究中对受试者进行脑部CT检查,直观、无创、简便是其主要特点,有效地观察了患者病理、生理状态下脑部结构的变化情况,还可快速、清晰、准确地定位、定性脑部病变组织,较传统的脑血管造影诊断更方便、安全、可靠,是精神类疾病颅内诊断的最有效手段^[9]。大脑额叶是人类新皮质的最发达区域,主要由白质、灰质构成,与机体的高级精神活动密切相关,由大小不等的神经元构成灰质,而白质则由髓纤维组成,额叶皮质在判断、运动、决定机体某种情绪上具有特殊作用,额前叶与颞

表2 两组脑室扩大及脑萎缩指标比较(mm)

组别	侧脑室前角间最小宽度	侧脑室颞角最大宽度(右侧)	侧脑室前角间最大宽度	侧脑室颞角最大宽度(左侧)	第三脑室体部最大宽度
观察组(n=61)	6.59±1.42	2.32±0.54	2.29±1.21	2.14±1.01	4.87±1.25
对照组(n=38)	5.28±1.41	1.38±0.28	3.56±1.34	1.26±1.03	3.27±1.26
t	4.476	9.919	4.873	4.184	6.175
P	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

表3 两组脑沟扩大、脑裂增宽指标比较(mm)

组别	外侧裂垂直部最宽距离(左)	外侧裂垂直部最宽距离(右)	外侧裂水平部最宽距离(左)	外侧裂水平部最宽距离(右)	额叶额上沟最宽距离	前纵裂池最大宽度
观察组(n=61)	4.21±1.23	3.78±1.27	3.89±1.21	3.47±1.55	4.05±1.23	5.47±1.54
对照组(n=38)	3.04±1.21	3.17±1.51	2.64±1.26	2.61±1.31	1.87±1.22	3.94±1.33
t	4.631	2.160	4.920	2.844	8.603	5.059
P	0.000	0.033	0.000	0.005	0.000	0.000

表4 两组脑区差异比较(mm)

组别	左侧扣带回峡部	左侧中央旁小叶	左侧额上回	左侧额极	右内侧眶额叶	右侧三角部	右侧额上回
观察组(n=61)	2.51±0.11	2.14±0.23	2.69±0.17	2.75±0.36	2.34±0.16	2.45±0.33	2.57±0.34
对照组(n=38)	2.67±0.21	2.26±0.14	2.87±0.16	2.97±0.41	2.57±0.17	1.49±0.41	2.78±0.41
t	4.966	2.896	5.239	2.803	6.791	12.811	2.759
P	0.000	0.005	0.000	0.006	0.000	0.000	0.007

叶、枕叶、顶叶均具有广泛的往返纤维联系，可储存感觉经验，可控制机体行为，此区受损则会导致精神障碍^[10]。额叶灰质的减少还会降低对功能任务的激活水平，细胞结构的异常及区域性供血异常是导致神经元内功能受损的主要因素，进一步影响侧脑室的功能，导致疾病的发生^[11]。

本研究中，观察组FHI、VBR均显著高于对照组，CMI、PFAI均显著低于对照组，观察组侧脑室前角间最小宽度、侧脑室颞角最大宽度(右侧)、侧脑室颞角最大宽度(左侧)、第三脑室体部最大宽度均显著高于对照组，侧脑室前角间最大宽度显著低于对照组，与张程程等^[12]的研究结果相似，提示FES患者脑部结构异常表现在侧脑室及第三脑室的适度扩大。本研究还发现观察组前纵裂池最大宽度、外侧裂水平部最宽距离(左)、外侧裂垂直部最宽距离(左)、额叶额上沟最宽距离、外侧裂水平部最宽距离(右)、外侧裂垂直部最宽距离(右)均显著高于对照组，观察组右内侧眶额叶、左侧中央旁小叶、左侧额极、左侧额上回、右侧额上回、左侧扣带回峡部均显著高于对照组，右侧三角部明显高于对照组，与杨剑虹等^[13]研究的结果相似，提示FES患者脑部结构异常表现在脑裂、脑沟、脑脊液的空间增大，脑部出现弥漫性萎缩，额叶、颞叶萎缩等。

综上所述，FES患者的脑部CT图像显著异于健康者，表现为侧脑室及第三脑室的适度扩大，脑沟、脑裂的增大，脑部结构出现弥漫性萎缩，额叶、颞叶出现局限性萎缩，可为FES的临床诊断提供重要依据。

参考文献

[1] Cui L B, Liu L, Guo F, 等. 伴幻听的首发精神分裂症病人静息态脑网络改变: 横断面功能MRI研究[J]. 国际医学放射学杂志, 2017, 40 (4): 475.

[2] 杨勇哲, 张越, 吴逢春, 等. 基于多模态磁共振影像的首发未用药精神分裂症自动分类研究[J]. 生物医学工程学杂志, 2017, 34 (5): 674-680.

[3] 黄瑛, 王华阳, 孙喜蓉, 等. 首发精神分裂症患者额叶脑电图的复杂度分析[J]. 国际精神病学杂志, 2017, 44 (4): 602-604, 627.

[4] 丁勤章. 精神分裂症的治疗指南[J]. 中国临床医生杂志, 2002, 30 (2): 21-22.

[5] 张全中, 林红, 黄昌华, 等. 80例难治性精神分裂症的脑部CT分析与临床特征[J]. 中国健康心理学杂志, 2018, 26 (1): 3-5.

[6] 邹文锦, 李日鹏, 黄建伟, 等. 基于体素形态学脑灰质体积改变及静息态比率低频振幅分析首发精神分裂症青年患者[J]. 中国医学影像技术, 2018, 34 (12): 1782-1786.

[7] 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Val66Met多态性的相关性[J]. 中华医学遗传学杂志, 2017, 34 (4): 592-596.

[8] 张琳, 王潇, 张燕, 等. 青少年首发未用药精神分裂症患者药物治疗前后脑灰质体积的变化[J]. 中华医学杂志, 2018, 98 (37): 2968-2972.

[9] 程祖胜, 夏国园, 田国强, 等. 偏执型首发精神分裂症患者大脑左侧额叶CT值研究[J]. 浙江医学, 2016, 38 (13): 1086-1088, 1095.

[10] 诸绍锋, 程祖胜, 黄小全, 等. 首发精神分裂症患者大脑左侧额叶CT值变化分析[J]. 实用放射学杂志, 2014, 9 (11): 1795-1797.

[11] 裴绮丽, 张海三, 王壁, 等. 静息态功能磁共振下首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.

[12] 张程程, 李名立, 李娜, 等. 青少年首发未用药精神分裂症患者脑灰质改变[J]. 中国神经精神疾病杂志, 2014, 40 (6): 362-367.

[13] 杨剑虹, 苏伟, 李良, 等. 首发精神分裂症患者抗精神病药物治疗与代谢相关指标变化的关系[J]. 中国病理生理杂志, 2013, 29 (10): 1845-1849.

(收稿日期: 2019-04-25)