

抑郁症性别差异相关原因的研究进展

汪晓 王刚 周晶晶

100088 首都医科大学附属北京安定医院 国家精神心理疾病临床医学研究中心 精神疾病
诊断与治疗北京市重点实验室

通信作者:周晶晶, Email: fishjj_0907@163.com

DOI: 10.3969/j.issn.1009-6574.2019.09.007

【摘要】 抑郁症是一种常见的情感障碍性的疾病,是全球疾病负担的一个主要因素。抑郁症的发病率存在一定的性别差异,女性更易患抑郁症。抑郁症性别差异的产生可能会导致治疗及干预的个体化差异,但目前这种差异产生的机制尚未完全明确,可能为多因素共同作用所致。现将从性激素、遗传、免疫和社会心理因素的角度对抑郁症的性别差异的产生进行分析,以进一步了解抑郁症性别差异的发病机制和神经病理学基础。

【关键词】 抑郁症; 性别差异; 相关原因; 综述

基金项目: 国家重点研发计划(2016YFC1307200);北京市医院管理局“登峰”人才培养计划(DFL20151801);北京市属医院科研培育计划(PX2018064)

Research progress on the relevant reasons of gender difference in depression Wang Xiao, Wang Gang, Zhou Jingjing

Beijing An Ding Hospital, Capital Medical University, the National Clinical Research Center for Mental Disorder, Beijing Key Laboratory of the Diagnosis and Treatment of Mental Disorders, Beijing 100088, China

Corresponding author: Zhou Jingjing, Email: fishjj_0907@163.com

【Abstract】 Depression is a common affective disorder and a major factor in the global burden of disease. There is a gender difference in the incidence of depression, and women are more likely to suffer from depression. Gender difference in depression may lead to individualized differences in treatment and intervention, but the mechanism of such differences has not yet been fully defined, and it may be caused by multiple factors. This paper will analyze the gender difference of depression from the perspectives of sex hormone, heredity, immunity and psychosocial factors, so as to further understand the pathogenesis and neuropathological basis of the gender difference of depression.

【Key words】 Depression; Gender difference; Relevant reasons; Review

Fund programs: National Key Research & Development Program of China (2016YFC1307200); Dengfeng Talent Support Program of Beijing Municipal Administration of Hospitals (DFL20151801); Beijing Municipal Hospital Research and Cultivation Program (PX2018064)

抑郁症作为严重危害人类身心健康的慢性精神疾病,是全球疾病负担的一个主要因素,也是全球致残的主要原因^[1],同时,该病也是导致自杀行为的最强风险因素之一^[2]。在整个生命周期中,女性比男性更容易罹患抑郁症,大约是男性的两倍左右^[3]。流行病学调查显示抑郁症的12个月患病率女性约5.8%,男性约3.5%^[4]。女性患者的抑郁症的发病率高于男性抑郁症患者这一临床现象,也引起越来越多的研究关注。抑郁症性别差异的产生可能会导致治疗及干预的个体化差异,但目前这种差异产生的

机制尚未完全明确,可能为多因素共同作用所致。本文将围绕发生机制进行分析和探讨,从性激素、遗传、免疫和社会心理因素的角度对抑郁症的性别差异的产生进行分析,以便更好地了解性别差异的发生发展,为抑郁症的个体化预防及治疗奠定基础。

一、性激素

女性在一生中几个激素相关的阶段(如青春期、产后、围绝经期)更易患抑郁症,激素的激活作用与抑郁症发病率升高相关^[5]。在生殖年龄,抑郁症的性别差异最大,这表明性激素和生殖事件在抑郁症

的病因学中起着一定的作用^[6]。

1. 青春期: 女性抑郁症发病率的增加始于青春期^[7], 在生殖期持续存在, 此时雌二醇水平处于最高水平, 并经历周期性变化^[8]。性激素与青春期女性抑郁症的高发有关, 此时的激素水平升高与女孩的情感障碍相关^[9]。女性的抑郁易感性与青春期相关, 在青春期之前, 男孩比女孩更容易抑郁, 而在15~19岁之间(青春期), 女孩的抑郁症患病率增加了一倍^[10]。青春期女性的早熟, 伴随着雌激素水平的增加, 与更严重和更持久的精神病理学有关, 特别是与抑郁症有关^[11]。由此可见, 始于青春期的性别差异与雌激素密切相关。

2. 月经前期: 经前期综合征具有可预测的、周期性的心理和躯体症状, 可导致功能损害, 在月经周期的前期加重, 并在月经期间得到缓解^[12]。月经是女性特有的生理现象, 女性的情绪变化与月经周期密切相关, 经前期女性对于生殖激素及其代谢产物(特别是四氢孕酮)波动的过度敏感是经前期综合征产生的主要原因^[13]。月经周期相关症状的波动提示性腺激素在经前期综合征病因学中的作用, 雌激素和孕酮可能参与了该病的发生机制^[14]。

3. 产后: 产后抑郁症是很重要的公共卫生问题之一, 它不仅影响女性的心理和身体健康, 而且对儿童和家庭产生有害影响。产后是女性一生之中发生情绪障碍的高危时期, 雌激素水平的急剧下降是产后抑郁症产生的主要原因^[15]。产后抑郁症的病因学中考虑的因素之一是激素的变化^[16]。此外, 给予雌二醇可明显地减轻产后抑郁症患者的抑郁症状, 也进一步印证了雌激素下降与该病的相关性^[17]。

4. 更年期: 更年期是从生殖阶段向非生殖阶段过渡的时期, 伴随着卵泡功能下降, 最终导致雌激素和黄体酮水平下降, 卵泡雌激素水平升高。更年期也是情感障碍的发作、复发和恶化的触发因素; 雌激素表达水平的下降是更年期抑郁症发病的主要原因之一^[18], 雌激素治疗可以改善更年期引起的抑郁症状^[19]。绝经后雌激素水平下降, 男女抑郁症的发病率大致相同^[20]。

由此可见, 上述这些阶段激素的波动也是女性一生之中患病率高于男性的生物学因素之一, 女性对于低激素水平或者是激素水平起伏的敏感性高于男性, 因此对于该阶段的女性, 可进行相关激素的测定, 以便更好地早期预防及干预。

二、遗传因素

遗传因素也是性别差异的潜在因素, 目前仍未

明确遗传的传递方式。研究显示, 女性抑郁症(42%)的基因相关性要大于男性(29%), 重度抑郁症在女性中的遗传力度要高于男性, 说明女性具有更高的遗传易感性^[21-22]。分子遗传学的研究表明, 对于女性而言(而非男性), 具有5-羟色胺转运蛋白相关多态性区域(5-HTTLPR)基因型的患者更容易伴发抑郁症状^[23]。基因与环境的交互是指为个体对压力事件的敏感性受基因调节, 这一现象仅在女性中发现^[24]。短等位基因的携带者更容易因环境压力而发生抑郁症, 具有5-HTTLPR基因型的抑郁症患者中, 女性高于男性, 进一步支持了上述短等位基因的假说^[25]。女性抑郁症患者中, 具有FKBP5(SNP rs1360780)的次要等位基因的携带者在高应激下表现出更明显的抑郁症状^[26], 而这一现象并未在男性患者中发现。遗传因素在性别差异中的机制尚不明确, 未来将期待于精准医疗的发展, 更好地从基因层面解释该现象, 对于遗传易感性的女性进行早期干预, 有助于从源头上降低发生率。

三、免疫功能

抑郁症神经炎症假说越来越受到人们的关注, 炎症因子和免疫功能的失调参与了抑郁症的发生发展。相较男性抑郁症患者, 女性表现出更多的炎症反应性, 拥有更多的先天和适应性免疫细胞, 以及更高的免疫球蛋白基础水平^[27]。Moieni等^[28]研究发现暴露于内毒素的女性表现出更高的抑郁情绪和社交脱节感, 肿瘤坏死因子(TNF- α)和白细胞介素-6(IL-6)的升高与女性社交脱节感的增加相关, 但与男性无关。同样的, Birur等^[29]研究发现女性抑郁症患者中, IL-1 β 和TNF- α 的水平越高, 抑郁症状越重。炎症标志物C反应蛋白(CRP)水平越高, 女性的抑郁症状、认知症状、兴趣活动缺乏和自杀的严重程度越高, 男性中无此相关性^[30]。性别是调节IL-17与快感缺乏的重要生物学因素, 较高的IL-17水平与男性更严重的快感缺乏症有关, 但这种关联在女性中并不明显^[31]。此外, 母体怀孕期间高水平的TNF- α /IL-10比值将导致女性抑郁症的风险增加但有助于减少男性的相关风险^[32]。检测抑郁症患者相关炎症因子的水平可有助于评价其病情和临床及时干预, 协助改善预后。

四、社会心理因素

1. 躯体/性暴力: 针对女童和妇女的暴力是一个严重的全球公共卫生和人权问题, 一直是社会关注的焦点。与男性相比, 女性更可能成为多重胁迫、性和来自伴侣的严重身体暴力的受害者^[33]。WHO

估计,全世界30%的妇女遭受过伴侣的身体和性暴力,7%遭受过非伴侣的性侵犯;且女性暴力的受害者患有抑郁症和物质相关性障碍的可能性是未受影响女性的两倍^[34]。研究发现^[35],在生活中经历过某种暴力的女性患抑郁症的概率是没有经历过暴力的3.6倍。世界范围内对儿童期性虐待的估计表明,女孩的自我报告终生患病率约为18%,男孩为8%^[36]。一些证据表明,女性比男性更容易患抑郁症,部分原因是她们更容易接触到性虐待,而这种患病率的增加并不能明确归因于女性对逆境更高的易感性^[37]。女性遭受的性别歧视也是造成发病率性别差异的主要原因^[38]。基于性别的暴力对心理、身体和生殖健康都有严重影响,并对经济造成巨大影响。由于文化背景的影响,人们对家庭暴力常羞于启齿,因此对遭受暴力的女性应引起社会和大众的足够关注,进行一定的预防和干预,以避免暴力的发生或升级,能够帮助其减少抑郁症的发生。

2. 生活事件与人际关系:与男孩相比,女孩会经历更多的生活事件,如家庭冲突、学校的主观压力和不满,自尊心更低^[39]。负性生活事件是压力的来源之一,反复思考一些负性的生活事件会激发抑郁症的发生,这样的相互作用在女性之中更加常见^[40]。环境中的负性事件,可以导致女孩(非男孩)的早熟,因此女孩对这种不良环境的反应较男孩更敏感^[41]。压力的产生会导致特定的抑郁症的发生,尤其是对于青春期的女孩,将会导致后期的抑郁症状的出现^[42]。女性青少年更容易遭受特定的压力,尤其是亲子关系质量方面和人际关系方面,这也是青春期后女孩抑郁症发病率增高的原因^[42]。与男性相比,女性对压力的高度敏感度似乎与抑郁症的风险增加有关^[43]。同样的,女性对人际压力方面更多的暴露和反应性已被证明导致了抑郁症的性别差异^[44]。此外,缺乏社会支持似乎比男性更能预测女性的抑郁症^[45],因此对遭遇生活事件及相关压力的女性应给予更多的关照和支持,良好的社会支持和心理疏导对减少女性抑郁症的发生有显著的作用。

五、其他

抑郁症性别差异的产生除与上述主流的方向相关以外,目前也存在一些其他的观点。研究发现,青春期女孩比男孩更容易对自己的身体感到不满,负面的身体形象导致青春期女孩抑郁症状的增加^[46]。男女之间的工资差距被认为在很大程度上促成了抑郁症中的性别差距,收入低的女性患抑郁症的比例较高^[47]。有研究证实,抑郁症的性别差异与下丘

脑-垂体-肾上腺轴(HPA)的功能失调相关,具体的机制有待进一步验证^[48]。研究表明,性别差异是由于特定亚型(如非典型抑郁症或躯体抑郁症)的抑郁症在女性中患病率较高^[49]。既往出现焦虑症状会导致抑郁症的发生,与男性相比,女性焦虑症终生患病率较高,可能是后期抑郁症发病风险增高的原因^[50]。由此可见,对于青春期的女性患者进行及时的心理疏导,帮助其更好地正视该阶段;对于特定亚型和伴发焦虑症状的女性患者应给予关注,以便于早期识别和防治。

六、小结

综上所述,抑郁症性别差异是性激素、免疫、遗传因素和社会心理因素等多因素综合作用所致。激素水平的波动,对女性抑郁症的发生具有重要的作用,因此,对于特定阶段的女性,可给予相应的激素测定,为临床评价患者提供一定的参考。IL、CRP、TNF等炎症因子的某些亚型与女性抑郁症的发生密切相关,通过调节患者体内炎症因子,有望实现对抑郁其他靶点的综合调控,对提高抑郁症治疗个体化以及新型抗抑郁药物的研发具有重要意义。女性遗传易感性要大于男性,具有5-HTTLPR和FKBP5基因型的女性患者更易出现抑郁症状,目前尚无特异性的基因分型,仍需从多基因的角度进一步的探查。积极的干预女性抑郁患者伴随的不典型症状、躯体症状和焦虑症状,帮助更好地减轻共病带来的疾病负担。对于女性患者给予更多的社会和家庭支持,及早地心理干预,帮助其更好地回归社会。性别差异发生机制的研究虽然已取得了一定的进展,但仍然有许多尚未明确阐述的问题,有待进一步前瞻性探索和研究,有助于将来对不同性别的抑郁症患者进行有针对性的个体化治疗提供理论依据。

利益冲突 文章所有作者共同认可文章无相关利益冲突

作者贡献声明 文章的构思与设计、文献整理、论文撰写、论文的修订为汪晓,文章的质量控制及审校为周晶晶、王刚,文章整体负责、监督管理为周晶晶

参 考 文 献

- [1] WHO. Depression and other common mental disorders: global health estimates[J]. 2017, World Health Organization.
- [2] Stewart JG, Esposito EC, Glenn CR, et al. Adolescent self-injurers: Comparing non-ideators, suicide ideators, and suicide attempters[J]. J Psychiatr Res, 2017, 84: 105-112. DOI: 10.1016/j.jpsychires.2016.09.031.
- [3] Salk RH, Hyde JS, Abramson LY. Gender differences in depression in representative national samples: Meta-analyses of diagnoses and symptoms[J]. Psychol Bull, 2017, 143(8): 783-

822. DOI: 10.1037/bul0000102.
- [4] Ferrari AJ, Somerville AJ, Baxter AJ, et al. Global variation in the prevalence and incidence of major depressive disorder: a systematic review of the epidemiological literature[J]. *Psychol Med*, 2013, 43(3): 471-481. DOI: 10.1017/S0033291712001511.
- [5] Martel MM. Sexual selection and sex differences in the prevalence of childhood externalizing and adolescent internalizing disorders[J]. *Psychol Bull*, 2013, 139(6): 1221-1259. DOI: 10.1037/a0032247.
- [6] Brummelte S, Galea LA. Depression during pregnancy and postpartum: contribution of stress and ovarian hormones[J]. *Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry*, 2010, 34(5): 766-776. DOI: 10.1016/j.pnpbp.2009.09.006.
- [7] Breslau J, Gilman SE, Stein BD, et al. Sex differences in recent first-onset depression in an epidemiological sample of adolescents[J]. *Transl Psychiatry*, 2017, 7(5): e1139. DOI: 10.1038/tp.2017.105.
- [8] Deecher D, Andree TH, Sloan D, et al. From menarche to menopause: exploring the underlying biology of depression in women experiencing hormonal changes[J]. *Psychoneuroendocrinology*, 2008, 33(1): 3-17. DOI: 10.1016/j.psyneuen.2007.10.006.
- [9] Young E, Korszun A. Sex, trauma, stress hormones and depression[J]. *Mol Psychiatry*, 2010, 15(1): 23-28. DOI: 10.1038/mp.2009.94.
- [10] Bijl RV, De Graaf R, Ravelli A, et al. Gender and age-specific first incidence of DSM-III-R psychiatric disorders in the general population. Results from the Netherlands Mental Health Survey and Incidence Study (NEMESIS) [J]. *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol*, 2002, 37(8): 372-379. DOI: 10.1007/s00127-002-0566-3.
- [11] Graber JA. Pubertal timing and the development of psychopathology in adolescence and beyond[J]. *Horm Behav*, 2013, 64(2): 262-269. DOI: 10.1016/j.yhbeh.2013.04.003.
- [12] Rapkin AJ, Winer SA. Premenstrual syndrome and premenstrual dysphoric disorder: quality of life and burden of illness[J]. *Expert Rev Pharmacoecon Outcomes Res*, 2009, 9(2): 157-170. DOI: 10.1586/erp.09.14.
- [13] Hantsoo L, Epperson CN. Premenstrual Dysphoric Disorder: Epidemiology and Treatment[J]. *Curr Psychiatry Rep*, 2015, 17(11): 87. DOI: 10.1007/s11920-015-0628-3.
- [14] Rapkin AJ, Akopians AL. Pathophysiology of premenstrual syndrome and premenstrual dysphoric disorder[J]. *Menopause international*, 2012, 18(2): 52-59. DOI: 10.1258/mi.2012.012014.
- [15] Osborne L, Clive M, Kimmel M, et al. Replication of Epigenetic Postpartum Depression Biomarkers and Variation with Hormone Levels [J]. *Neuropsychopharmacology*, 2016, 41(6): 1648-1658. DOI: 10.1038/npp.2015.333.
- [16] Mehta D, Newport DJ, Frishman G, et al. Early predictive biomarkers for postpartum depression point to a role for estrogen receptor signaling[J]. *Psychol Med*, 2014, 44(11): 2309-2322. DOI: 10.1017/s0033291713003231.
- [17] Ahokas A, Kaukoranta J, Wahlbeck K, et al. Estrogen deficiency in severe postpartum depression: successful treatment with sublingual physiologic 17beta-estradiol: a preliminary study[J]. *J Clin Psychiatry*, 2001, 62(5): 332-336. DOI: 10.4088/jcp.v62n0504.
- [18] Altemus M, Sarvaiya N, Neill Epperson C. Sex differences in anxiety and depression clinical perspectives[J]. *Front Neuroendocrinol*, 2014, 35(3): 320-330. DOI: 10.1016/j.yfme.2014.05.004.
- [19] Gordon JL, Girdler SS. Hormone replacement therapy in the treatment of perimenopausal depression[J]. *Curr Psychiatry Rep*, 2014, 16(12): 517. DOI: 10.1007/s11920-014-0517-1.
- [20] Bebbington P, Dunn G, Jenkins R, et al. The influence of age and sex on the prevalence of depressive conditions: report from the National Survey of Psychiatric Morbidity[J]. *Int Rev Psychiatry*, 2003, 15(1/2): 74-83. DOI: 10.1080/0954026021000045976.
- [21] Flint J, Kendler KS. The genetics of major depression[J]. *Neuron*, 2014, 81(3): 484-503. DOI: 10.1016/j.neuron.2014.01.027.
- [22] Kendler KS, Gatz M, Gardner CO, et al. A Swedish national twin study of lifetime major depression[J]. *Am J Psychiatry*, 2006, 163(1): 109-114. DOI: 10.1176/appi.ajp.163.1.109.
- [23] Priess-Groben HA, Hyde JS. 5-HTTLPR X stress in adolescent depression: moderation by MAOA and gender[J]. *J Abnorm Child Psychol*, 2013, 41(2): 281-294. DOI: 10.1007/s10802-012-9672-1.
- [24] Uher R, McGuffin P. The moderation by the serotonin transporter gene of environmental adversity in the etiology of depression: 2009 update[J]. *Mol Psychiatry*, 2010, 15(1): 18-22. DOI: 10.1038/mp.2009.123.
- [25] Sharpley CF, Palanisamy SK, Glyde NS, et al. An update on the interaction between the serotonin transporter promoter variant (5-HTTLPR), stress and depression, plus an exploration of non-confirming findings[J]. *Behav Brain Res*, 2014, 273: 89-105. DOI: 10.1016/j.bbr.2014.07.030.
- [26] VanZomeren-Dohm AA, Pitula CE, Koss KJ, et al. FKBP5 moderation of depressive symptoms in peer victimized, post-institutionalized children[J]. *Psychoneuroendocrinology*, 2015, 51: 426-430. DOI: 10.1016/j.psyneuen.2014.10.003.
- [27] Klein SL. Immune cells have sex and so should journal articles[J]. *Endocrinology*, 2012, 153(6): 2544-2550. DOI: 10.1210/en.2011-2120.
- [28] Moieni M, Irwin MR, Jevtic I, et al. Sex differences in depressive and socioemotional responses to an inflammatory challenge: implications for sex differences in depression[J]. *Neuropsychopharmacology*, 2015, 40(7): 1709-1716. DOI: 10.1038/npp.2015.17.
- [29] Biru B, Amrock EM, Shelton RC, et al. Sex Differences in the Peripheral Immune System in Patients with Depression[J]. *Front Psychiatry*, 2017, 8: 108. DOI: 10.3389/fpsy.2017.00108.
- [30] Kohler-Forsberg O, Buttenschon HN, Tansey KE, et al. Association between C-reactive protein (CRP) with depression symptom severity and specific depressive symptoms in major depression[J]. *Brain Behav Immun*, 2017, 62: 344-350. DOI: 10.1016/j.bbi.2017.02.020.
- [31] Jha MK, Miller AH, Minhajuddin A, et al. Association of T and non-T cell cytokines with anhedonia: Role of gender differences[J]. *Psychoneuroendocrinology*, 2018, 95: 1-7. DOI: 10.1016/j.psyneuen.2018.05.017.
- [32] Gilman S, Cherkerzian S, Buka S, et al. Prenatal immune programming of the sex-dependent risk for major depression[J]. *Transl Psychiatry*, 2016, 6(5): e822. DOI: 10.1038/tp.2016.91.
- [33] Howard LM, Trevillion K, Agnew-Davies R. Domestic violence and mental health[J]. *Int Rev Psychiatry*, 2010, 22(5): 525-534. DOI: 10.3109/09540261.2010.512283.

- [34] WHO. Global and regional estimates of violence against women: prevalence and health effects of intimate partner violence and non-partner sexual violence[J]. 2013: World Health Organization.
- [35] Walsh K, Keyes KM, Koenen KC, et al. Lifetime prevalence of gender-based violence in US women; associations with mood/ anxiety and substance use disorders[J]. J Psychiatr Res, 2015, 62: 7-13. DOI: 10.1016/j.jpsychires.2015.01.002.
- [36] Stoltenborgh M, Bakermans-Kranenburg MJ, Alink LR, et al. The prevalence of child maltreatment across the globe: Review of a series of meta-analyses[J]. Child Abuse Review, 2015, 24(1): 37-50. DOI: 10.1002/car.2353.
- [37] Gershon A, Minor K, Hayward C. Gender, victimization, and psychiatric outcomes[J]. Psychol Med, 2008, 38(10): 1377-1391. DOI: 10.1017/s0033291708003000.
- [38] Belle D, Doucet J. Poverty, inequality, and discrimination as sources of depression among US women[J]. Psychol Women Q, 2003, 27(2): 101-113. DOI: 10.1111/1471-6402.00090.
- [39] Sund AM, Larsson LB, Wichstrøm. Prevalence and characteristics of depressive disorders in early adolescents in central Norway[J]. Child Adolesc Psychiatry Ment Health, 2011, 5(1): 28. DOI: 10.1186/1753-2000-5-28.
- [40] Hankin BL. Development of sex differences in depressive and co-occurring anxious symptoms during adolescence: descriptive trajectories and potential explanations in a multiwave prospective study[J]. J Clin Child Adolesc Psychol, 2009, 38(4): 460-472. DOI: 10.1080/15374410902976288.
- [41] Liu RT, Alloy LB. Stress generation in depression: A systematic review of the empirical literature and recommendations for future study[J]. Clin Psychol Rev, 2010, 30(5): 582-593. DOI: 10.1016/j.cpr.2010.04.010.
- [42] Lewis AJ, Kremer P, Douglas K, et al. Gender differences in adolescent depression: Differential female susceptibility to stressors affecting family functioning [J]. Austr J Psychol, 2015, 67(3): 131-139. DOI: 10.1111/ajpy.12086.
- [43] Hodes GE, Walker DM, Labonte B, et al. Understanding the epigenetic basis of sex differences in depression[J]. J Neurosci Res, 2017, 95(1/2): 692-702. DOI: 10.1002/jnr.23876.
- [44] Hyde JS, Mezulis AH, Abramson LY. The ABCs of depression: integrating affective, biological, and cognitive models to explain the emergence of the gender difference in depression[J]. Psychol Rev, 2008, 115(2): 291-313. DOI: 10.1037/0033-295x.115.2.291.
- [45] Kendler KS, Myers J, Prescott CA. Sex differences in the relationship between social support and risk for major depression: a longitudinal study of opposite-sex twin pairs[J]. Am J Psychiatry, 2005, 162(2): 250-256. DOI: 10.1176/appi.ajp.162.2.250.
- [46] Kovacs M, Obrosky DS, Sherrill J. Developmental changes in the phenomenology of depression in girls compared to boys from childhood onward [J]. J Affect Disord, 2003, 74(1): 33-48. DOI: 10.1016/s0165-0327(02)00429-9.
- [47] Platt J, Prins S, Bates L, et al. Unequal depression for equal work? How the wage gap explains gendered disparities in mood disorders[J]. Soc Sci Med, 2016, 149: 1-8. DOI: 10.1016/j.socscimed.2015.11.056.
- [48] Zagni E, Simoni L, Colombo D. Sex and Gender Differences in Central Nervous System-Related Disorders[J]. Neurosci J, 2016, 2016: 2827090. DOI: 10.1155/2016/2827090.
- [49] Halbreich U, Kahn LS. Atypical depression, somatic depression and anxious depression in women: are they gender-preferred phenotypes?[J]. J Affect Disord, 2007, 102(1/3): 245-258. DOI: 10.1016/j.jad.2006.09.023.
- [50] Zahn-Waxler C, Shirtcliff EA, Marceau K. Disorders of childhood and adolescence: gender and psychopathology[J]. Annu Rev Clin Psychol, 2008, 4: 275-303. DOI: 10.1146/annurev.clinpsy.3.022806.091358.

(收稿日期: 2019-08-30)

(本文编辑: 赵金鑫)

· 消息 ·

更 正

本刊2019年第19卷第6期第547页《精神分裂症患者脑白质结构网络节点中心度异常的研究》一文中
Corresponding author: Yao Gaofeng, Email: yao_gaofeng@126.com更正为 Corresponding author: Li Guangyao,
Email: lgy412@163.com, 特此更正。

本刊编辑部