

· 抑郁症专题 ·

智能手机使用行为与抑郁症状相关性的研究进展

李楠茜 杨蕊 丰雷 王刚

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

通信作者: 王刚, Email: gangwangdoc@ccmu.edu.cn

DOI: 10.3969/j.issn.1009-6574.2020.05.007

【摘要】 抑郁症是一种常见的心境障碍。国内外最新的治疗指南均指出应展开基于评估的全病程综合干预。研究发现,人们使用智能手机的行为模式可以反映与抑郁症状活动水平相关的情绪、言语、社交情况,并且与抑郁症状严重程度相关,具有成为抑郁症状客观评价指标的潜力。现通过收集相关人群在日常生活环境下智能手机使用行为,希望可以从中发现能够反映抑郁症状严重程度的行为学指标,为今后建立抑郁症状评估的客观指标体系提供依据。

【关键词】 抑郁症; 症状评估; 手机使用行为; 综述

基金项目: 国家重点研发计划资助项目(2016YFC1307200);北京市科技计划项目(D171100007017001);首都卫生发展科研专项项目(2018-1-2121);北京市医院管理局临床技术创新项目(XMLX201806)

Research progress on the correlation between smart phone use behavior and depressive symptoms

Li Nanxi, Yang Rui, Feng Lei, Wang Gang

The National Clinical Research Center for Mental Disorder, Beijing Anding Hospital, Capital Medical University, Beijing 100088, China

Corresponding author: Wang Gang, Email: gangwangdoc@ccmu.edu.cn

【Abstract】 Major depressive disorder is a common mood disorder. The latest treatment guidelines have pointed out that comprehensive intervention based on assessment should be taken in the whole course of the disease. It is found that how people use smart phones can reflect their emotion, language, and social interaction related to depressive activity and severity. Thus smart phone usage behavior has the potential to be an objective evaluation indicator of depression. By collecting the smart phone usage behaviors of relevant people in their daily life environment, this paper hopes to find behavioral indicators that can reflect the severity of depression symptoms, and provide a basis for the establishment of an objective indicator system for the assessment of depression symptoms in the future.

【Key words】 Depressive disorder; Symptoms assessment; Mobile phone usage behaviors; Review

Fund programs: National Key Research and Development Project (2016YFC1311101); Beijing Municipal Science and Technology Project (D171100007017001); The capital health research and development of special (2018-1-2121); Clinical technology innovation project of Beijing Municipal Hospital Administration (XMLX201806)

抑郁症是具有高发病率、高致残率及高疾病负担特征的精神疾病^[1]。2019年最新调查显示,中国心境障碍的终身患病率为7.37%^[2],其中以抑郁症为首,因此已成为一个重大的公共卫生问题。国内外最新的抑郁症治疗指南均指出应开展基于评估的全病程综合干预^[3],目前评估手段主要包括临床访谈、量表测查、辅助检查等,但在不同程度上具有主观性强、存在回顾偏倚^[4]、环境要求高等局限性。因此,寻找与抑郁病情相关的可连续监测的客观指标,将有可能弥补目前评估手段的不足。

一、手机使用行为

智能手机作为目前最常见的移动通讯设备,携带方便、普及率高^[5],广泛用于社交、工作及日常生活,其使用功能丰富、使用场景不受限,因此智能手机成了能够记录个体生活的有效载体^[6],一项研究对743名受试者的智能手机使用情况连续记录1个月,发现可用于预测人格特征和行为模式^[7]。相关研究将用户使用手机功能或服务的情况定义为手机使用行为,即指各项手机功能服务的使用频率与使用时长等^[8]。研究发现,手机使用行为高度个性化,可

以反映用户的一些重要行为特征^[9],个体差异主要表现形式包括手机使用行为内容、使用时长和频率,以及工作日与周末、不同时段(如白天与晚上)内的使用时间模式^[10]。目前手机使用行为采集可依托于系统自带程序或研发的应用软件,在用户授权后便可直接获取相关使用数据^[11],数据采集过程不涉及人为操作、不受时间地点的影响,可后台连续采集并自动上传,最大程度地保证了数据真实性与客观性。抑郁症的临床表现涉及情感活动、认知水平、人际交往、昼夜节律及精神运动性改变,抑郁症患者的日常生活、人际交往、工作学习等社会功能常有不同程度受损,并与抑郁严重程度相关^[12]。而智能手机在用户真实生活中记录的数据,能够反映与行为、社交和情绪相关的信息^[13]。因此,通过分析抑郁症患者的手机使用行为,便有可能发现隐藏在数字化信息中与抑郁症状相关的个性化行为特征^[14]。调查发现,精神疾病患者对利用智能手机监测病情变化的整体兴趣高达70.6%^[15],其中抑郁患者自知力相对完整、求治欲望强烈,在该人群中开展相关研究的可行性更高,因此被认为有潜力成为抑郁症病情评估的客观指标。

二、抑郁症状与手机使用行为

既往研究表明,手机使用行为与抑郁症状有关。一项研究对纳入32名普通iPhone用户,连续采集电话、短信、邮件、网页浏览、APP使用等相关手机使用行为2个月,使用李克特五分量表法每天主观评估愉悦程度、精力状态两个维度的情绪,发现手机使用行为与愉悦度、精力感两个角度评估的情绪状态强相关^[16-17],而愉悦程度下降、精力感减退作为抑郁症的核心症状,上述研究结果表明手机使用行为与抑郁症的核心症状存在关联,对于抑郁症状评估存在潜在价值。

在此基础上,有研究采用健康问卷抑郁量表(PHQ-9)作为抑郁症状评估工具,社区招募40名正常成年人,以PHQ-9总分 ≥ 5 分作为存在抑郁症状的标准,连续采集手机使用行为2周,在最终分析中纳入28名受试者,发现存在抑郁症状与不存在抑郁症状的人群2周内累积的手机使用时长、屏幕唤醒次数等手机使用行为指标具有明显差异,并且与PHQ-9总分呈正相关^[18]。该研究表明手机使用行为与抑郁症状严重程度存在相关性,证实了手机使用行为具有评估抑郁症状的潜力,但研究选取健康成年人作为研究对象,手机使用行为是否同样适用于评估满足临床抑郁发作诊断标准患者的抑郁症状目前尚无定论。

在2015年,有研究团队在以双相情感障碍患者为研究对象开展系列研究,在受试者中发现了手机使用行为与抑郁症状存在相关性的结果,研究使用HAMD-17评估抑郁症状,通过对拨打/接听电话时长与次数、发出/接收短信条数进行为期3~6个月的连续采集,发现平均每日拨打电话时长、接听电话时长与HAMD-17总分呈正相关^[19],拨打电话个数与HAMD-17总分有负相关趋势^[20]。HAMD-17作为临床评估抑郁症状“金标准”,手机使用行为指标与量表总分存在相关性,表明手机使用行为与抑郁症状严重程度间存在相关。研究选取双相情感障碍患者作为研究对象,考虑与双相情感障碍患者情绪不稳定、行为表现更加丰富有关^[21];该研究结果进一步提示手机使用行为用于抑郁症状评估的价值与可行性,但在单相抑郁患者中是否存在相似结果,目前无相关文献发表。

抑郁症患者社交敏感性增高、社交活动减少,社交行为与个人情绪状态关系密切^[22]。拒接电话作为社交回避最具特征性的表现,有研究表明拒接电话出现频率与HAMD-17总分呈正相关^[23]。大量社交功能APP的涌现,使智能手机发展为体现个人社交活动的关键工具^[24],既往以问卷调查形式对一般人群的手机使用行为展开的研究发现,社交APP的使用及线上聊天时长的改变也与抑郁症状存在相关性^[25],社交APP的长期大量使用与抑郁症状严重程度呈负相关^[26]。但是,除社交APP外其他类别APP的使用与抑郁症状间相关性的研究却较少,仅有一项调查对网页浏览、视频、游戏APP的使用时长与抑郁症状的相关性进行研究,但并未发现阳性结果^[27];因此对于其他类别APP是否与抑郁症状及症状严重程度存在相关性,有待进一步的研究验证。

三、总结与展望

综上所述,目前现有的研究能够说明手机使用行为与抑郁症状间存在相关性。但有以下不足:(1)在手机使用与抑郁症状相关性的研究中,尚未有研究选取单相抑郁的患者作为研究对象,而多为健康人群,考虑与样本易获得性较高有关,研究结果是否同样适用于单相抑郁患者有待验证;(2)既往直接采集手机使用行为数据的相关研究中样本量较小,其结果的说服力有待扩大样本量进一步加强;(3)目前智能手机APP种类繁多,但有关APP使用情况的研究中以社交APP的研究居多,其他类别的APP使用是否与抑郁症状存在相关性研究较少;并且通过调查问卷形式而非采集手机使用行为数据,可能存在主观因素的影响;(4)目前中国发表的相关

研究较少,考虑手机使用习惯存在文化及地域差异,既往研究结果是否适用于我国也有待验证。因此,需要针对单相抑郁症患者的手机使用行为开展系统研究,并且挖掘更多与抑郁症状严重程度相关的手机使用行为指标,为抑郁症症状评估提供更多参考和启发。

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 论文撰写为李楠茜,研究构思为杨蕊、王刚,论文修订为杨蕊、丰雷、王刚

参 考 文 献

- [1] Friedrich MJ. Depression Is the Leading Cause of Disability Around the World?[J]. JAMA, 2017, 317(15): 1517. DOI: 10.1001/jama.2017.3826.
- [2] Huang YQ, Wang Y, Wang H, et al. Prevalence of mental disorders in China: a cross-sectional epidemiological study[J]. Lancet Psychiatry, 2019, 6(3): 211-224. DOI: 10.1016/S2215-0366(18)30511-X.
- [3] Alan G, Marlene F, John M. Practice Guideline For The Treatment of Patients With Major Depressive Disorder (Third Edition). American Psychiatric Association [J]. Am J Psychiatry, 2010, 167: 1-118.
- [4] Ben-Zeev D, Young MA. Accuracy of hospitalized depressed patients' and healthy controls' retrospective symptom reports: an experience sampling study[J]. J Nerv Ment Dis, 2010, 198(4): 280-285. DOI: 10.1097/nmd.0b013e3181d6141f.
- [5] Infodocket. Smartphone Ownership Is Growing Rapidly Around the World, but Not Always Equally. (2019-04-05)[2019-10-09]. <https://www.pewresearch.org/global/2019/02/05/smartphone-ownership-is-growing-rapidly-around-the-world-but-not-always-equally/>.
- [6] Trinh-Minh-Tri D, Daniel GP. By their apps you shall understand them: mining large-scale patterns of mobile phone usage proceedings of the In Proceedings of the 9th International Conference on Mobile and Ubiquitous Multimedia (MUM '10) ACM, F, 2010 [C]. DOI: 10.1145/1899475.1899502.
- [7] Chittaranjan G, Blom J, Gatica-Perez D. Mining large-scale smartphone data for personality studies[J]. Pers Ubiquit Comput, 2013, 17(3): 433-450. DOI: 10.1007/s00779-011-0490-1.
- [8] 沈勇.手机使用行为及其影响因素[D].杭州:浙江大学, 2009.
- [9] Ma Y, Xu B, Bai Y, et al. Daily Mood Assessment based on Mobile Phone Sensing; proceedings of the Ninth International Conference on Wearable & Implantable Body Sensor Networks IEEE, F, 2012 [C]. DOI: 10.1109/BSN.2012.3.
- [10] Ahn H, Wijaya M, Esmero B. A Systemic Smartphone Usage Pattern Analysis; Focusing on Smartphone Addiction Issue[J]. International Journal of Multimedia and Ubiquitous Engineering, 2014, 9: 9-14. DOI: 10.14257/ijmue.2014.9.6.02.
- [11] Chittaranjan G, Blom J, Gatica-Perez D. Who's Who with Big-Five: Analyzing and Classifying Personality Traits with Smartphones[J]. IEEE Computer Society, 2011, 15: 29-36. DOI: 10.1109/ISWC.2011.29.
- [12] 崔旅纯,吴志国,方贻儒.抑郁症状维度与诊治效应研究进展[J].中华精神科杂志, 2018, 51(4): 269-272. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1006-7884.2018.04.010.
- [13] Saeb S, Lattie EG, Schueller SM, et al. The relationship between mobile phone location sensor data and depressive symptom severity [J]. PeerJ, 2016, 4: e2537. DOI: 10.7717/peerj.2537.
- [14] Mestry M, Mehta J, Mishra A, et al. Identifying associations between smartphone usage and mental health during depression, anxiety and stress, F, 2015 [C]. International Conference on Communication. IEEE. DOI: 10.1109/ICCICT.2015.7045656.
- [15] Torous J, Chan SR, Tan YM, et al. Patient Smartphone Ownership and Interest in Mobile Apps to Monitor Symptoms of Mental Health Conditions: A Survey in Four Geographically Distinct Psychiatric Clinics[J]. JMIR Ment Health, 2014, 1(1): e5. DOI: 10.2196/mental.4004.
- [16] Lin Z. MoodScope: Building a Mood Sensor from Smartphone Usage Patterns; proceedings of the International Conference on Mobile Systems, F, 2013 [C]. Association for Computing Machinery(ACM). DOI: 10.1145/2462456.2464449.
- [17] Likamwa R, Yunxin L, Lane ND, et al. Can Your Smartphone Infer Your Mood?; Seattle, F, 2011 [C]. PhoneSense Workshop, 2011.[accessed: 2018-09-23].URL: <http://research.microsoft.com/en-us/projects/moodsense/>.
- [18] Saeb S,Zhang M, Karr C J, et al.Mobile Phone Sensor Correlates of Depressive Symptom Severity in Daily-Life Behavior: An Exploratory Study[J]. J Med Internet Res, 2015, 17(7): e175. DOI: 10.2196/jmir.4273.
- [19] Faurholt-Jepsen M, Frost M, Vinberg M, et al. Smartphone data as objective measures of bipolar disorder symptoms[J]. Psychiatry Res, 2014,217(1/2):124-127. DOI:10.1016/j.psychres.2014.03.009.
- [20] Faurholt-Jepsen M, Vinberg M, Frost M, et al. Smartphone data as an electronic biomarker of illness activity in bipolar disorder[J]. Bipolar Disord, 2015, 17(7): 715-728. DOI: 10.1111/bdi.12332.
- [21] 房萌,王刚,冯媛,等.基于DSM-5的双单相抑郁住院患者的临床特征比较[J].四川精神卫生, 2016, 29(1): 6-9. DOI: 10.11886/j.issn.1007-3256.2016.01.002.
- [22] Fang M, Wang G, Feng Y, et al. Clinical features of recurrent unipolar depression versus bipolar depression based on DSM - 5 [J]. Sichuan Mental Health, 2016, 29(1): 6-9.
- [23] Forgas JP, Bower G, Krantz SE. The influence of mood on perceptions of social interactions[J]. J Exp Soc Psychol, 1984, 20(6): 497-513. DOI: 10.1016/0022-1031(84)90040-4.
- [24] Faurholt-Jepsen M, Vinberg M, Frost M, et al. Behavioral activities collected through smartphones and the association with illness activity in bipolar disorder[J]. Int J Methods Psychiatr Res, 2016, 25(4): 309-323. DOI: 10.1002/mpr.1502.
- [25] Srivastava L. Mobile phones and the evolution of social behaviour[J]. Behav Inf Technol, 2005, 24(2): 111-129. DOI: 10.1080/01449290512331321910.
- [26] Stoney B, Phil L. Social networking's peril: Cognitive absorption, social networking usage, and depression[J]. Cyberpsychology, 2015, 9(4): 79-97. DOI: 10.5817/ep2015-4-5.
- [27] Elhai JD, Levine JC, Dvorak RD, et al. Non-social features of smartphone use are most related to depression, anxiety and problematic smartphone use[J]. Comput Human Behav, 2017, 69: 75-82. DOI: 10.1016/j.chb.2016.12.023.
- [28] Tamura H, Nishida T, Tsuji A, et al. Association between Excessive Use of Mobile Phone and Insomnia and Depression among Japanese Adolescents[J]. Int J Environ Res Public Health, 2017, 14(7): 701. DOI: 10.3390/ijerph14070701.

(收稿日期: 2019-10-09)

(本文编辑: 戚红丹)