

# 分裂型特质对正常人群注意网络影响的研究

黄万岭<sup>1,2,3</sup>, 张 龙<sup>1,2,3</sup>, 朱明预<sup>1,2,3</sup>, 吴兴启<sup>1,2,3</sup>, 王 璐<sup>1,2,3</sup>, 汪 凯<sup>1,2,3</sup>

**摘要** 目的 探讨分裂型特质对正常人群注意网络的影响。  
**方法** 随机选择 457 名高校本科生,用分裂型人格特质问卷 (SPQ) 测查得到高分裂型特质组 (HSTG) 与低分裂型特质组 (LSTG);运用注意网络测试 (ANT) 和成套的神经心理学背景测试评价两组被试者的注意网络功能及神经心理学特点。  
**结果** HSTG 的执行控制网络效率低于对照组,差异有统计学意义 ( $t=2.349, P<0.05$ ); HSTG 警觉和定向网络效率高  
于对照组,差异有统计学意义 ( $t=2.502, P<0.05$ ;  $t=2.553, P<0.05$ )。  
**结论** 分裂型特质对正常人群的 3 个注意网络均有影响。

**关键词** 分裂型特质; 认知功能; 注意网络; 警觉; 定向; 执行控制

**中图分类号** R 395.1

**文献标志码** A **文章编号** 1000-1492(2019)09-1444-05  
**doi:** 10.19405/j.cnki.issn1000-1492.2019.09.023

分裂型特质指的是正常人群中存在的精神分裂症患者典型的行为学特点和认知特征<sup>[1]</sup>。现在的观点认为分裂型特质在正常人群中呈连续性分布,具有较高的分裂型特质个体常被认为是各种精神疾病的高危人群,同时他们的认知功能也受到了分裂型特质的影响<sup>[2]</sup>。分裂型特质的研究是近年来的一大热点,它不仅有助于更好地了解精神分裂症的发病机制、谱系特点,而且分裂型特质对正常人群认知功能的影响本身也具有十分重要的意义。国内这方面的研究资料十分匮乏。既往研究<sup>[3]</sup>表明分裂型特质对正常人群认知功能的很多方面都存在着影响,其中对注意功能的影响是一个重要的表现。Petersen et al<sup>[4]</sup>将注意功能更加详细地分成 3 个网络,

包括警觉、定向和执行控制注意网络, Fan et al<sup>[5]</sup>根据此理论设计了注意网络范式 (attention network test, ANT)。该实验采用 ANT 来测查分裂型特质对正常人群注意网络的影响。

## 1 材料与方法

**1.1 病例资料** 在安徽某地高校随机招募大一至大三 500 名本科生进行分裂型人格特质问卷 (schizotypal personality questionnaire, SPQ) 测查。施测前由研究人员说明本次测查目的,并告知问卷填写要求和注意事项,要求所有回答根据实际情况独立填写。本次研究的所有结果只用于科研目的,并得到严格保密。所有对象均为自愿参与本次研究并签署知情同意书。测试完成后每位被试者给予相应报酬。

**1.1.1 高分裂型特质组 (high schizotypal traits group, HSTG)** 入组标准: ① SPQ 问卷总分前 10% 的被试者; ② 右利手。排除标准: ① 视、听力障碍; ② 重大躯体、精神疾病。

**1.1.2 低分裂型特质组 (low schizotypal traits group, LSTG)** 入组标准: ① SPQ 问卷总分后 10% 的被试者; ② 右利手。排除标准: ① 视、听力障碍; ② 重大躯体、精神疾病。

## 1.2 方法

**1.2.1 SPQ 测试** SPQ 是以精神疾病诊断与统计手册第三版修订本 (the diagnostic and statistical manual of mental disorders, third edition, revision, DSM-III-R) 中分裂型人格障碍的标准为模板编写,共 74 项,它已被广泛用于评价正常人群中的分裂型特质<sup>[6]</sup>,中文版具有良好的信效度<sup>[7]</sup>。它包括 3 个方面的内容: ① 阳性分裂型特质,指的是类似于精神分裂症患者的幻觉、妄想等; ② 阴性分裂型特质,用来描述情感淡漠、缺乏兴趣、积极性等; ③ 紊乱分裂型特质,包括思维障碍以及怪异的行为等,SPQ 通过自我评价得出,得分越高代表其分裂型特质越明显。

**1.2.2 神经心理学背景测试** 所有的被试者均进行言语流畅性测试 (verbal fluency test, VFT)、数字广度测验 (digit span test, DST)、连线实验 (trail

2019-06-03 接收

基金项目: 国家自然科学基金 (编号: 91232717、31800909、91432301); 安徽省高校自然科学基金项目 (编号: KJ2017A196)

作者单位: <sup>1</sup>安徽医科大学第一附属医院神经内科,合肥 230022

<sup>2</sup>认知与神经精神疾病安徽省重点实验室,合肥 230022

<sup>3</sup>安徽省神经精神疾病与心理健康协同创新中心,合肥 230022

作者简介: 黄万岭,男,硕士研究生;

汪 凯,男,教授,博士生导师,主任医师,责任作者, E-mail: wangkai1964@126.com

making test, TMT)。其中 VFT 包括家电、动物、水字开头的词语,要求被试在 1 min 内尽可能地说出更多词汇,记录所说正确词汇的个数。数字广度为数字的顺背和倒背,记录被试所能背诵的数字个数。TMT 分为两部分,任务 A 要求被试者尽可能快的对位置被打乱的 1~25 进行顺序连线,任务 B 为根据数字颜色的交替对位置被打乱的 1~25 进行顺序连线,记录被试者两个任务各自所需的时间。以上所有测试均在 1 名接受过系统培训的高年级神经心理学硕士研究生指导下由被试者独立完成。

**1.2.3 注意网络中文版实验范式** Petersen et al<sup>[4]</sup>认为注意分为 3 个成分,分别是警觉网络、定向网络和执行控制网络。Fan et al<sup>[5]</sup>根据这一理论设计的 ANT 实验范式是一种简单、敏感的测试工具,能很好地测量这 3 个注意网络,很多疾病包括精神分裂症、癫痫、脑损伤患者的注意网络测查都运用了 Fan 的实验范式<sup>[8-10]</sup>,Fan et al<sup>[5]</sup>的 ANT 范式得到大家的广泛认可。

中文版 ANT 范式在 E-prime 软件上运用,被试者在电脑屏幕前约 70 cm 处观看呈现的刺激,通过按键进行反应。如图 1 所示,第 1 步:在电脑屏幕的中央出现一个注视点“+”,呈现时间为 400~1 600 ms。第 2 步:在屏幕的中央出现线索提示“\*”,呈现时间为 100 ms,共有 4 种线索提示:① 无提示,屏幕中央直接出现第 2 次注视点“+”;② 中央提示,线索提示“\*”位于注视点的位置;③ 双线索提示,其中线索提示的位置出现在注视点的上方和下方,没有提供任何空间信息;④ 空间线索提示,线索提示呈现在中央注视点上方或下方,提醒被试接下来目标箭头的方向。第 3 步:在电脑屏幕的中央再次出现 1 个注视点“+”,呈现时间为 400 ms。第 4 步:屏幕中央呈现 1 排 5 个黑色箭头,呈现时间 < 2 700 ms。被试者根据最中间的箭头方向做出相应的按键反应。箭头方向的呈现形式有 3 种,包括中间的箭头与两边的方向相同(一致条件下)、方向相反(不一致条件),或者两边没有箭头(中性条件下)。ANT 包括一个 24 轮实验组成的练习模块和 3 个实验模块,3 次实验模块的间隔休息 2 min。每个实验模块由 96 轮实验组成(48 轮:4 种提示类型×2 个箭头位置(上下)×2 个箭头方向(左右)×3 种箭头呈现形式,重复两次),实验刺激的呈现是随机的。实验要求被试者将注意力集中在中心位置的注视点上,尽可能快速地做出反应。整个实验过程在 1 名神经心理学硕士研究生的指导、监督下完成。

相关注意网络参数的计算及意义(单位:ms):警觉网络效率 = 无提示条件的反应时间(reaction time, RT) - 有提示条件的 RT,警觉网络数值越大代表被试者的警觉网络效率越高;定向网络效率 = 无效空间提示的 RT - 有效测查空间提示的 RT,定向网络数值越大代表被试的定向网络效率越高;执行网络效率 = 方向不一致条件的 RT - 方向一致条件的 RT,执行网络数值越小代表效率越高。在数据统计中,研究人员分别用 Alerting、Orienting、Executive 表示警觉网络、定向网络和执行控制网络。比率为相对应的注意网络的平均反应时间除以总的平均反应时间,如:比率 = 警觉网络时间 / 平均反应时间,若两组的平均反应时间差异有统计学意义,则比率值更具有意义,若两组的平均反应时间差异无统计学意义,则比率作为参考。实验流程见图 1。

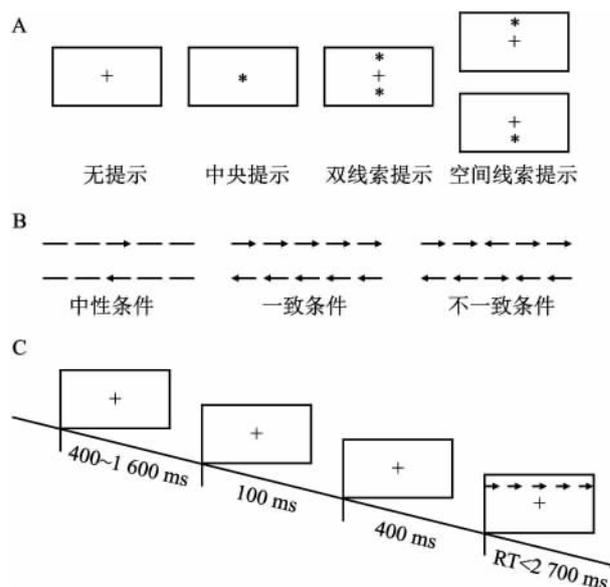


图 1 ANT 范式流程图

A: 4 种线索提示; B: 6 种目标刺激; C: 实验范式时间流程

**1.3 统计学处理** 采用 SPSS 20.0 进行统计分析,数据资料用 Kolmogorov-Smirnov 检验年龄、成套背景测试、SPQ 分数及注意网络各项指标是否符合正态分布。运用两独立样本 *t* 检验、两独立样本非参数检验、 $\chi^2$  检验等比较 HSTG 与 LSTG 人口统计学特征、成套的神经心理学背景测试和注意网络相关数值。检验水准在  $\alpha < 0.05$  时差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 SPQ 问卷回收及分组** 将有漏选、多选、所选选项有规律性的问卷记为无效问卷。本次回收有效

表1 分裂型特质人群与对照组成套背景测试各项指标比较( $\bar{x} \pm s$ )

项目	HSTG( $n=46$ )	LSTG( $n=46$ )	$t/Z$ 值	$P$ 值
DST-正背[个, $M(Q_L, Q_U)$ ]	9(8,9)	9(8,9)	-0.929	0.353
DST-倒背(个)	6.76 ± 1.27	8(6,8)	-2.092	0.036*
VFT-家电(个)	13.24 ± 3.11	12.67 ± 3.39	0.832	0.407
VFT-动物(s)	24.91 ± 4.83	25.04 ± 4.47	-0.134	0.893
VFT-水字(s)	8.09 ± 2.94	8.63 ± 3.06	-0.869	0.387
TMT-任务 A(s)	35.41 ± 11.69	34.06 ± 12.46	0.532	0.596
TMT-任务 B(s)	67.23 ± 13.72	70.00 ± 23.50	-0.691	0.491

与 LSTG 比较: \*  $P < 0.05$

问卷 457 份,有效率 91.40%,其中男 226 例,女 231 例,年龄 16 ~ 24(19.79 ± 1.15) 岁。SPQ 得分 0 ~ 63(24.15 ± 13.18)。将得分较高的前 10% 作为 HSTG,得分较低的后 10% 作为 LSTG,经过  $t$  检验验证两组在 SPQ 分数上存在显著性差异。最终 HSTG 与 LSTG 各入组 46 人。对两组的基本信息进行比较,HSTG 年龄为 18 ~ 22(19.89 ± 1.06) 岁,LSTG 年龄为 18 ~ 23(19.54 ± 1.24) 岁,差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。HSTG 46 人,其中男 20 人,女 26 人,LSTG 46 人,其中男 21 人,女 25 人,男女性别之间差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。

**2.2 神经心理学背景测试结果** 在成套的神经心理学背景测试中,结果显示 HSTG 与 LSTG 相比,在数字广度(倒背)中得分较低,差异有统计学意义( $Z = -2.092, P < 0.05$ ),见表 1。

**2.3 分裂型特质人群 ANT 测试结果** 在 ANT 测试中 HSTG 的警觉注意网络的效率高于 LSTG,差异有统计学意义( $t = 2.502, P < 0.05$ ); HSTG 的定向注意网络的效率高于 LSTG,差异有统计学意义( $t = 2.553, P < 0.05$ ); HSTG 的执行控制注意网络的效率低于 LSTG,差异有统计学意义( $t = 2.349, P < 0.05$ ),见表 2、图 2。

表2 HSTG 与 LSTG 注意网络各项指标比较( $ms, \bar{x} \pm s$ )

注意网络	HSTG( $n=46$ )	LSTG( $n=46$ )	$t/Z$ 值	$P$ 值
警觉网络	44.33 ± 20.50	33.30 ± 21.73	2.502	0.014*
比率	0.085 ± 0.039	0.063 ± 0.039	2.681	0.009**
定向网络	48.22 ± 16.39	39.50 ± 16.36	2.553	0.012*
比率	0.092 ± 0.031	0.075 ± 0.030	2.686	0.009**
执行控制网络	117.20 ± 26.15	103.89 ± 28.14	2.349	0.021*
比率	0.221 ± 0.041	0.198 ± 0.055	2.249	0.027*
平均反应时间	528.09 ± 47.28	527.04 ± 43.21	0.110	0.912
正确率	0.97(0.96,0.98)	0.966 ± 0.022	-0.290	0.772

与 LSTG 比较: \*  $P < 0.05, ** P < 0.001$

### 3 讨论

本研究运用 ANT 对大学生中高分裂型特质人

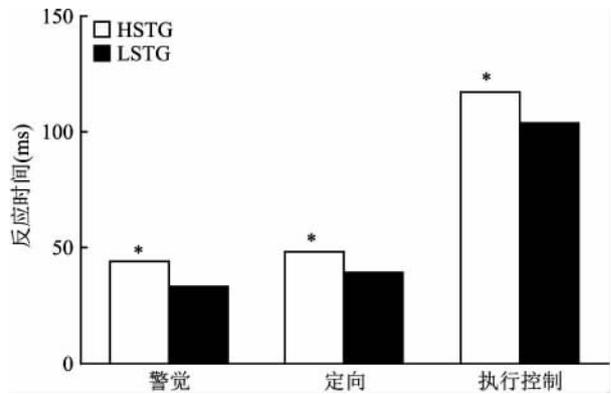


图2 HSTG 与 LSTG 3 个注意网络平均反应时间比较  
与 LSTG 比较: \*  $P < 0.05$

群的注意功能和认知功能进行测查,结果显示,在注意网络上高分裂型特质个体的执行控制网络效率存在着降低,而警觉和定向注意网络效率存在着增强。本次研究提示所有人群中的高分裂型特质个体都存在着执行控制网络效率的降低及警觉和定向注意网络效率的增强。

执行控制注意网络指的是个体在发挥注意功能时,外来的多个刺激存在冲突时,个体迅速地做出正确反应的能力<sup>[4]</sup>。在本研究中,ANT 和神经心理学背景测试的结果都发现高分裂型特质人群的执行控制功能存在一定程度的受损。Orellana et al<sup>[8]</sup> 研究表明精神分裂症患者的一级亲属出现了执行控制注意网络的下降。本研究结果进一步证实了执行控制注意网络的下降不仅仅存在于精神分裂症患者的一级亲属,而且存在于正常人群中的高分裂型特质个体。Louise et al<sup>[11]</sup> 的研究显示,高分裂型特质个体在德利斯-卡普兰执行控制系统、色词干扰等很多的执行功能测试中表现较差,与本次研究的背景测试结果是一致的。

本研究同样存在与前人结果不一致的地方。在本研究中,高分裂型特质个体的警觉和定向网络效率存在一定程度的增强,而 Moreno-Samaniego et

al<sup>[12]</sup>认为精神分裂症患者的一级亲属存在一定程度的注意警觉功能受损。在定向注意功能上,Siddi et al<sup>[13]</sup>的一项包含 67 个研究的荟萃分析发现分裂型特质个体的视空间记忆能力同样出现了一定程度的受损。本次研究的结果与前人的结果不一致的原因可能因为以下几点:①前人的研究大都采用精神分裂症患者的一级亲属,虽然他们有着较高的分裂型特质,但是并不能包含所有高分裂型特质个体。②本研究运用的是一种新的注意功能范式 ANT,与前人所用的范式并不一样,范式的不同可能引起了结果的变化。

本研究证实了正常人群中的高分裂型特质人群也存在着注意功能的改变,这不仅有助于了解精神分裂症患者异常的注意功能的发病机制,同时本次研究揭示了分裂型特质对正常人群的注意功能存在着影响,具有重要意义。

综上所述,本研究显示高分裂型特质人群的执行控制注意功能存在着一定程度的受损,但是高分裂型特质个体也存在着一定程度的警觉和定向功能的增强。本研究同样存在一些不足之处,本次实验仅有行为学研究结果而缺少磁共振和诱发电位与事件相关电位等数据,无法更深层次地探明高分裂型特质人群注意网络改变的潜在的神经机制,而且本研究所选取的被试来自于高校本科生,存在一定的局限性。未来的研究需进一步丰富样本来源,同时依靠磁共振和诱发电位与事件相关电位等方法进一步理解和揭示高分裂型特质人群注意网络的特定神经机制。

### 参考文献

[1] Fonseca-Pedrero E, Ortuño J, Debbané M, et al. The network structure of schizotypal personality traits [J]. Schizophr Bull, 2018,44( suppl\_2) :s468 - 79.

- [2] Kerns J G. Schizotypy facets, cognitive control, and emotion [J]. J Abnorm Psychol, 2006, 115(3) : 418 - 27.
- [3] Ettinger U, Mohr C, Gooding D C, et al. Cognition and brain function in schizotypy: a selective review [J]. Schizophr Bull, 2015, 41( suppl\_2) : s417 - 26.
- [4] Petersen S E, Posner M I. The attention system of the human brain: 20 years after [J]. Annu Rev Neurosci, 2012, 35: 73 - 89.
- [5] Fan J, McCandliss B D, Sommer T, et al. Testing the efficiency and independence of attentional networks [J]. J Cogn Neurosci, 2002, 14: 340 - 7.
- [6] Raine A. The SPQ: a scale for the assessment of schizotypal personality based on DSM-III-R criteria [J]. Schizophr Bull, 1991, 17(4) : 555 - 64.
- [7] Chen W J, Hsiao C K, Lin C C. Schizotypy in community samples: the three-factor structure and correlation with sustained attention [J]. J Abnorm Psychol, 1997, 106(4) : 649 - 54.
- [8] Orellana G, Slachevsky A, Peña M. Executive attention impairment in first-episode schizophrenia [J]. BMC Psychiatry, 2012, 12: 154.
- [9] Tian Y, Dong B, Ma J, et al. Attention networks in children with idiopathic generalized epilepsy [J]. Epilepsy Behav, 2010, 19(3) : 513 - 7.
- [10] Hu P, Fan J, Xu P, et al. Attention network impairments in patients with focal frontal or parietal lesions [J]. Neurosci Lett, 2013, 534: 177 - 81.
- [11] Louise S, Gurvich C, Neill E, et al. Schizotypal traits are associated with poorer executive functioning in healthy adults [J]. Front Psychiatry, 2015, 6: 79.
- [12] Moreno-Samaniego L, Gaviria A M, Vilella E, et al. Schizotypal traits and cognitive performance in siblings of patients with psychosis [J]. Psychiatry Res, 2017, 258: 551 - 6.
- [13] Siddi S, Petretto D R, Preti A, et al. Neuropsychological correlates of schizotypy: a systematic review and meta-analysis of cross-sectional studies [J]. Cogn Neuropsychiatry, 2017, 22(3) : 186 - 212.

## Study on the influence of schizotypal traits on the attention networks of typical individuals

Huang Wanling<sup>1,2,3</sup>, Zhang Long<sup>1,2,3</sup>, Zhu Mingyu<sup>1,2,3</sup>, et al

<sup>1</sup>Dept of Neurology, The First Affiliated Hospital of Anhui Medical University, Hefei 230022;

<sup>2</sup>Anhui Province Key Laboratory of Cognition and Neuropsychiatric Disorders, Hefei 230022;

<sup>3</sup>Collaborative Innovation Center of Neuropsychiatric Disorders and Mental Health, Hefei 230022)

**Abstract Objective** To investigate the influence of schizotypal traits on the attention networks of typical individuals. **Methods** 457 undergraduate students were recruited randomly and measured by Schizotypal Personality Questionnaire (SPQ) and the students were divided into high schizotypal traits group and low schizotypal traits group based on their scores of SPQ. Then we used a battery of cognitive neuropsychological assessment and attention network

# 抑郁障碍并发高血压患者抑郁症状及认知功能损害特点的研究

徐阳<sup>1</sup>, 张许来<sup>2,3</sup>, 陈娜妮<sup>4</sup>, 王莹<sup>3</sup>, 吴晓平<sup>3</sup>, 陈领<sup>3</sup>, 王金亮<sup>5</sup>, 余凤琼<sup>1</sup>

**摘要** **目的** 探讨抑郁障碍合并高血压患者的抑郁症状及认知功能损害的特点。**方法** 共纳入 62 例抑郁障碍患者, 将其按是否合并高血压分为抑郁障碍合并高血压组(合并组, 30 例)和单纯抑郁障碍组(单病组, 32 例), 另纳入 32 例人口学资料相匹配的健康志愿者(对照组), 采用重复性成套神经心理状态测验(RBANS)及 Stroop 测验评估所有被试的认知功能(即刻记忆、视觉广度、言语功能、注意、延时记忆、执行功能), 并采用 24 项汉密尔顿抑郁量表(HAMD-24)评估患者的抑郁症状。**结果** ① 合并组和单病组的即刻记忆、视觉广度、言语功能、注意、延时记忆得分及 RBANS 量表总分比对照组低, 差异有统计学意义( $P < 0.05$ ); ② 合并组的即刻记忆、视觉广度、言语功能得分及 RBANS 量表总分均比单病组低, 差异有统计学意义( $P < 0.05$ ); ③ 多元线性回归分析结果显示, 抑郁障碍患者 RBANS 量表总分与高血压、HAMD 总分及 HAMD 体质量变化因子分相关联, 即刻记忆得分与 HAMD 总分、HAMD 体质量变化因子分相关联, 视觉广度得分与 HAMD 阻滞因子及 HAMD 认识障碍因子相关联, 言语功能得分与高血压及 HAMD 日夜变化因子相关联。**结论** 抑郁障碍患者存在多方面认知功能损害, 高血压可能是加重患者抑郁症状及认知功能损害的影响因素。

**关键词** 抑郁障碍; 高血压; 认知功能; 重复性成套神经心理状态测验

**中图分类号** R 749.92

**文献标志码** A **文章编号** 1000-1492(2019)09-1448-05  
doi: 10.19405/j.cnki.issn1000-1492.2019.09.024

抑郁障碍是一种常见而严重的精神疾病, 据 2012 年世界卫生组织统计全球有超过 3.5 亿人患有抑郁障碍, 是全球致残的主要原因, 抑郁障碍患者即使在缓解期亦影响其生活质量, 如家庭和谐度、工作效率等。抑郁障碍是以情绪低落、思维迟缓、意志活动减退为主要临床表现的心理疾病, 虽然这种精神障碍主要涉及情绪障碍, 但认知障碍现在已经成为抑郁障碍的一个明显特征。尽管确切的神经心理学特征仍有待完全阐明, 但研究<sup>[1-3]</sup>表明, 抑郁障碍患者在以下认知领域存在神经认知缺陷: 执行功能、注意功能、记忆力、信息处理速度等。抑郁障碍在老年人群中更多见, 高血压也是一种老年疾病, 临床上抑郁障碍合并高血压的患者较常见<sup>[4]</sup>, 有研究<sup>[5]</sup>显示抑郁障碍患者中高血压的发病率是非抑郁障碍的 3 倍多。同样, 高血压患者中抑郁障碍的发病率也增加, 达 20%~30%<sup>[6]</sup>。抑郁障碍与高血压密切相关。该研究旨在探讨抑郁障碍合并高血压患者的抑郁症状及认知功能损害的特点。

## 1 材料与方法

**1.1 病例资料** 病例来自于合肥市第四人民医院 2017 年 3 月~2018 年 6 月就诊的住院患者。入组标准: 抑郁障碍合并高血压组(合并组): ① 符合《国际疾病与相关健康问题统计分类》(International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems, ICD-10) 抑郁发作和复发性抑郁障碍的诊

2019-05-13 接收

基金项目: 国家自然科学基金(编号: 31771222)

作者单位: <sup>1</sup>安徽医科大学安徽省精神医学中心, 合肥 230032

<sup>2</sup>安徽医科大学精神卫生临床学院, 合肥 230032

<sup>3</sup>合肥市第四人民医院老年心理科, 合肥 230022

<sup>4</sup>安徽医科大学第一附属医院医学心理科, 合肥 230032

<sup>5</sup>合肥市第四人民医院药剂科, 合肥 230022

作者简介: 徐阳, 女, 硕士研究生;

张许来, 男, 主任医师, 硕士生导师, 责任作者, E-mail: zhangxulai@sohu.com

test (ANT) to evaluate the neuropsychological characteristics and attention network function of these two groups. **Results** The mean executive control network reaction time of the high schizotypal traits group was higher than that of the low schizotypal traits group, the difference was statistically significant ( $t = 2.349, P < 0.05$ ); The mean alerting and orienting network reaction time of the schizotypal traits group were higher than that of the low schizotypal traits group, the differences were statistically significant ( $t = 2.502, P < 0.05; t = 2.553, P < 0.05$ ). **Conclusion**

Schizotypal traits influence all the three attention networks of typical individuals.

**Key words** schizotypal traits; cognition function; attention networks; alerting; orienting; executive control