

## · 论 著 ·

# 慢性精神分裂症前瞻性记忆损害与回顾性记忆损害分析<sup>☆</sup>

谢孟杰<sup>\*△</sup> 陈楠<sup>\*</sup> 邹义壮<sup>\*\*</sup> 张勇<sup>\*</sup> 郑文静<sup>\*</sup> 鄂肖肖<sup>\*</sup> 温玉杰<sup>\*</sup> 刘礼丽<sup>\*</sup>

**【摘要】目的** 分析慢性精神分裂症患者前瞻性记忆(prospective memory, PM)与回顾性记忆(retrospective memory, RM)损害状况,探讨慢性精神分裂症患者PM与RM的关联。**方法** 纳入50例慢性精神分裂症患者和50名正常对照,用中文版剑桥前瞻性记忆测试量表(Cambridge prospective memory test, C-CAMPROMPT)评估基于事件的前瞻性记忆(event-based PM, EBPM)和基于时间的前瞻性记忆(time-based PM, TBPM),数字序列(digital span, DS)测验评估工作记忆(working memory, WM),逻辑记忆(logical memory)测验和视觉再现(visual reproduction, VR)测验分别评估即刻听觉逻辑记忆(immediate auditory logical memory, IALM)、延迟性听觉逻辑记忆(delayed auditory logical memory, DALM)和即刻视觉再现记忆(immediate visual reproduction memory, IVRM)、延迟性视觉再现记忆(delayed visual reproduction memory, DVRM),并根据标准分数将患者各量表得分转换为可进行量表间比较的损伤指数。**结果** 患者组的EBPM[(7.9±3.4) vs. (13.7±2.9)]、TBPM[(6.9±3.6) vs. (13.0±3.2)]、DS-顺背[(5.8±2.0) vs. (7.5±2.2)]、DS-倒背[(6.5±1.9) vs. (8.2±2.8)]、IALM[(8.3±3.1) vs. (11.9±2.5)]、DALM[(7.4±3.7) vs. (11.8±2.6)]、IVRM[(8.0±2.7) vs. (11.2±3.8)]及DVRM[(7.7±3.5) vs. (10.8±2.7)]得分均低于对照组,差异有统计学意义(均P<0.05);患者组EBPM损伤指数和TBPM损伤指数均大于DS-顺背损伤指数、DS-倒背损伤指数、IALM损伤指数、IVRM损伤指数、DVRM损伤指数(均P<0.05),与DALM损伤指数差异均无统计学意义(P>0.05)。患者组PM总分与除IVRM(P=0.155)外RM各测验得分的相关关系均有统计学意义(均P<0.05)。**结论** 慢性精神分裂症患者存在前瞻性记忆和回顾性记忆损害,前瞻性记忆损害较回顾性记忆损害严重,且两种损害相互关联。

**【关键词】**精神分裂症 前瞻性记忆 回顾性记忆 工作记忆 听觉逻辑记忆 视觉再现记忆

**【中图分类号】** R749.3

**【文献标识码】** A

The study on prospective and retrospective memory deficits in chronic schizophrenia. XIE Mengjie, CHEN Nan, ZOU Yizhuang, ZHANG Yong, ZHENG Wenjing, GAO Xiaoxiao, WEN Yujie, LIU Lili. Peking University, Beijing Huilongguan Hospital, Beijing 100096, China. Tel: 010-62715511-6458.

**[Abstract]** **Objectives** To compare prospective memory (PM) deficits with retrospective memory (RM) deficits and to explore the correlation between PM and RM in chronic schizophrenia. **Methods** Fifty chronic schizophrenia patients and fifty healthy controls were recruited. The PM performance [event-based PM (EBPM) and time-based PM (TBPM)] were evaluated by the Chinese version of the Cambridge Prospective Memory Test (C-CAMPROMPT); working memory (WM) was evaluated by the digital span subtest (DS); immediate auditory logical memory (IALM), delayed auditory logical memory (DALM), immediate visual reproduction memory (IVRM) and delayed visual reproduction memory

doi:10.3936/j.issn.1002-0152.2015.04.005

☆ 首都医学发展科研基金项目(编号:2009-1056);北京市科技计划项目(编号:D0906001040191)

\* 北京大学北京回龙观医院(北京 10096)

△ 北京市朝阳区第三医院

✉ 通信作者(E-mail:zouyizhuang@bjmu.edu.cn)

(DVRM) were evaluated by the logical memory and visual reproduction subtest. The score of each test was transformed to comparable standard score. **Results** Patients performed significantly worse on EBPM [(7.9±3.4) vs. (13.7±2.9)], TBPM [(6.9±3.6) vs. (13.0±3.2)], DS [sequence: (5.8±2.0) vs. (7.5±2.2); backward: (6.5±1.9) vs. (8.2±2.8)], IALM [(8.3±3.1) vs. (11.9±2.5)], DALM [(7.4±3.7) vs. (11.8±2.6)], IVRM [(8.0±2.7) vs. (11.2±3.8)], and DVRM [(7.7±3.5) vs. (10.8±2.7)] scores than controls ( $P < 0.05$ ). The extent of deficits of EBPM and TBPM were greater than those of DS (sequence and backward), IALM, DALM, IVRM and DVRM ( $P < 0.05$ ), but not DALM ( $P > 0.05$ ). The performance of PM in chronic schizophrenia was significantly related to DS (sequence and backward), IALM, DALM and DVRM ( $P < 0.05$ ), but not IVRM ( $P=0.155$ ). Conclusion: There are greater prospective memory deficits than retrospective memory deficits in chronic schizophrenia and the prospective memory deficits are correlated with the retrospective memory deficits in chronic schizophrenia.

**【Key words】** Schizophrenia; prospective memory (PM) Retrospective memory (RM) Working memory (WM)  
Auditory logical memory (ALM) Visual reproduction memory (VRM)

记忆损害是精神分裂症患者常见的认知功能损害<sup>[1]</sup>。以往研究主要针对回顾性记忆(retrospective memory, RM)<sup>[2]</sup>,近年来前瞻性记忆(prospective memory, PM)逐渐成为研究热点。PM定义为“记住将来某个特定时间完成某项任务或按时完成某项任务”,根据任务线索不同,PM分为基于事件的PM(event-based prospective memory, EBPM)和基于时间的PM(time-based prospective memory, TBPM)<sup>[3]</sup>。PM和RM的区别在于:首先,两者时间指向性不同<sup>[4]</sup>;其次,PM的提取没有明显的外在要求,而RM的提取通常由外部或内在需求引发<sup>[5]</sup>;再次,PM的编码一般是有意识的,而RM的编码可以是有意识的,也可以是无意识的;而且,二者评估工具不同,PM的评估通常采用实验室范式或固定的量表,如剑桥前瞻性记忆测试量表(Cambridge prospective memory test, CAMPPROMPT)<sup>[6]</sup>、意图记忆筛查量表(memory for intentions screening test, MIST)<sup>[7]</sup>,RM的评估通常采用韦氏记忆量表第四版中文版(Wechsler memory scale-fourth edition, WMS-IV, Chinese)<sup>[8]</sup>等。既往研究表明精神分裂症患者在PM和RM上均存在损害<sup>[9]</sup>,如工作记忆(working memory, WM)、即刻听觉逻辑记忆(immediate auditory logical memory, IALM)、延迟性听觉逻辑记忆(delayed auditory logical memory, DALM)、即刻视觉再现记忆(immediate visual reproduction memory, IVRM)、延迟性视觉再现记忆(delayed visual reproduction memory, DVRM)等,且PM与RM

相关<sup>[10-16]</sup>,但是既往研究并未对此进行深入探讨。本研究拟对慢性精神分裂症患者PM和RM的损害进行比较,并进一步探讨二者之间的关系。

## 1 对象与方法

**1.1 研究对象** 患者组为2013年4月至2013年10月北京回龙观医院住院的慢性精神分裂症患者。入组标准:①符合《美国精神障碍诊断与统计手册第四版》(Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fourth Edition, DSM-IV)关于精神分裂症的诊断标准;②小学以上文化程度;③年龄≥50岁;④病情稳定,近期无换药计划。排除标准:①有药物或酒精滥用史;②过去1年内接受过电休克治疗;③患有脑器质性疾病或其他严重躯体疾病;④有颅脑损伤史或智力低下;⑤有听觉或视觉感知障碍。共入组50例患者,其中男性25例,女性25例;年龄50~74岁,平均(59.1±6.4)岁;受教育年限9~18年,平均(11.5±2.5)年,病程10~52年,平均(30.9±10.3)年。其中14例患者服用非典型抗精神病药物,25例服用典型抗精神病药物,11例合并服用典型和非典型抗精神病药物;有9例同时服用抗胆碱能药物。

对照组来自医院附近社区招募的健康志愿者。入组标准:①根据DSM-IV,无精神疾病史及精神疾病家族史;②小学以上文化程度;③年龄≥50岁;④年龄(±2岁)、性别、受教育年限(±2年)与患者组相匹配。排除标准:①有药物或酒精滥用

史;②患有脑器质性疾病或其他严重躯体疾病;③有颅脑损伤史或智力低下;④有听觉或视觉感知障碍。共入组50名对照,其中男性28名,女性22名;年龄50~72岁,平均(59.4±7.2)岁;受教育年限6~16年,平均(11.5±2.4)年。

患者组与对照组间年龄( $t=-0.263, P=0.793$ )、性别( $\chi^2=0.361, P=0.548$ )、受教育年限( $t=0.041, P=0.968$ )差异无统计学意义。本研究经北京回龙观医院伦理委员会批准,所有入组对象知情同意。

## 1.2 评估工具

**1.2.1 PM 评估** 采用中文版剑桥前瞻性记忆测试量表(Chinese version of the Cambridge PM Test, C-CAMPROMPT)<sup>[6]</sup>评估被试的PM。CAMPROMPT由Wilson等<sup>[17]</sup>设计,2009年窦祖林等<sup>[6]</sup>汉化并修订。该量表在慢性精神分裂症研究中信效度较好,重测信度系数 $r$ 为0.981,分半信度系数 $r$ 为0.672,同质性信度系数 $r$ 为0.742,量表区分的灵敏度为86%,特异度为92%,符合率为89%<sup>[18]</sup>。

**1.2.2 RM 评估** 韦氏成人智力量表第四版中文版(Wechsler auditory intelligence scale-fourth edition, WAIS-IV, Chinese)<sup>[19]</sup>数字序列(digital span, DS)分测验中的顺背和倒背用于评估被试的WM。WAIS-IV由10个分测验组成,反映各分测验内部一致性的Cronbach's  $\alpha$ 系数为0.82~0.94,重测信度系数 $r$ 为0.68~0.86,各分测验间同质性信度系数 $r$ 为0.65~0.71,量表的4因子结构效度较好<sup>[19]</sup>。

WMS-IV<sup>[8]</sup>中逻辑记忆(logical memory, LM)的即时和延迟分测验以及视觉再现(visual reproduction, VR)的即时和延迟分测验分别用于评估被试的IALM、DALM及IVRM、DVRM。

**1.3 研究方法** 所有被试首先进行C-CAMPROMPT评估,然后进行其他神经心理学评估。整个评估过程持续2~3 h。所有被试保证在连续两个工作日内完成所有的评估。

**1.4 统计学方法** 统计分析采用SPSS 16.0进行。两组间年龄、受教育年限等资料及PM和RM各量表得分的比较采用独立样本t检验。根据患者服用药物情况分亚组,亚组间各量表得分的比较采用单因素方差分析。为比较不同类记忆的损害程度,根据标准分数转换公式将患者组各量表得分转换为损伤指数:如,EBPM损伤指数=(各患者EBPM得分-对照组EBPM均数)/对照组EBPM标准差,其余类推<sup>[20]</sup>。患者组各类记忆损害程度的比较采用配对t检验。患者组PM与年龄、受教育年限等资料以及各RM评估量表得分之间的关系采用Pearson相关分析。检验水准 $\alpha$ 为0.05,双侧检验。

## 2 结果

**2.1 患者组与对照组PM与RM各量表得分** 患者组的PM总分( $t=-10.451, P<0.001$ )、EBPM( $t=-9.203, P<0.001$ )、TBPM( $t=-9.018, P<0.001$ )、DS-顺背( $t=-4.061, P<0.001$ )、DS-倒背( $t=-3.570, P=0.001$ )、IALM( $t=-6.454, P<0.001$ )、DALM( $t=-6.811, P<0.001$ )、IVRM( $t=-4.783, P<0.001$ )、DVRM( $t=-5.076, P<0.001$ )得分均低于对照组,差异有统计学意义。见表1。

**2.2 使用不同药物患者的PM与RM各量表得分** 根据服用抗精神病药物情况将患者组分为三组:服用第一代抗精神病药物、服用抗第二代精神病药物、两者同服。三组患者PM和RM各量表得分差异无统计学意义(均 $P>0.05$ )。

服用抗胆碱能药物的患者和未服用抗胆碱能药物的患者PM和RM各量表得分差异无统计学意义(均 $P>0.05$ )。

**2.3 患者组PM与RM损害程度** 患者组各个量表的损伤指数分别为:EBPM(-1.99±1.16)、TBPM(-1.93±1.13)、DS-顺背(-0.78±0.91)、DS-倒背(-0.62±0.70)、IALM(-1.44±1.22)、DALM(-1.67±

表1 患者组与对照组PM与RM各量表得分( $\bar{x} \pm s$ )

组别	n	PM	EBPM	TBPM	DS-顺背	DS-倒背	IALM	DALM	IVRM	DVRM
患者组	50	14.8±6.2 <sup>b</sup>	7.9±3.4 <sup>b</sup>	6.9±3.6 <sup>b</sup>	5.8±2.0 <sup>b</sup>	6.5±1.9 <sup>b</sup>	8.3±3.1 <sup>b</sup>	7.4±3.7 <sup>b</sup>	8.0±2.7 <sup>b</sup>	7.7±3.5 <sup>b</sup>
对照组	50	26.7±5.0	13.7±2.9	13.0±3.2	7.5±2.2	8.2±2.8	11.9±2.5	11.8±2.6	11.2±3.8	10.8±2.7

<sup>a</sup>与对照组相比,经独立样本t检验, $P<0.01$

1.42)、IVRM ( $-0.83 \pm 0.70$ ) 和 DVRM ( $-1.10 \pm 1.31$ )。

患者组 EBPM 损伤指数与 DS-顺背损伤指数 ( $t=-7.181, P<0.001$ )、DS-倒背损伤指数 ( $t=-7.928, P<0.001$ )、IALM 损伤指数 ( $t=-3.297, P=0.002$ )、IVRM 损伤指数 ( $t=-6.625, P<0.001$ )、DVRM 损伤指数 ( $t=-4.022, P<0.001$ ) 差异有统计学意义, 而与 DALM 损伤指数差异无统计学意义 ( $t=-1.586, P=0.119$ )。

患者组 TBPM 损伤指数与 DS-顺背损伤指数 ( $t=-6.863, P<0.001$ )、DS-倒背损伤指数 ( $t=-8.164, P<0.001$ )、IALM 损伤指数 ( $t=-2.600, P=0.012$ )、IVRM 损伤指数 ( $t=-6.405, P<0.001$ )、DVRM 损伤指数 ( $t=-3.641, P<0.001$ ) 差异有统计学意义, 而与 DALM 损伤指数差异无统计学意义 ( $t=-1.098, P=0.277$ )。

#### 2.4 患者组 PM 与社会人口学资料及 RM 各量表得分的相关分析

患者组 PM 与受教育年限 ( $r=0.573, P<0.001$ )、DS-顺背 ( $r=0.387, P=0.005$ )、DS-倒背 ( $r=0.288, P=0.043$ )、IALM ( $r=0.491, P<0.001$ )、DALM ( $r=0.346, P=0.014$ )、DVRM ( $r=0.347, P=0.014$ ) 呈正相关, 与年龄、病程、IVRM 相关无统计学意义 ( $P>0.05$ ), 详见表 2。

### 3 讨论

本研究发现, 与对照组相比, 慢性精神分裂症患者在 EBPM、TBPM 及 RM (WM、IALM、DALM、IVRM、DVRM) 上均存在损害, 与既往研究结果一致<sup>[9]</sup>。对患者组 PM 与 RM 损害程度进行比较, 结果显示 PM 损害较不同种类的 RM 损害更为严重(除 DALM 外)。在 Smith 等<sup>[15]</sup>对阿尔茨海默症的研究中, 看护者反映 PM 损害的患者较 RM 损害的患者更加难以照料, 提示阿尔茨海默症患者 PM 损害可能较 RM 损害更严重; Henry 等<sup>[12]</sup>的研究表明精神

分裂症的 PM 损害包括前瞻性成分和回顾性成分的损害, RM 损害通过影响 PM 的回顾性成分而加重 PM 损害, 但是不能解释全部的 PM 损害, 于是这可能造成 PM 损害较 RM 损害更严重; Xiang 等<sup>[21]</sup>认为 PM 较 RM 有着更为复杂的机制和影响因素, PM 可能比 RM 更容易受到损害。本研究支持上述结果。本研究还发现 PM 损害与 DALM 损害差异没有统计学意义, 提示 PM 损害程度与 DALM 损害比较接近, 逻辑记忆的延迟成分与 PM 可能有内在病理上的联系。

本研究相关分析显示, 慢性精神分裂症患者的 PM 与除 IVRM 外的 RM 均相关。Wang 等<sup>[10]</sup>、Woods 等<sup>[11]</sup>以及 Henry 等<sup>[12]</sup>认为 PM 的完成需依赖 RM, 其他研究也发现 PM 与 RM 相关<sup>[10-16, 22]</sup>, 本研究支持上述结果。与之前的研究结果一致<sup>[10, 13]</sup>, 本研究证实 WM 与 PM 相关。本研究还证实 PM 与 IALM、DALM 相关, 与之前的研究结果一致<sup>[10, 21-22]</sup>。本研究发现 PM 与 DVRM 相关, 支持 Wang 等<sup>[10]</sup>2008 年的研究, 但却有悖于 Wang 等<sup>[9]</sup>的另一项研究和 Lui 等<sup>[22]</sup>的研究, 而后两者主要是针对精神分裂症谱系障碍和首发精神分裂症进行的研究, 样本特点不同可能会影响结果。与之前的研究结果一致<sup>[9, 22]</sup>, 本研究没有发现 PM 与 IVRM 相关。

此外, 本研究未发现 PM 和 RM 的表现与服药种类相关, 这与何宗岭等<sup>[23]</sup>针对首发精神分裂症患者的研究结果不一致, 可能是因为长期用药的结果比较复杂。而本研究被试均为慢性年长患者, 药物影响比较稳定, 研究结果基本可以排除长期用药对 PM 和 RM 表现的影响。

综上所述, 慢性精神分裂症患者前瞻性记忆和回顾性记忆均有损害; 除延迟性听觉逻辑记忆外, 前瞻性记忆损害较其他各类回顾性记忆损害均严重; 除即刻视觉再现记忆外, 前瞻性记忆与其

表 2 患者组 PM 与社会人口学资料及各 RM 量表得分的相关关系 ( $r$ )

	年龄	受教育年限	病程	DS-倒背	DS-顺背	IALM	DALM	IVRM	DVRM
PM	-0.26	0.57 <sup>b</sup>	-0.20	0.29 <sup>b</sup>	0.39 <sup>b</sup>	0.49 <sup>b</sup>	0.35 <sup>b</sup>	0.20	0.35 <sup>b</sup>
EBPM	-0.29 <sup>b</sup>	0.53 <sup>b</sup>	-0.21	0.21	0.35 <sup>b</sup>	0.51 <sup>b</sup>	0.41 <sup>b</sup>	0.18	0.33 <sup>b</sup>
TBPM	-0.18	0.50 <sup>b</sup>	-0.15	0.31 <sup>b</sup>	0.35 <sup>b</sup>	0.38 <sup>b</sup>	0.22	0.19	0.30 <sup>b</sup>

1) 经 Pearson 相关分析,  $P<0.01$ ; 2) 经 Pearson 相关分析,  $P<0.05$ .

他各类回顾性记忆均相关。考虑到PM在日常生活中的重要作用,对慢性精神分裂症患者的PM损害给予及时的干预和治疗,对精神分裂症患者的康复有极大意义。

本研究尚存在一定的改进空间。首先,本研究样本年龄比较集中、样本量偏小,后续研究要扩大样本量,提高样本代表性;其次,研究未能针对未服药或药物洗脱期的慢性精神分裂症患者进行研究,未来可完善相关研究;第三,研究针对的是较年长的慢性住院患者,所得出的研究结果能否推论到急性患者中仍有待进一步研究。

### 参 考 文 献

- [1] 王梅, 邓红, 邓伟, 等. 首发家族性和散发性精神分裂症患者认知功能的对照研究[J]. 中国神经精神疾病杂志, 2014, 40(4): 218–222.
- [2] Chen EYH, McKenna PJ. Memory dysfunction in schizophrenia [M]// Pantelis C, Nelson HE, Barnes TRE, et al. Schizophrenia: A Neuropsychological Perspective. New York, NY: John Wiley and Sons, 1996: 107–124.
- [3] Einstein GO, McDaniel MA, Richardson SL, et al. Aging and prospective memory: examining the influences of self-initiated retrieval processes[J]. J Exp Psychol Learn Mem Cognit, 1995, 21(4): 479–488.
- [4] M.W.艾森克, M.T.基恩. 认知心理学(第四版)[M]. 高定国, 肖晓云, 译. 上海: 华东师范大学出版社, 2004: 354–355.
- [5] 王亚. 精神分裂症谱系的前瞻记忆研究[D]. 广州: 中山大学, 2008.
- [6] 罗子芮, 窦祖林, 郑金利, 等. 中文版剑桥前瞻性记忆测试量表的信度和标准效度研究[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2009, 31(3): 164–168.
- [7] Raskin S. Memory for intentions screening test[J]. J Int Neuropsychol Soc, 2004, 10: 110.
- [8] 王健, 邹义壮, 崔界峰等. 韦克斯勒记忆量表第四版中文版(成人版)的修订[J]. 中国心理卫生杂志, 2015, 29(1): 53–59.
- [9] Wang Y, Cui J, Chan RC, et al. Meta-analysis of prospective memory in schizophrenia: Nature, extent, and correlates[J]. Schizophr Res, 2009, 114(1–3): 64–70.
- [10] Wang Y, Chan RC, Hong X, et al. Prospective memory in schizophrenia: further clarification of nature of impairment[J]. Schizophr Res, 2008, 105(1–3): 114–124.
- [11] Woods SP, Twamley EW, Dawson MS, et al. Deficits in cue detection and intention retrieval underlie prospective memory impairment in schizophrenia[J]. Schizophr Res, 2007, 90(1–3): 344–350.
- [12] Henry JD, Rendell PG, Kliegel M, et al. Prospective memory in schizophrenia: primary or secondary impairment? [J]. Schizophr Res, 2007, 95(1–3): 179–185.
- [13] Altgassen M, Kliegel M, Rendell P, et al. Prospective memory in schizophrenia: the impact of varying retrospective-memory load [J]. J Clin Exp Neuropsychol, 2008, 30(7): 777–788.
- [14] Zhou FC, Xiang YT, Wang CY, et al. Characteristics and clinical correlates of prospective memory performance in first-episode schizophrenia[J]. Schizophr Res, 2012, 135(1–3): 34–39.
- [15] Smith RE. The cost of remembering to remember in event-based prospective memory: Investigating the capacity demands of delayed intention performance[J]. J Exp Psychol Learn Mem Cogn, 2003, 29(3): 347–361.
- [16] Twamley EW, Woods SP, Zurhellen CH, et al. Neuropsychological substrates and everyday functioning implications of prospective memory impairment in schizophrenia[J]. Schizophr Res, 2008, 106(1): 42–49.
- [17] Wilson BA, Emslie H, Foley J, et al. Cambridge Test of Prospective Memory ( CAMPROSPT)[M]. San Antonio, TX: Harcourt Assessment, 2005.
- [18] 谢孟杰, 邹义壮, 王志仁, 等. 中文版剑桥前瞻性记忆测试量表用于慢性精神分裂症患者计算机测量的信效度[J]. 中国康复理论与实践, 2014, 20(10): 950–954.
- [19] 王健, 邹义壮, 崔界峰, 等. 韦氏成人智力记忆量表第四版中文版的信度和结构效度[J]. 中国心理卫生杂志, 2013, 27(9): 692–697.
- [20] 程怀东, 汪凯, 孟玉, 等. 老年人前瞻性记忆损害的研究[J]. 中华神经科杂志, 2006, 39(9): 600–603.
- [21] Xiang YT, Shum D, Chiu HF, et al. Independent association of prospective memory with retrospective memory and intelligence in schizophrenia: a controlled study[J]. Arch Clin Neuropsychol, 2010, 25(7): 680–684.
- [22] Lui SS, Wang Y, Liu AC, et al. Prospective memory in patients with first-onset schizophrenia and their non-psychotic siblings [J]. Neuropsychologia, 2011, 49(8): 2217–2224.
- [23] 何宗岭, 黄吉林, 李涛, 等. 首发精神分裂症患者治疗前后认知功能损害的比较[J]. 中国神经精神疾病杂志, 2013, 39(7): 411–415.

(收稿日期:2014-08-07)

(责任编辑:肖雅妮)