

# 精神分裂症认知功能成套测验中文版 临床信度及效度的研究

邹义壮 崔界峰 王健 陈楠 谭淑平 张东 徐泽  
宋少刚 王云辉 李玥 高文静 段京辉

**【摘要】** 目的 对中文版精神分裂症认知功能成套测验(MCCB)的信度及效度进行临床测试。方法 对 122 例符合美国精神障碍诊断与统计手册第 4 版精神分裂症诊断标准的住院患者(患者组)进行 MCCB 测验,4 周后重测,同期接受威斯康星卡片分类测验(WCST)、瑞文推理测验(RAVEN)、色词测验 Stroop 及阳性和阴性症状量表(PANSS)调查;并与 122 名性别、年龄和文化程度与患者组相匹配的社区正常人(对照组)进行比较。结果 (1)MCCB 重测相关系数为 0.88,  $P < 0.001$ ; (2)评定者间组内相关系数为 0.97,  $P < 0.001$ ; (3)MCCB 的 A、B 版本间的复本相关系数为 0.64 ~ 0.74,  $P < 0.001$ ; A、B 版本间的差异无统计学意义( $P > 0.05$ ); (4)患者组各个分测验得分均低于对照组( $P < 0.001$ );逻辑回归分析,用 MCCB 区分精神分裂症患者与正常人,符合率达到 84.8% ( $P < 0.001$ ),敏感性 83.6%,特异性 86.1%; (5)关联效度:MCCB 与 WCST、RAVEN 和 Stroop 呈显著性相关( $r = 0.54 \sim 0.55$ ),  $P < 0.001$ ; (6)结构效度:验证性因素分析证明中文版 MCCB 与英文版 7 个维度结构模型拟合良好; (7)MCCB 平均完成时间为(58 ± 10) min,耐受性和操作性达到中等偏上水平。结论 中文版 MCCB 的重测信度、评定者间信度、同质性信度、复本信度、关联效度、结构效度和效标效度等指标满足心理测量学要求,MCCB 作为精神分裂症患者认知功能疗效评估的新标准,值得进一步修订和完善。

**【关键词】** 精神分裂症; 认知; 神经心理学测验; 精神分裂症认知功能成套测验; 信度; 效度

**Clinical reliability and validity of the Chinese version of Measurement and Treatment Research to Improve Cognition in Schizophrenia Consensus Cognitive Battery** ZOU Yi-zhuang, CUI Jie-feng, WANG Jian, et al. Psychiatry Research Center, Beijing Huilongguan Hospital, Beijing 100096, China  
Corresponding author: ZOU Yi-zhuang, Email: yzouy@263.net

**【Abstract】** **Objective** To evaluate the reliability and validity of the Chinese version of Measurement and Treatment Research to Improve Cognition in Schizophrenia (MATRICS) Consensus Cognitive Battery (MCCB). **Methods** One hundred and twenty-two inpatients with schizophrenia according to the DSM-IV criteria were measured with the MCCB, and re-measured after 4 weeks. The patients were simultaneously measured with the WCST, RAVEN, Stroop and PANSS to test validity. The controls, including 122 normal community people matched to the patient in gender, age and education, were measured with the MCCB only. **Results** The test-retest reliability of MCCB composite score was 0.88 ( $P < 0.001$ ), and inter-raters reliability ICC of 0.97 ( $P < 0.001$ ). Correlation between A/B alternate forms of MCCB was 0.64 ~ 0.74 ( $P < 0.001$ ), with no significant difference between A/B forms ( $P > 0.05$ ). In comparison with normal control, the MCCB scores in schizophrenia were significant lower ( $P < 0.001$ ). Using MCCB scores to classify schizophrenia and normal people by Logistic regression, the correct rate was 84.8%, with sensitivity of 83.6%, and specificity of 86.1%. All the subtests and composite scores of MCCB significantly correlated with the WCST, RAVEN and Stroop scores ( $P < 0.05$ ), which indicated better concurrent validity of MCCB. As to the construct validity, confirmatory factor analysis indicated that seven domains theory model

DOI:10.3760/cma.j.issn.1006-7884.2009.01.009

基金项目:北京市科委 2006 年重大科研资助项目(D0906001000091)

作者单位:100096 北京回龙观医院精神医学研究中心(邹义壮、崔界峰、王健、陈楠、谭淑平、宋少刚、王云辉、高文静、段京辉),临床心理科(张东、徐泽);华北煤炭医学院(李玥)

通信作者:邹义壮,Email:yzouy@263.net

of MCCB was well fitted in Chinese version. The tolerability and practicability of MCCB were acceptable, and the average performance time was  $(58 \pm 10)$  minutes. **Conclusion** The test-retest, inter-raters, consistent and A/B alternate form reliability, concurrent, structure and diagnostic validity of the Chinese version of MCCB meet the requirements of psychometrics, and could be a promising tool for assessing cognitive deficit of schizophrenia patients in China.

**【Key words】** Schizophrenia; Cognition; Neuropsychological tests; MCCB; Reliability; Validity

认知功能缺陷作为精神分裂症患者的核心症状,已逐渐引起人们的重视。多数患者阳性症状改善后,仍存在注意、记忆、言语、思维、推理、问题解决、社会适应等诸方面的缺陷,最终影响患者的康复、预后、回归社会和生活质量<sup>[1-2]</sup>。然而,目前对精神分裂症患者认知缺陷的评价尚缺乏标准化工具,常用的心理测验如韦氏智力测验和记忆测验,时间长且难度大,完成困难;持续操作测验(CPT)、威斯康星卡片分类测验(WCST)、瑞文推理测验(RAVEN)和色词测验(Stroop)等仅仅测量认知功能的某一维度,不能全面反映患者的认知功能。因此,开发一套准确、敏感、操作性和耐受性强的精神分裂症认知功能测验十分必要。

美国国立精神卫生研究院(NIMH)于2003年启动了改善精神分裂症认知功能的测量与治疗研究(measurement and treatment research to improve cognition in schizophrenia, MATRICS)的计划。通过专家共识和临床测试,建立了标准化的精神分裂症认知功能成套测验——共识版(MATRICS Consensus Cognitive Battery, MCCB)<sup>[3-6]</sup>。目前,在国内还没有MCCB的研究报道,本研究对中文版MCCB的临床信度、效度进行系统的测试和评估。

## 对象和方法

### 一、对象

1. 患者组:入组标准,(1)稳定期住院患者;(2)符合美国精神障碍诊断与统计手册第4版中精神分裂症的诊断标准;(3)阳性和阴性症状量表(PANSS)阳性量表分 $<22$ 分;(4)年龄20~60岁,小学以上文化程度;(5)签署知情同意书。排除标准,(1)伴精神发育迟滞或脑器质性疾病;(2)严重衰退或冲动兴奋不合作;(3)伴发严重的抑郁、焦虑和物质滥用;(4)听觉或视觉障碍;(5)严重的躯体疾病或药物副作用。共122例患者符合入组标准,均为2007年3—4月本院住院的精神分裂症患者。其中男84例,女38例;平均年龄 $(45 \pm 7)$ 岁;受教育年限 $(12 \pm 2)$ 年;病程 $(237 \pm 113)$ 个月。

2. 对照组:入组标准,(1)20岁以上;(2)无重大躯体和精神疾患;(3)签署知情同意书;(4)72 h内未服用影响认知和情绪的各类药物。共122名社区正常人符合入组标准,其年龄、性别和受教育年限与患者相匹配。其中男75名,女性47名;平均年龄为 $(45 \pm 8)$ 岁;受教育年限为 $(12 \pm 3)$ 年。

两组年龄( $F = 0.025$ )和受教育年限( $F = 0.021$ )的差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。

本研究方案获得北京回龙观医院伦理委员会批准。

### 二、方法

MCCB包括7个心理维度,10项分测验<sup>[7]</sup>:(1)处理速度,包括连线测验、符号编码及语义流畅性;(2)注意/警觉,即持续操作测验;(3)工作记忆,包括数字序列和空间广度;(4)言语学习和记忆,即言语记忆;(5)视觉学习和记忆,即视觉记忆;(6)推理与问题解决能力,即迷宫测验;(7)社会认知,即情绪管理测验。为了减少测验的学习效应,MCCB对言语记忆、视觉记忆及迷宫3个测验设置了A版和B版,A版与B版难度相同,题目不同。由本院组织专家对MCCB进行翻译、回译、修订、测试、标准化和计算机化等工作。其中连线、符号编码、语义流畅、持续操作、空间广度、视觉记忆、迷宫7个分测验基本保留了原测验的内容和形式。考虑到国人对英文字母顺序不熟,将字母数字序列测验调整为MATRICS推荐的数字序列。为了保持使用频率和发音准确,根据《现代汉语频率词典》对言语记忆测验中的部分词汇进行了调整,选择意义和使用频度接近的中文双字词更换,例如“蛋白石”改为“玛瑙”,“蓝宝石”改为“钻石”,“牛”改为“骆驼”等;对情绪管理测验的部分项目进行了微调,例如“填写支票”变成“支付账单”。为了保持与英文版测验的可比性,中文版在项目内容、操作手册、记分方法等方面尽量保留原测验的内容和形式。

1. 测验实施:采用交叉平衡设计,将122例患者随机分为两组,第1组61例,接受A版;第2组61例,接受B版,同时接受WCST、RAVEN、Stroop和PANSS评定。4周后重测MCCB,第1组接受B版,

第 2 组接受 A 版。患者组 111 例完成重测(部分患者病情加重、出院或拒绝)。对照组仅接受 MCCB 测验。各项测验由经过培训的同一组心理测查师实施,以保证试验平衡。

测验完成后立即对 8 名主试者和 20 名被试者分别进行操作性和耐受性评估。其中对被试者的耐受性评定,从对测验反应不愉快到反应愉快,采用 1~7 级评分;对主试者的操作性评定,从不喜欢到喜欢,采用 1~7 级评分。本研究使用原始分数进行分析。

本文中“学习效应”(practice effect)是指被试者完成测验的操作经历对下次测验的影响,用测验成绩提高程度表示;“天花板效应”(ceiling effect)是指测验难度过低,部分被试者可以全部回答正确,失去了对认知较好人群的区分效度,以被试者得满分的比例表示。“地板效应”(flooring effect)是指测验难度过高,部分认知障碍较重的被试者不能通过任何项目,失去了对认知较差人群的区分效度,以被试者得零分的比例表示。

2. 统计学方法:将数据从 MCCB 数据库导出,与临床信息双重核对无误后导入 SPSS 数据库,统计使用 SPSS 13.0 版。用 *F* 检验确定两组人群的人口学差异;配对 *t* 检验确定学习效应及测验 A 版与 B 版间的一致性;Pearson 相关及组内相关系数 (*ICC*)来测定重测信度、评定者间信度和关联效度。应用 LISREL 软件进行验证性因素分析。逻辑回归检验工具的效标效度。由于目的是检验 MCCB 在精神分裂症患者中的信度及效度,除特别注明外,研究样本为精神分裂症患者。因篇幅限制,文章中大部分表格省略,如有需要者可与通信作者联系。

结 果

一、MCCB 的信度

患者组(*n* = 111)的病情稳定,排除病情变化对重测信度的影响。4 周后测定,患者组 MCCB 各分测验具有良好的重测信度(0.60~0.85),其中语义流畅:*r* = 0.75;连线:*r* = 0.60;符号编码:*r* = 0.85;持续操作:*r* = 0.71;数字序列:*r* = 0.73;空间广度:*r* =

0.75;言语记忆:*r* = 0.62;视觉记忆:*r* = 0.78;迷宫:*r* = 0.71;情绪管理:*r* = 0.68;总分:*r* = 0.88, *P* 均 < 0.001。

评分受主观影响较大的视觉记忆测验,8 位经过培训的评定者间信度 *ICC* 为 0.97, *P* < 0.001,其他分测验均为客观评分。

二、学习效应、天花板效应和地板效应(表 1)

表 1 精神分裂症患者(*n* = 111)4 周前后的学习效应(分)

MCCB 分测验	T2-T1 差值 ( $\bar{x} \pm s$ )	<i>t</i> 值( <i>P</i> 值)	效应量 (Cohen's <i>d</i> )
语义流畅	0.8 ± 4.9	1.74(0.085)	0.13
连线	-9.8 ± 25.8	-4.01(0.001)	0.31
符号编码	3.0 ± 6.3	4.99(0.001)	0.26
持续操作	4.1 ± 23.5	1.79(0.076)	0.22
数字序列	0.4 ± 4.0	0.94(0.350)	0.07
空间广度	1.1 ± 3.6	3.34(0.001)	0.21
言语记忆	0.0 ± 4.9	-0.02(0.985)	0.00
视觉记忆	2.5 ± 5.5	4.75(0.001)	0.31
迷宫	0.6 ± 3.0	1.96(0.053)	0.17
情绪管理	0.1 ± 1.3	1.09(0.276)	0.13

注:MCCB 为精神分裂症认知功能成套测验,表 2~4 同;T1 为基线测验得分,T2 为 4 周后测验得分

结果显示,MCCB 的连线、符号编码、空间广度和视觉记忆测验具有一定的学习效应(效应量为 0.21~0.31),其余分测验学习效应不显著(效应量为 0.00~0.22)。空间广度和迷宫表现出微弱的地板效应(零分的比例分别为 1.28% 和 1.72%),数字序列表现出微弱的天花板效应(满分的比例为 0.85%),其余分测验无天花板、地板效应。

三、同质性信度

除情绪管理与符号编码、视觉记忆,以及迷宫与持续操作未呈现显著相关外(*P* > 0.05),其他各分测验之间均相关显著(*r* = 0.20~0.55, *P* < 0.05)。MCCB 总分与所有分测验呈显著相关(*r* = 0.53~0.77, *P* < 0.001),说明 MCCB 的内部一致性好,同质性信度符合心理测量学要求。

四、A 版与 B 版的复本信度(表 2)

MCCB 中言语记忆、视觉记忆及迷宫 3 个具有 A 和 B 版的分测验的复本相关系数较高,表明 A 和 B

表 2 MCCB 中 A 版与 B 版本的比较(分,  $\bar{x} \pm s$ )

分测验	复本信度( <i>P</i> 值)	A 版	B 版	B-A 差值	<i>t</i> 值( <i>P</i> 值)
言语记忆	0.64(<0.001)	18.5 ± 5.1	17.7 ± 6.1	-0.8 ± 4.8	-1.67(0.097)
视觉记忆	0.74(<0.001)	16.7 ± 8.0	16.8 ± 8.5	0.2 ± 6.0	0.27(0.787)
迷宫	0.71(<0.001)	5.4 ± 4.0	5.0 ± 3.9	-0.4 ± 3.0	-1.50(0.137)

表 3 精神分裂症患者与正常对照人群的 MCCB 各分测验得分比较(分,  $\bar{x} \pm s$ )

组别	例数	语义流畅性	连线	符号编码	数字序列	空间广度
患者组	122	17.86 ± 6.81	0.24 ± 0.02	31.60 ± 11.46	15.26 ± 5.39	11.20 ± 5.29
对照组	122	20.29 ± 5.33	0.26 ± 0.03	46.84 ± 12.46	19.56 ± 4.75	14.86 ± 3.76
F 值		10.63	64.97	123.20	48.99	41.45
P 值		0.002	0.000	0.000	0.000	0.000

  

组别	例数	言语记忆	视觉记忆	迷宫	持续操作	情绪管理测
患者组	122	17.74 ± 5.71	15.31 ± 7.70	1.61 ± 0.61	171.19 ± 29.83	7.50 ± 1.56
对照组	122	23.00 ± 4.42	22.15 ± 6.63	2.37 ± 0.56	208.89 ± 15.64	8.90 ± 1.47
F 值		71.01	53.57	112.96	152.86	51.36
P 值		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

注:经 F 检验,  $P \leq 0.002 \sim 0.001$

表 4 MCCB 验证性因素分析指标( $n = 122$ )

指标	$\chi^2$ 值	$\nu$ 值	$\chi^2/\nu$	RMSEA	GFI	CFI	SRMR	NNFI
数值	305.65	231	<3	0.05	0.83	0.97	0.07	0.97

注: $\nu$  为自由度;RMSEA 为近似误差均方根;GFI 为拟合优度指数;CFI 为比较拟合指数;SRMR 为标准化残差均方根;NNFI 为非标准化拟合指数

两个版本的复本信度较好。经  $t$  检验, A 版与 B 版间的差异均无统计学意义( $P > 0.05$ ), 说明 MCCB 的 A 版和 B 版设计适用于认知功能的重复测量, 可以降低学习效应。

### 五、效标效度(诊断效度;表 3)

患者组 MCCB 各分测验得分均比对照组低 1.0 ~ 1.5 个标准差, 经 F 检验, 10 个分测验差异均有统计学意义  $P \leq 0.002 \sim 0.001$ 。

使用 MCCB 逻辑回归分析区分精神分裂症患者与正常人, 以临床科主任查房诊断为金标准进行比较, 结果显示, 持续操作、迷宫、数字序列和情绪管理测验进入回归模型, MCCB 与临床金标准诊断的符合率为 84.8% ( $P < 0.001$ ), 敏感性为 83.6%, 特异性为 86.1%。

### 六、关联效度

MCCB 与 WCST、RAVEN 和 Stroop 得分均呈显著相关 ( $r = 0.54, 0.55, 0.54, P < 0.001$ ), 提示 MCCB 与常用神经心理测验的关联效度好。

### 七、结构效度

MCCB 的验证性因子分析结果见表 4。

一般认为, 在验证性因子分析中, 近似误差均方根和标准化残差均方根小于 0.08, 比较拟合指数、拟合优度指数(GFI)及非标准化拟合指数大于 0.90 时, 表明数据与理论模型拟合良好。除  $GFI = 0.83$  稍小于 0.90 以外, 其他指标均在拟合良好的范围之内。研究证实中文版 MCCB 符合原设计者精神分裂症认知障碍的 7 个因素理论的结构模型。

### 八、耐受性、操作性和施测时间

MCCB 各项分测验的可操作性得分为 4.4 ~ 6.0 (5.4 ± 1.0) 分, 操作性好; 耐受性得分为 3.4 ~ 5.7 (4.5 ± 1.4) 分, 提示患者对 MCCB 的耐受性达到中等偏上; MCCB 施测时间为 (58 ± 10) min, 低于专家组对认知功能成套测验建议的耐受时间 (60 ~ 90 min)<sup>[4]</sup>, 提示多数患者可以配合 MCCB 检查。

## 讨 论

MCCB 经过 5 年的开发修订、系统测试和临床试验, 信度和效度得到证实<sup>[8-9]</sup>。MCCB 原作者在手册中详细介绍了信度、效度测试结果<sup>[10]</sup>, 其患者组样本与本研究样本接近, 为 167 例精神分裂症患者, 年龄 (44 ± 11) 岁, 受教育年限 (12.4 ± 2.4) 年, 男性占 75.7%, 4 周重测期间患者病情稳定。

中文版 MCCB 与英文版比较<sup>[10]</sup>, 重测信度达到原测验水平 (0.60 ~ 0.85: 0.69 ~ 0.85); 评定者间信度高 (0.97); 施测时间缩短 (58 min: 64 min); 中文版天花板 (0.85%) 和地板效应 (1.72%) 小于英文版 (分别为 2.30% 和 3.20%), 提示中文版 MCCB 的敏感性和适用范围更大; 学习效应高于英文版 (0.31: 0.22); 被试者的耐受性与英文版基本一致 (3.4 ~ 5.7: 3.7 ~ 5.6), 主试者的可操作性评分略低于英文版 (4.4 ~ 6.0: 4.9 ~ 6.9), 可能与我方测查师比较年轻及工作经验较少有关。

研究证实, 精神分裂症患者 MCCB 得分低于正常对照组 ( $P < 0.001$ )。经逻辑回归提示, MCCB 认

知成绩对区分正常人与精神分裂症患者具有较高的敏感性、特异性和临床符合率。验证性因素分析显示, MCCB 在我国测试结果与原设计者的认知功能 7 个因素结构模型拟合度好。总之, MCCB 的重测信度、评定者间信度、同质性信度、复本信度、结构效度、关联效度和效标效度等指标, 与英文版在国外的测试结果基本一致, 满足心理测量学要求。

综上所述, MCCB 中文版作为评价精神分裂症患者认知缺陷治疗效果的标准化测量工具, 值得在今后的研究中进一步修订、完善和试用。

### 参 考 文 献

- [1] Yamashita C, Mizuno M, Nemoto T, et al. Social cognitive problem-solving in schizophrenia; associations with fluency and verbal memory. *Psychiatry Res*, 2005, 134:123-129.
- [2] Penadés R, Boget T, Catalán R, et al. Cognitive mechanisms, psychosocial functioning, and neurocognitive rehabilitation in schizophrenia. *Schizophr Res*, 2003, 63:219-227.
- [3] Marder SR, Fenton W. Measurement and Treatment Research to Improve Cognition in Schizophrenia: NIMH MATRICS initiative to support the development of agents for improving cognition in schizophrenia. *Schizophr Res*, 2004, 72:5-9.
- [4] Kern RS, Green MF, Nuechterlein KH, et al. NIMH-MATRICES survey on assessment of neurocognition in schizophrenia. *Schizophr Res*, 2004, 72:11-19.
- [5] Green MF, Nuechterlein KH. The MATRICS initiative: developing a consensus cognitive battery for clinical trials. *Schizophr Res*, 2004, 72:1-3.
- [6] Green MF, Nuechterlein KH, Gold JM, et al. Approaching a consensus cognitive battery for clinical trials in schizophrenia: the NIMH-MATRICES conference to select cognitive domains and test criteria. *Biol Psychiatry*, 2004, 56:301-307.
- [7] Nuechterlein KH, Barch DM, Gold JM, et al. Identification of separable cognitive factors in schizophrenia. *Schizophr Res*, 2004, 72:29-39.
- [8] Nuechterlein KH, Green MF, Kern RS, et al. The MATRICS Consensus Cognitive Battery, part 1: test selection, reliability, and validity. *Am J Psychiatry*, 2008, 165:203-313.
- [9] Kern RS, Nuechterlein KH, Green MF, et al. The MATRICS Consensus Cognitive Battery, part 2: co-norming and standardization. *Am J Psychiatry*, 2008, 165:214-220.
- [10] Nuechterlein KH, Green MF. MCCB Manual. Los Angeles: MATRICS Assessment, 2006: 17-28.

(收稿日期:2008-06-10)

(本文编辑:刘宏林)

## · 病例报告 ·

### 阿立哌唑致Ⅲ度房室传导阻滞一例

黄明学 周立君 李为民 栾天竹 王也 原琳

患者 女, 42 岁。因阵发性头晕、心悸 1 个月入本院。2005 年 5 月于哈尔滨医科大学附属第一医院诊断为偏执型精神分裂症, 开始服用阿立哌唑(上海中西制药有限公司生产, 商品名: 奥派) 20 mg/d, 长期规律用药。2006 年 5 月出现头晕、心悸伴一过性黑蒙, 就诊于哈尔滨 242 医院; 心电图提示Ⅲ度房室传导阻滞, 交界性逸搏心律, 心率 40 次/min, 遂停用阿立哌唑。同年 6 月复查仍为Ⅱ度Ⅱ型房室传导阻滞, 遂来本院就诊。患者既往体健, 无烟酒嗜好, 除阿立哌唑外无其他用药史。2004 年体检时心电图正常, 本次发病近 1 年无上呼吸道感染及胃、肠炎病史。查体: 血压: 90/60 mm Hg (1 mm Hg = 0.133 kPa), 心率 35 次/min, 节律规整, 无杂音。心电图: Ⅱ度Ⅱ型房室传导阻滞与Ⅲ度房室传导阻滞交替动态心电图: 24 h 最快心率 49 次/min, 最慢 28 次/min。

心脏彩色超声、肾功能、肝功能、血脂、离子和心肌酶等检查均正常。诊断为药物源性Ⅲ度房室传导阻滞, 择期安装了永久性双腔起搏器。2007 年 6 月患者来我院复查, 心电图为起搏器心律, 心率 60 次/min, 起搏模式为 DAT。患者自述自出院后未用任何抗精神病药。

本例未见其他病因的房室传导阻滞的可能, 仅有阿立哌唑的用药史可联系。阿立哌唑的心脏毒性作用属于少见, 房室传导阻滞更为罕见。阿立哌唑及其代谢产物半衰期分别为 75 h 和 94 h。本例停药 1 个月后病情无改善; 起搏器术后 1 年复查, 调低起搏器频率时, 仍为Ⅱ度、Ⅲ度房室传导阻滞交替, 提示阿立哌唑对房室结的毒性作用是不可逆的, 但目前尚不能确定其毒性作用的发生机制。本例启示: (1) 阿立哌唑对房室传导系统的作用在常规剂量下即可出现, 建议接受该药物治疗的患者定期复查心电图。(2) 阿立哌唑对心脏传导系统的作用是不可逆的, 需安置永久起搏器治疗。

(收稿日期:2008-05-19)

(本文编辑:杨小昕)

DOI:10.3760/cma.j.issn.1006-7884.2009.01.010

作者单位:150001 哈尔滨医科大学第一临床医学院心内科

通信作者:周立君, Email: zhoulj0451@126.com