

# 两种画钟测验评估阿尔茨海默病的差异研究

沈树红<sup>1</sup>, 郭起浩<sup>2</sup>, 王少石<sup>1</sup>

(1.上海市第一人民医院分院神经内科, 上海 200081; 2.复旦大学附属华山医院神经内科, 上海 200040)

**【摘要】** 目的:探讨自发画钟测验和模仿画钟测验(CDT)在评估不同严重程度阿尔茨海默病(AD)中的价值。方法:30例正常中老年人、20例遗忘型轻度认知障碍(aMCI)患者、20例轻度AD患者、19例中度AD患者和14例重度AD患者完成自发画钟测验和模仿画钟测验等一系列神经心理测验。结果:自发CDT, MCI组与正常组比较,“锚定部分”(首先画出“12-3-6-9”4个关键点)有显著差异( $P<0.05$ ),数字部分、指针部分无显著差异( $P>0.05$ ),而轻度AD组与正常组比较,锚定部分、数字部分、指针部分均有显著差异( $P<0.05$ )。根据CDT的成分分析,锚定部分在五组中下降早而且速度快;数字部分在五组中下降最缓慢,指针部分介于两者之间。就CDT模仿总分来说,轻度AD组与中度AD组比较、中度AD组与重度AD组比较有显著差异( $P<0.05$ ),而正常组与MCI组比较、MCI组与轻度AD组比较无显著差异。结论:自发CDT有助于早期识别MCI和轻度AD,模仿CDT有助于区分AD的不同严重程度。

**【关键词】** 画钟测验; 阿尔茨海默病; 神经心理学测验

中图分类号: R395.1

文献标识码: A

文章编号: 1005-3611(2009)05-0541-03

## Discrepancy of the Two Clock Drawing Tests in Evaluating Alzheimer's Disease

SHEN Shu-hong, GUO Qi-hao, WANG Shao-shi

Department of Neurology, The Branch of Shanghai No.1 hospital, Shanghai 200081, China

**【Abstract】 Objective:** To probe the significance of spontaneous and mimicking clock drawing tests (CDT) to evaluate the severity of Alzheimer's disease (AD). **Methods:** 30 normal middle aged to senile people as the control, and 20 amnesic mild cognitive impairment patients, 20 mild AD patients, 19 moderate AD patients and 14 severe AD patients were asked to finish the series of neuropsychologic test including the spontaneous and mimicking clock drawing tests. **Results:** For spontaneous CDT, there was significant difference in the “anchoring part”(draw the four key points-12-3-6-9 first) between the MCI patients and normal controls ( $P<0.05$ ), but there was no significant difference in the digital part and the finger part between them. There was apparent discrepancy in the three forementioned parts between the mild AD patients and the normal controls. Analysis of the CDT components showed that the anchoring part declined earlier and faster than the others, the digital part was the slowest to decline and the finger part was in between. For the total score of mimicking CDT, there was obvious difference between the mild AD and the moderate AD groups ( $P<0.05$ ), so was the moderate and the severe groups. But there was no discrepancy between the normal controls and MCI patients, nor was MCI and mild AD patients. **Conclusion:** Spontaneous CDT helps to recognize the MCI and mild AD patients and mimicking CDT helps to differentiate the severity of AD patients.

**【Key words】** Clock drawing test; Alzheimer's disease; Neuropsychological tests

画钟测验(clock drawing test, CDT)由于操作简便易行已广泛应用于认知功能障碍的筛查<sup>[1]</sup>,然而现有各种不同版本的CDT评分系统<sup>[2]</sup>均大多注重其结果分析,而忽略了其认知加工策略的研究,导致很多研究认为CDT早期发现阿尔茨海默病(Alzheimer's Disease, AD)或判断AD的严重度的敏感度不理想<sup>[3-5]</sup>。我们采用不同认知加工过程的两种画钟测验方式(自发画钟和模仿画钟)和细化评分方法评估不同严重程度AD患者,探讨两种画钟测验方式在AD诊断中的价值。

## 1 对象与方法

### 1.1 研究对象

正常中老年人组、遗忘型轻度认知障碍

(amnesic mild cognitive impairment, aMCI)组和AD组入组被试的共同要求是:①完成头颅CT或核磁共振检查,仅有程度不等的脑萎缩,无一个以上的腔隙性梗死和斑片状或弥漫性白质疏松,无明确的脑卒中病史;②近一月无焦虑、抑郁等精神障碍;③听力和视力正常;④检查合作;⑤教育程度 $\geq 5$ 年。

正常中老年人组:来源于体检和社区中老年人,共30例,男16名,女14名。

aMCI组:来源于2007年10月至2008年5月本院神经内科“记忆障碍”门诊的就诊者。20例,符合以下诊断标准<sup>[6]</sup>:①患者或知情者主诉有记忆减退且超过3个月;②有记忆减退的客观证据,表现为听觉词语记忆测验<sup>[6]</sup>的延迟回忆得分 $\leq$ 正常老人的“均数-1.5个标准差”,在本研究中为12个词语延迟回

忆得分 $\leq 4$ 分(50-60y)、3分(60-70y)、2分(70-80y);③其余认知功能相对正常,在本研究中为MMSE总分 $\geq 24$ 分(初中及以上者)、21分(小学者);④日常活动能力无显著缺损;⑤非痴呆,不符合美国神经病学、语言障碍和卒中-老年性痴呆和相关疾病学会(NINCDS-ADRD)McKhann等<sup>[7]</sup>编制的有关痴呆的诊断标准。

AD组:来源于2007年10月至2008年5月本院神经内科“记忆障碍”门诊的就诊者,其诊断符合NINCDS-ADRD有关痴呆的诊断标准;临床痴呆量表<sup>[8]</sup>(Clinical Dementia Rating,CDR)判断轻、中、重度AD,轻度AD:CDR=1分,中度AD:CDR=2分,重度AD=3分,轻度AD组20例,中度AD组19例、重度AD组14例。

5组被试的年龄分别为71.4 $\pm$ 10.0岁、72.1 $\pm$ 9.0岁、74.2 $\pm$ 7.9岁、72.0 $\pm$ 8.7岁和73.1 $\pm$ 9.4岁;教育程度分别为11.7 $\pm$ 4.1年、10.3 $\pm$ 4.6年、11.5 $\pm$ 4.3年、10.5 $\pm$ 4.7年和9.7 $\pm$ 5.0年。年龄、性别和教育程度在5组之间比较没有发现显著差异( $P>0.05$ )。MMSE总分分别为28.0 $\pm$ 1.8、24.4 $\pm$ 2.1、20.5 $\pm$ 2.3、15.4 $\pm$ 2.4和6.6 $\pm$ 3.7分,在5组之间差异显著( $P<0.01$ )。

## 1.2 研究方法

画钟测验(CDT)要求在画好圆圈的白纸上画出“1点50分”的钟。评分方法采用郭氏编制的30分评分法,先锚定“12-3-6-9”4个关键点4分(每个点1分);数字部分13分,包括所有数字在钟面圆圈内、数字分布对称和数字位置正确;指针安排部分13分,包括顺时针排列、时针和分针箭头和指向正确等,总分为30分。

## 1.3 统计分析

采用SPSS14.0进行统计分析。

## 2 结 果

### 2.1 五组受试自发CDT表现比较

MCI组与正常组比较,有显著差异的是“锚定部分”( $P<0.05$ )。轻度AD组与正常组比较,锚定部分、数字部分、指针部分均有显著差异( $P<0.05$ )。根据CDT的成分分析,锚定部分在五组中下降早而且速度快;数字部分在五组中下降最缓慢,指针部分介于两者之间。见表1。

### 2.2 五组受试CDT模仿表现比较

分别考虑数字部分和指针部分时,只有中度AD组与重度AD组比较有显著差异( $P<0.05$ )。就CDT模仿总分来说,轻度AD组与中度AD组比较、中度

AD组与重度AD组比较有显著差异( $P<0.05$ ),而正常组与MCI组比较、MCI组与轻度AD组比较无显著差异。见表2。

表1 五组受试自发CDT表现比较

组别	锚定部分	数字部分	指针部分	总分
正常组	2.6 $\pm$ 1.4	12.3 $\pm$ 1.3	10.0 $\pm$ 2.0	24.9 $\pm$ 3.4
MCI组	1.6 $\pm$ 1.5	12.1 $\pm$ 2.7	7.8 $\pm$ 3.6	21.5 $\pm$ 5.8
轻度AD组	1.2 $\pm$ 1.2	7.7 $\pm$ 5.5	4.8 $\pm$ 4.8	13.6 $\pm$ 10.2
中度AD组	0.5 $\pm$ 0.6	5.9 $\pm$ 5.9	3.1 $\pm$ 3.7	9.5 $\pm$ 9.0
重度AD组	0.1 $\pm$ 0.5	1.6 $\pm$ 3.4	0.1 $\pm$ 0.3	1.9 $\pm$ 4.0
$F(P)$	14.76**	23.57**	28.71**	35.84**
两两比较	a	b, d	b	b, d

注:\* $P<0.05$ ,\*\* $P<0.01$ ,下同。a=正常组与MCI组比较;b=MCI组与轻度AD组比较;c=轻度AD组与中度AD组比较;d=中度AD组与重度AD组比较。

表2 五组受试CDT模仿表现比较

组别	数字部分	指针部分	总分
正常组	12.8 $\pm$ 0.6	11.2 $\pm$ 1.4	23.9 $\pm$ 1.6
MCI组	12.5 $\pm$ 1.6	10.1 $\pm$ 1.9	22.6 $\pm$ 2.8
轻度AD组	10.1 $\pm$ 3.6	7.7 $\pm$ 4.4	17.7 $\pm$ 7.0
中度AD组	7.1 $\pm$ 5.6	4.9 $\pm$ 4.8	11.9 $\pm$ 9.3
重度AD组	2.3 $\pm$ 4.0	1.0 $\pm$ 2.8	3.3 $\pm$ 6.1
$F(P)$	30.12**	30.07**	39.67**
两两比较	d	d	c, d

表3 五组受试CDT修改表现比较

组别	数字部分差值	指针部分差值	总分差值
正常组	0.5 $\pm$ 1.3	1.1 $\pm$ 1.2	1.6 $\pm$ 2.1
MCI组	0.4 $\pm$ 1.2	2.3 $\pm$ 2.5	2.7 $\pm$ 2.6
轻度AD组	2.4 $\pm$ 3.8	2.9 $\pm$ 3.5	5.2 $\pm$ 6.6
中度AD组	1.2 $\pm$ 3.5	1.8 $\pm$ 3.0	2.9 $\pm$ 4.5
重度AD组	0.7 $\pm$ 2.0	0.9 $\pm$ 2.6	1.6 $\pm$ 3.5
$H(P)$	10.75*	11.58*	12.58*
两两比较	b, c		c

注:比较采用Kruskal Wallis Test

### 2.3 五组受试CDT修改表现比较

将CDT的模仿得分减去自发得分的差值反映的是受试的自我纠错能力,轻度AD组患者的纠错能力比较强,而中重度AD患者的纠错能力明显减退。见表3。

## 3 讨 论

各种传统的画钟测验评分系统虽然可用于区分健康老年人和痴呆患者,但一般认为对痴呆高危人群MCI患者和早期AD患者的识别并不敏感<sup>[3-5]</sup>。我们采用自发画钟和模仿画钟两种方法,采用郭氏30分评分法,结果提示自发画钟过程中有否锚定策略对识别MCI有一定作用,轻度AD患者自发画钟中锚定部分、指针部分、数字部分已有全面下降,继续模仿画钟时轻度AD患者指针部分、数字部分较正常组下降不明显,而中重度AD患者指针部分、数字部分显著下降。轻度AD患者针对空间结构的纠错能力明显强于中重度AD患者。

以往研究<sup>[9]</sup>提示画钟过程的锚定策略对于识别 MCI 的敏感性为 70.6%，它与记忆得分的相关性比其它 CDT 指标高，并提出锚定策略丧失源于记忆缺损而不是执行功能，因此锚定策略对于以记忆障碍为主要表现的 aMCI 患者尤为敏感。AD 患者认知减退过程最早表现为记忆损害，而后执行功能早期已有不同程度下降，视空间结构功能在中重度患者中出现明显损害<sup>[4]</sup>。本研究轻度 AD 患者自发画钟中指针部分和数字部分得分下降主要反映其执行功能损害，而模仿画钟减轻了记忆和执行功能负荷，主要反映的是视空间结构的知觉能力<sup>[10]</sup>，轻度 AD 患者得分良好，而中重度患者得分明显下降。鉴于记录自发 CDT 和模仿 CDT 的画钟过程对 AD 诊断具有独特的意义，我们采用绿、蓝、红 3 种不同颜色的笔进行画钟测验。被试者开始的 4 个步骤用绿色笔(用来判断锚定策略)，而后施测者给予蓝色笔完成自发画钟，接着施测者提供一幅标准钟，要求被试者对照标准钟用红色笔修改错误、补充缺少部分，使之与标准钟尽可能相似。绿色笔的锚定得分反映记忆功能，蓝色笔得分减去红色笔得分反映执行功能，红色笔得分主要反映空间结构能力，分别对应 AD 的临床前或 MCI 阶段、轻度和中重度病程，侧重画钟过程的 CDT 记录和评分方法有助于 AD 早期识别和病情严重度的判断。

国外相关研究也提示 CDT 分类细化评分有利于 AD 检测，Babins L 等<sup>[11]</sup>采用 18 分画钟评分系统评估 41 例未发展为 AD 的 MCI 患者 (MCI-NP) 和 41 例发展为 AD 的 MCI 患者 (MCI-D) 的基线得分，结果就总分统计比较两组无显著性差异，而细化评分后发现指针部分(包括指针有无、时针指向和指针长短三方面)在两组比较中差异有显著性，说明画钟细化评分有利于 MCI 预后评估和 AD 检测。

## 参 考 文 献

- 1 Lezak MD, Howieson DB, Loring DW. Neuropsychological assessment. 4th ed. New York: Oxford University Press, 2004
- 2 García-Caballero A, Recimil MJ, García-Lado I, et al. ACE clock scoring: A comparison with eight standard correction methods in a population of low educational level. J Geriatr Psychiatry Neurol, 2006, 19(4): 216-219
- 3 Polishta KK, Von Dras DD, Stanford A, et al. The clock drawing test is a poor screen for very mild dementia. Neurology, 2002, 59: 898-903
- 4 Lee H, Swanwick GR, Coen RF, et al. Use of the clock drawing task in the diagnosis of mild and very mild Alzheimer's disease. Int Psychogeriatr, 1996, 8(3): 469-476
- 5 孟超, 张新卿, 王姮, 等. 画钟测验检测认知功能损害. 中国神经精神疾病杂志, 2004, 30(6): 452-454
- 6 郭起浩, 孙一恣, 虞培敏, 等. 听觉词语学习测验的社区老人常模. 中国临床心理学杂志, 2007, 15(2): 132-135
- 7 McKhann G, Drachman D, Folstein M, et al. Clinical diagnosis of Alzheimer's disease: Report of the NINCDS-ADRDA work group under the auspices of department of health and human services task force on Alzheimer's disease. Neurology, 1984, 34: 939-944
- 8 Morris JC. The Clinical Dementia Rating (CDR): Current version and scoring rules. Neurology, 1993, 43(11): 2412-2414
- 9 郭起浩, 付建辉, 袁晶, 等. 画钟测验的评分方法研究. 中华神经科杂志, 2008, 41(4): 234-237
- 10 Royall D, Cordes J, Polk M. CLOX: An executive clock drawing task. J Neurol Neurosurg Psychiatry, 1998, 64: 588-594
- 11 Babins L, Slater ME, Whitehead V, Chertkow H. Can an 18-point clock-drawing scoring system predict dementia in elderly individuals with mild cognitive impairment? J Clin Exp Neuropsychol, 2007, 26: 1-14
- (收稿日期: 2009-02-23)
- (上接第 628 页)
- 4 林崇德. 教育与发展. 北京师范大学出版社, 2002. 672-684
- 5 俞国良, 陈诗芳. 小学生生活压力、学业成就与其适应行为的关系. 心理学报, 2001, 33(4): 344-348
- 6 胡俏, 戴春林. 中学生学习倦怠结构研究. 心理科学, 2007, 30(1): 162-164
- 7 Archer PJ, Lamnin A. An investigation of personal and academic stressors on college campuses. Journal of College Student Personal, 1986, 26(3): 210-215
- 8 Yang HJ. Factors affecting student burnout and academic achievement in multiple enrollment programs in Taiwan's technical-vocational colleges. International Journal of Educational Development, 2004, 24: 283-301
- 9 边玉芳. 学习自我效能感量表的编制. 心理科学, 2004, 27(5): 1218-1222
- 10 王翠荣. 高职学生学习倦怠与学业自我效能感及社会支持的关系研究. 中国健康心理学, 2008, 16(7): 743-744
- 11 陈旭. 中学生学业压力应对策略及应对的心理机制研究. 重庆: 西南师范大学, 2004
- 12 胡俏. 中学生学习倦怠结构研究. 浙江: 浙江师范大学, 2006
- 13 Folkman, Lazarus RS, et al. Dynamics of a stressful encounter: Cognitive Appraisal, coping, and Encounter outcomes. Journal of Personality and Social Psychology, 1986, 50(5): 992-1003
- (收稿日期: 2009-03-01)