

基于蒙特利尔认知评定量表双阈值定义的卒中后认知“恢复者”神经心理学变化研究



扫描二维码
查看原文

刘月, 刘琦, 董惠, 刘亚玲*

【摘要】 **背景** 卒中后患者的认知功能是动态变化的,但关于卒中后认知“恢复”的研究较少,且尚无研究对“恢复者”定义及不同定义下的神经心理学特征进行分析比较。**目的** 探究基于传统定义与蒙特利尔认知评定量表(MoCA)双阈值新定义下卒中患者认知恢复的神经心理学特征。**方法** 选取2020年12月—2022年2月在河北医科大学第二医院神经内科住院的首发急性缺血性卒中患者163例为研究对象。基线时采用MoCA评估患者卒中急性期认知功能。卒中后6个月随访时再次评估认知功能,同时完善详细的神经心理学测试,包括数字广度测验(DST)、Stroop色词测验C(Stroop C)、波士顿命名测试(BNT)中文版、言语流畅性试验(VFT)、画钟试验(CDT)、听觉词语学习测验(AVLT)。一方面依据MoCA双阈值(20/21、25/26)将患者分为3组,即MoCA评分<21分为M1组、MoCA评分≥26分为M3组、其余为M2组。另一方面依据两种“恢复者”定义将患者分为恢复者1组(R1组)与非恢复者1组(NR1组)、R2组与NR2组。**结果** 6个月对患者进行随访,其中28例失访,最终纳入135例为研究对象。135例患者平均卒中急性期MoCA评分(20.1±5.1)分。卒中后6个月时M1组40例、M2组61例、M3组34例。M2组、M3组患者卒中后6个月MoCA评分、正向DST评分、逆向DST评分、DST总分、BNT中文版评分、VFT-动物、VFT-水果、VFT-蔬菜、CDT评分、AVLT-即刻评分、AVLT-短延迟、AVLT-长延迟、AVLT-再认评分均高于M1组,Stroop C耗时、Stroop C错误数少于M1组($P<0.05$);M3组患者卒中后6个月MoCA评分、逆向DST评分、DST总分、CDT评分、AVLT-短延迟、AVLT-长延迟高于M2组($P<0.05$)。135例患者中120例患者卒中急性期MoCA评分<26分,作为“恢复者”研究对象。与卒中急性期MoCA评分相比,73例患者随访期提高≥2分者为R1组,47例患者提高<2分为NR1组,恢复率为60.8%(73/120)。R1组患者卒中急性期MoCA评分低于NR1组,随访期MoCA评分高于NR1组($P<0.05$)。与卒中急性期MoCA双阈值分类相比,50例随访期评分增加并跨类为R2组,70例未跨类为NR2组,恢复率为41.7%(50/120)。R2组患者卒中急性期MoCA评分、随访期MoCA评分、逆向DST评分、DST总分、BNT中文版评分、VFT-动物、VFT-水果、VFT-蔬菜、CDT评分、AVLT-即刻评分、AVLT-短延迟、AVLT-长延迟、AVLT-再认评分高于NR2组,Stroop C耗时低于NR2组($P<0.05$)。**结论** 卒中后患者注意力、视空间功能及延迟回忆存在不同程度受损。传统定义下,恢复者与非恢复者组评分神经心理学测试差异不大。而基于MoCA双阈值的新定义,恢复者评分较高,更具有临床使用意义。

【关键词】 缺血性卒中; 认知障碍; 神经心理学; 精神状态和痴呆测验; 功能恢复; 注意力; 记忆

【中图分类号】 R 743.3 **【文献标识码】** A DOI: 10.12114/j.issn.1007-9572.2022.0885

【引用本文】 刘月, 刘琦, 董惠, 等. 基于蒙特利尔认知评定量表双阈值定义的卒中后认知“恢复者”神经心理学变化研究[J]. 中国全科医学, 2023, 26(27): 3417-3422. DOI: 10.12114/j.issn.1007-9572.2022.0885. [www.chinagp.net]

LIU Y, LIU Q, DONG H, et al. Neuropsychological changes of cognitive reverters after stroke based on the Montreal Cognitive Assessment (MoCA) with a double threshold [J]. Chinese General Practice, 2023, 26(27): 3417-3422.

Neuropsychological Changes of Cognitive Reverters after Stroke Based on the Montreal Cognitive Assessment (MoCA) with a Double Threshold

LIU Yue, LIU Qi, DONG Hui, LIU Yaling*

Department of Neurology, the Second Hospital of Hebei Medical University, Shijiazhuang 050000, China

*Corresponding author: LIU Yaling, Professor/Doctoral supervisor; E-mail: lyldoctor@163.com

【Abstract】 **Background** Cognitive function is dynamic in post-stroke patients, however, there are limited studies on cognitive recovery after stroke. The definition of cognitive reverters and neuropsychological characteristics according to various definitions have not yet been investigated. **Objective** To investigate the neuropsychological characteristics of cognitive reverters

基金项目: 河北省重点研发计划项目(19277709D)

050000 河北省石家庄市, 河北医科大学第二医院神经内科

*通信作者: 刘亚玲, 教授/博士生导师; E-mail: lyldoctor@163.com

本文数字出版日期: 2023-04-20

after stroke based on the traditional definition and new definition according to Montreal Cognitive Assessment (MoCA) with a double threshold. **Methods** A total of 163 patients hospitalized for first onset acute ischemic stroke were recruited from the Department of Neurology of the Second Hospital of Hebei Medical University from December 2020 to February 2022 as the study subjects. All patients were assessed for cognitive function in the acute period of ischemic stroke using the MoCA at baseline. Cognitive function was assessed again at the 6-month post-stroke follow-up with the detailed neuropsychological tests refined at the same time, including the digit span task (DST), Stroop color and word test (SCWT), Chinese version of Boston naming test (BNT), verbal fluency test (VFT), clock drawing test (CDT), and auditory verbal learning test (AVLT). The enrolled patients were divided into the M1 group (MoCA scores <21), M2 group ($21 \leq \text{MoCA scores} \leq 25$) and M3 group (MoCA scores ≥ 26) according to the MoCA with a double threshold. While the patients were also divided into the reverters 1 (R1) group, nonreverters 1 (NR1) group, R2 group and NR2 group according to the two definitions of reverters. **Results** Patients were followed up after 6 months, of which 28 were lost to follow-up and 135 were finally included in the study. The average MoCA score in the acute period of stroke was (20.1 ± 5.1) in 135 patients. There were 40 cases in the M1 group, 61 cases in the M2 group and 34 cases in the M3 group. The scores of the MoCA, forward DST, reverse DST, total DST, Chinese version of BNT, CDT, numbers of VFT-animal, VFT-fruit and VFT-vegetable, AVLT-immediate scores, AVLT-short delay scores, AVLT-long delay scores and AVLT-recognition scores in the M2 and M3 groups 6 months after stroke were higher than the M1 group ($P < 0.05$), Stroop C time consuming and numbers of Stroop C errors lower than M1 group ($P < 0.05$). The scores of the MoCA, reverse DST, total DST, AVLT-short delay score and AVLT-long delay score in the M3 group than the M2 group ($P < 0.05$). 120 patients of the 135 patients with MoCA scores <26 in the acute period of ischemic stroke were selected as the cognitive reverts study subjects. Compared with the MoCA scores during the acute period of ischemic stroke, 73 patients improved ≥ 2 points during the follow-up period in the R1 group and 47 patients improved <2 points in the NR1 group, with a recovery rate of 60.8% (73/120). Patients in the R1 group had lower MoCA scores in the acute period of ischemic stroke than the NR1 group, and higher MoCA scores in the follow-up period than the NR1 group ($P < 0.05$). Compared with the double threshold classification of MoCA in the acute period of stroke, 50 cases had increased scores and crossed over to the R2 group and 70 cases did not cross over to the NR2 group at follow-up, with a recovery rate of 41.7% (50/120). Patients in the R2 group had higher MoCA score in the acute period of stroke, MoCA scores in the follow-up period, reverse DST scores, total DST scores, Chinese version of BNT scores, VFT-animal, VFT-vegetable number, CDT scores, AVLT-immediate scores, AVLT-short delay scores, AVLT-long delay scores, and AVLT-recognition scores during follow-up were higher than the NR2 group, and the Stroop C time consuming was lower than the NR2 group ($P < 0.05$). **Conclusion** There are varying degrees of impairment in attention, visuospatial function and delayed recall in post-stroke patients. There is no significant difference in neuropsychological characteristics between reverters and nonreverters. However, the scores of reverters are higher based on the definition using double threshold for MoCA scores, which is more relevant for clinical use.

【Key words】 Ischemic stroke; Cognition disorders; Neuropsychology; Mental status and dementia tests; Recovery of function; Attention; Memory

近年来卒中和痴呆的发生率逐渐上升,卒中后常伴有认知功能下降。系统综述结果显示,卒中后第1年认知障碍患病率为38%^[1],卒中后痴呆患病率为18.4%^[2]。一项为期2年的随访研究提示,卒中后患者认知功能是动态变化的,大部分认知改善发生在6个月内^[3]。既往关于卒中后认知障碍的定义、分型、相关危险因素、生物标志物等方面研究较多^[4-5],但关于卒中后认知“恢复者”预测因素的研究较少^[6-8]。目前临床对卒中后认知障碍恢复的预测是不准确的^[9-10]。

国内外研究表明使用蒙特利尔认知评估量表(Montreal Cognitive Assessment, MoCA)测试不仅时间较短,且对轻度认知障碍具有较高的预测价值^[11-12],然而最佳截断值一直备受争议^[13-14]。2022年DAUTZENBERG等^[15]、RAMAKERS等^[16]推陈出新,

提出MoCA双阈值(20/21、25/26),解决了在确保灵敏度不降低的情况下尽可能提高特异度的难题。卒中后认知“恢复者”目前有2种定义:(1)卒中急性期MoCA评分<26分,随访期与卒中急性期相比MoCA评分提高 ≥ 2 分^[6-7]; (2)卒中急性期MoCA评分<26分,随访期MoCA评分 ≥ 26 分^[8]。本研究一方面依据MoCA双阈值(20/21、25/26)将患者分为3组,即MoCA评分<21分为M1组、MoCA评分 ≥ 26 分为M3组、其余为M2组;一方面对定义(2)进行了改进,提出“恢复者”定义(3),即卒中急性期MoCA评分<26分,随访期MoCA评分增加并跨类,包括M1→M2、M2→M3及M1→M3。通过详细的认知评估,本研究一方面对MoCA双阈值划分的3组患者认知功能受损特点进行了对比分析,另一方面探究基于传统定义与

MoCA 双阈值新定义下患者恢复组与非恢复组的神经心理学特征。

1 对象与方法

1.1 研究对象 纳入 2020 年 12 月—2022 年 2 月因急性首发缺血性卒中入住河北医科大学第二医院神经内科并完善颅脑磁共振检查及神经心理学评估的患者 163 例。本研究通过河北医科大学第二医院医学伦理委员会审批 (2019-R239)，所有受试者已签署知情同意书。

1.1.1 纳入标准 (1) 年龄 ≥ 40 岁；(2) 已确诊为急性缺血性卒中，且首次发作；(3) 患者发病至入院时间 ≤ 7 d；(4) 意识清晰，可完成各种量表调查与评估；(5) 患者本人或家属知情同意，且可配合随访研究。

1.1.2 排除标准 (1) 无受教育经历；(2) 因听力障碍或配合程度差等不能完成神经心理测评；(3) 有脑外伤、出血性脑血管疾病史；(4) 有癫痫、认知障碍病史、精神心理疾病；(5) 既往有严重肺部疾病、心血管疾病等全身系统疾病；(6) 存在磁共振检查禁忌证。

1.2 研究方法 住院期间 (卒中急性期) 采集患者基本资料 (年龄、性别、受教育年限、既往病史) 及疾病相关信息 [美国国立卫生研究院卒中量表 (NIHSS) 评分、新发梗死部位]，并进行 MoCA 评估以及颅脑核磁检查。卒中后 6 个月时对患者进行随访，并再次评估认知功能^[16-17]，同时完善详细的神经心理学测试，包括数字广度测验 (digit span test, DST)^[18]、Stroop 色词测验 C (Stroop C)^[19]、波士顿命名测试 (Boston naming test, BNT) 中文版^[20]、言语流畅性试验 (verbal fluency test, VFT)^[21]、画钟试验 (clock drawing test, CDT)、听觉词语学习测验 (auditory verbal learning test, AVLT)。

分组：(1) 依据 MoCA 双阈值，将患者分为 3 组，即 MoCA 评分 < 21 分为 M1 组、MoCA 评分 ≥ 26 分为 M3 组、其余为 M2 组。(2) 另一方面与卒中急性期相比，随访期 MoCA 评分升高 ≥ 2 分为恢复者 1 组 (R1 组)，升高 < 2 分为非恢复者 1 组 (NR1 组)；与卒中急性期 MoCA 双阈值分类相比，随访期 MoCA 评分升高并跨类为恢复者 2 组 (R2 组)，未跨类为非恢复者 2 组 (NR2 组)。

1.2.1 认知评估 MoCA 评估轻度认知损害较简易精神状态量表灵敏^[16]。北京版 MoCA^[17] 测试内容包括 7 个认知域、11 项检查内容，7 个认知域为注意与集中、执行功能、记忆、语言、视结构技能、抽象思维、计算和定向力，建议若受教育年限 ≤ 12 年，MoCA 总分 < 30 分，则评定结果加 1 分。MoCA 总分 < 26 分为认知受损。

1.2.2 注意功能评估 DST 包括数字序列的正向回忆部分和逆向回忆部分^[18]，进而评估患者的注意力和工作记忆。正向回忆、逆向回忆评分均为 0~12 分，正确回

忆之和为总分。

1.2.3 执行功能评估 Stroop C 是让患者快速而准确地读出卡片 C 上字体的颜色 (24 个字体颜色与文字意义不一样的汉字，开始前需练习，练习正确后开始计时)。本研究主要通过手工方式记录每张卡片耗时和错误数 (计时精确到 0.01 s)^[19]。

1.2.4 语言功能评估 BNT 中文版^[20] 用于评估受试者的语言功能。要求受试者对 30 幅图形进行自发命名，每幅图限时 20 s，记录回答的正确数，满分 30 分。VFT 是一种广泛使用的语言神经心理学测试，要求参与者根据提示说出相应词语，这需要从长期记忆中检索相关词汇。记录受试者 60 s 内说出的已给定类别的词语 (动物、水果、蔬菜) 的正确数^[21-22]。

1.2.5 视空间功能评估 CDT 为受试者在白纸上画一个钟，要求标记表盘上的数字，画上指针，指针指向 11:10。需要整合空间组织、数字次序和时间概念等多个任务，评分方法采用 Rouleau 10 分法：钟面的完整性 (最大值 2 分)、数字的存在及排序 (最大值 4 分)、指针的存在及放置 (最大值 4 分)^[23]。

1.2.6 情景记忆的评估 听觉词语学习测验 (auditory verbal learning test, AVLT) 第 1 张清单共包括“鼓、窗帘、铃儿、咖啡、学校、父亲、月亮、花园、帽子、农民、鼻子、火鸡、颜色、房子、河流”15 个词语。受试者需进行连续 5 次的学习和记忆，告知受试者记住这些词语且告知后面还要回忆这些词语，间隔 3~5 min 及 20 min 的非言词测验后，要求受试者回忆刚才的 15 个词语单词。记录连续 5 次回忆的名词总数，为即刻记忆；3~5 min 回忆的名词数为短延迟回忆，20 min 后回忆的名词数为长延迟回忆。随后对 30 个词进行再认，再认总分 = 正确数 - 错误数^[24]。

1.3 统计学方法 采用 SPSS 25.0 统计学软件进行数据分析，符合正态分布的计量资料以 $(\bar{x} \pm s)$ 表示，两组间比较采用两独立样本 *t* 检验，三组间比较、方差齐性采用单因素方差分析，组间两两比较采用 LSD-*t* 检验；非正态分布计量资料以 *M* (*QR*) 表示，两组间比较采用曼-惠特尼 *U* 检验，三组间比较采用 Kruskal-Wallis *H* 检验。双侧检验水准 $\alpha = 0.05$ 。

2 结果

2.1 患者基本情况 6 个月后对患者进行随访，其中 28 例失访，最终纳入 135 例为研究对象。135 例患者中男 107 例 (79.3%)，女 28 例 (20.7%)；平均年龄 (55.7 ± 8.7) 岁；中位受教育年限为 9 年；69 例 (51.1%) 有高血压病史，32 例 (23.7%) 有糖尿病病史；中位入院 NIHSS 评分为 2 分；53 例 (39.3%) 梗死位于优势侧，95 例 (70.4%) 梗死位于幕上；平均卒中急性期 MoCA 评分 (20.1 ± 5.1) 分。

2.2 卒中急性期及卒中后 6 个月患者分布情况 卒中

急性期时 M1 组 66 例、M2 组 54 例、M3 组 15 例；卒中后 6 个月时 M1 组 40 例、M2 组 61 例、M3 组 34 例。

2.3 3 组患者卒中后 6 个月各认知域评分比较 M1、M2、M3 组患者卒中后 6 个月 MoCA 评分、正向 DST 评分、逆向 DST 评分、DST 总分、Stroop C 耗时、Stroop C 错误数、BNT 中文版评分、VFT- 动物、VFT- 水果、VFT- 蔬菜、CDT 评分、AVLT- 即刻评分、AVLT- 短延迟、AVLT- 长延迟、AVLT- 再认评分比较，差异均有统计学意义 ($P < 0.05$)。M2 组、M3 组患者卒中后 6 个月 MoCA 评分、正向 DST 评分、逆向 DST 评分、DST 总分、BNT 中文版评分、VFT- 动物、VFT- 水果、VFT- 蔬菜、CDT 评分、AVLT- 即刻评分、AVLT- 短延迟、AVLT- 长延迟、AVLT- 再认评分均高于 M1 组，Stroop C 耗时、Stroop C 错误数少于 M1 组，差异均有统计学意义 ($P < 0.05$)；M3 组患者卒中后 6 个月 MoCA 评分、逆向 DST 评分、DST 总分、CDT 评分、AVLT- 短延迟、AVLT- 长延迟高于 M2 组，差异均有统计学意义 ($P < 0.05$)，见表 1。

2.4 恢复组、非恢复组各认知域情况比较 135 例患者中 120 例患者卒中急性期 MoCA 评分 < 26 分，作为本部分研究对象。与卒中急性期 MoCA 评分相比，73 例患者随访期提高 ≥ 2 分者为 R1 组，47 例患者提高 < 2 分为 NR1 组，恢复率为 60.8% (73/120)。

R1 组患者卒中急性期 MoCA 评分低于 NR1 组，随访期 MoCA 评分高于 NR1 组，差异有统计学意义 ($P < 0.05$)；R1 组与 NR1 组患者正向 DST 评分、逆向 DST 评分、DST 总分、Stroop C 耗时、Stroop C 错误数、BNT 中文版评分、VFT- 动物、VFT- 水果、VFT- 蔬菜、CDT 评分、AVLT- 即刻评分、AVLT- 短延迟、AVLT- 长延迟、AVLT- 再认评分比较，差异无统计学

意义 ($P > 0.05$)，见表 2。

与卒中急性期 MoCA 双阈值分类相比，50 例随访期评分增加并跨类为 R2 组，70 例未跨类为 NR2 组，恢复率为 41.7% (50/120)。

R2 组患者卒中急性期 MoCA 评分、随访期 MoCA 评分、逆向 DST 评分、DST 总分、BNT 中文版评分、VFT- 动物、VFT- 水果、VFT- 蔬菜、CDT 评分、AVLT- 即刻评分、AVLT- 短延迟、AVLT- 长延迟、AVLT- 再认评分高于 NR2 组，Stroop C 耗时低于 NR2 组，差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。R2 组、NR2 组患者正向 DST 评分、Stroop C 错误数、VFT- 水果比较，差异无统计学意义 ($P > 0.05$)，见表 3。

3 讨论

既往少有关于卒中后认知障碍恢复预测因素的研究，且存在结果不一致、阴性结果等情况。ABEN 等^[10]结果显示，33 个候选预测因子中只有 5 个预测因子在单因素分析中显示可预测缺血性卒中后认知恢复。这表明预测卒中后认知恢复情况是比较困难的。回顾文献^[15-16]，笔者发现目前“恢复者”研究常用两个定义，其中定义 (1) 使用较多。但两种定义都存在不妥之处，定义 (1) 的一大部分“恢复者”虽然随访期与卒中急性期相比 MoCA 评分升高 ≥ 2 分，可大多患者 MoCA 评分仍 < 26 分，或者说仍存在认知障碍，“恢复者”一词令人困惑。定义 (2) 要求卒中急性期 MoCA 评分 < 26 分的患者于随访期恢复达到甚至超过 26 分，可 MoCA 评分 ≥ 26 分这一国际标准是否过于苛刻？MoCA 截断值及评估结果易受教育水平、年龄、文化背景等因素影响，不同国家地区的最佳截断值存在差异。WONG 等^[13]研究得出，传统的“一刀切”与错误分类的发生率高相关，尤其是在不同学历的卒中患者中。此外，尚无研究对不

表 1 3 组患者卒中后 6 个月各认知域情况比较

Table 1 Comparison of assessment results in each cognitive domain among the three groups 6 months after stroke

组别	例数	MoCA (分)	正向 DST (分)	逆向 DST (分)	DST 总分 (分)	Stroop C 耗时 (s)	Stroop C 错误数 [M(QR), 个]	BNT 中文版 (分)
M1 组	40	16.3 ± 3.4	6.0 ± 1.2	3.6 ± 1.2	9.6 ± 2.2	47.4 ± 23.7	2.0 (7.0)	19.2 ± 4.0
M2 组	61	23.3 ± 1.4 ^a	6.8 ± 1.1 ^a	4.4 ± 1.0 ^a	11.2 ± 1.6 ^a	38.4 ± 13.3 ^a	1.0 (2.0) ^a	22.9 ± 3.1 ^a
M3 组	34	27.0 ± 1.0 ^{ab}	7.2 ± 1.6 ^a	4.9 ± 1.4 ^{ab}	12.1 ± 2.4 ^{ab}	33.4 ± 12.6 ^a	0 (2.0) ^a	24.0 ± 2.7 ^a
F(H) 值		241.98	8.14	13.44	15.76	6.56	12.90 ^c	22.71
P 值		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.002	<0.001
组别	VFT- 动物 (个)	VFT- 水果 (个)	VFT- 蔬菜 (个)	CDT (分)	AVLT- 即刻 (分)	AVLT- 短延迟 (分)	AVLT- 长延迟 [M(QR), 分]	AVLT- 再认 (分)
M1 组	11.0 ± 4.1	8.7 ± 2.5	10.7 ± 4.0	7.3 ± 2.4	26.2 ± 10.1	4.2 ± 3.3	2.0 (5.0)	9.4 ± 4.0
M2 组	15.2 ± 3.9 ^a	10.6 ± 3.2 ^a	13.1 ± 3.3 ^a	8.5 ± 1.7 ^a	38.0 ± 9.4 ^a	7.1 ± 3.9 ^a	6.0 (5.0) ^a	11.1 ± 2.7 ^a
M3 组	17.6 ± 4.2 ^a	11.2 ± 2.7 ^a	14.4 ± 3.6 ^a	9.4 ± 1.3 ^{ab}	40.5 ± 11.0 ^a	8.9 ± 2.9 ^{ab}	8.5 (4.0) ^{ab}	12.3 ± 1.6 ^a
F(H) 值	25.36	10.37	8.23	12.36	23.22	17.07	40.21 ^c	9.15
P 值	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

注：^a表示与 M1 组比较 $P < 0.05$ ；^b表示与 M2 组比较 $P < 0.05$ ；^c表示 H 值；MoCA= 蒙特利尔认知评估量表，DST= 数字广度测验，Stroop C=Stroop 色词测验 C，BNT= 波士顿命名测试，VFT= 言语流畅性试验，CDT= 画钟试验，AVLT= 听觉词语学习测验。

表2 NR1组与R1组患者各认知域情况比较

Table 2 Comparison of assessment results in each cognitive domain between the NR1 group and R1 group

组别	例数	卒中急性期 MoCA (分)	随访期 MoCA (分)	正向 DST (分)	逆向 DST (分)	DST 总分 (分)	Stroop C 耗时 (s)	Stroop C 错误数 [M(QR), 个]
NR1 组	47	20.8 ± 3.6	20.1 ± 3.9	6.7 ± 1.3	4.2 ± 1.1	10.9 ± 2.0	40.4 ± 17.2	1.0 (3.0)
R1 组	73	18.2 ± 5.2	22.6 ± 4.8	6.6 ± 1.4	4.1 ± 1.2	10.7 ± 2.2	42.0 ± 18.4	1.0 (2.0)
<i>t</i> (<i>Z</i>) 值		-3.24	3.12	-0.47	-0.53	-0.59	-0.46	-0.65 ^a
<i>P</i> 值		0.002	0.003	0.637	0.597	0.559	0.647	0.519

组别	BNT 中文版 (分)	VFT- 动物 (个)	VFT- 蔬菜 (个)	VFT- 水果 (个)	CDT (分)	AVLT- 即刻 (分)	AVLT- 短延迟 (分)	AVLT- 长延迟 (分)	AVLT- 再认 (分)
NR1 组	21.7 ± 3.8	14.0 ± 4.6	12.2 ± 4.0	9.8 ± 2.4	7.9 ± 2.0	34.7 ± 10.0	6.5 ± 3.8	5.0 ± 3.7	10.4 ± 3.4
R1 组	21.7 ± 3.9	14.4 ± 4.6	12.8 ± 3.6	10.0 ± 2.8	8.5 ± 2.1	34.1 ± 11.7	6.3 ± 3.9	6.0 ± 3.7	10.8 ± 3.2
<i>t</i> (<i>Z</i>) 值	-0.75	0.48	0.79	0.41	1.59	-0.31	-0.21	1.43	0.73
<i>P</i> 值	0.94	0.632	0.431	0.685	0.115	0.756	0.837	0.157	0.468

注：^a表示 *Z* 值。

表3 NR2组与R2组患者各认知域情况比较

Table 3 Comparison of assessment results in each cognitive domain between the NR2 group and R2 group

组别	例数	卒中急性期 MoCA (分)	随访期 MoCA (分)	正向 DST (分)	逆向 DST (分)	DST 总分 (分)	Stroop C 耗时 (s)	Stroop C 错误数 [M(QR), 个]	BNT 中文版 (分)
NR2 组	50	18.3 ± 5.5	19.2 ± 4.4	6.4 ± 1.3	3.9 ± 1.2	10.3 ± 2.1	45.1 ± 20.8	1.0 (2.0)	20.9 ± 4.3
R2 组	70	20.6 ± 3.1	24.9 ± 2.4	6.9 ± 1.4	4.5 ± 1.1	11.4 ± 2.1	35.9 ± 10.5	1.2 (3.0)	22.9 ± 2.6
<i>t</i> (<i>Z</i>) 值		2.85	8.28	1.89	2.91	2.79	-3.17	-1.58 ^a	3.12
<i>P</i> 值		0.005	<0.001	0.061	0.004	0.006	0.002	0.115	0.002

组别	VFT- 动物 (个)	VFT- 蔬菜 (个)	VFT- 水果 (个)	CDT (分)	AVLT- 即刻 (分)	AVLT- 短延迟 (分)	AVLT- 长延迟 (分)	AVLT- 再认 (分)
NR2 组	12.9 ± 4.3	11.7 ± 3.6	9.8 ± 2.7	7.7 ± 2.3	31.6 ± 10.9	5.4 ± 3.8	4.5 ± 3.6	9.9 ± 3.6
R2 组	16.0 ± 4.3	13.7 ± 3.6	10.1 ± 2.5	9.2 ± 1.4	38.2 ± 10.1	7.7 ± 3.6	7.1 ± 3.5	11.7 ± 2.3
<i>t</i> (<i>Z</i>) 值	3.88	3.04	0.75	4.25	3.34	3.31	4.00	3.21
<i>P</i> 值	<0.001	0.003	0.455	<0.001	0.001	0.001	0.001	0.002

注：^a表示 *Z* 值。

同“恢复者”定义下的神经心理学特征进行分析比较。

本研究依据 MoCA 双阈值新理念，对卒中患者分组并完善了详细的神经心理学评估。结果发现 M1 组、M2 组、M3 组患者在注意力（逆向 DST 及总分）、视空间功能及延迟回忆存在明显差异。M2 组、M3 组在执行、语言功能、即刻回忆及再认无明显差异，而 M1 组、M2 组以及 M1 组、M3 组在执行、语言功能、即刻回忆及再认存在差异。提示不同整体认知水平的卒中患者间，注意力、视空间功能及延迟回忆存在明显差异，数字广度、画钟试验、听觉词语学习测验有助于区分卒中患者不同程度认知损害的细微差别。

本研究还结合 MoCA 双阈值新理念，对定义（2）进行了改进，提出“恢复者”定义（3）即卒中急性期 MoCA 评分 <26 分，随访期评分增加并跨类，包括 M1 → M2、M2 → M3 及 M1 → M3。发现无论何定义，均有约一半的卒中患者认知功能得到恢复，这与大多数研究结果一致^[24]。此外通过详细的神经心理学评估，本研究发现 R1 组卒中急性期 MoCA 评分较差，而随访

期 MoCA 评分较高；R1 组与 NR1 组在随访期各认知域（注意、执行、语言、视空间、情景记忆）无明显差异。R2 组与 NR2 组在卒中急性期及随访期整体认知功能、随访期各认知域（注意、执行、语言、视空间、情景记忆）功能均存在明显差异，且 R2 组各时期认知评分均较高。提示传统定义下，R1 组与 NR1 组各认知域评分差别并不大，而 MoCA 双阈值新定义下，R2 组认知评分高于 NR2 组。因此，基于 MoCA 双阈值的“恢复者”新定义在临床中更具有预测和指导意义。

综上所述，结合 MoCA 双阈值新理念以及通过详细的神经心理学评估，本研究一方面发现根据 MoCA 双阈值划分的 3 组患者注意力、视空间功能及延迟回忆存在不同程度受损，另一方面创新性提出基于 MoCA 双阈值的恢复者新定义并证明新定义下的恢复者在临床中更具有实用意义。对未来卒中后认知恢复者预测因素、机制探究以及进一步的认知康复提供了帮助。本研究虽然采用了全面的神经心理学评估方法，但神经心理学评估耗时较长，收集的样本量相对较少。将来需要对我国患者

进行纵向的大样本研究,以期更深入了解我国患者卒中后认知功能变化及恢复的特点。

作者贡献:刘月、刘琦、董惠、刘亚玲进行文章的构思与设计;刘月进行数据收集与整理,结果分析与解释,撰写论文;刘琦、董惠进行论文的修订;刘亚玲对文章整体负责、监督管理;所有作者确认了论文的最终稿。

本文无利益冲突。

参考文献

- [1] SEXTON E, MCLOUGHLIN A, WILLIAMS D J, et al. Systematic review and meta-analysis of the prevalence of cognitive impairment no dementia in the first year post-stroke [J]. *Eur Stroke J*, 2019, 4 (2): 160-171. DOI: 10.1177/2396987318825484.
- [2] CRAIG L, HOO Z L, YAN T Z, et al. Prevalence of dementia in ischaemic or mixed stroke populations: systematic review and meta-analysis [J]. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*, 2022, 93 (2): 180-187. DOI: 10.1136/jnnp-2020-325796.
- [3] TURUNEN K E A, LAARI S P K, KAURANEN T V, et al. Domain-specific cognitive recovery after first-ever stroke: a 2-year follow-up [J]. *J Int Neuropsychol Soc*, 2018, 24 (2): 117-127. DOI: 10.1017/S1355617717000728.
- [4] HUANG Y Y, CHEN S D, LENG X Y, et al. Post-stroke cognitive impairment: epidemiology, risk factors, and management [J]. *J Alzheimers Dis*, 2022, 86 (3): 983-999. DOI: 10.3233/JAD-215644.
- [5] ROST N S, BRODTMANN A, PASE M P, et al. Post-stroke cognitive impairment and dementia [J]. *Circ Res*, 2022, 130 (8): 1252-1271. DOI: 10.1161/CIRCRESAHA.122.319951.
- [6] NIJSSE B, VISSER-MEILY J M, VAN MIERLO M L, et al. Temporal evolution of poststroke cognitive impairment using the Montreal cognitive assessment [J]. *Stroke*, 2017, 48 (1): 98-104. DOI: 10.1161/STROKEAHA.116.014168.
- [7] BANERJEE G, CHAN E, AMBLER G, et al. Effect of small-vessel disease on cognitive trajectory after atrial fibrillation-related ischaemic stroke or TIA [J]. *J Neurol*, 2019, 266 (5): 1250-1259. DOI: 10.1007/s00415-019-09256-6.
- [8] TANG W K, CHEN Y K, LU J Y, et al. Absence of cerebral microbleeds predicts reversion of vascular 'cognitive impairment no dementia' in stroke [J]. *Int J Stroke*, 2011, 6 (6): 498-505. DOI: 10.1111/j.1747-4949.2011.00682.x.
- [9] ABEN H P, BIESELS G J, WEAVER N A, et al. Extent to which network hubs are affected by ischemic stroke predicts cognitive recovery [J]. *Stroke*, 2019, 50 (10): 2768-2774. DOI: 10.1161/STROKEAHA.119.025637.
- [10] ABEN H P, DE MUNTER L, REIJMER Y D, et al. Prediction of cognitive recovery after stroke: the value of diffusion-weighted imaging-based measures of brain connectivity [J]. *Stroke*, 2021, 52 (6): 1983-1992. DOI: 10.1161/STROKEAHA.120.032033.
- [11] LU J H, LI D, LI F, et al. Montreal cognitive assessment in detecting cognitive impairment in Chinese elderly individuals: a population-based study [J]. *J Geriatr Psychiatry Neurol*, 2011, 24 (4): 184-190. DOI: 10.1177/0891988711422528.
- [12] PINTO T C C, MACHADO L, BULGACOV T M, et al. Is the Montreal Cognitive Assessment (MoCA) screening superior to the Mini-Mental State Examination (MMSE) in the detection of mild cognitive impairment (MCI) and Alzheimer's Disease (AD) in the elderly? [J]. *Int Psychogeriatr*, 2019, 31 (4): 491-504. DOI: 10.1017/S1041610218001370.
- [13] WONG A, LAW L S, LIU W Y, et al. Montreal cognitive assessment: one cutoff never fits all [J]. *Stroke*, 2015, 46 (12): 3547-3550. DOI: 10.1161/STROKEAHA.115.011226.
- [14] SALVADORI E, COVA I, MELE F, et al. Prediction of post-stroke cognitive impairment by Montreal Cognitive Assessment (MoCA) performances in acute stroke: comparison of three normative datasets [J]. *Aging Clin Exp Res*, 2022, 34 (8): 1855-1863. DOI: 10.1007/s40520-022-02133-9.
- [15] DAUTZENBERG G M F C, LIJMER J G, BEEKMAN A T F. The Montreal Cognitive Assessment (MoCA) with a double threshold: improving the MoCA for triaging patients in need of a neuropsychological assessment [J]. *Int Psychogeriatr*, 2022, 34 (6): 571-583. DOI: 10.1017/S1041610221000612.
- [16] RAMAKERS I H G B, VERHEY F R J. Screening for neuropsychological assessment in the diagnostics of neurocognitive disorder [J]. *Int Psychogeriatr*, 2022, 34 (6): 519-521. DOI: 10.1017/S104161022200031X.
- [17] ZUO L J, DONG Y H, ZHU R Y, et al. Screening for cognitive impairment with the Montreal Cognitive Assessment in Chinese patients with acute mild stroke and transient ischaemic attack: a validation study [J]. *BMJ Open*, 2016, 6 (7): e011310. DOI: 10.1136/bmjopen-2016-011310.
- [18] BOWDEN S C, PETRAUSKAS V M, BARDENHAGEN F J, et al. Exploring the dimensionality of digit span [J]. *Assessment*, 2013, 20 (2): 188-198. DOI: 10.1177/1073191112457016.
- [19] SCARPINA F, TAGINI S. The Stroop Color and Word Test [J]. *Front Psychol*, 2017, 8: 557. DOI: 10.3389/fpsyg.2017.00557.
- [20] SAXTON J, RATCLIFF G, MUNRO C A, et al. Normative data on the Boston Naming test and two equivalent 30-item short forms [J]. *Clin Neuropsychol*, 2000, 14 (4): 526-534. DOI: 10.1076/clin.14.4.526.7204.
- [21] ZHAO Q H, GUO Q H, HONG Z. Clustering and switching during a semantic verbal fluency test contribute to differential diagnosis of cognitive impairment [J]. *Neurosci Bull*, 2013, 29 (1): 75-82. DOI: 10.1007/s12264-013-1301-7.
- [22] CAREW T G, LAMAR M, CLOUD B S, et al. Impairment in category fluency in ischemic vascular dementia [J]. *Neuropsychology*, 1997, 11 (3): 400-412. DOI: 10.1037//0894-4105.11.3.400.
- [23] ROULEAU I, SALMON D P, BUTTERS N, et al. Quantitative and qualitative analyses of clock drawings in Alzheimer's and Huntington's disease [J]. *Brain Cogn*, 1992, 18 (1): 70-87. DOI: 10.1016/0278-2626(92)90112-y.
- [24] STRICKER N H, CHRISTIANSON T J, LUNDT E S, et al. Mayo normative studies: regression-based normative data for the auditory verbal learning test for ages 30-91 years and the importance of adjusting for sex [J]. *J Int Neuropsychol Soc*, 2021, 27 (3): 211-226. DOI: 10.1017/S1355617720000752.

(收稿日期: 2022-12-02; 修回日期: 2023-04-02)

(本文编辑: 毛亚敏)