

轻度认知损害的神经心理评估专家共识 (2025 版)

中华医学会神经病学分会痴呆与认知障碍学组

通信作者: 陈晓春, 福建医科大学附属协和医院神经内科, 福州 350001, Email: chenxc998@163.com; 郭起浩, 上海交通大学医学院附属第六人民医院老年病科, 上海 200233, Email: qhguo@sjtu.edu.cn

【摘要】 轻度认知损害(MCI)是一种介于正常衰老与痴呆之间的客观认知功能下降状态, 在中国老年人中的患病人数众多。MCI患者的认知损害可涉及记忆、语言、注意、执行、视空间功能和社会认知等多个认知域及精神行为、情绪、睡眠、日常生活能力和衰弱等非认知域, 其评估和临床诊断高度依赖于神经心理测试。为了规范MCI的神经心理评估, 中华医学会神经病学分会痴呆与认知障碍学组制订了本共识文件。共识推荐了适用于临床和科研的总体认知功能、各认知域及非认知功能的评估工具, 并结合国内研究者的经验, 提出了评估流程和注意事项。共识基于国际和国内最新研究进展, 通过共识会议法和推荐意见分级评价、制定与评估(GRADE)证据系统, 在MCI的总体认知功能评估、各认知域评估、非认知评估、神经心理量表使用流程、神经心理评估的注意事项五个方面共形成24条推荐意见, 旨在提高我国对MCI的诊断和管理水平。

【关键词】 轻度认知损害; 诊断; 神经心理评估; 专家共识

基金项目: 科技部科技创新 2030-重大项目(2022ZD0211600); 国家自然科学基金(82171198、82101543)

实践指南注册: 国际实践指南注册与透明化平台(PREPARE-2024CN1154)

Expert consensus on neuropsychological assessment for mild cognitive impairment (2025 edition)

The Dementia and Cognitive Disorders Group of the Chinese Society of Neurology

Corresponding authors: Chen Xiaochun, Department of Neurology, Union Hospital, Fujian Medical University, Fuzhou 350001, China, Email: chenxc998@163.com; Guo Qihao, Department of Gerontology, Shanghai Sixth People's Hospital Affiliated to Shanghai Jiao Tong University School of Medicine, Shanghai 200233, China, Email: qhguo@sjtu.edu.cn

【Abstract】 Mild cognitive impairment (MCI) is a state of objective cognitive decline that falls between normal aging and dementia, with a high prevalence among the elderly in China. Cognitive impairments in MCI patients involve multiple cognitive domains such as memory, language, attention, executive, visuospatial functions, and social cognition, as well as non-cognitive domains such as neuropsychiatric, mood, sleep, daily living activities, and frailty. The assessment and clinical diagnosis of MCI highly rely on neuropsychological testing. In order to standardize the neuropsychological assessment of MCI, the Dementia and Cognitive Disorders Group of the Chinese Society of Neurology formulated this consensus document. It recommends tools for assessing global cognition, various cognitive domains, and non-cognitive functions suitable for both clinical and research settings. The consensus proposes assessment procedures and precautions based on the

DOI: 10.3760/cma.j.cn112137-20240612-01322

收稿日期 2024-06-12 本文编辑 朱瑶

引用本文: 中华医学会神经病学分会痴呆与认知障碍学组. 轻度认知损害的神经心理评估专家共识(2025版)[J]. 中华医学杂志, 2025, 105(3): 204-218. DOI: 10.3760/cma.j.cn112137-20240612-01322.



experiences of domestic researchers. Based on the latest international and domestic research advancements, using the Delphi method and the GRADE evidence system, 24 recommendations were formulated in 5 aspects of MCI: global cognitive function assessment, various cognitive domains assessment, non-cognitive assessment, the use of neuropsychological scales, and precautions in neuropsychological assessment, aiming to improve the diagnosis and management of MCI in China.

【Key words】 Mild cognitive impairment; Diagnosis; Neuropsychological assessment; Consensus

Fund program: Ministry of Science and Technology of China Science and Technology Innovation 2030-Major Project (2022ZD0211600); National Natural Science Foundation of China (82171198, 82101543)

Practice guideline registration: International Practice Guideline Registration for Transparency (PREPARE-2024CN1154)

轻度认知损害(MCI)是一种介于正常衰老与痴呆之间的过渡状态,客观认知测试下降受损,但未达到痴呆程度^[1]。MCI的认知损害可涉及记忆、语言、注意、执行、视空间、社会认知等认知域,尽管这些损害不足以影响日常生活能力或职业功能,但可能伴随精神行为、情绪、睡眠等异常。MCI在中国老年人中患病率较高,流行病学调查指出中国60岁以上人口中MCI患者约有3 877万人^[2],针对这一阶段进行诊疗具有重要意义。以老年认知障碍中最常见的阿尔茨海默病(AD)为例,其发展可分为三个阶段:临床前AD、AD源性MCI和AD源性痴呆^[3]。其中MCI阶段是干预防控AD的重要窗口,针对性地干预可能是延缓AD发生最为有效的策略。

MCI的诊断有赖于神经心理评估,即使只有5 min的评估,也可以使临床医师的MCI识别率提高3倍^[4]。MCI常用诊断标准有:(1)Petersen/Winblad等专家共识推荐的标准^[1],要点是单一认知指标受损超过1.5个标准差(SD);(2)Jak/Bondi根据美国阿尔茨海默病神经影像研究计划(ADNI)数据精算的标准^[5],要点是同一认知域有2个评估指标受损,程度超过常模的1.0 SD以上。两个标准对MCI的亚型分类亦不同,前者分为遗忘型、非遗忘型,并进一步区分单认知域、多认知域受损;后者分为遗忘型、语言障碍型、多领域/执行障碍型,均反映成套神经心理评估指标的损害模式。对于预测痴呆转化,Petersen/Winblad的标准特异度高,Jak/Bondi的标准灵敏度高^[6]。

随着我国人口老龄化的日益加重,对MCI的诊断和干预愈加重要。中华医学会神经病学分会痴呆与认知障碍学组组织37位专家进行多次讨论并制订了本共识,旨在规范MCI的神经心理评估,为临床诊疗和研究相关的工作者提供依据和指导,提

升我国MCI的诊断和管理水平。MCI的评估包括总体认知评估、各认知域和非认知功能的评估。临床评估要求简明、快速、低成本;而科研评估要求覆盖尽可能多的认知功能便于亚型分析,尽可能与生物标志物有强相关性便于病因识别。本共识的评估量表推荐将兼顾临床与科研使用,同时优先考虑国内研究者已经验证有良好信效度的版本。建立相对统一、标准化的评估体系,有利于统一MCI诊断的内涵标准,促进各单位之间的合作与交流。注意本共识的MCI,除非特别注明,都是指临床诊断的MCI,而不是病理诊断的MCI。

一、共识制订过程

共识编写工作于2024年3月启动。编写组对以下数据库进行文献检索:MEDLINE/PubMed、Scopus、Embase、Cochrane Library、中国知网,检索时间从1995年1月开始,截至2024年5月。检索中英文关键词包括:mild cognitive impairment, MCI diagnosis criteria, clinical evaluation of MCI, cognitive decline, neuropsychological assessment, neuropsychological test, cognitive function test, cognitive screening, cognitive domain, non-cognitive function, 轻度认知损害, 神经心理评估, 神经心理测验, 认知评估, 认知筛查等,并根据检索要求进行关键词组合。本共识以推荐意见分级评价、制定与评估(GRADE)系统为依据^[7],通过共识会议法制订。采用专家一致性原则,超过2/3专家同意即形成共识^[8],形成推荐意见共计24条。推荐强度和证据等级使用数字+英文的组合形式来表示(如“1A”)。1表示强推荐,2表示弱推荐,A~D表示证据质量由高至低。见表1。本文中提到的“专家共识”类推荐意见,主要基于专家的临床经验和现有理论基础,结合当前领域内的普遍实践和共识进行讨论并形成。

表 1 GRADE 证据和推荐质量分级与定义^[7]

级别	内容	详细说明
推荐等级	强推荐(1)	充分考虑了证据质量和可操作性,推荐在大多数情况下应予实施
推荐等级	弱推荐(2)	证据价值存在一定不确定性,或由于操作性和结果解读的不足,倾向于低级推荐
证据等级	高(A)	非常确信真实值接近观察值
证据等级	中(B)	对观察值有中等程度信心:真实值有可能接近观察值,但仍存在两者不同的可能性
证据等级	低(C)	对观察值的确信程度有限:真实值可能与观察值不同
证据等级	极低(D)	对观察值几乎没有信心:真实值很可能与观察值不同

注:GRADE为推荐意见分级评价、制定与评估

二、MCI的总体认知功能评估

总体认知功能评估工具包括多项认知功能测评项目,用于全面了解患者的认知状态。

(一)简易精神状态检查(MMSE)

MMSE是国内外应用广泛的认知筛查量表,内容覆盖定向力、记忆力、注意力、计算力、语言能力和视空间能力。Mitchell^[9]对34项大样本痴呆研究和5项MCI研究进行的荟萃分析显示,在记忆门诊等专业机构或者在社区医院中,MMSE区别正常老人和痴呆的灵敏度和特异度均达到80%以上,对筛查痴呆有较好的价值,但对识别MCI的效果有限。因此,研制新的MCI筛查工具时,建议不要与MMSE进行比较^[10]。此外需注意,无论是营利性使用还是非营利性(包括科研工作)用途,使用MMSE均需要支付版权费。

(二)蒙特利尔认知评估量表(MoCA)

MoCA覆盖注意力、执行功能、记忆、语言、视空间结构技能、抽象思维、计算力和定向力等认知域,旨在筛查MCI患者^[11]。欧美国家通常以26分为分界值识别MCI。在我国,有北京版、长沙版、广东话版等各种版本,以北京版最为常用。不同人群MoCA北京版的分界值不同。Lu等^[12]针对8411名社区65岁及以上老年人的调查,MoCA北京版诊断MCI最佳分界值是文盲≤13分,小学≤19分,初中及以上≤24分,识别MCI的灵敏度80.5%,特异度82.5%。

(三)蒙特利尔认知评估基础版(MoCA-B)

MoCA-B中文版是针对低教育老人的修订版^[13],同时在高教育老人中并没有天花板效应。MoCA-B满分30分,识别MCI与轻度AD的分界值根据教育程度调整:教育程度≤6年,分别为≤19分和13分;教育程度7~12年,分别为≤22分和≤15分;教育程度>12年,分别为≤24分和≤16分。MoCA-B不仅适用于文盲与低教育老人,也可以代替MMSE筛查痴呆患者^[14]。Huang等^[15]编制了MoCA北京版

与MoCA-B中文版的得分换算表。由5词回忆、语义流畅性、重叠图命名组成MoCA-B简化版,约3min完成,总分10分,小学教育程度的分界值为≤5分、小学以上教育程度的分界值为≤6分,识别MCI的效力与MoCA-B全版没有明显差异,显著优于MMSE^[16]。

(四)Addenbrooke认知功能检查量表(ACE)

ACE是一种综合性认知评估工具,由John R Hodges等于2000年开发,2006年发表修订版(ACE-R),2012年发表ACE-III。ACE-III有19个项目,耗时15~20min,满分100分。按照教育程度分组,识别MCI的分界值分别为:小学组≤72分、中学组≤78分、大学及以上组≤80分。识别MCI的能力与MoCA-B总分并无显著差异,灵敏度与特异度均在80%以上^[17]。ACE-III的优点是有5个因子分,可以评估不同认知域的损害,绘制不同脑部疾病的认知廓图。由句子即刻回忆、延迟回忆、再认、动物流畅性和命名组成的简化版(mini-ACE,即MACE),耗时约5min,满分38分,识别MCI的分界值是≤25分,识别MCI的效力与ACE-III全版没有明显差异^[18]。

(五)画钟测验(CDT)与简易认知筛查测试(mini-Cog)

CDT是一种简便的神经心理学评估工具,用于评估总体认知功能,涉及空间结构能力、记忆力、计算力和执行功能多个认知域。Chan等^[19]的荟萃分析共纳入90篇论文、22567例受试者,发现纸笔版CDT识别MCI时,采用简化评分(总分≤9分)的灵敏度与特异度分别是63%、77%,采用详细评分(总分>9分)的灵敏度与特异度分别是63%、72%,均未达到推荐水平(>80%)。数字版CDT(自动记录笔抬高屏幕耗时数与落笔压力)筛查MCI的灵敏度为86%,特异度为92%。mini-Cog由3个词语回忆和画钟组成,识别MCI的曲线下面积(AUC)为0.85,灵敏度84%、特异度79%^[20]。值得注意的是,CDT

不适合文盲与低教育老人。在采用纸笔版 CDT 时,不仅要分析其结果,也要关注并记录画钟过程,如 3-6-9-12 的锚定、数字填写后对指导语的回忆、指针矫正^[21]。

(六) 阿尔茨海默病评估量表-认知部分 (ADAS-cog)

ADAS-cog 常用于轻中度 AD 的疗效评估,由 11 个条目组成,覆盖记忆力、定向力、语言、运用、注意力等,可评定 AD 认知症状的严重程度及治疗变化^[22]。以 ADAS-cog-11 项为基础,有减少项目的短版与增加项目的长版,迄今 ADAS-cog 有 10 多个版本^[23]。

Nogueira 等^[24]基于葡萄牙人群,以 ADAS-Cog-11 项总分 >9 分作为识别 MCI 的分界值时,AUC 为 0.84,灵敏度 58%,特异度 91%。与之相似,Yang 等^[25]以 ADAS-Cog-11 项 >9 分作为识别 MCI 的分界值时,AUC 为 0.82,灵敏度 61%,特异度 93%。由于采用 ADAS-Cog11 项版本,故灵敏度偏低。

来自 ADNI 的数据分析显示,ADAS-cog 识别 MCI 的灵敏度是 87%、特异度是 84%,优于 MoCA 与 MMSE^[26]。值得注意的是,ADNI 采用的 ADAS-cog 为 13 项,除了常规版本的 11 项之外,还有词语延迟回忆、数字划销 2 项。AD 靶向药物试验采用的 ADAS-cog 为 14 项,除了以上 13 项,增加了迷宫分测验。

Mohs 等^[22]在 ADAS-cog 基础上增加了数字广度(倒背)、数字划销、符号数字转换、言语流畅性和迷宫测验等 5 个反映注意/执行功能的分测验,称为血管性痴呆评估量表 (VaDAS-cog)。与 ADAS-cog 相比,VaDAS-cog 对脑白质病变的严重程度具有更好的判断能力^[27]。Levine 根据项目反应理论,提出 7 个项目组成的 ADAS-cog 的简化版^[28]。

综上所述,对于退行性 MCI 的识别,ADAS-cog-13 项是最佳选择,而对血管性 MCI 的识别,VaDAS-cog 是更好选择。

(七) 临床痴呆评定量表 (CDR)

CDR 是一种用于评估痴呆严重程度的临床工具,包括记忆、定向、判断和解决问题、工作及社交能力、家庭生活和爱好、独立生活能力 6 个认知及功能域。通过询问知情者和患者本人,对每个项目进行评分,最后综合 6 项评分,做出五级判断: CDR=0 分为正常、CDR=0.5 分为可疑痴呆、CDR=1 分为轻度痴呆、CDR=2 分为中度痴呆、CDR=3 分

为重度痴呆^[29]。此外,还可以使用 CDR 各项分数之和 (CDR-SB) 作为得分指标,即将 6 个项目的得分相加; CDR-SB=0 分表示被试正常,0.5~4.0 分为可疑认知受损 (其中 0.5~2.0 分为可疑受损,2.5~4.0 分为极轻痴呆),4.5~9.0 分为轻度痴呆,9.5~15.5 分为中度痴呆,16.0~18.0 分为重度痴呆^[30]。根据额颞叶退行性变修订的 CDR (FTLD-mCDR) 是在原来 CDR 基础上增加了“行为紊乱”和“语言评估” 2 项,已经证实可以有效反映额颞叶退行性变的病情严重程度。

目前,CDR 更多用于临床痴呆严重程度的评估及临床试验中的治疗效果评估,而不是社区调查或门诊筛查。以 CDR=0.5 分作为 MCI 的诊断标准,可能高估 MCI 的发生率。

(八) 知情者评估的简易问卷

知情者简易问卷包括痴呆评定 8 项问卷 (AD8)、认知功能减退知情者问卷 (IQCODE)、快速痴呆评分系统 (QDRS) 等。AD8 是 8 项知情者半结构性晤谈量表,因为耗时 <2 min,常用于社区调查或门诊。Tanwani 等^[31]的荟萃分析表明,以 ≤2 分为分界值,AD8 区分正常衰老与 MCI 的 AUC 是 0.88,灵敏度 80%,特异度 79%。以 3.19 为分界值,IQCODE 中文版识别 MCI 的灵敏度 89%,特异度 88%^[32]。

QDRS 有 10 个项目,其中 4 项反映认知功能,6 项反映行为表现,每项 5 级评分,满分 30 分,耗时 <4 min^[33]。内容包括:(1)记忆和回忆;(2)定向;(3)决策和解决问题的能力;(4)户外活动;(5)家庭功能和爱好;(6)如厕和个人卫生;(7)行为和人格变化;(8)语言和沟通能力;(9)情绪;(10)注意力。前 6 项内容与 CDR 的 6 个项目基本相同。QDRS 总分与 CDR 总分或 CDR-SB 有极好的相关性 (相关系数 >0.9)。英文版已经有正常组、MCI、轻度、中度和重度痴呆的总 QDRS、认知和行为亚域的分界值。QDRS 有俄罗斯、韩国、泰国、新加坡等国家的效度验证发表,大陆中文版得到 Galvin 授权,由郭起浩引进翻译。以总分 ≤2 分为分界值,知情者评估的 QDRS 识别 MCI 的 AUC 为 0.89,稍低于 MoCA-B 的 0.91,但差异无统计学意义。

(九) 自评的智能化认知筛查

智能化认知筛查是指基于计算机辅助技术进行认知功能评估筛查的神经心理测试方法,其部分是纸质版电子化,即纸质版的原理、电子化的载体,功能或作用等同纸质版;部分是采用认知心理学新理论与自适应等新技术开发的计算机版认知功能



评估工具。

电子版评估的优势是同时精确地记录回答准确性和反应时间、不受评估师的语气与肢体语言影响、节约人力成本、方便数据储存以及远程管理。缺点是有些项目需要人工辅助才能完成测试、被测试者缺乏动机时如果进行长时间测试可能效率较低,以及被测试者使用电子设备的经验影响结果。

国际上有多种智能化认知筛查工具,如脑健康评估量表(BHA)^[34],认知状态简易筛查量表(CBB)^[35]。针对中国人群的智能化认知筛查工具也已开发,如3 min 游戏化测验^[36]、上海认知功能筛查量表(SCS)^[37]、自评记忆与执行量表(AMES)^[38]。SCS 识别 MCI 的 AUC 为 0.84, AMES 识别 MCI 的 AUC 为 0.88,两者均为受试者自评,不需要评估师监督与指导,耗时在 10 min 以内。

(十) MCI 筛查工具推荐

综上所述,本共识推荐 mini-Cog、MoCA-B 简化版、MACE 用于 MCI 的简易筛查,因为这些工具能够快速评估多种认知功能,适用于不同教育水平的老年人。推荐 MoCA 北京版、MoCA-B、ACE-III 中文版用于常规筛查,因为它们覆盖了多个认知域,灵敏度和特异度较高。协助诊断和评估治疗效果时,推荐 ADAS-cog-13 项版本及 VaDAS-cog 用于不同病因所致的 MCI。推荐 AD8、IQCODE 或 QDRS 用于知情者筛查 MCI,因其通过知情者报告能够有效辅助识别 MCI。不推荐 MMSE、ADAS-cog-11、CDT、CDR 作为 MCI 的主要筛查工具,因 MMSE 对识别 MCI 的效果有限;ADAS-cog-11 灵敏度较低;纸笔版 CDT 在文盲与低教育老人群体中效果不佳;CDR 主要用于评估痴呆严重程度,可能高估 MCI 的发生率。

推荐意见 1: 总体认知评估是 MCI 的社区调查与临床筛查必不可少的环节。(1A)

推荐意见 2: 推荐 mini-Cog、MoCA-B 简化版、MACE 用于 MCI 的门诊或床边简易筛查。(1B)

推荐意见 3: 推荐 MoCA 北京版、MoCA-B、ACE-III 中文版用于 MCI 的常规筛查。(1A)

推荐意见 4: 协助诊断 MCI 和评估治疗效果时,推荐 ADAS-cog-13 项版本用于退行性 MCI;推荐 VaDAS-cog 用于血管性 MCI。(1B)

推荐意见 5: 推荐 AD8、IQCODE 或 QDRS 用于知情者筛查 MCI。(1B)

推荐意见 6: 电子版认知筛查可以居家自评,节约医疗资源,值得进一步研究推广。(专家共识)

三、MCI 的各认知域评估

针对 MCI 各认知域的功能评估,有助于全面了解患者的认知廓图,对认知障碍的亚型诊断及病因分析有重要作用。

(一) 记忆功能评估

记忆包括信息在脑内的编码、储存和提取 3 个基本过程。记忆可按保持时间分为瞬时记忆、短时记忆和长时记忆;按信息加工和存储方式分为陈述性记忆和程序性记忆;按意识参与程度分为内隐记忆和外显记忆。内隐记忆是对已获得的技术、操作程序等无意识的记忆过程;外显记忆分为工作记忆(对信息进行暂时性加工储存)、情景记忆(有关生活情景的实况记忆)和语义记忆(对词语意义和一般知识的记忆)。

国内外常用的情景记忆的评估量表有 Fuld 物品记忆测验、Rey 听觉词语学习测验(RAVLT)、加利福尼亚听觉词语学习测验(CVLT)、霍普金斯词语学习测验-修订版(HVLT-R)、听觉词语学习测验-华山版(AVLT-H)、简易视觉空间记忆测验-修订版(BVMT-R)、Rey-Osterrieth 复杂图形测验(ROCF)回忆部分、自由与线索选择性提醒测验(FCSRT),以及近年开发的视觉短时记忆绑定测验(VSTMBT)、Loewenstein-Acevedo 语义干扰学习测验(LASSI-L)等。此外,韦氏记忆量表第四版(WMS-IV)的分测验也被一些机构用作评估记忆功能的组合式成套量表,可评估记忆功能的多个维度,但测试时间较长,对受试者的配合程度要求较高。

情景记忆评估的临床实践需要考虑以下 4 个因素:

1. 再认或“多选一”的选择回忆的评估:双加工理论(dual-process theory)认为,情景记忆的成功提取由熟悉与回想两个不同的认知加工过程所支持^[39]。在 AD 个体中,海马受到年龄相关和神经病理变化的双重影响导致个体的回想和熟悉能力均进行性下降,因此 AD 源 MCI 的记忆评估必须包括自由回忆与再认 2 个环节;而血管性 MCI 和帕金森病所致 MCI 的线索回忆和再认相对保存,有助于病因鉴别。

2. 评估材料呈现方式:在汉语文化背景下,听觉呈现的记忆材料检测 MCI 的灵敏度优于视觉材料^[40]。然而,由于部分受试者听力下降,联合应用视觉记忆与听觉记忆预测 MCI 向 AD 的转化优于单一测验^[41-42]。



3. 回忆延迟时长:情景记忆测验在学习与回忆之间的时间间隔,也是影响评估灵敏度的因素。研究表明,短延迟回忆与长延迟回忆在识别 MCI 与预测 MCI 向痴呆转化方面的效力相似^[43-44]。

4. 记忆信息加工过程:随着认知神经科学的发展,记忆信息的处理加工过程与生物标志物的关系得到进一步揭示,如词表近因效应与脑脊液 tau 水平密切相关^[45]、控制语义干扰能力与脑 A β 沉积显著相关^[46]。

综合考虑以上 4 个因素,AVLT-H、BVMT-R 是基本选择,原因是:在汉语文化背景下,听觉呈现的记忆材料以及包含自由回忆与再认环节的测试方式对 MCI 检测灵敏度较高;而结合视觉和听觉记忆测试,能够提供更全面的记忆功能评估。

(二) 注意功能评估

注意是指把感知和思维等心理活动指向和集中于某一事物的能力。注意的评估工具可分为:(1) 注意选择,是个体在同时呈现的两种或两种以上的刺激中选择一种进行注意,而忽略另外的刺激。如数字划消测验、字母划消测验。(2) 注意维持,指注意在一定时间内保持在某个客体或活动上,也称为注意的稳定性。如同步听觉连续加法测验(PASAT)、持续操作测验(CPT)、符号数字模式测验(SDMT)、连线测验(TMT)-A。(3) 注意广度,是注意的范围,指同一时间内能清楚地把握对象的数量。如数字广度测验、视觉记忆广度测验。(4) 注意分配,是个体在同一时间内对两种或两种以上的刺激物进行注意,或将注意分配到不同的活动中,如双任务测验(DTT)、运动认知双任务(MCDS)等。

Saunders 和 Summers^[47]采用剑桥自动化神经心理评估(CANTAB)评估注意选择、注意分配、注意维持、注意广度和注意性定势转移,发现遗忘型 MCI 的注意损害是弥漫性的。10 个月随访中,注意维持与注意分配有明显减退,而注意选择、注意广度和注意性定势转移没有变化^[48]。Prado 等^[49]的荟萃分析表明,在上述注意类型中,基线的注意分配是 MCI 向痴呆转化的较好预测指标,注意维持次之,注意广度的预测价值最小,因为轻度痴呆阶段的注意广度仍然保存。

上述注意评估工具中,反映注意维持的 SDMT 最为常用,有 3 种形式:提供符号填写数字、提供数字填写符号,以及符号与数字交替填写。后者区分 CDR=0 分与 CDR>0 分的 AUC 为 0.87^[50]。SDMT 因具有以下优势而推荐使用:可以在较短时间内完

成,灵敏度和特异度较高,适用于不同年龄段和教育背景的个体,操作灵活。

(三) 执行功能评估

执行功能指有效地启动并完成有目的活动的的能力,涉及计划、启动、顺序、运行、反馈、决策和判断,是日常生活能力、适应新环境、躯体与心理健康的保证,可以分为基本成分与高阶功能两部分。(1) 基本成分:包括工作记忆、定势转移和优势抑制等,对应评估测验分别是:①工作记忆:数字排序测验、N-back 任务等;②定势转移:连线测验 B (TMT-B)^[51]、交替流畅性测验(CaST)^[52]、威斯康星卡片分类测验(WCST)、加利福尼亚卡片分类测验;③优势抑制:Stroop 色词测验(SCWT)中词色不一致部分,go-nogo 测验。(2) 高阶执行功能及测试包括:①抽象概括能力:韦氏成人智力量表相似性分测验、图片完成成分测验;②推理能力:瑞文推理测验(RCPM);③解决问题的能力:搭积木测验、汉诺塔测验(TOH)、伦敦塔测验(TOL)和迷宫测验等。Delis-Kaplan 执行功能系统(D-KEFS)是一种用于评估执行功能的组合式成套量表,包括 9 个分测验,用于评估任务转换、问题解决、抽象思维、抑制控制和灵活性等执行功能,但操作复杂,测验时间较长。

前额叶皮质的破坏常导致注意执行功能损害,所以额叶及皮质下疾病(如血管性认知损害、额颞叶变性、路易体病与帕金森病所致 MCI)的执行功能损害相对更突出;尽管如此,AD 源 MCI 的执行功能损害也很常见。

Lee 等^[53]关于脑健康评估的范围综述中,共纳入 727 项研究,排名前 5 位的认知评估工具是:TMT、SCWT、AVLT、MMSE 与 MoCA。TMT 排在首位,是最常用的脑功能评估工具。TMT-B 的英文版是数字与字母交替,不同国家有许多跨文化版本,其中数字圈在不同形状中交替的形状连线测验(STT)与不同颜色交替的颜色连线测验(CTT)是 2 种国内常用的版本。Junquera 等^[54]发现 TMT-B 耗时数减去 TMT-A 耗时数与范畴流畅性测验组成的执行功能组合可以预测 MCI 向 AD 转化,而经典的遗忘型 MCI 并没有同样的预测价值,进而提出执行功能障碍型 MCI 的概念。

Corbo 和 Casagrande^[55]系统综述了 73 篇比较 MCI 与正常组的高阶执行功能(包括计划性、推理、解决问题、流体智力)的文献,发现 65.8% 的文献证实 MCI 有显著的高阶执行功能改变,采用的评估方

法包括相似性测验 18 篇、RCPM 14 篇、塔测验(包括 TOH 与 TOL)12 篇、搭积木 7 篇,其余(如谚语测验、迷宫测验等)在 5 篇以下。没有一种测验能较一致地反映 MCI 组受损,提示 MCI 的高阶执行功能的受损情况需要进一步研究。

在评估执行功能的工具中,TMT 具有多种跨文化版本,适用于不同背景的受试者,对 MCI 和其他认知障碍的诊断有较高的效力。SCWT 特别适合评估优势抑制功能,可以有效区分正常和认知功能受损的个体。CaST 操作相对简便,适用于临床环境中的快速评估。因此推荐优先选择以上工具。

(四)语言功能评估

语言由语义、语音、字形组成,语义是语言功能的关键部分,直接关系到语言的理解和交流功能。语义功能可通过“中心-辐射”式语义表征理论模型解释,即通过核心脑区与分布式脑区之间的相互联络与合作,实现语义知识在人脑中的存储、提取和表达。神经影像学证据表明双侧前颞叶(ATL)被认为是语义网络的核心区^[56]。

语义记忆是指人们关于世界的普遍性知识,包括物体、名人、著名历史事件以及事实、观点、信念等客体的一般性知识,也可称为概念性知识。与情境无关的语义记忆受损是 AD 最早的临床表现之一,甚至可能早于情景记忆损害。在疾病早期的“经内嗅区阶段”(transentorhinal stage),与 tau 蛋白沉积相关的神经纤维缠结首先在海马下的嗅周和内嗅皮质区域沉积,这些区域在功能上整合到前中颞叶网络,而后者在人和动物研究中已被证明在语义记忆中发挥关键作用^[57]。Jutten 等^[58]基于 AT(N) 的诊断框架纳入 1 103 例存在脑内 β 淀粉样蛋白沉积的个体进行随访,发现不同的神经心理测试对不同阶段的 AD 连续体的认知衰退具有不同灵敏度,其中反映语义记忆的范畴流畅性测验(动物流畅性测试和水果流畅性测试)早在病程第一阶段(即仅有脑内 β 淀粉样蛋白沉积的临床前期)经过 1 年随访就出现显著地下降,甚至早于反映情景记忆的听觉词语学习测验。有少数 MCI 呈现混合性记忆损害(即情景记忆与语义记忆同时受损),该类患者向 AD 痴呆转化的风险增加^[59]。

语言受损型 MCI 临床表现为找词困难与流畅性下降,而复述、发音没有损害。血管性 MCI 由于梗死部位的不同,可导致各种类型的语言障碍。额颞叶退行性变的进行性非流利型失语(PNFA)和语义性痴呆(SD)、大部分病理改变属于 AD 的少词性

进行性失语(Iv-PPA),其 MCI 阶段均以语义记忆障碍为突出症状,患者命名不能、找词困难^[60]。

针对上述语言障碍,推荐的评估工具包括波士顿命名测验(BNT)、词语流畅性测验(VFT)。考虑到有些单位编制了与 BNT 不同的命名测验并具有良好的信效度,故使用图片命名测验(PNT)的名称。VFT 能够有效评估语义记忆和语言生成能力,操作简便,适合快速筛查。PNT 则适用于评估命名能力,特别适合于检测语义记忆障碍。更详细全面的检测包括各种版本的失语症检查法,如北京大学第一医院汉语失语成套测验(ABC)和北京医院汉语失语症检查法等,评估表达、理解、复述、命名、阅读和书写。失语系统评价通常应用于脑血管病,借以确定失语类型与严重程度。波士顿诊断性失语症检查(BDAE)是国际上最常用的失语检查和评估量表之一,目前已更新至第三版,包括三个版本:标准版、短版和扩展版。主要用于:(1)诊断失语症;(2)评估失语症患者语言障碍的范围和严重程度;(3)提供全面的语言功能评估以指导临床治疗。该工具可评估语言技能的多个方面,但完成标准版或扩展版的评估需要较长时间,对受试者和评估人员的要求均较高。

(五)视空间和结构功能

视空间功能主要是指对刺激对象的识别及其空间定位。视空间感知功能与视空间结构功能为其重要的组成部分。常用的视觉空间功能评估测验包括 CDT、线条方向测验(JOL)、积木测验、Benton 面孔再认测验、ROCF、视觉运动整合测验、Hooper 视觉组织测验、物品拼凑测验、图形排列测验、气球划消测验、钟划销测验等。完成 JOL 时,斜线的感知准确性难度超过水平线或垂直线,对于斜线的准确感知与执行功能、加工速度、语义提取、概念形成有显著相关性,而非斜线的项目并没有这种相关性^[61]。

CDT 操作简便,适用于临床环境中的快速筛查,其操作过程能提供更详细的信息。JOL 能够提供除空间能力之外的认知功能信息。ROCF 能够评估视觉空间记忆、结构知觉和执行功能,还能够提供关于组织策略和计划能力的信息。因此推荐应用这些工具进行视空间和结构能力的评估。

(六)社会认知

社会认知是关于同种个体信息的编码、储存、提取和加工能力。社会认知研究的目的是通过认知加工理论理解社会心理学现象的内在逻辑,它涉

及社会刺激的感知、判断、记忆,信息加工的社会与感情因素的作用,认知过程的行为预后与人际关系结局。

社会认知的常见评估工具包括反映情绪认知的眼区阅读测验(RMET)与面孔情绪识别、反映心理理论的错误信念图片故事、反映决策能力的爱荷华博弈任务(IGT)、骰子博弈测试(GDT)等。

在情绪认知中,相比厌恶、愉快、惊讶的情绪,MCI患者对于恐惧与悲哀情绪的识别更容易受损,尤其是多认知域受损的MCI^[62]。Roheger等^[63]的系统综述纳入132项研究,结果显示,心理理论与情绪认知能预测MCI向AD转化。MCI患者的RMET反映的情绪认知与MRI反映的脑结构与功能指标显著相关^[64]。针对帕金森病所致MCI与额颞叶变性的社会认知涉及更多的认知域及其机制。

目前,没有一种特定的社会认知评估工具被广泛推荐用于MCI的诊断和评估。这是因为社会认知受损的具体表现形式、影响因素和机制较为复杂。因此,社会认知评估工具需要进一步的研究和验证,以确定其在MCI诊断中的适用性和效用。

推荐意见 7: 记忆、注意、执行、语言和视空间结构功能评估对MCI的诊断和鉴别诊断非常重要,应对所有患者进行评估。(专家共识)

推荐意见 8: 情景记忆评估应该包括延迟自由回忆、线索回忆、再认等步骤,可以选择AVLT、BVMTR。(1A)

推荐意见 9: 注意功能的评估工具推荐SDMT。(1B)

推荐意见 10: 双任务评估作为注意检查的一种范式,值得进一步研究。(专家共识)

推荐意见 11: 执行功能基本成分的评估推荐TMT-B、SCWT、CaST。(1A)

推荐意见 12: 神经退行性疾病的语言功能评估推荐使用PNT、VFT评定语义记忆。(1A)

推荐意见 13: 卒中后失语症的评估应该采用系统的失语症检查法。(1B)

推荐意见 14: 视空间结构功能的评估工具推荐CDT、JOL、ROCF。(1A)

推荐意见 15: 社会认知受损是MCI特征之一,值得进一步研究。(专家共识)

四、MCI的非认知功能评估

非认知评估包括精神行为评估、情绪评估、睡眠评估、日常生活能力(ADL)评估、衰弱评估等。

(一)精神行为评估

神经精神症状(NPS)可以出现在MCI阶段,甚至在出现认知损害之前即已发生,与MCI向痴呆转化密切相关^[65]。神经精神量表(NPI)及其衍生的问卷(NPI-Q)是最常用的NPS评估工具,其他工具包括阿尔茨海默病病理行为评定量表(BEHAVE-AD)、Cohen-Mansfield激越问卷(CMAI)等,均针对机构内的痴呆患者设计,不适用于在社区独立生活的MCI患者^[66]。因此推荐使用NPI-Q进行精神行为评估,因其能够较全面地涵盖常见神经精神症状,且简便快捷。

2016年国际阿尔茨海默病研究与治疗进展协会(ISTAART)神经精神症状专家研究组(NPS-PIA)提出轻度行为损害(MBI)研究用诊断标准,并在此基础上研制出轻度行为损害清单(MBI-C),对动机下降、情绪失调、冲动控制障碍、社交不适切、异常知觉体验和思维内容5个领域的症状进行量化,用于识别以行为损害为主要早期表现的痴呆风险人群^[67]。社区和临床来源的MCI最常见的症状为情绪失调、冲动控制和动机下降。国内有多个MBI-C汉化版本,均显示其具有良好的信度与效度^[68-70]。需要注意的是,个别条目(如性方面的失礼行为、驾驶表现)评估时应答率低,因子分析显示多个条目对应领域与原版不同,应用该工具时需要考虑文化差异。MBI检出率受研究人群、样本来源、分界值等多种因素影响,目前尚无公认的MBI-C分界值。

(二)情绪评估

MCI常共病抑郁、焦虑症状,常用的自评工具包括老年抑郁量表(GDS,常用10项、15项版本)、流调用抑郁自评量表(CES-D,20项)、贝克抑郁量表(BDI,有13项、21项版本)、患者健康问卷(PHQ-4,是PHQ-9前2个条目与7项广泛性焦虑障碍量表的前2个条目之和,是目前最短的抑郁焦虑自评问卷)、抑郁症状清单-自评版(QIDS-SR,16项)、抑郁症状量表-自评版(IDS-SR,30项)、医院焦虑抑郁量表(HADS,抑郁焦虑各7项)、贝克焦虑量表(BAI,21项)、老年焦虑量表(GAI,20项)。他评工具包括汉密尔顿抑郁量表(HAMD,常用17项版本)、汉密尔顿焦虑量表(HAMA,14项)、康奈尔痴呆抑郁量表(CSDD,19项)、Montgomery-Asberg抑郁量表(MADRS,10项)、痴呆焦虑评定量表(RAID,18项)、精神症状全面量表(CPRS,65项)等^[71-72]。

对于MCI来说,抑郁评估与焦虑评估一样重



要,故简短筛查选择 HADS,涵盖抑郁和焦虑,各 7 个条目,易于实施,适合住院患者;或 PHQ-4,因其简便快捷,仅 4 个条目,适合门诊快速筛查抑郁和焦虑。系统全面自评采用 IDS-SR 或 BDI、BAI,可详细评估抑郁和焦虑的多个方面,适合深度评估。他评推荐采用 HAMD、HAMA,因其已经得到广泛应用,灵敏度和特异度高,易于操作和解释。

(三)睡眠评估

评估 MCI 人群睡眠最常用的工具是匹兹堡睡眠质量指数(PSQI),反映近 1 个月的总体睡眠质量,包括 19 个自评项目和 5 个他评项目,评估睡眠质量、入睡时间、睡眠时间、睡眠效率、睡眠障碍、催眠药物和日间功能 7 个成分,耗时 5~10 min,总分 21 分,得分越高,睡眠质量越差。PSQI 中文版信效度较好,与多导睡眠监测(PSG)结果相关性高,推荐优先采用。

其他应用较多的工具包括 Epworth 嗜睡量表(ESS)、NPI 睡眠障碍症状、快速眼动睡眠(REM)睡眠行为异常筛查量表(RBDSQ)、梅奥睡眠量表(MSQ)和失眠严重程度指数(ISI)等^[73]。其中,ESS 用于日间嗜睡状态筛查,反映主观日间功能;RBDSQ 和 MSQ 为 REM 行为障碍筛查问卷,多用于帕金森病所致 MCI 研究;ISI 反映失眠严重程度。然而,上述工具大多针对睡眠障碍患者设计,在 MCI 人群中的信效度研究较少;并且,认知障碍患者对自身睡眠情况的报告常与客观测量不一致,应用此类自评结果进行数据解释时需要与客观的睡眠检查(PSG、体动记录仪)结合^[74]。

(四)ADL 评估

ADL 包括基本日常生活能力(BADLs)和工具性日常生活能力(IADLs)。前者指独立生活所必需的基本功能,如穿衣、吃饭、如厕等,MCI 患者通常保持;后者包括复杂的日常或社会活动能力,如出访、家务能力、理财等,需要更多认知功能的参与,MCI 患者可能轻度受损。MCI 患者复杂的工具性能力或社会功能损害预示 MCI 患者向痴呆转化^[75-76]。

IADLs 评估工具分为知情者报告、自我报告和基于任务表现的评估,常用的阿尔茨海默病协作研究日常能力量表-MCI 版(ADCS-MCI-ADL)属于知情者报告;IADLs 和功能活动问卷(FAQ)采用知情者报告或自我报告;功能状态直接评估(DAFS)为基于任务表现的评估。基于知情者或自我报告的评估应用时需考虑文化、教育、性别和回忆偏倚;基

于任务表现的评估虽能实际观察到 IADLs 表现,但需要经过高度训练的评估师,评估耗时往往较长,对于偏远社区可及性差,而且特定情境的评估设置未必能如实反映真实生活中的 IADLs。ADCS-MCI-ADL 有 18 项和 24 项 2 个版本,后者能更可靠地区分 MCI 与健康对照;FAQ 可用于 MCI 不同亚型的比较研究,DAFS 能有效区分 MCI 与健康对照或 AD 患者的总体 IADLs 功能,但目前尚无中文版。

随着计算机、手机和互联网使用在老年人群中的普及,以及居家环境监测技术的发展,研究者将 IADLs 进一步扩展为“IADLs 相关行为”,将其分为 7 类:家外活动、日常科技产品使用、家务及个人生活料理、药品管理、定向、文化相关的特定任务、社交与沟通。前 5 类可通过多种居家环境监测技术进行数字化评估,其中被动式红外运动传感器和接触式传感器最为常用,其他技术包括鼠标移动和按键记录、计算机监测软件、电子药盒、被动式驾驶传感器、邻近信标和蓝牙信标等^[77]。

综合考虑,推荐使用 ADCS-MCI-ADL(24 项)和 FAQ。前者因其基于知情者报告,能够更可靠地区分 MCI 患者,在评估复杂日常活动能力方面具有较高的准确性;后者因其评估方法灵活,且可以用于比较 MCI 不同亚型,适合多样化的研究需求。

(五)躯体衰弱评估

衰弱(frailty)是指老年人生理储备下降导致机体易损性增加、抗应激能力减退的非特异度状态。评估躯体衰弱的常用工具包括 Fried 衰弱表型(FP)、衰弱指数(FI)、衰弱筛查量表(FRIL)及共享型衰弱筛查工具(SHARE-FI)。衰弱综合评估量表(CFAI)、Tilburg 衰弱量表(TFI)、埃德蒙顿衰弱量表(EFS)则从生理、心理、社会、疾病等多维度评估衰弱。起立-行走测验(TUG)、5 次起坐试验(FTSST)为基于任务表现的衰弱评估而普及。Fried 衰弱表型在临床和研究中最为常用,但评估耗时较长,且需要握力计等专业工具,可以采用 TUG 作为代表^[78]。Sukkriang 和 Punsawad^[79]比较了各种衰弱量表,推荐使用 FRIL 量表,其操作简单、灵敏度高,可用于社区和临床的常规筛查。身体衰弱可能会增加罹患 MCI 或痴呆的风险,可能对 MCI 认知功能下降有预测作用^[80]。

推荐意见 16:应对精神行为症状、情绪、睡眠、ADL 和衰弱进行全面系统的评估。(专家共识)

推荐意见 17: 精神行为症状评估首选 NPI-Q。MBI-C 用于识别以行为损害为主要早期表现的痴呆风险人群的价值需要有更多纵向研究支持并考虑文化背景的差异。(1B)

推荐意见 18: 针对情绪自评评估, 门诊简短筛查推荐 PHQ-4, 住院简短筛查推荐 HADS, 系统全面评估采用 IDS-SR、BDI 或 BAI。他评推荐 HAMD、HAMA。(1B)

推荐意见 19: MCI 睡眠常用 PSQI, 还可以根据具体睡眠障碍类型选择相应的量表。(1B)

推荐意见 20: 应对 MCI 的 IADLs 进行评估和随访, 推荐 ADCS-MCI-ADL (24 项) 和 FAQ (1B)。数字化居家环境监测技术有待进一步研究(专家共识)。

推荐意见 21: 针对 MCI 的衰弱评估, 推荐 TUG 与 FRAIL 量表。(1B)

推荐意见 22: 应尽早建立中国 MCI 患者非认知症状群数据库, 建立相关量表的中国人群诊断分界值和信效度检验。(专家共识)

五、神经心理量表使用流程

在临床环境下对 MCI 进行诊断时, 可分步进行并选择相应的工具^[81]。根据本共识的推荐意见, 建议按以下流程使用神经心理量表(图 1):

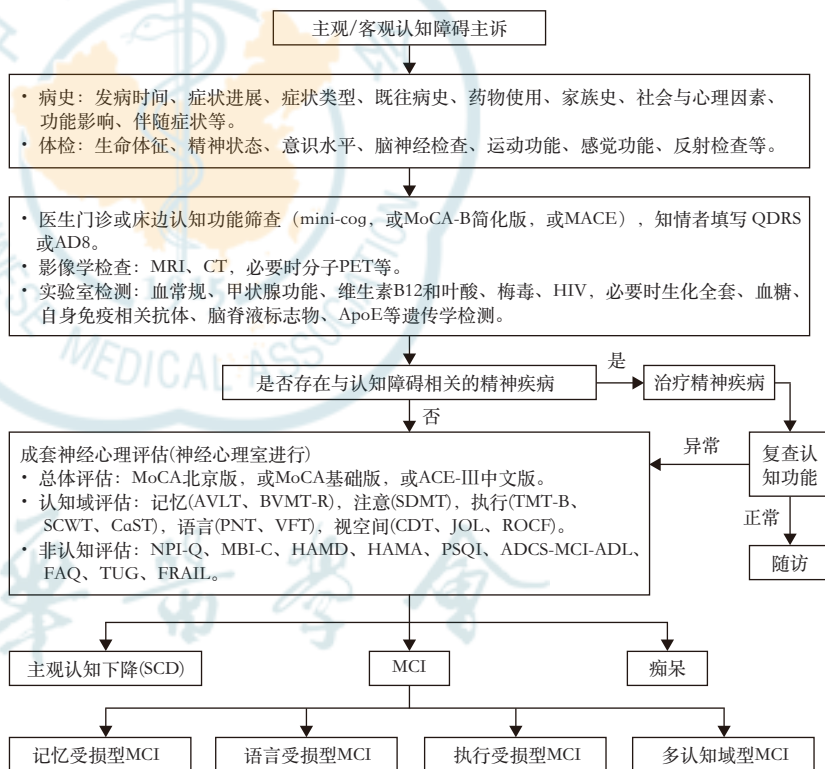
第一步: 采集病史并进行体检后, 由医师即时进行认知功能筛查。推荐使用 mini-cog、或 MoCA-B 简化版或 MACE。筛查结果可以预测进一步检查的配合程度和完成率。

第二步, 进行影像学检查和实验室检测, 包括 MRI、CT、分子 PET、血常规、甲状腺功能、维生素 B12 和叶酸、梅毒、HIV 等, 必要时还需进行生化全套、血糖、自身免疫相关抗体、ApoE 及脑脊液标志物等检测。同时需鉴别与认知障碍相关的精神疾病。

第三步, 设置神经心理室进行全面神经心理评估, 进行 MCI 诊断和亚型分类。推荐在以下测验中进行选择和组合: 总体认知功能评估工

具包括 MoCA 北京版、MoCA-B 或 ACE-III 中文版; 认知域评估工具包括记忆评估(AVLT、BVM-T-R)、注意力评估(SDMT)、执行功能评估(TMT-B、SCWT、CaST)、语言评估(BNT、VFT)和视空间能力评估(CDT、JOL、ROCF)。此外, 还需包括睡眠、情绪、行为、工具性日常生活能力、躯体衰弱等方面的非认知功能评估, 推荐使用 NPI-Q、MBI-C、HAMD、HAMA、PSQI、ADCS-MCI-ADL、FAQ、TUG、FRAIL 等工具。

本共识提供了用于综合评估的分界值参考, 包括: MoCA-B, MoCA 北京版, ACE-III 中文版; 并提供了可用于 Jak/Bondi 诊断标准的六种认知评估指标的分界值参考, 这六种指标是: AVLT 长延迟和 AVLT 再认, VFT 总分和 BNT 总分, 以及 STT-A 和



注: MCI 为轻度认知损害; mini-cog 为简易认知筛查测试; MoCA-B 为蒙特利尔认知评估基础版; MACE 为 Addenbrooke 认知功能检查量表简化版; QDRS 为快速痴呆评分系统; AD8 为痴呆评定 8 项问卷; ApoE 为载脂蛋白 E; MoCA 为蒙特利尔认知评估; ACE-III 为 Addenbrooke 认知功能检查量表第三版; AVLT 为听觉词语学习测验; BVM-T-R 为简易视觉空间记忆测验修订版; SDMT 为符号数字模式测验; TMT 为连线测验; SCWT 为 Stroop 色词测验; CaST 为交替流畅性测验; PNT 为图片命名测验; VFT 为词语流畅性测验; CDT 为画钟测验; JOL 为线条方向测验; ROCF 为 Rey-Osterrieth 复杂图形测验; NPI-Q 为神经精神量表问卷; MBI-C 为轻度行为损害清单; HAMD 为汉密尔顿抑郁量表; HAMA 为汉密尔顿焦虑量表; PSQI 为匹兹堡睡眠质量指数; ADCS-MCI-ADL 为阿尔茨海默病协作研究日常力量表-MCI 版; FAQ 为功能活动问卷; TUG 为起立-行走测验; FRAIL 为衰弱筛查量表; SCD 为主观认知功能下降

图 1 MCI 的神经心理学测试推荐及诊断流程

STT-B。需要说明的是,这些分界值是根据上海常模进行计算得来的(MoCA 北京版为其他城市),仅供使用者参考。见表 2~5。

推荐意见 23:对以认知损害为主诉的就诊者,临床医师或神经心理评估师应该尽可能完成全部筛查量表评估。针对轻度认知损害的亚型识别,应该由经过训练的评估师进一步完成不同认知域的标准测验进行系统评估。(专家共识)

表 2 MCI 诊断使用的总体认知功能评估量表的参考分界值(分)

评估量表	初中	高中	大学
MoCA-B	≤19	≤22	≤24
ACE-III	≤72	≤78	≤80
MoCA 北京版 ^a	≤13	≤19	≤24

注:MCI 为轻度认知损害;MoCA-B 为蒙特利尔认知评估基础版;ACE-III 为 Addenbrooke 认知功能检查量表第三版;MoCA 为蒙特利尔认知评估;^a该量表三个分界值分别为文盲、小学、初中及以上

表 3 MCI 诊断使用的记忆功能评估量表的参考分界值(分)

评估量表	SD 分界值	参考分界值(分)		
		50~59 岁	60~69 岁	70~79 岁
AVLT 长延迟回忆	1.0 SD	≤5	≤4	≤3
	1.5 SD	≤4	≤3	≤2
AVLT 再认	1.0 SD	≤20	≤19	≤18
	1.5 SD	≤19	≤18	≤17

注:MCI 为轻度认知损害;AVLT 为听觉词语学习测验;SD 为标准差

表 4 MCI 诊断使用的语言功能评估量表的参考分界值(分)

评估量表	SD 分界值	初中	高中	大学
VFT	1.0 SD	≤12	≤13	≤14
	1.5 SD	≤11	≤12	≤13
BNT	1.0 SD	≤19	≤21	≤22
	1.5 SD	≤18	≤20	≤21

注:MCI 为轻度认知损害;VFT 为词语流畅性测验;BNT 为波士顿命名测验;SD 为标准差

表 5 MCI 诊断使用的注意与执行功能评估量表的参考分界值(分)

评估量表	SD 分界值	50~59 岁			60~69 岁			70~79 岁		
		初中	高中	大学	初中	高中	大学	初中	高中	大学
STT-A	1.0 SD	≥70	≥60	≥50	≥80	≥70	≥60	≥100	≥90	≥80
	1.5 SD	≥80	≥70	≥60	≥90	≥80	≥70	≥120	≥110	≥100
STT-B	1.0 SD	≥170	≥150	≥140	≥220	≥200	≥170	≥260	≥230	≥190
	1.5 SD	≥200	≥170	≥150	≥250	≥220	≥200	≥300	≥250	≥210

注:MCI 为轻度认知损害;STT 为形状连线测验;SD 为标准差

六、神经心理评估的注意事项

1. 测验版本选择:研究者在应用的时候,应该注明采用的是何种版本。由于神经心理测验在不同地区和不同文化背景中使用正常值差异颇大,使用者不能仅仅根据他人提供的正常值或划界分,机械地应用这些测验分界值作出诊断性结论。每个单位应尽可能使用自己所在地区的正常对照组或地方性常模。应注意指导语的规范和统一。值得注意的是,QDRS 是由 AD8 的编制者 Galvin 针对 AD8 的局限性研发的改良版,MoCA-B 是 MoCA 编制者 Nasreddine 针对 MoCA 的不足研发的改良版,专业的评估宜与时俱进。

2. 测试误差:被试的年龄、性别、文化背景、教育程度、城乡地域、时代背景、社会经济状况、测试时的心理状态(如睡眠障碍、应激、焦虑或抑郁导致注意力不集中)、测试环境和施测者的技术水平都会影响测验结果。注意评估的信息来源,评估师针对患者的评估、患者自评、知情者评估三者往往不一致,有时这种不一致反映的是患者自知力缺乏,有一定的临床意义,不宜以误差对待。

3. 病前认知功能状况:结果解读时要考虑被试的病前认知功能状况,包括晤谈印象、家庭成员和朋友的描述、语言听说读写能力、既往职业能力和教育水平等。早期受试者的神经心理变化更为轻微,施测者往往发现最终得分在正常范围而测试过程或加工策略有缺陷,因此还需要相关的认知心理学理论学习。

4. 量表组合:在临床中根据不同的需要选取神经心理测验的组合。灵活组合:根据不同的患者特点,选择各种相应的分测验灵活搭配。能较好地反映出患者的脑损伤部位与程度,但要求掌握足够多的分测验,需要实施者丰富的专业知识和经验。固定量表:采用相同的测验项目,使不同单位、不同年代的评估有可比性与连续性,有利于统计分析。缺点是忽略了个体的特殊性(如失语、文盲、听障),且评估师长期使用同一量表容易出现职业倦怠,影响



测验效果。

另外,不同的场合采用不同的量表组合,如社区健康档案、专科门诊、住院、体检机构、医养结合机构、脑科学研究队列,侧重点不同,应该采用不同的量表。

5. 结果解释:横断面评估时,临床医师不能仅依据低于某个认知量表得分的分界值作出疾病诊断,必须结合患者的病史、社交与日常活动能力变化、非认知行为症状、实验室检查及脑影像学、电生理学等检查结果,根据相应诊断标准作出,最后确诊还有赖于随访、生物标志物检查和病理检查。量表不能代替脑影像学扫描,同样,脑影像学扫描不能代替量表。纵向评估时,观察测试分数变化,首先要考虑练习效应,2次评估的时间间隔通常在半年以上^[82]。其次,解释得分变化要考虑病情本身的波动性与疾病进展不同阶段的非线性变化率。

推荐意见 24:临床医师与评估师在选择与应用量表时,应该考虑量表的信度、效度与耗时数等适用性、测验的环境、测验对象的特殊性,既要因地制宜,又要与时俱进。(专家共识)

随着人口老龄化的加剧,MCI已成为全球和中国老年人群中亟待解决的重要健康问题。本共识通过系统的文献检索和专家讨论,制订适用于中国国情的MCI神经心理评估标准,旨在提高临床诊断的准确性和一致性。本共识仅代表中华医学会神经病学分会痴呆与认知障碍学组的专业意见,不代表任何官方立场。使用本共识时,请根据具体情况和患者需求进行调整。未来,期待进一步普及和优化这些评估工具,并通过广泛的临床应用和研究,助力MCI的早期诊断、鉴别诊断和干预,从而应对这一日益严峻的公共健康挑战。

本共识制订专家组名单:

执笔:崔亮(上海交通大学医学院附属第六人民医院老年病科);曹歆轶(上海交通大学医学院附属精神卫生中心临床五科);黄琳(上海交通大学医学院附属第六人民医院老年病科)

共识讨论小组专家委员会成员(按姓名汉语拼音排序):曹云鹏(中国医科大学附属第一医院神经内科);陈晓春(福建医科大学附属协和医院神经内科);郭起浩(上海交通大学医学院附属第六人民医院老年病科);郭燕军(首都医科大学附属北京同仁医院神经内科);韩璠(首都医科大学宣武医院神经内科);侯德仁(中南大学湘雅三医院神经内科);纪勇(天津市痴呆研究所/天津市环湖医院神经内科);李放(首都医科大学附属复兴医院神经内科);黎钢(华中科技大学同济医学院附属协和医院神经内科);李旭东(首都医科大学附属北京天坛医院神经内科);梁芙茹(内蒙古包头市中心

医院神经内科);刘华岩(中国医科大学附属第一医院神经内科);罗本燕(浙江大学医学院第一附属医院神经内科);吕继辉(北京老年医院精神心理二科);毛善平(武汉大学人民医院神经内科);孟新玲(新疆医科大学附属中医医院神经内科);苗雅(上海交通大学医学院附属第六人民医院老年病科);潘晓东(福建医科大学附属协和医院神经内科);彭国平(浙江大学医学院附属第一医院神经内科);钱海蓉(解放军总医院第三医学中心神经内科);任庆国(东南大学附属中大医院神经内科);孙莉(吉林大学第一医院神经内科);田仰华(安徽医科大学第一附属医院神经内科);辛佳蔚(福建医科大学附属协和医院神经内科);杨宇(吉林大学第一医院神经内科);姚秀卿(重庆医科大学附属第二医院康复医学科);张昆南(江西省人民医院神经内科);张旻(华中科技大学同济医学院附属同济医院神经内科);张巍(空军军医大学唐都医院神经内科);张巍(首都医科大学附属北京天坛医院老年病科);张伟(首都医科大学附属北京友谊医院神经内科);赵倩华(复旦大学附属华山医院神经内科);赵忠(云南省第一人民医院神经内科);郑坤木(厦门大学附属第一医院神经内科);周爱红(首都医科大学宣武医院神经内科);周厚广(复旦大学附属华山医院老年病科);周卫东(应急总医院神经内科)

利益冲突 所有作者声明不存在利益冲突

参 考 文 献

- [1] Petersen RC, Caracciolo B, Brayne C, et al. Mild cognitive impairment: a concept in evolution[J]. J Intern Med, 2014, 275(3):214-228. DOI: 10.1111/joim.12190.
- [2] Jia L, Du Y, Chu L, et al. Prevalence, risk factors, and management of dementia and mild cognitive impairment in adults aged 60 years or older in China: a cross-sectional study[J]. Lancet Public Health, 2020, 5(12): e661-e671. DOI: 10.1016/S2468-2667(20)30185-7.
- [3] Albert MS, DeKosky ST, Dickson D, et al. The diagnosis of mild cognitive impairment due to Alzheimer's disease: recommendations from the National Institute on Aging-Alzheimer's Association workgroups on diagnostic guidelines for Alzheimer's disease[J]. Alzheimers Dement, 2011, 7(3):270-279. DOI: 10.1016/j.jalz.2011.03.008.
- [4] Verghese J, Chalmer R, Stimmel M, et al. Non-literacy biased, culturally fair cognitive detection tool in primary care patients with cognitive concerns: a randomized controlled trial[J]. Nat Med, 2024, 30(8):2356-2361. DOI: 10.1038/s41591-024-03012-8.
- [5] Bondi MW, Edmonds EC, Jak AJ, et al. Neuropsychological criteria for mild cognitive impairment improves diagnostic precision, biomarker associations, and progression rates[J]. J Alzheimers Dis, 2014, 42(1): 275-289. DOI: 10.3233/JAD-140276.
- [6] Devlin KN, Brennan L, Saad L, et al. Diagnosing mild cognitive impairment among racially diverse older adults: comparison of consensus, actuarial, and statistical methods[J]. J Alzheimers Dis, 2022, 85(2):627-644. DOI:

- 10.3233/JAD-210455.
- [7] Guyatt G, Oxman AD, Akl EA, et al. GRADE guidelines: 1. Introduction-GRADE evidence profiles and summary of findings tables[J]. *J Clin Epidemiol*, 2011, 64(4):383-394. DOI: 10.1016/j.jclinepi.2010.04.026.
- [8] 中国卒中学会血管性认知障碍分会. 中国血管性认知障碍诊治指南(2024 版)[J]. *中华医学杂志*, 2024, 104(31):2881-2894. DOI: 10.3760/cma.j.cn112137-20240501-01024.
- [9] Mitchell AJ. A meta-analysis of the accuracy of the mini-mental state examination in the detection of dementia and mild cognitive impairment[J]. *J Psychiatr Res*, 2009, 43(4):411-431. DOI: 10.1016/j.jpsychires.2008.04.014.
- [10] Breton A, Casey D, Arnaoutoglou NA. Cognitive tests for the detection of mild cognitive impairment (MCI), the prodromal stage of dementia: meta-analysis of diagnostic accuracy studies[J]. *Int J Geriatr Psychiatry*, 2019, 34(2):233-242. DOI: 10.1002/gps.5016.
- [11] Nasreddine ZS, Phillips NA, Bédirian V, et al. The Montreal Cognitive Assessment, MoCA: a brief screening tool for mild cognitive impairment[J]. *J Am Geriatr Soc*, 2005, 53(4):695-699. DOI: 10.1111/j.1532-5415.2005.53221.x.
- [12] Lu J, 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.
- [13] Chen KL, Xu Y, Chu AQ, et al. Validation of the Chinese version of Montreal Cognitive Assessment Basic for screening mild cognitive impairment[J]. *J Am Geriatr Soc*, 2016, 64(12):e285-e290. DOI: 10.1111/jgs.14530.
- [14] Huang L, Chen KL, Lin BY, et al. Chinese version of Montreal Cognitive Assessment Basic for discrimination among different severities of Alzheimer's disease[J]. *Neuropsychiatr Dis Treat*, 2018, 14: 2133-2140. DOI: 10.2147/NDT.S174293.
- [15] Huang YY, Qian SX, Guan QB, et al. Comparative study of two Chinese versions of Montreal Cognitive Assessment for screening of mild cognitive impairment[J]. *Appl Neuropsychol Adult*, 2021, 28(1): 88-93. DOI: 10.1080/23279095.2019.1602530.
- [16] Cui L, Zhang Z, Huang L, et al. Dual-stage cognitive assessment: a two-stage screening for cognitive impairment in primary care[J]. *BMC Psychiatry*, 2023, 23(1):368. DOI: 10.1186/s12888-023-04883-w.
- [17] Pan FF, Wang Y, Huang L, et al. Validation of the Chinese version of Addenbrooke's cognitive examination III for detecting mild cognitive impairment[J]. *Aging Ment Health*, 2022, 26(2): 384-391. DOI: 10.1080/13607863.2021.1881757.
- [18] Pan FF, Cui L, Li QJ, et al. Validation of a modified Chinese version of Mini-Addenbrooke's Cognitive Examination for detecting mild cognitive impairment[J]. *Brain Behav*, 2022, 12(1):e2418. DOI: 10.1002/brb3.2418.
- [19] Chan J, Bat B, Wong A, et al. Evaluation of Digital Drawing Tests and Paper-and-Pencil Drawing Tests for the screening of mild cognitive impairment and dementia: a systematic review and meta-analysis of diagnostic studies [J]. *Neuropsychol Rev*, 2022, 32(3): 566-576. DOI: 10.1007/s11065-021-09523-2.
- [20] Abayomi SN, Sritharan P, Yan E, et al. The diagnostic accuracy of the Mini-Cog screening tool for the detection of cognitive impairment-A systematic review and meta-analysis[J]. *PLoS One*, 2024, 19(3): e0298686. DOI: 10.1371/journal.pone.0298686.
- [21] Huang Y, Pan FF, Huang L, et al. The value of Clock Drawing Process Assessment in screening for mild cognitive impairment and Alzheimer's dementia[J]. *Assessment*, 2023, 30(2): 364-374. DOI: 10.1177/10731911211053851.
- [22] Mohs RC, Knopman D, Petersen RC, et al. Development of cognitive instruments for use in clinical trials of antedementia drugs: additions to the Alzheimer's Disease Assessment Scale that broaden its scope. The Alzheimer's disease cooperative study[J]. *Alzheimer Dis Assoc Disord*, 1997, 11 Suppl 2:S13-S21.
- [23] Kueper JK, Speechley M, Montero-Odasso M. The Alzheimer's Disease Assessment Scale-Cognitive Subscale (ADAS-Cog): modifications and responsiveness in pre-dementia populations. a narrative review[J]. *J Alzheimers Dis*, 2018, 63(2): 423-444. DOI: 10.3233/JAD-170991.
- [24] Nogueira J, Freitas S, Duro D, et al. Validation study of the Alzheimer's disease assessment scale-cognitive subscale (ADAS-Cog) for the Portuguese patients with mild cognitive impairment and Alzheimer's disease[J]. *Clin Neuropsychol*, 2018, 32(sup1): 46-59. DOI: 10.1080/13854046.2018.1454511.
- [25] Yang H, Cheng Z, Li Z, et al. Validation study of the Alzheimer's Disease Assessment Scale-Cognitive Subscale for people with mild cognitive impairment and Alzheimer's disease in Chinese communities[J]. *Int J Geriatr Psychiatry*, 2019, 34(11): 1658-1666. DOI: 10.1002/gps.5179.
- [26] Wang X, Li F, Tian J, et al. Bayesian estimation for the accuracy of three neuropsychological tests in detecting Alzheimer's disease and mild cognitive impairment: a retrospective analysis of the ADNI database[J]. *Eur J Med Res*, 2023, 28(1): 427. DOI: 10.1186/s40001-023-01265-6.
- [27] Ylikoski R, Jokinen H, Andersen P, et al. Comparison of the Alzheimer's Disease Assessment Scale Cognitive Subscale and the Vascular Dementia Assessment Scale in differentiating elderly individuals with different degrees of white matter changes. The LADIS study[J]. *Dement Geriatr Cogn Disord*, 2007, 24(2): 73-81. DOI: 10.1159/000103865.
- [28] Levine SZ, Goldberg Y, Rotstein A, et al. Shortening the Alzheimer's disease assessment scale cognitive subscale [J]. *Eur Psychiatry*, 2024, 67(1): e19. DOI: 10.1192/j.eurpsy.2024.14.
- [29] Morris JC. The Clinical Dementia Rating (CDR): current version and scoring rules[J]. *Neurology*, 1993, 43(11): 2412-2414. DOI: 10.1212/wnl.43.11.2412-a.
- [30] O'Bryant SE, Lacritz LH, Hall J, et al. Validation of the new interpretive guidelines for the clinical dementia rating scale sum of boxes score in the national Alzheimer's coordinating center database[J]. *Arch Neurol*, 2010, 67(6): 746-749. DOI: 10.1001/archneurol.2010.115.
- [31] Tanwani R, Danquah MO, Butris N, et al. Diagnostic accuracy of Ascertain Dementia 8-item Questionnaire by



- participant and informant-a systematic review and meta-analysis[J]. *PLoS One*, 2023, 18(9): e0291291. DOI: 10.1371/journal.pone.0291291.
- [32] Li F, Jia XF, Jia J. The Informant Questionnaire on Cognitive Decline in the Elderly individuals in screening mild cognitive impairment with or without functional impairment[J]. *J Geriatr Psychiatry Neurol*, 2012, 25(4): 227-232. DOI: 10.1177/0891988712464822.
- [33] Galvin JE. The Quick Dementia Rating System (QDRS): a rapid dementia staging tool[J]. *Alzheimers Dement (Amst)*, 2015, 1(2): 249-259. DOI: 10.1016/j.dadm.2015.03.003.
- [34] Tsoy E, Strom A, Iaccarino L, et al. Detecting Alzheimer's disease biomarkers with a brief tablet-based cognitive battery: sensitivity to A β and tau PET[J]. *Alzheimers Res Ther*, 2021, 13(1): 36. DOI: 10.1186/s13195-021-00776-w.
- [35] Alden EC, Pudumjee SB, Lundt ES, et al. Diagnostic accuracy of the Cogstate Brief Battery for prevalent MCI and prodromal AD (MCI A(+) T(+)) in a population-based sample[J]. *Alzheimers Dement*, 2021, 17(4): 584-594. DOI: 10.1002/alz.12219.
- [36] 李亚天, 崔理立, 吴静楠, 等. 一款新型三分钟游戏化认知风险筛查工具——基于微信小程序设计和大样本适用性分析[J]. *中国医疗器械杂志*, 2023, 47(5): 492-496, 511.
- [37] Huang L, Li Y, Wu J, et al. Shanghai Cognitive Screening: a mobile cognitive assessment tool using voice recognition to detect mild cognitive impairment and dementia in the community[J]. *J Alzheimers Dis*, 2023, 95(1): 227-236. DOI: 10.3233/JAD-230277.
- [38] Huang L, Mei Z, Ye J, et al. AMES: an automated self-administered scale to detect incipient cognitive decline in primary care settings[J]. *Assessment*, 2023, 30(7): 2247-2257. DOI: 10.1177/10731911221144774.
- [39] Diana RA, Yonelinas AP, Ranganath C. Imaging recollection and familiarity in the medial temporal lobe: a three-component model[J]. *Trends Cogn Sci*, 2007, 11(9): 379-386. DOI: 10.1016/j.tics.2007.08.001.
- [40] Zhao Q, Guo Q, Liang X, et al. Auditory Verbal Learning Test is superior to rey-osterrieth complex figure memory for predicting mild cognitive impairment to Alzheimer's disease[J]. *Curr Alzheimer Res*, 2015, 12(6): 520-526. DOI: 10.2174/1567205012666150530202729.
- [41] Sala I, Illán-Gala I, Alcolea D, et al. Diagnostic and prognostic value of the combination of two measures of verbal memory in mild cognitive impairment due to Alzheimer's disease[J]. *J Alzheimers Dis*, 2017, 58(3): 909-918. DOI: 10.3233/JAD-170073.
- [42] Cui L, Tu YY, Zhang Z, et al. Associations and potential multiple mechanisms between subjective hearing loss and cognitive impairment[J]. *J Prev Alzheimers Dis*, 2024, 11(3): 649-660. DOI: 10.14283/jpad.2024.62.
- [43] Xu Y, Chen K, Zhao Q, et al. Short-term delayed recall of auditory verbal learning test provides equivalent value to long-term delayed recall in predicting MCI clinical outcomes: a longitudinal follow-up study[J]. *Appl Neuropsychol Adult*, 2020, 27(1): 73-81. DOI: 10.1080/23279095.2018.1481067.
- [44] Zhao Q, Lv Y, Zhou Y, et al. Short-term delayed recall of auditory verbal learning test is equivalent to long-term delayed recall for identifying amnesic mild cognitive impairment[J]. *PLoS One*, 2012, 7(12): e51157. DOI: 10.1371/journal.pone.0051157.
- [45] Bruno D, Jauregi Zinkunegi A, Pomara N, et al. Cross-sectional associations of CSF tau levels with Rey's AVLT: a recency ratio study[J]. *Neuropsychology*, 2023, 37(6): 628-635. DOI: 10.1037/neu0000821.
- [46] Curiel Cid RE, Crocco EA, Duara R, et al. A novel method of evaluating semantic intrusion errors to distinguish between amyloid positive and negative groups on the Alzheimer's disease continuum[J]. *J Psychiatr Res*, 2020, 124: 131-136. DOI: 10.1016/j.jpsychires.2020.02.008.
- [47] Saunders NL, Summers MJ. Attention and working memory deficits in mild cognitive impairment[J]. *J Clin Exp Neuropsychol*, 2010, 32(4): 350-357. DOI: 10.1080/13803390903042379.
- [48] Saunders NL, Summers MJ. Longitudinal deficits to attention, executive, and working memory in subtypes of mild cognitive impairment[J]. *Neuropsychology*, 2011, 25(2): 237-248. DOI: 10.1037/a0021134.
- [49] Prado CE, Watt S, Treeby MS, et al. Performance on neuropsychological assessment and progression to dementia: a meta-analysis[J]. *Psychol Aging*, 2019, 34(7): 954-977. DOI: 10.1037/pag0000410.
- [50] Galvin JE, Tolea MI, Moore C, et al. The Number Symbol Coding Task: a brief measure of executive function to detect dementia and cognitive impairment[J]. *PLoS One*, 2020, 15(11): e0242233. DOI: 10.1371/journal.pone.0242233.
- [51] Guo Y. A selective review of the ability for variants of the Trail Making Test to assess cognitive impairment[J]. *Appl Neuropsychol Adult*, 2022, 29(6): 1634-1645. DOI: 10.1080/23279095.2021.1887870.
- [52] Cui L, Zhang Z, Guo Y, et al. Category Switching Test: a brief amyloid- β -sensitive assessment tool for mild cognitive impairment[J]. *Assessment*, 2024, 31(3): 543-556. DOI: 10.1177/10731911231167537.
- [53] Lee A, Shah S, Atha K, et al. Brain health measurement: a scoping review[J]. *BMJ Open*, 2024, 14(2): e080334. DOI: 10.1136/bmjopen-2023-080334.
- [54] Junquera A, García-Zamora E, Olazarán J, et al. Role of executive functions in the conversion from mild cognitive impairment to dementia[J]. *J Alzheimers Dis*, 2020, 77(2): 641-653. DOI: 10.3233/JAD-200586.
- [55] Corbo I, Casagrande M. Higher-level executive functions in healthy elderly and mild cognitive impairment: a systematic review[J]. *J Clin Med*, 2022, 11(5): 1204. DOI: 10.3390/jcm11051204.
- [56] Ding J, Chen K, Liu H, et al. A unified neurocognitive model of semantics language social behaviour and face recognition in semantic dementia[J]. *Nat Commun*, 2020, 11(1): 2595. DOI: 10.1038/s41467-020-16089-9.
- [57] Davies RR, Graham KS, Xuereb JH, et al. The human perirhinal cortex and semantic memory[J]. *Eur J Neurosci*, 2004, 20(9): 2441-2446. DOI: 10.1111/j.1460-9568.2004.03710.x.
- [58] Jutten RJ, Sikkes S, Amariglio RE, et al. Identifying sensitive measures of cognitive decline at different clinical stages of Alzheimer's disease[J]. *J Int Neuropsychol Soc*, 2021, 27(5): 426-438. DOI: 10.1017/S1355617720000934.
- [59] Joubert S, Gardy L, Didic M, et al. A meta-analysis of

- semantic memory in mild cognitive impairment[J]. *Neuropsychol Rev*, 2021, 31(2): 221-232. DOI: 10.1007/s11065-020-09453-5.
- [60] Cui L, Chen K, Huang L, et al. Changes in local brain function in mild cognitive impairment due to semantic dementia[J]. *CNS Neurosci Ther*, 2021, 27(5): 587-602. DOI: 10.1111/cns.13621.
- [61] Wasserman V, Emrani S, Matusz EF, et al. Visuospatial performance in patients with statistically-defined mild cognitive impairment[J]. *J Clin Exp Neuropsychol*, 2020, 42(3):319-328. DOI: 10.1080/13803395.2020.1714550.
- [62] Bora E, Yener GG. Meta-analysis of social cognition in mild cognitive impairment[J]. *J Geriatr Psychiatry Neurol*, 2017, 30(4):206-213. DOI: 10.1177/0891988717710337.
- [63] Roheger M, Brenning J, Riemann S, et al. Progression of socio-cognitive impairment from healthy aging to Alzheimer's dementia: a systematic review and meta-analysis[J]. *Neurosci Biobehav Rev*, 2022, 140: 104796. DOI: 10.1016/j.neubiorev.2022.104796.
- [64] Gandia-Ferrero MT, Adrián-Ventura J, Cháfer-Pericás C, et al. Relationship between neuroimaging and emotion recognition in mild cognitive impairment patients[J]. *Behav Brain Res*, 2024, 461: 114844. DOI: 10.1016/j.bbr.2023.114844.
- [65] Huang L, Huang Q, Xie F, et al. Neuropsychiatric symptoms in Alzheimer's continuum and their association with plasma biomarkers[J]. *J Affect Disord*, 2024, 348:200-206. DOI: 10.1016/j.jad.2023.12.062.
- [66] Mallo SC, Patten SB, Ismail Z, et al. Does the neuropsychiatric inventory predict progression from mild cognitive impairment to dementia? A systematic review and meta-analysis[J]. *Ageing Res Rev*, 2020, 58: 101004. DOI: 10.1016/j.arr.2019.101004.
- [67] Ismail Z, Agüera-Ortiz L, Brodaty H, et al. The Mild Behavioral Impairment Checklist (MBI-C): a rating scale for neuropsychiatric symptoms in pre-dementia populations[J]. *J Alzheimers Dis*, 2017, 56(3): 929-938. DOI: 10.3233/JAD-160979.
- [68] Lin RS, Yu DS, Chau PH, et al. Reliability and validity of the traditional Chinese version of the mild behavioral impairment-checklist among persons with mild cognitive impairment-a validation study[J]. *J Geriatr Psychiatry Neurol*, 2023, 36(1): 26-38. DOI: 10.1177/08919887221093363.
- [69] Cui Y, Dai S, Miao Z, et al. Reliability and validity of the Chinese version of the mild behavioral impairment checklist for screening for Alzheimer's disease[J]. *J Alzheimers Dis*, 2019, 70(3): 747-756. DOI: 10.3233/JAD-190113.
- [70] Xu L, Li T, Xiong L, et al. Reliability and validity of the Chinese version of mild behavioral impairment checklist in mild cognitive impairment and mild Alzheimer's disease[J]. *J Alzheimers Dis*, 2021, 81(3):1141-1149. DOI: 10.3233/JAD-210098.
- [71] Vaccarino AL, Black SE, Gilbert Evans S, et al. Rasch analyses of the Quick Inventory of Depressive Symptomatology Self-Report in neurodegenerative and major depressive disorders[J]. *Front Psychiatry*, 2023, 14: 1154519. DOI: 10.3389/fpsy.2023.1154519.
- [72] Ismail Z, Elbayoumi H, Fischer CE, et al. Prevalence of depression in patients with mild cognitive impairment: a systematic review and meta-analysis[J]. *JAMA Psychiatry*, 2017, 74(1): 58-67. DOI: 10.1001/jamapsychiatry.2016.3162.
- [73] Blackman J, Morrison HD, Lloyd K, et al. The past, present, and future of sleep measurement in mild cognitive impairment and early dementia-towards a core outcome set: a scoping review[J]. *Sleep*, 2022, 45(7):zsa0077. DOI: 10.1093/sleep/zsa0077.
- [74] Blackman J, Butters A, Oliver C, et al. Sleep measurement in mild cognitive impairment and early dementia: is it time for a rethink? [J]. *Sleep*, 2023, 46(11):zsa0185 [pii]. DOI: 10.1093/sleep/zsa0185.
- [75] Dunne RA, Aarsland D, O'Brien JT, et al. Mild cognitive impairment: the Manchester consensus[J]. *Age Ageing*, 2021, 50(1):72-80. DOI: 10.1093/ageing/afaa228.
- [76] Jekel K, Damian M, Wattmo C, et al. Mild cognitive impairment and deficits in instrumental activities of daily living: a systematic review[J]. *Alzheimers Res Ther*, 2015, 7(1):17. DOI: 10.1186/s13195-015-0099-0.
- [77] Lawson L, Mc Ardle R, Wilson S, et al. Digital endpoints for assessing instrumental activities of daily living in mild cognitive impairment: systematic review[J]. *J Med Internet Res*, 2023, 25:e45658. DOI: 10.2196/45658.
- [78] Greene BR, Doheny EP, O'Halloran A, et al. Frailty status can be accurately assessed using inertial sensors and the TUG test[J]. *Age Ageing*, 2014, 43(3): 406-411. DOI: 10.1093/ageing/aft176.
- [79] Sukkriang N, Punsawad C. Comparison of geriatric assessment tools for frailty among community elderly[J]. *Heliyon*, 2020, 6(9):e04797. DOI: 10.1016/j.heliyon.2020.e04797.
- [80] Kiiti Borges M, Oiring de Castro Cezar N, Silva Santos Siqueira A, et al. The Relationship between physical frailty and mild cognitive impairment in the elderly: a systematic review[J]. *J Frailty Aging*, 2019, 8(4):192-197. DOI: 10.14283/jfa.2019.29.
- [81] Zhuang L, Yang Y, Gao J. Cognitive assessment tools for mild cognitive impairment screening[J]. *J Neurol*, 2021, 268(5):1615-1622. DOI: 10.1007/s00415-019-09506-7.
- [82] Lei L, Lam B, Lai D, et al. Stability of Montreal Cognitive Assessment in individuals with mild cognitive impairment: potential influence of practice effect[J]. *J Alzheimers Dis*, 2022, 87(3): 1401-1412. DOI: 10.3233/JAD-220003.

