

简易认知功能评分的临床应用

张宇航, 舒仕瑜*

重庆医科大学附属第二医院麻醉科, 重庆

收稿日期: 2026年1月10日; 录用日期: 2026年2月4日; 发布日期: 2026年2月12日

摘要

认知功能障碍在老年住院患者中极为普遍, 且与住院时间延长、死亡率增加等不良临床结局显著相关。简易认知功能评分(Abbreviated Mental Test Score, AMTS)因其评估便捷而被长期用于临床。本综述旨在评估AMTS在当代临床实践中的应用价值、预后预测能力及其局限性。通过回顾相关文献, 重点关注AMTS在急性医疗、围手术期评估中的应用及与其他工具的对比。结果表明, AMTS的当代应用已超越了传统的痴呆筛查, 其核心价值体现在快速风险分层。在急诊和围手术期环境中, AMTS是预测术后谵妄、住院时长及死亡率(特别是髌部骨折患者)的强大独立因素。作为国际公认的谵妄筛查工具4AT和诺丁汉髌部骨折评分(Nottingham Hip Fracture Score, NHFS)的关键组成部分, AMTS展现了高诊断准确性和临床实用性。然而, 其存在显著的“天花板效应”, 对轻度认知损害(Mild Cognitive Impairment, MCI)的筛查敏感性低于蒙特利尔认知评估量表(Montreal Cognitive Assessment, MoCA), 且部分测试项目在多元文化社会中存在适应性局限。综上所述, 在现代临床实践中, 尽管AMTS不再是认知损害精细诊断的首选, 但凭借其无可比拟的便捷性, 它仍然是急性医疗和围手术期环境中用于快速风险分层和评估不良预后(如谵妄、死亡率)的宝贵工具。

关键词

简易认知功能评分(AMTS), 认知功能障碍, 谵妄, 筛查工具

Clinical Application of the Abbreviated Mental Test Score

Yuhang Zhang, Shiyu Shu*

Department of Anesthesiology, The Second Affiliated Hospital of Chongqing Medical University, Chongqing

Received: January 10, 2026; accepted: February 4, 2026; published: February 12, 2026

Abstract

Cognitive impairment is highly prevalent among hospitalized older adults and is significantly associated

*通讯作者。

文章引用: 张宇航, 舒仕瑜. 简易认知功能评分的临床应用[J]. 临床医学进展, 2026, 16(2): 2581-2588.

DOI: 10.12677/acm.2026.162666

with adverse clinical outcomes, including prolonged length of stay and increased mortality. The Abbreviated Mental Test Score (AMTS) has long been utilized in clinical settings due to its ease of administration. This review aims to evaluate the utility, prognostic predictive capability, and limitations of the AMTS within contemporary clinical practice. Through a review of relevant literature, this study focuses on the application of the AMTS in acute care and perioperative settings, as well as its comparison with other assessment tools. Results indicate that the contemporary application of the AMTS has extended beyond traditional dementia screening, with its core value now lying in rapid risk stratification. In emergency and perioperative settings, the AMTS serves as a robust independent predictor of postoperative delirium, length of stay, and mortality, particularly among patients with hip fractures. As a key component of the internationally recognized 4AT delirium screening tool and the Nottingham Hip Fracture Score (NHFS), the AMTS demonstrates high diagnostic accuracy and clinical utility. However, the AMTS presents a significant “ceiling effect”, showing lower sensitivity for screening Mild Cognitive Impairment (MCI) compared to the Montreal Cognitive Assessment (MoCA). Furthermore, certain test items exhibit limitations regarding adaptability within multicultural societies. In conclusion, while the AMTS is no longer the preferred instrument for the nuanced diagnosis of cognitive impairment in modern clinical practice, its unparalleled ease of use renders it an invaluable tool for rapid risk stratification and the assessment of adverse outcomes—such as delirium and mortality—in acute care and perioperative settings.

Keywords

Abbreviated Mental Test Score (AMTS), Cognitive Impairment, Delirium, Screening Tool

Copyright © 2026 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

1.1. 认知功能损害筛查的迫切性

老年住院患者中谵妄的患病率极高, 并与不良预后(如住院时间延长、死亡率增加)密切相关[1]。一篇2022年美国风湿病学会的会议摘要统计了65,075名罹患髌骨骨折并接受相应手术的患者。在术后, 有四分之一的患者出现了术后谵妄或认知功能障碍, 回归家庭或恢复户外活动能力的可能性都显著降低[2]。并且与正常人相比, 有认知障碍的患者首次住院率增加17% [3]。

因此, 快速、有效的临床认知功能筛查工具对于早期识别认知功能障碍和风险分层至关重要。

1.2. AMTS 的起源与构成

AMTS 是由 Hodkinson 等人在 1972 年首次提出的包含 10 个问题的评分工具[4], 它是精神测试评分 (Mental Test Score, MTS) 经过科学分析和精简后形成的具有相似评估能力的版本。此评分量表旨在快速评估老年患者的认知功能。

AMTS 涵盖定向力、记忆力和注意力等领域, 具体评分细则如表 1 所示。

1.3. AMTS 界值与应用

尽管有许多研究提出了不同的 AMTS 评分标准, 但根据 2021 年于 *Anaesthesia* 上发布的指南[5], 临床上普遍推荐以 <8 分作为识别老年患者认知损害的标准界值, 并将其作为围手术期风险分层的关键指标。值得注意的是, 虽然 AMTS 对于认知功能异常检测的敏感性较高, 但单一的 AMTS 评分在缺乏既往病程

信息的情况下, 难以精准区分谵妄与基础痴呆[6]。

Table 1. Items and scoring criteria of the AMTS

表 1. 简易认知功能评分(AMTS)量表内容及评分标准

序号	评估项目	评分说明
1	年龄	必须完全准确。
2	时间	不看表, 误差在±1 小时以内。
3	地址记忆	测试开始时告知一个地址(如“西街 42 号”), 要求在测试结束时准确复述。
4	年份	当前年份, 必须完全准确。
5	地点	当前所在地点(如医院名称、城市名或家庭住址)。
6	人物识别	准确辨认周围的两个人(如医生、护士或亲属)。
7	出生日期	必须包含准确的日、月、年。
8	重大历史年份	原版为“第一次世界大战开始年份”(1914); 不同文化背景下可替换为当地重大历史事件(如“新中国成立年份”)。
9	现任元首/君主	现任国家主席、总理或君主的姓名。
10	倒数数字(从 20 到 1)	从 20 倒数到 1, 不需要完全流利, 但必须顺序正确。

1.4. 本综述目的

本综述旨在系统梳理 AMTS 在目前临床实践中的核心应用, 特别是在急诊医疗环境、围手术期评估中的作用, 并探究其预后价值和局限性。

2. AMTS 的可靠性及临床应用

2.1. AMTS 作为认知筛查工具的可靠性

David G Swain 等人[7]的一项前瞻性研究深入揭示了 AMTS 与 MMSE 在老年住院患者中的内在联系。研究显示, 在患者病情稳定且无急性疾病干扰的前提下, AMTS 与 MMSE 之间存在极强的统计学关联($\chi^2 = 101.3, p < 0.001$; Somers' $d = 0.75, p < 0.001$)。这种强相关性不仅证实了 AMTS 作为认知功能障碍筛查工具的有效性(预测效率达 79.0%), 而且能够很好地指示可能的 MMSE 分数。

研究还表明在诊断效能方面, AMTS 表现出了极高的阳性预测值(PPV)。数据显示, 当 AMTS 评分 ≤ 7 分时, 其预测 MMSE ≤ 23 分(认知受损)的 PPV 高达 92.7%, 这意味着低分段的 AMTS 能精准锁定需要进一步评估的高危人群。尽管其阴性预测值(NPV)相对较低(68.0%), 但研究发现 AMTS 的高分段(8~10 分)能有效排除严重认知障碍, 因为在这一分段中, 98.7%的患者 MMSE 得分在 18 分以上。

2.2. AMTS 在各临床环境中的应用

在基层医疗环境中, AMTS 展现出了显著的实用价值。有研究指出, 尽管 MMSE 在“排除诊断”方面表现更佳, 即具有更高的阴性预测值, 但因其由 24 个问题组成, 测试需 9~15 分钟; 而 AMTS 凭借仅约 2 分钟的测试速度, 在“病例发现”效能上优于 MMSE。这意味着在时间受限的基层医疗环境中, AMTS 能以更高的阳性预测值更高效地锁定潜在认知障碍患者[8]。

在急诊医疗环境下, AMTS 及其衍生量表 AMT4 [9]常被用作认知功能的基线评估工具。因急诊环境

的特殊性, 快速且准确识别认知障碍显得尤为重要。Schofield 等人[10]的研究表明, AMTS 及 AMT4 在认知障碍的识别上表现出良好的敏感性及特异性。并且 AMT4 的平均完成时间为 4.7 分钟, 而 MMSE 为 11.6 分钟。AMT4 因其简短性和良好的准确性, 被认为可行且实用。一项发表于 *Age and Ageing* 的 Meta 分析指出, AMTS 评分对于谵妄高风险个体的识别敏感性为 0.88 (95% CI: 0.80~0.93), 特异性为 0.88 (95% CI: 0.82~0.92) [6]。在一项针对急诊老年患者认知筛查工具的系统评价与 Meta 分析中[11], AMT-4 展现出了优于其他简短工具(如 Six Item Screener、cAD8 等)的“病例发现”能力。数据显示, AMT-4 拥有最高的汇总阳性似然比(Pooled LR+ = 7.69, 95% CI: 3.47~17.10)。这一统计学优势具有显著的临床意义: 对于一名急诊前概率为 30% 的老年患者, 若其 AMT-4 筛查结果异常, 其患有痴呆的验后概率将上升至 77%。相比之下, 同类工具如 Six Item Screener 仅能将概率提升至 60%。

在老年髋部骨折患者的围手术期管理中, AMTS 的意义已超越了单纯的认知功能检测, 成为核心的风险分层指标。AMTS 是“诺丁汉髋部骨折评分(Nottingham Hip Fracture Score, NHFS)”的关键组成部分。由 M. D. Wiles 等人发表于 *British Journal of Anaesthesia* 上的一项回顾性队列研究强有力地证实了该评分系统的临床效能。研究结果表明, 基于 AMTS 等指标构建的风险模型能够准确预测髋部骨折患者术后 30 天及 1 年的死亡率。这证实了术前快速评估 AMTS 不仅有助于识别认知障碍, 更是预测患者长期生存预后的独立且重要的临床工具[12]。

有研究指出, 对于预测老年人认知功能障碍, 在标准的截止评分点 8 分(满分 10 分)上, AMTS 表现出高特异性(90.3%), 较适合作为排除非认知功能障碍患者的快速筛查工具[13]。

3. AMTS 的预后价值

3.1. 死亡率的独立预测因素

除了作为识别认知障碍的筛查工具外, AMTS 在预测患者远期生存结局方面同样具有显著的临床指导意义。在亚洲临床背景下, 其作为死亡率预测因素的有效性也得到了进一步证实。一项针对新加坡急性老年病房的回顾性队列研究[14]进一步确立了 AMTS 在预后评估中的关键地位。该研究纳入了连续入院的老年患者, 旨在分析一年期死亡率的危险因素。基线特征数据显示, 随访期间死亡的患者, 其入院时 AMTS 评分(2.0 ± 2.9)显著低于存活组(4.2 ± 3.4 , $p < 0.001$), 提示严重的认知功能受损与不良生存结局密切相关。为了排除混杂因素, 研究采用了调整年龄和性别后的多变量 Logistic 回归模型。结果证实, 较高的 AMTS 评分是降低一年期死亡风险的独立保护因素(OR = 0.74, 95% CI: 0.63~0.86, $p < 0.001$)。这意味着 AMTS 评分每增加 1 分, 患者的一年内死亡风险显著下降约 26%。

这种将 AMTS 作为死亡风险独立预测因子的结论, 不仅适用于一般的老年病人, 在 COVID-19 大流行这一特定的临床背景下也得到了验证。Janc 等人[15]于 2023 年发表的一项观察性调查研究, 专门针对因 COVID-19 住院的 65 岁及以上老年患者进行了预后分析。该研究进一步拓展了 AMTS 的应用边界, 证实了认知功能受损是导致此类患者住院死亡率增加的独立预后指标。生存分析结果显示, 认知功能正常(高 AMTS 评分)的患者具有显著更好的生存率($p = 0.005$)。Cox 比例风险回归分析进一步量化了这一风险: AMTS 评分每增加 1 分(即认知改善), 患者的死亡风险比(Hazard Ratio, HR)为 0.84 (95% CI: 0.74~0.95, $p = 0.006$)。这意味着认知状态越差, 患者面临的死亡威胁越高。

除了作为独立的筛查工具, AMTS 还构成了综合谵妄评估量表 4AT 中的核心认知评估部分[6]。这种整合应用进一步延伸了 AMTS 在预测长期死亡率方面的临床效能。Evensen 等人(2021) [16]针对急诊入院老年患者的研究, 深入评估了 4AT 工具的预后价值。研究发现, 以 AMT4 为认知评价基石的 4AT 评分与 1 年期死亡率之间存在显著关联。特别是对于 4AT 评分 ≥ 8 分的极高危患者(意味着严重的谵妄或认知障碍), 其死亡风险比(HR)高达 2.86 (95% CI: 1.28~6.37, $p = 0.010$), 且该组患者的一年内实际死亡率接

近 50%。

3.2. 预测功能结局与出院去向

值得注意的是,在外科及骨科护理场景中,低 AMTS 分数往往通过增加术后并发症风险,从而间接但显著地延长了患者的住院时间并增加了医疗负担。在一项针对骨科老年患者的前后对照研究中[17],研究者深入探讨了 AMTS 评分与非手术部位感染(Non-Surgical Site Infection, NSSI)及住院时长(Length of Stay, LOS)的复杂关系。结果显示,严重认知障碍(定义为 AMTS < 7)是 NSSI 发生的强预测因子。在实施骨科-老年科联络护理模式后的最新队列(2021/2022 年)中,AMTS < 7 分的患者 NSSI 发生率高达 51.6%,是认知正常患者(23.6%)的两倍以上($p = 0.017$)。相比之下,AMTS 满分(10 分)的患者术后感染风险显著降低($p = 0.003$)。

在范围更广泛的老年科入院患者中,英国的一项前瞻性队列研究[18]揭示了认知评分与住院天数之间存在着清晰的剂量-反应关系(Dose-Response Relationship)。该研究在英国一家地区综合医院进行,旨在探讨非选择性连续入院老年患者的抑郁症状与预后的关系,同时将 AMTS 作为关键的协变量纳入分析。描述性统计数据显示,AMTS 评分与中位住院时长(Median LOS)之间存在显著的负相关趋势(p for trend = 0.006)。具体而言,认知功能正常的患者(AMTS 10 分)其中位住院时长最短,为 10.0 天;随着认知分数的下降,住院时长呈阶梯式延长:AMTS 9 分者为 12.5 天,8 分者为 13.0 天,而存在明显认知障碍的患者(AMTS 6/7 分)其中位住院时长显著延长至 15.5 天。当将住院时间延长定义为超过 17 天(即人群中的最高五分位数)时,单变量分析显示,认知受损(AMTS \leq 8)患者发生此类严重延误的比例显著高于认知正常者(25.6% vs 17.1%, $\chi^2 = 3.8$, $p = 0.037$);且认知受损组的中位住院时长(9.3 天)也远高于正常组(5.9 天) [19]。

4. AMTS 的局限性

4.1. 病因鉴别特异性的缺乏与早期识别认知障碍的局限

AMTS 的设计初衷是对认知功能进行总体的粗略评估,而非针对特定认知域的精细检查。因此,它在明确认知障碍的确切病因方面缺乏足够的特异性。不同的病理机制——例如阿尔茨海默病(Alzheimer's Disease)或血管性痴呆(Vascular Dementia)——在 AMTS 测试中可能表现出重叠的认知缺陷特征(如定向力或记忆力丧失)。这意味着,仅凭 AMTS 分数的降低很难有效区分这些不同的痴呆亚型[20]。除了在病因鉴别上的局限性,AMTS 在捕捉认知损害的早期方面也显示出敏感度不足的问题。由于 AMTS 的设计初衷是快速识别较为明显的认知功能损伤,其测试项目主要覆盖基础的定向力和简单记忆回顾,难度相对较低。这导致该量表在检测认知衰退早期阶段或轻度认知障碍时,往往缺乏足够的敏感性[21]。处于这一阶段的患者尽管可能已出现执行功能或复杂注意力的细微下降,但在 AMTS 测试中仍可能获得满分或高分(即出现“天花板效应”),从而难以通过该工具捕捉到这些早期的病理变化。

4.2. “天花板效应”: 与 MoCA 的对比研究

AMTS 的“天花板效应”在与蒙特利尔认知评估量表(MoCA)的直接对比研究中得到了量化证实。Pendlebury 等人[22]在内科住院老年患者中开展的一项前瞻性队列研究,详细剖析了 AMTS 在检测轻度认知障碍时的具体局限性。研究数据表明,虽然 AMTS 具有极佳的特异性(所有 AMTS < 8 分的患者,其 MoCA 评分均 < 20 分,确认存在认知受损),但其敏感性却存在显著短板。令人关注的是,在该研究中,有高达 85% 被 AMTS 判定为认知“正常”(评分 \geq 9)的患者,其实际 MoCA 评分低于 26 分(即存在轻度认知障碍或痴呆)。更严重的是,这些 AMTS “正常”患者中,约三分之一到一半的人 MoCA 评分低于 20 分。故对于在 AMTS 筛查中得分正常(8~10 分)但家属仍诉有记忆下降的患者,推荐使用 MoCA-5 min 进行二线筛查,以克服 AMTS 的“天花板效应”;该工具是基于 NINDS-CSN 统一标准制定的,特别强化

了对血管性认知障碍(Vascular Cognitive Impairment, VCI)的筛查能力[23]。

4.3. 常用快速认知筛查工具的横向对比

尽管 AMTS 在老年医学中应用广泛,但在当代临床实践中,临床医生常需在多种快速筛查工具中做出选择。AMTS 与简易智力状态问卷(Short Portable Mental State Questionnaire, SPMSQ)在结构上最为相似,均为纯口头的 10 项问答。然而,SPMSQ 包含“20 减 3”的连续减法任务,这对低受教育程度的老年患者构成了额外的挑战,因此 Pfeiffer 在设计时明确规定需根据教育水平调整评分标准(低学历允许许多错 1 题)[24]。相比之下,AMTS 侧重于长期记忆和定向,对数学能力要求较低,更适合广泛人群的普查。迷你认知功能测验(Mini-Cog)引入了“画钟试验”,使其在评估执行功能和视空间能力方面优于 AMTS [25]。如果临床怀疑患者有执行功能障碍(常见于血管性痴呆早期),Mini-Cog 是更佳选择。但 AMTS 的优势在于完全不需要纸笔,对于行动不便、输液或视力不佳的急诊患者,AMTS 的可操作性更强。

4.4. 跨文化应用中的偏差

文化和人口因素会对 AMTS 的有效性和可靠性产生重大影响[26] [27]。Peters 等人[26]在其研究中深入探讨了简易认知功能评分(AMTS)在现代多元文化社会应用中面临的挑战,并评估了文化特定因素对测试有效性的潜在影响。传统 AMTS 的部分题目设置在跨文化应用中显示出明显的局限性。研究指出,关于君主制或第一次、第二次世界大战日期的提问,可能已不再适合当今的社会环境。随着时间的推移,这类问题更多是在测试受试者对传授历史知识的掌握程度,而非可靠地评估其长期记忆。这种因语言和文化背景差异导致的评估偏差已被广泛承认,且后果不容忽视——对认知障碍的不当评估可能会对患者的后续住院经历产生持久的不良影响。

5. AMTS 在数字化医疗中的应用潜力

随着医疗信息化的飞速发展,将认知筛查工具嵌入电子病历(Electronic Health Records, EHR)系统已成为提升临床效率的关键趋势。传统的 AMTS 评估依赖人工询问和记录,这不仅增加了临床医生的工作负担,还可能因计算年龄错误或书写潦草导致评分偏差。在数字化整合模式下,AMTS 展现出独特的优势:EHR 系统可以直接从患者的人口学信息中自动抓取并验证客观项目,如“年龄”、“出生日期”以及系统当前的“年份”和“地点”[28]。

研究表明,这种自动化机制能显著缩短评估耗时,使临床医生能更专注于测试记忆力与注意力等核心认知域,同时消除了人工计算年龄时的潜在误差。更重要的是,数字化 AMTS 可与临床决策支持系统深度融合。例如,当 EHR 系统识别到老年急诊患者的 AMTS 评分低于特定阈值(如 <8 分)时,可自动触发谵妄护理医嘱或跌倒风险预警。实证研究证实,这种基于电子化评分的自动预警功能可显著提高认知障碍的检出率及护理及时性,从而改善患者预后[29]。

6. 总结

简易认知功能评分(AMTS)自 1972 年问世以来,凭借其简便、快速(约 2~3 分钟)的特性,在老年医学和急诊护理中保持着长久的生命力。尽管随着医学的发展,更精细的认知评估工具层出不穷,但 AMTS 在现代临床实践中的角色已从单纯的痴呆筛查工具,成功转型为急性医疗环境和围手术期管理中不可或缺的快速风险分层工具。

首先,AMTS 在预测不良临床结局方面展现了独特的价值。大量证据表明,AMTS 不仅能有效筛查认知障碍,更是预测患者死亡率(包括术后 30 天及 1 年死亡率)、住院时间延长及院内感染等不良预后的独立预测因子。作为 NHFS 和 4AT 谵妄筛查工具的核心组成部分,AMTS 在识别高危患者、指导围手术

期决策方面发挥着关键作用。在急诊和基层医疗等时间受限的场景下, 其“病例发现”的高效性甚至优于 MMSE。

然而, 临床医生必须清醒地认识到 AMTS 的局限性。由于“天花板效应”, AMTS 对 MCI 或早期痴呆的检测敏感性较低, 不及 MoCA 等工具, 容易导致漏诊。此外, AMTS 中涉及历史事件(如一战日期)和君主/元首姓名的问题, 在当今多元文化社会中面临着“过时”和“文化偏倚”的挑战, 这可能测试的是患者的历史知识而非记忆力, 从而影响评估的有效性。

综上所述, AMTS 在未来的临床应用中应遵循“扬长避短”的原则:

1) 定位明确: 不应将 AMTS 用于认知功能的精细诊断或轻度认知损害的排除。它应被视为急性入院患者的基线筛查工具, 用于快速锁定需进一步评估的高危人群。

2) 文化适应: 针对不同国家和文化背景, 应积极推广和验证 AMTS 的本土化变体(如替换特定历史或文化问题), 以消除文化差异带来的评估偏差。

3) 综合应用: 将 AMTS 整合进多维度的评估体系(如 4AT 或 NHFS), 能最大化其在预后评估和风险管理中的临床效能。

总之, 只要合理界定其应用场景, 这一经典的评估工具在保障老年患者安全、优化医疗资源配置方面仍具有不可替代的现实意义。

参考文献

- [1] Al Huraizi, A.R., Al-Maqbali, J.S., Al Farsi, R.S., Al Zeedy, K., Al-Saadi, T., Al-Hamadani, N., *et al.* (2023) Delirium and Its Association with Short- and Long-Term Health Outcomes in Medically Admitted Patients: A Prospective Study. *Journal of Clinical Medicine*, **12**, Article No. 5346. <https://doi.org/10.3390/jcm12165346>
- [2] Post-Operative Delirium and Cognitive Impairment: An Analysis of Predictors and 120-Day Outcomes in England Using the National Hip Fracture Database (NHFD). <https://acrabstracts.org/abstract/post-operative-delirium-and-cognitive-impairment-an-analysis-of-predictors-and-120-day-outcomes-in-england-using-the-national-hip-fracture-database-nhfd/>
- [3] Callahan, K.E., Lovato, J.F., Miller, M.E., Easterling, D., Snitz, B. and Williamson, J.D. (2015) Associations between Mild Cognitive Impairment and Hospitalization and Readmission. *Journal of the American Geriatrics Society*, **63**, 1880-1885. <https://doi.org/10.1111/jgs.13593>
- [4] Hodkinson, H.M. (1972) Evaluation of a Mental Test Score for Assessment of Mental Impairment in the Elderly. *Age and Ageing*, **1**, 233-238. <https://doi.org/10.1093/ageing/1.4.233>
- [5] Griffiths, R., Babu, S., Dixon, P., Freeman, N., Hurford, D., Kelleher, E., *et al.* (2020) Guideline for the Management of Hip Fractures 2020: Guideline by the Association of Anaesthetists. *Anaesthesia*, **76**, 225-237. <https://doi.org/10.1111/anae.15291>
- [6] Tiegies, Z., Maclulich, A.M.J., Anand, A., Brookes, C., Cassarino, M., O'connor, M., *et al.* (2020) Diagnostic Accuracy of the 4AT for Delirium Detection in Older Adults: Systematic Review and Meta-Analysis. *Age and Ageing*, **50**, 733-743. <https://doi.org/10.1093/ageing/afaa224>
- [7] Swain, D.G., O'Brien, A.G. and Nightingale, P.G. (1999) Cognitive Assessment in Elderly Patients Admitted to Hospital: The Relationship between the Abbreviated Mental Test and the Mini-Mental State Examination. *Clinical Rehabilitation*, **13**, 503-508. <https://doi.org/10.1191/026921599670895633>
- [8] Mitchell, A.J. and Malladi, S. (2010) Screening and Case Finding Tools for the Detection of Dementia. Part I: Evidence-Based Meta-Analysis of Multidomain Tests. *The American Journal of Geriatric Psychiatry*, **18**, 759-782. <https://doi.org/10.1097/jgp.0b013e3181cdceb8>
- [9] Swain, D.G. and Nightingale, P.G. (1997) Evaluation of a Shortened Version of the Abbreviated Mental Test in a Series of Elderly Patients. *Clinical Rehabilitation*, **11**, 243-248. <https://doi.org/10.1177/026921559701100308>
- [10] Schofield, I., Stott, D.J., Tolson, D., McFadyen, A., Monaghan, J. and Nelson, D. (2010) Screening for Cognitive Impairment in Older People Attending Accident and Emergency Using the 4-Item Abbreviated Mental Test. *European Journal of Emergency Medicine*, **17**, 340-342. <https://doi.org/10.1097/mej.0b013e32833777ab>
- [11] Carpenter, C.R., Banerjee, J., Keyes, D., Eagles, D., Schnitker, L., Barbic, D., *et al.* (2018) Accuracy of Dementia Screening Instruments in Emergency Medicine: A Diagnostic Meta-Analysis. *Academic Emergency Medicine*, **26**, 226-245. <https://doi.org/10.1111/acem.13573>

- [12] Wiles, M.D., Moran, C.G., Sahota, O. and Moppett, I.K. (2011) Nottingham Hip Fracture Score as a Predictor of One Year Mortality in Patients Undergoing Surgical Repair of Fractured Neck of Femur. *British Journal of Anaesthesia*, **106**, 501-504. <https://doi.org/10.1093/bja/aeq405>
- [13] Tanglakmankhong, K., Hampstead, B.M., Ploutz-Snyder, R.J., *et al.* (2021) Does the Abbreviated Mental Test Accurately Predict Cognitive Impairment in Thai Older Adults? A Retrospective Study. *Pacific Rim International Journal of Nursing Research*, **25**, 23-33.
- [14] Goh, K.S., Low, S.K.M., Zhang, D., Png, G.K., Lin, H., Ang, W.S.T., *et al.* (2018) Mortality Predictors in an Acute Care Geriatric Unit in Singapore. *Proceedings of Singapore Healthcare*, **27**, 265-269. <https://doi.org/10.1177/2010105818762915>
- [15] Janc, J., Woźniak, A., Leśnik, P. and Lysenko, L. (2023) Does Cognitive Function Impairment Affect the Duration of Hospitalization and In-Hospital Mortality in Geriatric Patients Hospitalized for Covid-19? *PLOS ONE*, **18**, e0284977. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0284977>
- [16] Evensen, S., Hysten Ranhoff, A., Lydersen, S. and Saltvedt, I. (2021) The Delirium Screening Tool 4AT in Routine Clinical Practice: Prediction of Mortality, Sensitivity and Specificity. *European Geriatric Medicine*, **12**, 793-800. <https://doi.org/10.1007/s41999-021-00489-1>
- [17] Mant, S.J., Amadi-Livingstone, C., Ahmed, M.H., Panourgia, M., Owles, H. and Pearce, O. (2024) Orthogeriatric Care Following Hip Fracture: Improving Post-Operative Outcomes in an Aged Population. *Life*, **14**, Article No. 503. <https://doi.org/10.3390/life14040503>
- [18] Cullum, S., Metcalfe, C., Todd, C. and Brayne, C. (2008) Does Depression Predict Adverse Outcomes for Older Medical Inpatients? A Prospective Cohort Study of Individuals Screened for a Trial. *Age and Ageing*, **37**, 690-695. <https://doi.org/10.1093/ageing/afn193>
- [19] Lisk, R., Uddin, M., Parbhoo, A., Yeong, K., Fluck, D., Sharma, P., *et al.* (2018) Predictive Model of Length of Stay in Hospital among Older Patients. *Aging Clinical and Experimental Research*, **31**, 993-999. <https://doi.org/10.1007/s40520-018-1033-7>
- [20] Zuccalà, G., Pedone, C., Cesari, M., Onder, G., Pahor, M., Marzetti, E., *et al.* (2003) The Effects of Cognitive Impairment on Mortality among Hospitalized Patients with Heart Failure. *The American Journal of Medicine*, **115**, 97-103. [https://doi.org/10.1016/s0002-9343\(03\)00264-x](https://doi.org/10.1016/s0002-9343(03)00264-x)
- [21] Chan, T., Luk, J.K., Shea, Y., Chan, S.S., Lau, K., Chan, F.H., *et al.* (2013) Influence of Education and Age on the Abbreviated Mental Test in Chinese Nursing Home Older Adults. *Journal of the American Medical Directors Association*, **14**, 137-139. <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2012.08.018>
- [22] Pendlebury, S.T., Klaus, S.P., Mather, M., de Brito, M. and Wharton, R.M. (2015) Routine Cognitive Screening in Older Patients Admitted to Acute Medicine: Abbreviated Mental Test Score (AMTS) and Subjective Memory Complaint versus Montreal Cognitive Assessment and IQCODE. *Age and Ageing*, **44**, 1000-1005. <https://doi.org/10.1093/ageing/afv134>
- [23] Hachinski, V., Iadecola, C., Petersen, R.C., Breteler, M.M., Nyenhuis, D.L., Black, S.E., *et al.* (2006) National Institute of Neurological Disorders and Stroke-Canadian Stroke Network Vascular Cognitive Impairment Harmonization Standards. *Stroke*, **37**, 2220-2241. <https://doi.org/10.1161/01.str.0000237236.88823.47>
- [24] Pfeiffer, E. (1975) A Short Portable Mental Status Questionnaire for the Assessment of Organic Brain Deficit in Elderly Patients. *Journal of the American Geriatrics Society*, **23**, 433-441. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.1975.tb00927.x>
- [25] Tsoi, K.K.F., Chan, J.Y.C., Hirai, H.W., Wong, S.Y.S. and Kwok, T.C.Y. (2015) Cognitive Tests to Detect Dementia: A Systematic Review and Meta-Analysis. *JAMA Internal Medicine*, **175**, 1450-1458. <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2015.2152>
- [26] Peters, K.A., Howe, T.J., Rossiter, D., Hutchinson, K.J. and Rosell, P.A. (2021) The Abbreviated Mental Test Score; Is There a Need for a Contemporaneous Update? *Geriatric Orthopaedic Surgery & Rehabilitation*, **12**. <https://doi.org/10.1177/21514593211001047>
- [27] Piotrowicz, K., Romanik, W., Skalska, A., Gryglewska, B., Szczerbińska, K., Derejczyk, J., *et al.* (2018) The Comparison of the 1972 Hodkinson's Abbreviated Mental Test Score (AMTS) and Its Variants in Screening for Cognitive Impairment. *Aging Clinical and Experimental Research*, **31**, 561-566. <https://doi.org/10.1007/s40520-018-1009-7>
- [28] Chary, A., Southerland, L., Kennedy, M., Friedman, A.B., Lee, S., Skains, R., *et al.* (2025) Electronic Health Record Tools for the Detection, Management, and Monitoring of Delirium in Emergency Departments: Examples from Five Healthcare Systems. *Delirium*. <https://doi.org/10.56392/001c.142177>
- [29] Boucher, E.L., Gan, J.M., Lovett, N.G., Smith, S.C., Shepperd, S. and Pendlebury, S.T. (2025) Implementation of Delirium Screening at Scale in Older Patients with Emergency Hospital Admission. *JAMA Internal Medicine*, **185**, 884-887. <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2025.1128>