

# 嗅觉刺激干预在老年认知保护中的研究进展

李泽恺,周爱保

(西北师范大学 心理学院,甘肃 兰州 730070)

针对老年认知功能障碍,现有药物治疗效果仍较有限,难以满足疾病早期干预的需求<sup>[1]</sup>。有研究<sup>[2]</sup>表明,感官功能异常可能是认知衰退的早期表现之一,其中嗅觉功能减退与阿尔茨海默病等神经退行性疾病密切相关。嗅觉刺激干预在认知保护方面显示出一定的应用前景<sup>[3]</sup>。然而,现阶段嗅觉相关评估尚未纳入老年认知异常的常规筛查,且干预对象分层、刺激方案标准化及应用路径仍缺乏统一依据<sup>[3]</sup>。基于此,本文从生理心理基础、干预方法、干预效果及护理实践等方面进行综述,以为老年认知异常的早期识别与护理管理提供参考。

## 1 嗅觉刺激干预的生理心理基础

1.1 嗅觉系统的解剖生理特征 嗅觉系统在解剖结构和信息传导方式上具有一定特异性<sup>[4]</sup>。嗅觉信息可由嗅球直接传入梨状皮层、杏仁核及内嗅皮层,并进一步与海马等边缘系统结构相联系,因此与情绪、学习和记忆等过程存在更为密切的神经解剖学关联<sup>[4]</sup>。此外,嗅球也是成年脑内少数仍保留一定神经可塑性的区域之一<sup>[4]</sup>。动物实验<sup>[5]</sup>和人群研究<sup>[6]</sup>均显示,持续的嗅觉经验与记忆表现及相关脑区结构改变之间可能存在关联。

1.2 嗅觉功能障碍与认知退行性改变 嗅觉功能下降常见于老龄化过程,尤其在中老年以后逐渐变得突出<sup>[7]</sup>。Laukka等<sup>[8]</sup>的研究发现,嗅觉功能障碍(尤其是重度嗅觉丧失)与后续痴呆风险增加显著相关。Kamath等<sup>[9]</sup>提出,轻度认知障碍老年人的嗅觉识别异常与海马、内嗅皮层等记忆相关脑区灰质体积较小相关。结合阿尔茨海默病和帕金森病等神经退行性疾病中嗅觉减退可较早出现的现象<sup>[2]</sup>,老年期嗅觉改变可能是认知退行风险评估中的潜在线索,而非单纯的年龄伴随表现。

1.3 嗅觉刺激干预与老年认知保护 Lad等<sup>[10]</sup>指出,感觉输入的持续减少可能与认知储备下降、脑维护能力减弱及神经退行性病变更易感性增加等机制有关,从而使个体更容易受到认知退行过程的影响。

Strauch等<sup>[11]</sup>研究显示,嗅球信息加工过程中可涉及嗅皮层、内嗅皮层、伏隔核、前额叶及杏仁核等气味效应编码相关的皮层和皮层下区域。置于这些研究背景下,嗅觉刺激干预受到关注,并不只是因为其能够增加外周感觉输入,还在于嗅觉刺激可能同时涉及认知活动相关的过程<sup>[4,11]</sup>。因此,嗅觉刺激干预在老年认知保护中的应用具有一定的神经生物学和心理学基础<sup>[10-11]</sup>。

## 2 嗅觉刺激干预方法

2.1 嗅觉训练(olfactory training, OT) OT通常指在清醒状态下按规定频率反复嗅闻选定气味,以增强嗅觉加工能力及相关中枢活动<sup>[12]</sup>。Hummel等<sup>[12]</sup>较早提出了传统嗅觉训练(conventional olfactory training, COT)方案,要求受试者每日2次嗅闻4种特定的气味(通常为玫瑰、桉树、柠檬和丁香,分别代表花香、树脂香、果香和辛辣香),每次每种气味持续10~20s,训练周期通常为12周或更长。COT可改善患者总体嗅觉功能及部分嗅觉指标<sup>[12]</sup>。但OT整体上可能存在长期重复训练导致依从性下降的问题。研究者进一步发展出改良嗅觉训练(modified olfactory training, MOT),即在传统方案上增加气味种类或定期更换气味组合以提高刺激的新颖性<sup>[13]</sup>。Genetzaki等<sup>[14]</sup>提出,相较于始终使用4种固定气味,采用8种扩展气味的方案在提升患者依从性方面更具优势。由于训练步骤相对清晰、实施方式较为固定,OT更适合用于理解能力和执行能力相对保留的老年人群。

2.2 嗅觉富集(olfactory enrichment, OE) 与OT相比,OE通过在日常生活或睡眠环境中持续或定时释放气味,使个体在无需主动配合的情况下接受嗅觉刺激,更适合高龄或执行功能受限人群<sup>[15]</sup>。Cha等<sup>[16]</sup>在痴呆患者中实施短期高强度富集方案,在15d内每日多次暴露于大量不同气味,体现了OE在短期内提高刺激密度的一种设计思路。针对依从性难题,夜间OE利用睡眠期这一记忆巩固窗口,在夜间通过扩香设备提供气味刺激,是一种低负担实施形式<sup>[15]</sup>。Woo等<sup>[15]</sup>采用极简的OE方案,将60岁以上健康老年人分配至OE组和对照组,OE组每晚睡前通过扩香设备暴露于愉悦气味约2h,不同气味按周轮换,干预约6个月。这一方案的核心

【收稿日期】 2026-02-15 【修回日期】 2026-04-30

【基金项目】 国家自然科学基金地区项目(32160202,32360202); 甘肃省高校研究生“创新之星”项目(2025CXZX-LXB041)

【作者简介】 李泽恺,博士在读,电话:0931-7975316

【通信作者】 周爱保,电话:0931-7975316

优势在于不占用额外清醒时间,患者依从性相对较高,为家庭环境中的长期干预提供了可行路径。

**2.3 基于嗅觉的记忆训练(olfactory memory training, OMT)** OMT 在提供气味刺激的同时,要求受试者完成记住气味序列、空间位置或匹配等任务,从而同时激活嗅觉通路与工作记忆、注意控制等多种认知加工过程<sup>[17]</sup>。与传统主要针对嗅觉辨认的训练模式相比,该方式具有更高的认知负荷,也更强调感觉加工与认知任务的整合。因此,OMT 可能更适用于仍具备一定任务理解与配合能力的人群。Olofsson 等<sup>[17]</sup>研究发现,与主要依赖视觉材料的记忆训练相比,基于嗅觉的记忆训练不仅提高嗅觉任务表现,还可改善未直接训练的视觉记忆任务成绩,呈现一定的跨模态迁移效应。在操作层面,OMT 多以重复练习的形式开展,强调在标准化任务条件下对气味及其关联线索进行持续学习、记忆与提取<sup>[17]</sup>。

### 3 嗅觉刺激干预的效果分析

**3.1 嗅觉刺激干预的认知改善** 嗅觉刺激干预在不同认知状态人群中的目标与效果存在一定差异<sup>[15-16,18-20]</sup>。对于认知功能基本正常的老年人,OT 和夜间 OE 常被作为低负担的干预手段<sup>[15,18]</sup>。Wenger 等<sup>[18]</sup>研究显示,与进行数独训练的对照组相比,每日 2 次嗅闻 4 种气味的老年人嗅觉功能提高,并伴随言语流畅性改善和抑郁症状减轻。Woo 等<sup>[15]</sup>采用夜间气味扩散方式进行 OE,结果显示干预组老年人在听觉词汇学习测验中的表现优于对照组,弥散张量成像结果还显示干预组左侧钩束平均弥散率发生显著变化,提示夜间 OE 可能促进了与言语记忆相关的白质通路发生结构可塑性改变。在主观认知下降等早期阶段,个体仍保留一定的神经可塑性和训练依从性,可能是干预的关键窗口期<sup>[19]</sup>。Burke 等<sup>[19]</sup>研究证实,针对主观认知下降老年人的 OMT 能有效提升其嗅觉记忆表现。而在痴呆(尤其是阿尔茨海默病)阶段,干预目标则转向症状缓解与神经保护。研究<sup>[20]</sup>发现,嗅觉刺激结合认知训练可降低患者血浆 Tau 水平,提示该方案有助于减轻神经损伤,并能稳定或改善认知与情绪状态。Cha 等<sup>[16]</sup>通过短期高强度嗅觉富集也观察到了认知与抑郁指标的改善。然而,针对痴呆患者的证据仍受限于样本量较小、干预方案不统一及随访时间有限等因素,目前尚不足以证明嗅觉干预对总体认知功能或疾病进程具有长期稳定的改善作用<sup>[16,20]</sup>。

**3.2 嗅觉刺激干预的剂量效应** 嗅觉刺激干预效果与训练“剂量”密切相关,该剂量由刺激强度、频率、持续时间及气味种类等维度共同构成<sup>[12,21]</sup>。延长训练周期、增加气味多样性和新颖性,通常有助于

嗅觉功能提升,并与一定的认知改善相关<sup>[12,21]</sup>。MOT 通过增加气味数量或轮换频率,在一定程度上正是对“有效剂量”概念的实践延伸<sup>[13]</sup>。夜间 OE 研究<sup>[15]</sup>则显示,通过长达数月的持续干预及气味的周期性轮换,低负担刺激方式同样可能对部分认知表现产生积极影响。需要指出的是,剂量效应并不只是闻得越多越好,而是与可坚持的训练结构密切相关。长期主动训练的依从性是实践中面临的重要限制因素之一<sup>[21]</sup>。干预时间越长,按时完成训练的比例可能下降,从而直接影响有效刺激的累积剂量<sup>[12,15,21]</sup>。因此,嗅觉刺激干预的剂量设计需要在理论有效性与现实可坚持性之间取得平衡。

**3.3 嗅觉刺激干预的综合获益** 嗅觉刺激干预的效果不只体现在客观嗅觉与认知功能上,也涉及个体对气味的识别、评价和接受过程<sup>[21-22]</sup>。Morquecho-Campos 等<sup>[22]</sup>发现,气味识别训练可提高识别表现,并改善个体对气味熟悉度、愉悦度及意义感等维度的主观评价。Yoshino 等<sup>[23]</sup>针对日本人群的研究发现,文化熟悉香型(如日本扁柏、生姜)与不熟悉香型(如茉莉、雪松)均能改善嗅觉功能,且二者效果差异不明显,提示气味熟悉性未必决定客观嗅觉改善幅度。相比之下,气味材料的文化适配性可能更多体现在情绪体验、接受度及生活质量等方面<sup>[24]</sup>。Qiao 等<sup>[24]</sup>将芳香中药材料用于感染后嗅觉障碍患者的嗅觉训练,结果显示该方案在改善嗅觉功能的同时,还对焦虑和睡眠质量等伴随症状产生积极影响。这提示气味材料的选择不仅关系到嗅觉功能训练本身,还可能影响更广义的康复成效。在刺激物选择方面,单分子气味和复杂混合气味各具特征。单分子气味信号相对清晰,便于气味对象识别和疗效评估;复杂混合气味更接近自然环境,有助于增强训练材料的生态效度和情境体验<sup>[21,23-24]</sup>。

### 4 嗅觉刺激干预中的护理实践问题

嗅觉刺激干预在老年人群中的实际成效,很大程度上取决于护理实施质量、照护者支持及长期依从性管理。既往研究多在相对受控且规范的干预条件下开展;而在真实照护场景中,干预对象在认知状态、功能水平和环境条件等方面的差异均可能影响方案的稳定实施<sup>[25]</sup>。在护理实践中,干预方案与护理对象状态的匹配程度、日常照护过程中的持续执行情况,以及在安全保障和文化适配基础上的长期应用可行性,是嗅觉刺激干预实施过程中需关注的主要问题。

**4.1 干预对象筛查与评估的临床复杂性** 当前有关嗅觉刺激干预的研究,其涉及对象差异较大,涵盖了认知正常的老年人、主观认知下降者、轻度认知障碍者、痴呆患者等。然而,当下对于不同对象的干预

方案,其适用标准并未达成统一<sup>[26]</sup>。临床常用的嗅觉识别任务相对单一,测验所得结果很难全面准确地反映个体真实的嗅觉水平<sup>[26]</sup>。认知受损的老年人有可能因为对指令理解不够充分,或者配合能力有所下降,从而对评估完成的质量产生影响,其身体健康状况和用药情况同样可能会干扰嗅觉表现<sup>[26]</sup>。在干预之前,针对对象的筛查与评估,不应仅仅依据嗅觉减退的程度来作出判断。在该环节中,护理人员应当从护理实施的角度参与到评估工作里,可以结合日常护理观察和照护者反馈,重点关注老年人的理解配合能力、照护支持及环境条件等方面。对于疑似存在认知障碍、鼻腔或鼻窦疾病者,或嗅觉表现可能受用药及其他医学问题影响者,应转介医师进一步诊断和排查。对于拟接受 OT 或 OMT 者,还需结合康复治疗师或认知训练人员的意见,评估其任务理解能力和功能适配情况<sup>[26-27]</sup>。

**4.2 干预实施与患者依从性的管理** 以往相关研究在气味种类、浓度、呈现方式、干预频次等方面存在一定差异<sup>[21]</sup>,在一定程度上影响了不同干预方案之间的比较,以及其在实际护理场景中的推广和应用<sup>[21]</sup>。在护理场景里,嗅觉刺激干预要转化成相对固定且方便记录的日常护理流程。护理人员主要负责流程转化与依从性管理,把干预时点、材料使用方式、刺激顺序、暴露时长、完成情况、不适反应观察等内容落实到具体的护理流程中。而且,要应依据所选择的干预方案,向干预对象及其照护者说明相应的操作方法,通过日常提醒、过程核查、记录反馈等方式,尽量保障干预能够持续且规范地进行<sup>[26-28]</sup>。不同干预方式的依从性管理重点也有所不同。OT 和 OMT 对护理对象理解能力和配合程度要求较高<sup>[19]</sup>。对于训练完成率低的老年人,护理人员可以通过操作示范、固定训练时段、简化记录方式,降低任务复杂性带来的负担<sup>[18]</sup>。OE 对主动参与能力的要求较低,但其持续实施仍依赖稳定的扩香设备、适宜的睡眠环境和日常维护<sup>[15]</sup>。护理人员要按照方案要求管理气味更新和扩香时间,结合房间通风情况、设备摆放位置等调整刺激暴露条件,同时观察干预对象的身体情况、睡眠质量变化及不适反应<sup>[15]</sup>。在养老机构中,夜间 OE 还需结合夜间照护流程和居住环境特点来安排,以减少气味叠加和个体偏好差异对干预接受度的影响<sup>[27]</sup>。

**4.3 刺激的个体安全性与文化适配性** 在长期照护的情境下,香味材料或者扩香装置的使用,往往会受到老年人个体耐受性、气味偏好的作用<sup>[26-27]</sup>。现有的研究存有一些问题,例如安全性评估指标设定不一致,剂量与浓度信息描述不够充足,以及不良事

件报告不完整等<sup>[29]</sup>。老年人特别是痴呆患者,往往同时患有多种基础疾病,受到气味刺激后,可能无法很快表达出自身的不适感,也可能因认知功能受到损害而出现反馈延迟的情况<sup>[27,30]</sup>。因此护理人员需要承担起反应观察、风险反馈的工作。在实施之前,需要了解护理对象是否存在过敏史、过去与气味刺激相关的不适经历;在实施过程中,要持续观察其行为反应和配合程度。如果出现不适表现或症状变化,应暂停干预并做好记录和反馈。气味材料的文化熟悉度、语义可理解性,同样会对老年人的接受程度、参与情况产生影响<sup>[31]</sup>。跨文化研究<sup>[31]</sup>表明,原版嗅觉测验很难直接迁移,相关研究通常需要依照本土语言习惯和生活经验调整气味描述词或气味材料。对于老年人而言,陌生气味有可能会加大其理解负担<sup>[32]</sup>。护理人员需要结合研究证据、本土化验证材料,着重关注护理对象对气味名称的理解情况、以往的气味经验、在试闻阶段的主观接受程度,然后把这些相关信息反馈给专业人员,并作为后续方案调整时的参考依据。

## 5 展望

当前研究已经在嗅觉与认知的关联、干预方法的建立、干预效果的验证等多个方面,为嗅觉刺激干预在老年认知障碍管理中的应用提供了初步依据,但相关证据在稳定性、可推广性方面还需进一步加强。后续研究应该明确不同认知阶段、不同嗅觉功能水平人群的干预反应差异,对比气味种类、刺激频率、干预周期等关键参数,探寻参数设置与干预效果之间的关系<sup>[21]</sup>,应当适度延长随访的时间,并且结合神经影像学、生物标志物等客观指标,评估干预的长期效果并阐释其潜在的作用机制<sup>[15,20]</sup>。在护理实践层面,未来可开发适用于社区和养老机构的标准化嗅觉干预操作包,并验证其在不同认知状态老年人中的实施效果和成本效益。操作包的内容涵盖对象筛查、基线评估、气味材料管理、操作流程、依从性记录、不良反应观察、照护者指导、转介流程等模块。针对居家照护场景,还能够探索远程随访、家庭执行记录的方式,以此提高干预的可及性、持续性。通过建立标准化护理实施路径,完善过程记录与效果评价模式,能够为嗅觉刺激干预在老年认知障碍护理管理、长期照护当中的应用提供实践依据。

**【关键词】** 嗅觉刺激;老年人;认知功能障碍

**DOI:** 10.3969/j.issn.2097-1826.2026.06.019

**【中图分类号】** R473.59 **【文献标识码】** A

**【文章编号】** 2097-1826(2026)06-0078-04

### 【参考文献】

[1] 王刚,齐金蕾,刘馨雅,等.中国阿尔茨海默病报告 2024[J].诊断

- 学理论与实践, 2024, 23(3): 219-256.
- [2] WALKER I M, FULLARD M E, MORLEY J F, et al. Olfaction as an early marker of Parkinson's disease and Alzheimer's disease[J]. *Handb Clin Neurol*, 2021(182): 317-329.
- [3] 马云云, 宋玉磊, 王蒙蒙, 等. 感官功能障碍在认知功能障碍疾病早期识别与干预中的价值与探索[J]. *中国全科医学*, 2022, 25(23): 2899-2902.
- [4] NAFFAA M M. Neurogenesis dynamics in the olfactory bulb: deciphering circuitry organization, function, and adaptive plasticity[J]. *Neural Regen Res*, 2025, 20(6): 1565-1581.
- [5] VEYRAC A, SACQUET J, NGUYEN V, et al. Novelty determines the effects of olfactory enrichment on memory and neurogenesis through noradrenergic mechanisms [J]. *Neuropsychopharmacology*, 2009, 34(3): 786-795.
- [6] BANKS S J, SREENIVASAN K R, WEINTRAUB D M, et al. Structural and functional MRI differences in master sommeliers: a pilot study on expertise in the brain[J/OL]. [2026-01-10]. <https://www.frontiersin.org/journals/human-neuroscience/articles/10.3389/fnhum.2016.00414/full>. DOI: 10.3389/fnhum.2016.00414.
- [7] DOTY R L, KAMATH V. The influences of age on olfaction: a review[J/OL]. [2026-01-10]. <https://www.frontiersin.org/journals/psychology/articles/10.3389/fpsyg.2014.00020/full>. DOI: 10.3389/fpsyg.2014.00020.
- [8] LAUKKA E J, EKSTRÖM I, LARSSON M, et al. Markers of olfactory dysfunction and progression to dementia: a 12-year population-based study[J]. *Alzheimers Dement*, 2023, 19(7): 3019-3027.
- [9] KAMATH V, SENJEM M L, SPYCHALLA A J, et al. The neuroanatomic correlates of olfactory identification impairment in healthy older adults and in persons with mild cognitive impairment[J]. *J Alzheimers Dis*, 2022, 89(1): 233-245.
- [10] LAD M, SEDLEY W, GRIFFITHS T. Sensory loss and risk of dementia[J]. *Neuroscientist*, 2024, 30(2): 247-259.
- [11] STRAUCH C, HOANG T H, ANGENSTEIN F, et al. Olfactory information storage engages subcortical and cortical brain regions that support valence determination[J]. *Cereb Cortex*, 2022, 32(4): 689-708.
- [12] HUMMEL T, RISSOM K, REDEN J, et al. Effects of olfactory training in patients with olfactory loss[J]. *Laryngoscope*, 2009, 119(3): 496-499.
- [13] ALTUNDAG A, CAYONU M, KAYABASOGLU G, et al. Modified olfactory training in patients with postinfectious olfactory loss[J]. *Laryngoscope*, 2015, 125(8): 1763-1766.
- [14] GENETZAKI S, NIKOLAIDIS V, MARKOU K, et al. Olfactory training with four and eight odors: comparison with clinical testing and olfactory bulb volumetrics[J]. *Eur Arch Otorhinolaryngol*, 2024, 281(1): 497-502.
- [15] WOO C C, MIRANDA B A, SATHISHKUMAR M, et al. Overnight olfactory enrichment using an odorant diffuser improves memory and modifies the uncinate fasciculus in older adults[J/OL]. [2026-01-10]. <https://www.frontiersin.org/journals/neuroscience/articles/10.3389/fnins.2023.1200448/full>. DOI: 10.3389/fnins.2023.1200448.
- [16] CHA H, KIM S, KIM H, et al. Effect of intensive olfactory training for cognitive function in patients with dementia[J]. *Geriatr Gerontol Int*, 2022, 22(1): 5-11.
- [17] OLOFSSON J K, EKSTRÖM I, LINDSTRÖM J, et al. Smell-based memory training: evidence of olfactory learning and transfer to the visual domain[J]. *Chem Senses*, 2020, 45(7): 593-600.
- [18] WEGENER B A, CROY I, HAEHNER A, et al. Olfactory training with older people[J]. *Int J Geriatr Psychiatry*, 2018, 33(1): 212-220.
- [19] BURKE I J M, CHESSER C, BROWN C P K, et al. Mind your nose: a randomized controlled trial of olfactory-based memory training for older people with subjective cognitive decline[J/OL]. [2026-01-10]. <https://alz-journals.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/trc2.70120>. DOI: 10.1002/trc2.70120.
- [20] LIN L J, LI K Y. Comparing the effects of olfactory-based sensory stimulation and board game training on cognition, emotion, and blood biomarkers among individuals with dementia: a pilot randomized controlled trial[J/OL]. [2026-01-10]. <https://www.frontiersin.org/journals/psychology/articles/10.3389/fpsyg.2022.1003325/full>. DOI: 10.3389/fpsyg.2022.1003325.
- [21] PIENIAK M, OLESZKIEWICZ A, AVARO V, et al. Olfactory training—thirteen years of research reviewed[J/OL]. [2026-01-10]. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0149763422003426?via%3Dihub>. DOI: 10.1016/j.neubiorev.2022.104853.
- [22] MORQUECHO-CAMPOS P, LARSSON M, BOESVELDT S, et al. Achieving olfactory expertise: training for transfer in odor identification[J]. *Chem Senses*, 2019, 44(3): 197-203.
- [23] YOSHINO A, MURAKAMI R, KOMACHI T, et al. Familiarity with odors does not play a role in olfactory training efficiency[J]. *ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec*, 2025, 87(2-3): 77-84.
- [24] QIAO X F, HAN L Y, LI Y F, et al. Clinical efficacy of olfactory training using aromatic traditional Chinese medicine in managing olfactory dysfunction induced by SARS-CoV-2[J]. *Rhinology*, 2025, 63(1): 77-84.
- [25] AYENO H D, KASSIE G M, ATEE M, et al. Factors influencing the implementation of non-pharmacological interventions for behavioural and psychological symptoms of dementia in residential aged-care homes: a systematic review and qualitative evidence synthesis[J/OL]. [2026-01-10]. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11933851/>. DOI: 10.1002/cl2.70029.
- [26] LOUGHNANE M, TISCHLER V, SAIFELDEEN R K, et al. Aging and olfactory training: a scoping review[J/OL]. [2026-01-10]. <https://academic.oup.com/innovateage/article/8/6/igae044/7685074?login=false>. DOI: 10.1093/geroni/igae044.
- [27] MORRIS A, KALARCHIAN M, ALLEN A. Implementing non-pharmacological interventions for dementia in long-term care: a scoping review[J/OL]. [2026-04-30]. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0197457226001084?via%3Dihub>. DOI: 10.1016/j.gerinurse.2026.103901.
- [28] 项芹, 施雁, 陆梅, 等. 赋能理论下老年痴呆患者照顾者支持性照护需求的质性研究[J]. *军事护理*, 2025, 42(4): 6-9.
- [29] BALL E L, OWEN-BOOTH B, GRAY A, et al. Aromatherapy for dementia [J/OL]. [2026-04-30]. <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD003150.pub3/full>. DOI: 10.1002/14651858.CD003150.pub3.
- [30] 郑子涵, 张慧琳, 黄玉婷, 等. 痴呆患者安宁疗护模式的研究进展[J]. *军事护理*, 2025, 42(3): 70-74.
- [31] LUM S G, HUSAIN S, ZAHEDI F D, et al. Cultural adaptation of Sniffin' Sticks smell identification test: the Malaysian version[J]. *Iran J Otorhinolaryngol*, 2020, 32(4): 213-222.
- [32] ZHANG H, WANG M, QIAN M, et al. Odor familiarity and improvement of olfactory identification test in Chinese population[J/OL]. [2026-04-30]. <https://www.frontiersin.org/journals/psychology/articles/10.3389/fpsyg.2023.1278668/full>. DOI: 10.3389/fpsyg.2023.1278668.