

农村老年人口腔衰弱与功能衰退的相关性及经济毒性研究进展

黄紫仪¹, 陈换利¹, 谭江红^{2*}

¹吉首大学医学院, 湖南 吉首

²株洲市中心医院, 湖南 株洲

收稿日期: 2026年4月2日; 录用日期: 2026年5月2日; 发布日期: 2026年5月12日

摘要

口腔衰弱作为近年来老年综合征的研究热点, 与躯体功能衰退密切相关, 受农村地域特征、传统观念、口腔医疗资源匮乏及经济基础薄弱等因素影响, 农村老年人更易因口腔衰弱陷入“功能衰退-经济负担加重”的恶性循环, 并可能引发显著的经济负担, 甚至导致返贫。本文从口腔衰弱的概念入手, 综述老年人口腔衰弱与功能衰退的相关性、作用机制、引发的经济毒性效应, 以及现有的干预措施与公共政策, 为基层研究老年群体口腔健康管理提供新视角, 促进健康老龄化。

关键词

农村老年人, 口腔衰弱, 功能衰退, 经济毒性, 护理干预

Research Progress on the Correlation between Oral Frailty and Functional Decline among Rural Older Adults, and Associated Financial Toxicity

Ziyi Huang¹, Huanli Chen¹, Jiangong Tan^{2*}

¹School of Medicine, Jishou University, Jishou Hunan

²Zhuzhou Central Hospital, Zhuzhou Hunan

Received: April 2, 2026; accepted: May 2, 2026; published: May 12, 2026

*通讯作者。

文章引用: 黄紫仪, 陈换利, 谭江红. 农村老年人口腔衰弱与功能衰退的相关性及经济毒性研究进展[J]. 护理学, 2026, 15(5): 45-56. DOI: 10.12677/ns.2026.155142

Abstract

As a research hotspot in the field of geriatric syndromes in recent years, oral frailty is closely associated with the decline in physical function. Influenced by factors such as rural geographical characteristics, traditional beliefs, limited access to oral healthcare services, and weak economic foundations, rural older adults are more likely to fall into a vicious cycle of “functional decline-increased economic burden” due to oral frailty. This may further lead to significant economic toxicity and even a return to poverty. This article begins with the concept of oral frailty and provides a review of the correlation between oral frailty and functional decline in older adults, the underlying mechanisms, the resulting economic toxicity, as well as existing interventions and public policies. It aims to offer new perspectives for primary care research on oral health management in older populations and to promote healthy aging.

Keywords

Rural Older Adults, Oral Frailty, Functional Decline, Economic Toxicity, Nursing Interventions

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

随着人口老龄化进程加快，老年群体的健康问题正由隐性向显性转变[1]。世界卫生组织数据显示，口腔疾病影响着全球近 35 亿人，已成为最常见的非传染性疾病之一，全球平均患病率高达 45% [2]。在此背景下，“口腔衰弱”作为老年医学领域的新兴概念，于 2013 年由日本学者首次提出，指与增龄相关的口腔功能全面衰退，包括咀嚼能力下降、吞咽困难、口腔干燥、舌压减弱及唾液分泌减少等一系列症状[3]，是老年衰弱综合征的重要亚型。据第四次全国口腔健康流行病学调查显示，我国 65~74 岁人群牙周健康率不足 10% [4]，老年人口腔衰弱患病率达到 28%~34% [5]，农村地区远高于城市，同时农村面临医疗资源匮乏、经济收入偏低、健康素养不足等多重困境，正规口腔护理覆盖率低，绝大多数农村老年人长期未接受过系统性口腔检查，使其口腔健康管理面临更大挑战。

国内外研究表明，口腔健康不佳与全身功能衰退显著相关[6]-[8]。口腔功能退化通过营养、认知及社会心理等多条路径[9][10]，导致步行速度减慢、握力下降及日常生活能力受损等[11][12]。尤其对收入微薄的农村老年人，口腔问题可能引发严重的经济毒性[13]，即疾病治疗带来的客观经济负担与主观财务压力。

目前，老年人口腔衰弱与功能衰退的相关性研究已逐步展开[14]，但针对农村老年群体系统探讨经济毒性的研究仍有限。本研究旨在梳理农村老年人口腔衰弱与功能衰退相关性的证据，分析其机制，并综述经济毒性研究进展，为提升农村老年人认知、促进健康行为及完善防控策略提供理论依据。

2. 口腔衰弱的概念与评估

2.1. 概念界定

口腔健康是全身健康的重要基石，深刻影响全身疾病风险、生活质量及心理状态。老年群体因口腔组织生理性退化、护理能力下降及重视不足等问题，口腔问题高发且后果更严重，其对老年人健康结局

与生存期具有关键意义[15]。日本学者于 2013 年首次提出“口腔衰弱”概念，指老年人因牙齿数量减少、口腔运动与吞咽功能下降等，导致口腔储备功能降低的状态。其核心表现包括牙齿减少、咀嚼功能下降、口腔黏膜病变等局部问题[16]；更为关键的是，口腔功能持续下降通过“口腔-全身”传导路径，形成“口腔衰弱→全身功能衰退”的连锁反应，二者互为因果，共同影响老年人群的健康结局。

2.2. 评估工具

目前口腔衰弱的评估工具分为客观测量和主观自评两类。客观指标包括牙齿数量、咬合力、舌压等；主观自评量表包括口腔健康评价指数(GOHAI) [17]、口腔自我保健效能量表[18]等，其中 GOHAI 经本土化改良后信效度较高，已成为我国重要研究工具[19]。在口腔衰弱核心评估维度上，“口腔衰弱指数”系列应用较广，主要包括 OFI-6 [3]与 OFI-8。OFI-6 选取 6 项指标，≥3 项不良即判定为口腔衰弱，但评估依赖专业设备，限制了其在社区、农村等场景的大规模筛查。OFI-8 在此基础上增加社会参与度和口腔健康行为两项，总分≥4 分判定为口腔衰弱，其优势在于无需专业设备、操作便捷，应用更广泛。值得注意的是，针对农村老年人的评估工具仍较少，现有量表多在城市社区人群中验证，其在农村环境下的信效度需进一步检验。农村老年人文化程度普遍偏低，对量表条目的理解可能存在偏差，且部分主观问题的回答易受长期生活习惯影响而产生报告偏倚，这些因素均限制了现有工具在农村大规模筛查中的准确性。口腔衰弱的概念框架已较清晰，评估工具日趋多样化。然而，现有证据主要来自城市和机构样本，专门针对农村老年人开发的简便、高信效度筛查工具仍属空白。未来研究需对现有工具进行跨文化调试和农村验证，或开发基于行为观察的简易评估条目。

3. 流行病学证据

Table 1. Comparison of core oral health differences between urban and rural older adults

表 1. 城乡老年口腔健康核心差异对比

维度	城市老年人	农村老年人	农村特殊性分析
口腔健康现状	患病率较低，约 28%~34%；义齿使用率较高	患病率显著更高，可达 44.68%，义齿使用率低。	经济基础薄弱，服务可及性差，健康观念落后，导致“高患病、低治疗”困境。
社会文化因素	健康素养较高；社会支持网络多样(社区、子女多在身边)	健康素养低，仅 16.4%具备较高素养，普遍存在“老掉牙”等错误观念；空巢严重，社会隔离风险高。	传统观念加上青壮年外流导致家庭支持缺失，缺乏健康行为的内在动力与外部监督。
经济与资源	收入较高；医保利用好；口腔医疗资源丰富。	收入微薄，自付能力差；新农合对修复治疗覆盖有限；乡镇服务能力不足、路途远。	经济脆弱性和资源匮乏，“看病难、看病贵”突出，成为经济毒性的核心根源。
后果与影响	功能衰退风险相对可控；经济毒性问题偶发。	功能衰退风险高；经济毒性普遍且严重，返贫风险高。	口腔功能衰退直接削弱体力劳动能力，加之家庭照护负担，间接经济损失更具破坏性。

研究表明，口腔衰弱与营养不良、认知衰弱、肌少症、等老年慢性疾病的发生密切相关[20]。作为老年综合征的重要组成部分之一，口腔衰弱在全球范围内呈现较高的发生率，日本一项研究表明老年人综合性口腔衰弱患病率为 28.9%，而我国高达 53% [21]，显著高于日本、芬兰等国家，这一差异主要归因于各国医疗体系、生活方式及卫生习惯的不同，同时也反映出我国老年群体对口腔健康关注度的普遍不足[22]。另外研究显示，我国住院/长期照护机构老年人口腔衰弱患病率为 48.7%，高于社区老年人[23]。农村地区同样突出，贵州调查显示患病率达 44.68% [24]，且该群体口腔健康评估指数平均仅 38.12 分，仅 16.4% 具备较高口腔健康素养[25]，说明农村老年人既面临客观风险，也缺乏维护健康的主观意识和行为能力。

为清晰呈现城乡差异及结构性因素, 本文归纳了表 1。大部分的横断面研究表明农村患病率显著高于城市, 但现有研究多为区域性调查, 缺乏全国性纵向随访数据, 难以揭示自然转归及因果关系, 且不同研究间异质性较大, 亟需统一评估标准。因此, 应将口腔健康评估纳入老年人常规管理, 重点在住院、养老机构及农村等高风险人群中开展早期筛查与分层干预。

4. 口腔衰弱与功能衰退的相关性及机制

4.1. 与躯体功能衰退的关联

口腔衰弱是身体衰弱的独立预测因子, 衰弱是一种因多器官功能衰退导致的老年综合征, 表现为体重减轻、肌肉流失、跌倒风险增加等症状[26]。蚌埠医科大学的研究显示, 农村老年人口腔衰弱与身体衰弱呈显著正相关, 与营养状况呈负相关[12]。该研究虽揭示了关联, 但其横断面设计无法确定因果关系, 即无法区分是口腔衰弱导致了身体衰弱, 还是身体功能下降反过来加剧了口腔问题。老年群体作为口腔衰弱的高危人群, 在进一步发展为咀嚼或吞咽障碍后, 可直接影响营养物质摄入, 加剧营养不良和肌肉流失[27], 现有研究证实, 口腔健康状况不佳是肌少症和跌倒的重要决定因素之一, 肌少症作为一种全身性骨骼肌疾病, 其导致的肌肉量减少可能影响口咽肌群的质量与力量, 进而诱发或加重口腔咀嚼与吞咽困难[28], 而肌肉合成又高度依赖特定的营养物质, 维持蛋白质供需平衡至关重要。一旦该平衡被长期破坏, 将导致肌肉质量下降与营养摄入不足, 最终加速肌少症的发生发展, 并进一步增加老年人跌倒的风险[29]。在农村背景下, 这一链条尤为突出: 由于膳食结构相对单一且动物蛋白摄入可能不足, 咀嚼功能下降对农村老年人营养状况的冲击往往比城市老年人更为剧烈。

4.2. 与认知功能衰退的关联

随着老龄化加剧, 认知功能衰退已成为困扰老年人的主要健康问题之一, 老年人群中认知衰弱患病率为 2.3%~33.5% [30][31]。Dibello V 等[32]研究指出, 阿尔茨海默病会通过影响患者的运动与认知能力, 间接导致其口腔清洁能力下降。同时, 有文献表明口腔衰弱与认知衰弱在早期阶段具有可逆性, 应尽早开展针对性干预, 以降低不良健康结局风险[3]。口腔健康与认知功能也存在相关性。日本学者 Kobayashi 等[33]对有无牙老年人脑组织进行比较研究, 发现无牙老年人海马、尾状核及右半球颞极等区域的灰质存在明显萎缩, 而这些脑区在记忆、学习及认知功能中承担关键角色。此外, 美国研究亦发现[34], 牙齿数量是认知功能状态的重要预测指标, 牙齿数量越少, 认知能力下降及痴呆的风险越大。然而, 上述研究多为观察性设计, 难以排除混杂因素。有学者指出, 牙齿缺失与认知下降间可能存在反向因果关系: 认知功能受损导致口腔保健能力下降, 加速牙齿脱落。咀嚼刺激减少[35]可能与海马体萎缩相关。对农村老年人而言, 认知与口腔的双重打击风险更高, 因其缺乏定期筛查和护理支持。

4.3. 作用机制

4.3.1. 营养摄入路径

口腔衰弱导致功能衰退的核心机制在于营养摄入不足。随着口腔功能退化(如牙齿缺失、咀嚼吞咽功能下降等)[27], 口腔微生态稳态被破坏[36][37], 与营养不良形成恶性循环。横断面研究显示, 咀嚼功能下降使老年人倾向于选择软烂食物, 减少蔬菜、肉类等富含蛋白质和膳食纤维的摄入, 导致膳食结构失衡[38]。研究的局限在于依赖食物频率问卷进行膳食评估, 可能存在回忆偏差, 且未能客观量化营养生化指标。另一方面, 口腔功能退化常伴口干、唾液减少及菌群失调, 增加吞咽障碍风险[39]。认知障碍老年人在疾病早期即易出现吞咽困难[40], 吞咽障碍与认知下降叠加, 进一步升高营养摄入不足风险, 严重时可能导致误吸和吸入性肺炎。在农村地区, 新鲜蔬果和优质蛋白的可获得性受季节和经济限制, 咀嚼功能下

降进一步压缩本已有限的膳食选择,使其宏量和微量营养素双重缺乏的风险显著高于城市。

4.3.2. 炎症反应路径

口腔疾病,尤其是牙周病,是机体慢性炎症的重要来源。牙周病原体及其毒素可进入血液循环,触发全身性低度炎症反应,导致C反应蛋白、白细胞介素-6等炎症因子水平升高,这些因子与动脉粥样硬化、胰岛素抵抗及肌肉分解代谢密切相关[41],构成口腔健康影响全身的病理基础。多种因素可诱发或加重口腔疾病。首先,糖尿病与口腔健康存在双向关系。日本研究显示[42],长期高血糖环境会促使病菌繁殖、破坏唾液分泌、损伤毛细血管并抑制免疫;血糖控制不佳可导致口腔干燥和细菌蓄积,诱发牙周炎、龋齿与牙槽骨萎缩[43][44],最终造成牙齿缺失和口腔功能下降。农村地区糖尿病慢病管理相对薄弱,血糖控制率低,可能进一步加剧牙周炎症水平,形成“高血糖-牙周炎-口腔衰弱”的恶性循环。其次,不良生活习惯也是重要诱因。长期吸烟会刺激口腔黏膜并引发氧化应激[45],改变口腔微生物群落,诱发牙齿松动、口腔溃疡等牙周疾病,并促进龋齿形成[46][47],最终引发口腔衰弱。此外,口腔卫生习惯不佳亦影响疾病进程。Tonetti MS [48]研究表明,口腔清洁度较差的老年人更易出现牙菌斑堆积,引发牙周炎,显著增加口腔衰弱风险[49]。可见,口腔疾病通过局部炎症与全身反应相互关联,而糖尿病、不良生活习惯及口腔卫生状况在此过程中发挥着重要的调节或加剧作用。

4.3.3. 社会心理路径

除生理机制外,社会心理因素在口腔健康与口腔衰弱间也起着重要的中介作用。研究表明,改善社交参与对老年人具有积极影响[50]。牙齿缺失、口腔异味等问题可能影响老年人微笑、交谈的意愿,导致社会退缩。社会心理风险因素,尤其是社会隔离与无伴侣状态,显著影响着老年人口腔健康行为与结局[51]。其核心机制在于削弱外部社会支持、强化主观孤独感,降低健康行为的内在动力。当支持网络不足时,老年人易出现口腔清洁频率下降、症状忽视、就医延迟等问题,增加牙周病、龋齿等风险。相关研究证实,社交参与度低、社会支持不足的个体,口腔衰弱风险更高[52][53]。这一问题在农村尤为突出:受限于经济水平与医疗资源,农村老年人口腔保健意识普遍薄弱[12];加之空巢现象普遍,缺乏家庭照料与监督,社会支持网络结构性缺陷严重,进一步加剧对口腔问题的忽视,显著提升口腔衰弱风险。

4.4. 机制小结

口腔衰弱通过营养、炎症和社会心理三条路径影响全身功能。然而,现有证据多来自横断面或病例对照研究,且以城市或机构样本为主,专门针对农村老年人的机制研究极少,目前尚缺乏大样本纵向研究来检验这三条路径在农村背景下的中介效应大小和时序关系。

5. 经济毒性:口腔-功能衰退的叠加效应

5.1. 经济毒性概念

“经济毒性”这一概念最初源于肿瘤学,由ZAFAR等学者提出[54],指疾病治疗所带来的经济负担对患者生活质量产生的负面影响,涵盖客观经济负担与主观经济困境两个层面[13]。近年来,该概念逐渐受到其他疾病领域的关注,将经济毒性引入口腔健康领域具有重要的现实意义,尤其对于农村老年人群。农村老年人收入水平普遍较低,口腔自付费用占可支配收入比例更高;加之农村口腔医疗资源匮乏、服务可及性差,部分老年人需长途求医,交通与误工成本进一步加重负担,且医保对多数口腔修复治疗覆盖有限,导致许多老人即便意识到治疗需求也难以承担费用[55]。研究显示,农村老年人牙齿缺失后义齿修复率较低[56],在承受口腔功能减退的同时错失改善机会,进一步陷入经济与健康的双重困境。

5.2. 口腔功能减退与医疗支出

口腔健康问题不仅影响老年人的生理功能与整体健康,也带来了沉重的经济负担,体现出明显的“经济毒性”。日本一项研究显示,与口腔功能正常者相比,口腔功能减退者的总医疗支出、门诊及住院费用、牙科支出等均显著更高[57]。该研究的优势在于样本量大、随访完整,但局限在于无法区分医疗支出的增加是直接由口腔问题导致,还是作为整体健康恶化的伴随结果。这种经济负担不仅加剧患者的负性情绪,还可能降低其治疗依从性,形成恶性循环[58]。在我国,基本医疗保险体系对口腔诊疗服务的覆盖仍不充分,多数修复性治疗项目,如种植牙、固定或活动义齿修复,以及预防性口腔服务尚未纳入医保或报销比例极低[59]。以种植牙为例,其费用可达数千至数万元,对于月收入不足千元的农村老年人而言,往往是难以承受的开支。研究指出,家庭月收入较低者更难维持口腔健康行为,增加功能减退风险[60]。同时,乡镇卫生机构口腔专业人才稀缺、路途遥远[61],进一步限制服务可及性,形成“收入低-保健难-功能减退-支出高-治疗难”的多重困境。

5.3. 间接经济负担与返贫风险

口腔功能衰退对农村老年人造成的经济负担具有隐蔽性,不仅包括直接诊疗支出,更通过劳动能力下降和家庭照护压力形成间接经济损失,加剧返贫风险。在“活到老,干到老”的传统观念下,咀嚼功能障碍导致营养摄入受限[56],使老年人难以胜任农业生产,收入来源缩减。国际研究证实,口腔健康问题与就业前景密切相关,一项针对社会弱势群体的随机对照试验表明,接受口腔健康促进干预的失业者更有可能重返劳动力市场,在18个月内平均多获得5周的就业时间,这提示口腔功能状态与劳动产出之间存在内在联系[62]。然而,该研究在丹麦等高福利国家开展,其结论向中国农村的推广性有限,因为两国农村老年人在劳动参与形式、社会保障体系等方面存在显著差异。当功能衰退进展至失能阶段,家庭还需投入人力进行日常照护,这一方面占用了其他家庭成员的劳动时间,另一方面也间接减少了家庭总收入。在我国“两不愁三保障”已基本实现的背景下[63],因病致贫、因病返贫仍是返贫的主要诱因,口腔功能衰退的经济负担具有隐匿性和持久性,加之医保对镶牙、义齿等项目不予补偿[64],农村老年人陷入“收入减少-支付能力不足-口腔问题加重-丧失劳动能力”的困境,逐步滑向贫困边缘。

5.4. 小结与研究不足

经济毒性为理解口腔衰弱的社会后果提供了有价值的概念框架。但目前针对口腔健康经济毒性的实证研究非常有限,且主要来自发达国家,国内缺乏专门针对农村老年人群的卫生经济学评价。现有证据多为描述性,缺少标准化的经济毒性测量工具。未来需进一步量化口腔衰弱所致的间接经济损失,评估医保政策调整的效果,以及分析不同干预策略的成本-效果。

6. 现有干预方案与公共政策综述

6.1. 护理干预层面

综合性的口腔功能锻炼对口腔衰弱有改善作用[65],开展舌压训练和咀嚼功能锻炼、唾液腺按摩和吞咽训练,这种融合咀嚼训练与舌肌功能锻炼的复合式干预,不仅能够改善口腔局部血液循环,还能通过神经肌肉调节增强口腔运动协调能力[66]。日本有一项研究则依托社区老年活动中心,开展咀嚼功能训练、口腔卫生宣教等团体干预,显著降低了社区老年人口腔衰弱发生率[67]。然而,此类团体干预模式在农村地区面临实施挑战,因为农村老年人居住分散、缺乏固定的社区活动场所,且参与集体活动的意愿和交通条件均受限。另一方面,口腔功能减退常伴随食物选择受限与咀嚼困难,导致营养摄入不足、膳食平衡受损[68]。整合口腔功能训练与营养指导的干预措施展现出积极效果。研究表明,每日摄入1~1.2

g/kg 蛋白质有助于改善舌肌肌力[69]。Matsuo 等[70]将口腔与躯体功能训练相结合,辅以每周两次的午餐聚会及饮食指导,改善了参与者的体重指数与体脂率。此外,全身运动干预对口腔健康也有积极影响, Park 等[71]为期 4 周的体重控制干预降低了肥胖患者的 BMI 及炎症因子水平,提示全身代谢调节对口腔局部健康的协同效应。多学科协作正逐渐成为优化老年口腔健康管理的重要路径。Iwao 等研究[72]以护士作为协调者,联动基层牙医、康复治疗师与营养师组建多学科团队,共同制定并实施综合干预方案,显著改善了老年人口腔功能及全身机能状态。然而,在农村基层医疗机构中,上述专业角色往往缺位,多学科协作模式需要因地制宜地改造,例如培训乡村医生承担部分协调职能。与此同时,社会心理因素亦不容忽视。研究表明[73],活跃的社交互动能够改善老年人的心理状态,并通过增加交流频次与日常活动量,间接促进身体活动水平与口腔健康行为的维持。基于此,联合多种社会支持手段,包括家庭支持、同伴支持等,鼓励老年人参与社交活动,有助于提升其社会参与感与幸福感。Matsuo 等[70]组织的午餐聚会,不仅为老年人提供了营养摄入的平台,也创造了社交互动的契机,参与者的心理健康指标亦得到改善。

6.2. 公共政策层面

应对农村老年人口腔衰弱及其功能衰退与经济负担,建议构建多维政策干预体系。医保政策倾斜方面,研究证实牙科保险覆盖是关键因素。日本队列研究发现,定期牙科就诊可使老年人健康预期寿命延长约 1 年[74]。然而当前医保仍以“保基本”为定位,洁牙等预防性项目尚未纳入,义齿修复费用也未被覆盖[75]。全国人大代表已连续提出将 70 岁以上老年人全口义齿纳入医保的建议,地方卫健委也在推动政策探索。长期护理保险衔接方面,韩国研究[76]首次证实牙科治疗与长护险受益者功能改善显著相关——接受牙科治疗者护理等级改善可能性提高 18%。该研究的创新性在于建立了量化联系,但其为回顾性队列设计,可能存在选择偏倚,即接受牙科治疗者本身健康状况和自理能力可能更好。日本研究亦发现,口腔衰弱者从健康状态转向失能的风险增加 23%,而定期牙科就诊可显著降低这一风险[74]。另有研究显示,牙齿缺失数量与老年人长护险需求呈显著正相关[77]。这为将口腔功能受损纳入长护险评估体系提供了直接证据。乡村振兴与健康扶贫结合方面,我国城乡老年人存在显著口腔健康差距,义齿使用率仅为 63.2% [75],且未纳入医保是重要影响因素。宁夏等地已启动老年口腔健康促进行动,在乡镇卫生院开展口腔疾病筛查、建立转诊机制、开展公益活动,有效提升基层口腔服务能力。同时需注意农村老年人普遍存在“牙齿脱落是自然衰老”的认知误区,在实施口腔治疗救助的同时需加强健康教育。

6.3. 基层卫生干预层面

基层卫生服务是农村老年人口腔衰弱干预的核心阵地。针对农村医疗资源匮乏、专业口腔人员不足的困境,目前已形成远程口腔医疗、社区健康工作者等多层次干预策略。远程医疗方面,智利一项针对马普切农村社区老年人的远程牙科研究显示[78],通过老年远程牙科平台(TEGO®)进行评估,可全面采集口腔健康数据、处理简单问题并提供远程会诊支持,有效减少老年人就医的交通负担。该研究样本量较小(N=76),未设对照组,但揭示了农村老年人口腔健康状况的严峻性:平均 DMFT 指数高达 25.96,非功能性牙列患病率 89.3%,牙周病患病率 83%。远程技术为农村基层口腔健康管理提供了创新解决方案。社区健康工作者策略方面,一项针对偏远地区老年人的随机对照试验显示[79],LHA 项目对改善口腔功能和生活质量具有显著效果。所有参与者均进行口腔运动练习,实验组额外接受社区健康工作者每周一次、每次 30 分钟的一对一指导,持续 4 周。结果显示,实验组在吞咽功能、咀嚼功能、口腔运动能力及口腔卫生状况方面均显著优于对照组。这表明经过培训的社区健康工作者能有效填补农村专业医护人员的缺口,为资源有限地区提供了可持续的干预模式。基层卫生人员培训是提升农村口腔健康服务能力的

基础。一项范围综述指出,针对认知受损老年人的口腔健康干预成功的关键因素包括:适应性方案、系统培训、专业人员与照护者共同参与[80]。研究者建议引入行为改变技术、加强技术支持,并探索口腔-认知双重任务训练模式。另一项研究表明,3小时的教育培训可显著改善护理人员的口腔健康知识、意识和护理常规[81],并使其能将技能传递给照护对象。合理的时间安排和多样化的培训方式是项目成功的重要保障。

6.4. 干预手段小结

现有干预研究呈现多元化趋势,远程医疗和社区健康工作者模式在农村场景下展现出初步可行性,但高质量证据不足。多数干预观察周期在6个月以内,长期效果和可持续性未知。未来需开发针对农村文化适配的多层面干预方案,开展成本-效果分析,并探索将成功试点转化为可推广的公共政策。

7. 小结与展望

随着人口老龄化加剧,口腔衰弱作为老年综合征的重要维度日益受到关注。现如今农村老年人口腔衰弱问题突出,其与躯体功能衰退、认知下降及营养不良密切相关,并通过营养摄入受损、炎症激活及社会心理支持减弱等多重机制形成复杂的病理生理网络。更为关键的是,口腔衰弱与农村老年人的经济脆弱性相互交织,形成“功能衰退-经济负担加重-口腔健康恶化”的恶性循环,不仅增加医疗支出,还因劳动能力下降和照护负担引发间接经济损失,甚至导致返贫,体现出显著的经济毒性效应。当前干预研究包括口腔运动训练、远程医疗、社区健康工作者模式及医保政策衔接等策略展现出积极前景。但现有研究仍存在不足,农村人群的高质量证据不足,干预长期效果待验证,经济毒性评估工具尚不统一。未来应加强农村老年口腔健康教育,针对“牙齿脱落是自然衰老”的认知误区,采用方言宣讲、图文手册、村广播等通俗形式,普及口腔衰弱危害及科学防护知识,引导老年人养成良好口腔健康行为。同时,推动口腔健康管理融入农村慢性病防控与养老服务,将口腔照护纳入居家及社区养老内容,实现口腔与全身健康的协同管理。此外,开发适合农村的简便筛查工具,开展大样本纵向研究,探索口腔健康与慢病协同干预模式,并加强卫生经济学评价。基层护理人员应在筛查、教育、协调及政策倡导中发挥核心作用,助力构建城乡协同的老年口腔健康服务体系,促进农村老年人健康老龄化。

参考文献

- [1] 杨琰,朱锋,李艳芬,等.老年口腔健康脆弱性治理机制探索[J].中华老年口腔医学杂志,2025,23(5):385-390.
- [2] Huang, X., Kang, L. and Bi, J. (2025) Epidemiology of Oral Health in Older Adults Aged 65 or Over: Prevalence, Risk Factors and Prevention. *Aging Clinical and Experimental Research*, 37, Article No. 193. <https://doi.org/10.1007/s40520-025-03110-8>
- [3] Tanaka, T., Takahashi, K., Hirano, H., Kikutani, T., Watanabe, Y., Ohara, Y., et al. (2018) Oral Frailty as a Risk Factor for Physical Frailty and Mortality in Community-Dwelling Elderly. *The Journals of Gerontology: Series A*, 73, 1661-1667. <https://doi.org/10.1093/gerona/glx225>
- [4] 台保军.中国居民口腔健康状况及防控策略第四次全国口腔健康流行病学调查结果解读[C]//中华口腔医学会老年口腔医学专业委员会.第十三次全国老年口腔医学学术年会论文汇编.北京:中华口腔医学会口腔预防专委会;武汉:武汉大学口腔医学院,2018:16-17.
- [5] 马君英,李恩洪,洪飞若,等.老年人口腔衰弱预防和管理的最佳证据总结[J].护理与康复,2025,24(9):66-72.
- [6] Hakeem, F.F., Bernabé, E. and Sabbah, W. (2021) Association between Oral Health and Frailty among American Older Adults. *Journal of the American Medical Directors Association*, 22, 559-563.e2. <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2020.07.023>
- [7] Hakeem, F.F., Bernabé, E. and Sabbah, W. (2019) Association between Oral Health and Frailty: A Systematic Review of Longitudinal Studies. *Gerodontology*, 36, 205-215. <https://doi.org/10.1111/ger.12406>
- [8] 于建娇,朱火兰,张玉莲,等.老年住院患者口腔健康与衰弱的相关性[J].中华老年多器官疾病杂志,2023,22(9):

- 652-657.
- [9] 胡慧敏, 李晨, 卢俊伟, 等. 营养风险在老年住院患者口腔衰弱与衰弱间的中介效应研究[J]. 护理管理杂志, 2025, 25(9): 786-789+823.
- [10] Yang, C., Gao, Y., An, R., Lan, Y., Yang, Y. and Wan, Q. (2024) Oral Frailty: A Concept Analysis. *Journal of Advanced Nursing*, **80**, 3134-3145. <https://doi.org/10.1111/jan.16042>
- [11] 冯晓彤, 蒋微, 赵秋艳, 等. 老年人口腔衰弱与认知衰弱相关性研究进展[J]. 四川医学, 2025, 46(10): 1179-1184.
- [12] 华玮怡, 邵瑜娇, 刘锦秀, 等. 领悟社会支持与营养在农村老年人口腔衰弱与身体衰弱间的链式中介作用[J]. 蚌埠医科大学学报, 2025, 50(8): 1021-1027.
- [13] Zafar, S.Y., Peppercorn, J.M., Schrag, D., Taylor, D.H., Goetzinger, A.M., Zhong, X., *et al.* (2013) The Financial Toxicity of Cancer Treatment: A Pilot Study Assessing Out-of-Pocket Expenses and the Insured Cancer Patient's Experience. *The Oncologist*, **18**, 381-390. <https://doi.org/10.1634/theoncologist.2012-0279>
- [14] 郭淑珂, 赛娅娜·雪克拉提, 徐琪鸿, 等. 口腔衰弱与老年综合征的相关性研究进展[J]. 实用心电与临床诊疗, 2025, 34(4): 610-614+619.
- [15] Baniasadi, K., Armoon, B., Higgs, P., Bayat, A., Mohammadi Gharehghani, M.A., Hemmat, M., *et al.* (2021) The Association of Oral Health Status and Socio-Economic Determinants with Oral Health-Related Quality of Life among the Elderly: A Systematic Review and Meta-Analysis. *International Journal of Dental Hygiene*, **19**, 153-165. <https://doi.org/10.1111/idh.12489>
- [16] Li, P., Xie, L., Ou, Y., *et al.* (2025) Adverse Health Outcomes of Oral Frailty in Community-Dwelling Older Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, **139**, Article ID: 106004. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2025.106004>
- [17] Atchison, K. and Dolan, T. (1990) Development of the Geriatric Oral Health Assessment Index. *Journal of Dental Education*, **54**, 680-687. <https://doi.org/10.1002/j.0022-0337.1990.54.11.tb02481.x>
- [18] Kakudate, N., Morita, M. and Kawanami, M. (2008) Oral Health Care-Specific Self-Efficacy Assessment Predicts Patient Completion of Periodontal Treatment: A Pilot Cohort Study. *Journal of Periodontology*, **79**, 1041-1047. <https://doi.org/10.1902/jop.2008.070552>
- [19] 辛蔚妮, 凌均荣. 《口腔健康影响程度量表(OHIP-14 中文版)》与《老年口腔健康评价指数(GOHAI 中文版)》的比较研究[J]. 口腔医学研究, 2014, 30(3): 252-257.
- [20] 王优, 彭爽, 周英玲. 口腔衰弱对老年慢性疾病的影响及管理策略[J]. 临床口腔医学杂志, 2026, 42(1): 57-61.
- [21] Dou, J., Liu, H., Mei, Y., Wang, S., Zhang, Y., Zhao, S., *et al.* (2025) Prevalence of Oral Frailty in Community-Dwelling Older Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Frontiers in Public Health*, **13**, Article ID: 1423387. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2025.1423387>
- [22] Li, T., Shen, Y., Leng, Y., Zeng, Y., Li, L., Yang, Z., *et al.* (2024) The Prevalence of Oral Frailty among Older Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis. *European Geriatric Medicine*, **15**, 645-655. <https://doi.org/10.1007/s41999-023-00930-7>
- [23] Huang, P., Wu, L., Zhang, R., Chen, S., Zhang, Y. and Chen, Y. (2025) Systematic Review and Meta-Analysis on the Prevalence and Risk Factors of Oral Frailty among Older Adults. *Frontiers in Medicine*, **12**, Article ID: 1512927. <https://doi.org/10.3389/fmed.2025.1512927>
- [24] 唐吉, 唐小艳, 曾黎, 等. 贵州省农村地区老年人口腔衰弱的流行现状及影响因素分析[J]. 中国慢性病预防与控制, 2023, 31(5): 327-331.
- [25] 王志燕, 高欢玲, 杨玉霖, 等. 山西省农村空巢老人口腔健康与衰弱的相关性研究[J]. 实用老年医学, 2021, 35(10): 1054-1057.
- [26] 于浩, 叶学荣, 陈泓颖, 等. 住院老年高血压患者衰弱状态与口腔健康的相关性研究及其对临床预后影响的分析[J]. 中国循证心血管医学杂志, 2024, 16(12): 1520-1523.
- [27] 李苏婷, 刘天云, 计全月, 等. 老年吞咽障碍和口腔衰弱的相关性研究[J]. 中国老年保健医学, 2025, 23(1): 114-118.
- [28] 陈丽娟, 黄欢欢, 胥利, 等. 社区老年人口腔衰弱现状及与肌少症的相关性研究[J]. 蚌埠医科大学学报, 2025, 50(8): 1045-1049.
- [29] 李毛毛, 张飞, 沈鑫, 等. 老年人口腔衰弱与跌倒关系的研究进展[J]. 实用老年医学, 2024, 38(9): 876-879+888.
- [30] Zhang, X., Wu, X. and Chen, W. (2022) The Association between Number of Teeth and Cognitive Frailty in Older Adults: A Cross-Sectional Study. *The Journal of nutrition, health and aging*, **26**, 430-438. <https://doi.org/10.1007/s12603-022-1783-y>

- [31] Ma, L., Zhang, L., Sun, F., Li, Y. and Tang, Z. (2019) Cognitive Function in Prefrail and Frail Community-Dwelling Older Adults in China. *BMC Geriatrics*, **19**, Article No. 53. <https://doi.org/10.1186/s12877-019-1056-8>
- [32] Lozupone, M., Panza, F., Dibello, V., Manfredini, D., Dibello, A., Zupo, R., et al. (2021) Oral Frailty and Neurodegeneration in Alzheimer's Disease. *Neural Regeneration Research*, **16**, 2149-2153. <https://doi.org/10.4103/1673-5374.310672>
- [33] Kobayashi, T., Kubota, M., Takahashi, T., Nakasato, A., Nomura, T., Furuya, J., et al. (2018) Effects of Tooth Loss on Brain Structure: A Voxel-Based Morphometry Study. *Journal of Prosthodontic Research*, **62**, 337-341. <https://doi.org/10.1016/j.jpor.2017.12.007>
- [34] Galindo-Moreno, P., Lopez-Chaichio, L., Padiar-Molina, M., Avila-Ortiz, G., O'valle, F., Ravida, A., et al. (2022) The Impact of Tooth Loss on Cognitive Function. *Clinical Oral Investigations*, **26**, 3493-3500. <https://doi.org/10.1007/s00784-021-04318-4>
- [35] 王凤, 郭琪, 马微波, 等. 老年人口腔健康状况与认知功能的关联性[J]. 中华老年医学杂志, 2021, 40(4): 433-437.
- [36] Bulthuis, M.S., van Gennip, L.L.A., Thomas, R.Z., Bronkhorst, E.M., Laheij, A.M.G.A., Raber-Durlacher, J.E., et al. (2022) Caries Progression after Haematopoietic Stem Cell Transplantation and the Role of Hyposalivation. *Caries Research*, **56**, 187-196. <https://doi.org/10.1159/000525599>
- [37] 苏荣, 朱红梅, 刘娟, 等. 老年胃肠道肿瘤患者口腔衰弱现状及影响因素分析[J]. 中国医药导报, 2025, 22(17): 135-140.
- [38] Liu, M., Liu, B., Shen, J., Qian, S., Lai, H., Yuan, C., et al. (2024) Low Energy Intake and Nutritional Maladaptation in Terminal Stage iv Periodontitis. *Journal of Clinical Periodontology*, **51**, 1147-1156. <https://doi.org/10.1111/jcpe.14022>
- [39] Poisson, P., Laffond, T., Campos, S., Dupuis, V. and Bourdel-Marchasson, I. (2016) Relationships between Oral Health, Dysphagia and Undernutrition in Hospitalised Elderly Patients. *Gerodontology*, **33**, 161-168. <https://doi.org/10.1111/ger.12123>
- [40] Chouinard, J. (2000) Dysphagia in Alzheimer Disease: A Review. *Journal of Nutrition, Health & Aging*, **4**, 214-217.
- [41] 贾琳, 陈文莉, 石晶, 等. 维持性血液透析患者慢性牙周疾病与营养不良-炎症复合性综合征相关性的研究[J]. 临床肾脏病杂志, 2019, 19(6): 411-415.
- [42] Ishii, M., Yamaguchi, Y., Hamaya, H., Iwata, Y., Takada, K., Ogawa, S., et al. (2022) Influence of Oral Health on Frailty in Patients with Type 2 Diabetes Aged 75 Years or Older. *BMC Geriatrics*, **22**, Article No. 145. <https://doi.org/10.1186/s12877-022-02841-x>
- [43] 陆旦娟. 2型糖尿病患者糖化血红蛋白、血脂与口腔健康生活质量的相关性研究[D]: [硕士学位论文]. 南宁: 广西医科大学, 2021.
- [44] Nishimoto, M., Tanaka, T., Hirano, H., Watanabe, Y., Ohara, Y., Shirobe, M., et al. (2023) Severe Periodontitis Increases the Risk of Oral Frailty: A Six-Year Follow-Up Study from Kashiwa Cohort Study. *Geriatrics*, **8**, Article 25. <https://doi.org/10.3390/geriatrics8010025>
- [45] 李易, 张紫嫣, 邹炎铃, 等. 住院癌症患者口腔衰弱现状及影响因素分析[J]. 护理学杂志, 2024, 39(3): 49-52.
- [46] Lin, H., Wang, X., Tian, M., Li, X. and Tan, H. (2022) Betel Quid Chewing and Oral Potential Malignant Disorders and the Impact of Smoking and Drinking: A Meta-Analysis. *World Journal of Clinical Cases*, **10**, 3131-3142. <https://doi.org/10.12998/wjcc.v10.i10.3131>
- [47] 陈佳楠, 赵阳鹏, 张倩, 等. 海军基地官兵吸烟与口腔健康调查研究[J]. 临床军医杂志, 2025, 53(2): 179-180.
- [48] Tonetti, M.S., Jepsen, S., Jin, L. and Otomo-Corgel, J. (2017) Impact of the Global Burden of Periodontal Diseases on Health, Nutrition and Wellbeing of Mankind: A Call for Global Action. *Journal of Clinical Periodontology*, **44**, 456-462. <https://doi.org/10.1111/jcpe.12732>
- [49] 王敏, 杨文娟, 廖婷, 等. 社区老年人口腔衰弱风险预测模型的构建及验证[J]. 中华护理杂志, 2025, 60(3): 274-280.
- [50] Nagayoshi, M., Higashi, M., Takamura, N., Tamai, M., Koyamatsu, J., Yamanashi, H., et al. (2017) Social Networks, Leisure Activities and Maximum Tongue Pressure: Cross-Sectional Associations in the Nagasaki Islands Study. *BMJ Open*, **7**, e014878. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2016-014878>
- [51] Tsakos, G., Sabbah, W., Chandola, T., Newton, T., Kawachi, I., Aida, J., et al. (2013) Social Relationships and Oral Health among Adults Aged 60 Years or Older. *Psychosomatic Medicine*, **75**, 178-186. <https://doi.org/10.1097/psy.0b013e31827d221b>
- [52] Mills, C.M., Keller, H.H., DePaul, V.G. and Donnelly, C. (2023) Social Network Factors Affect Nutrition Risk in Middle-Aged and Older Adults: Results from the Canadian Longitudinal Study on Aging. *The Journal of nutrition, health and aging*, **27**, 46-58. <https://doi.org/10.1007/s12603-022-1877-6>

- [53] Wu, J., Lin, D., Chen, W., Zhang, L., Shen, X., Fu, D., *et al.* (2025) Research Status and Hotspots of Oral Frailty in Older Adults: A Bibliometric Analysis from 2013 to 2024. *Frontiers in Oral Health*, **6**, Article ID: 1533159. <https://doi.org/10.3389/froh.2025.1533159>
- [54] Zafar, S.Y. and Abernethy, A.P. (2013) Financial Toxicity, Part I: A New Name for a Growing Problem. *Oncology*, **27**, 80-149.
- [55] Somay, E. (2025) Comment on “Association between Tooth Loss and Geriatric Syndromes in Older Adults: A Cohort Study from a Rural Area in Eastern China”. *Aging Clinical and Experimental Research*, **37**, Article No. 261. <https://doi.org/10.1007/s40520-025-03177-3>
- [56] Gao, Q., Wang, X., Jiang, Y., Chen, W., Gao, K. and Shi, Y. (2025) Oral Health and Nutrition: Addressing Disparities in Socioeconomically Disadvantaged Older Adults in Rural China. *BMC Public Health*, **25**, Article No. 977. <https://doi.org/10.1186/s12889-025-22101-y>
- [57] Hiroshimaya, T., Kawagoe, Y., Fukuhara, K., Ijichi, H. and Tamaki, N. (2025) Relationship between Oral Hypofunction and Medical Expenditure in Older Adults in Japan. *Scientific Reports*, **15**, Article No. 1874. <https://doi.org/10.1038/s41598-025-85768-8>
- [58] 肖圣军, 原静民, 徐海艳, 等. 慢性阻塞性肺疾病患者经济毒性的研究进展[J]. 现代医药卫生, 2026, 42(1): 48-52+57.
- [59] Tian, Z., Wang, Y., Li, Y., Lu, J., Song, L., Ding, L., *et al.* (2023) Defining the Connotations of Oral Health Literacy Using the Conceptual Composition Method. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, **20**, 3518. <https://doi.org/10.3390/ijerph20043518>
- [60] 王琳, 鞠梅, 王婷, 等. 社区老年人口腔衰弱风险现状及影响因素分析[J]. 护理学杂志, 2023, 38(18): 112-116.
- [61] 庄友梅, 张淼, 刘菁戩. 新疆和田地区农村中老年人口腔龋病状况及影响因素分析[J]. 实用预防医学, 2023, 30(9): 1069-1072.
- [62] Sigsgaard, A.M., Bolvig, I., Jensen, K.D., Altmann, S., Hede, B. and Øzhayat, E.B. (2024) Oral Health Promotion and Labour Market Prospects of Socially Disadvantaged and Unemployed People—A Randomised Controlled Trial. *Scandinavian Journal of Public Health*, **52**, 71-79. <https://doi.org/10.1177/14034948221092577>
- [63] 雷泽惠, 黎明. “两不愁三保障”的生成逻辑与当代价值研究[J]. 经济研究导刊, 2025(6): 10-13.
- [64] 王玟璇, 马俪瑄, 韩亚轩, 等. 健康生态学视角下社区老年人口腔衰弱影响因素的潜在类别分析[J]. 天津护理, 2026, 34(1): 18-24.
- [65] 刘曦然, 王彩霞, 王雅楷, 等. 老年糖尿病患者口腔衰弱发生机制、影响因素及其干预策略的研究进展[J]. 中国老年学杂志, 2025, 45(24): 6135-6140.
- [66] 刘格, 刘畅. 多任务协同干预在老年口腔衰弱中的应用进展[J]. 口腔医学研究, 2025, 41(9): 737-742.
- [67] Prabandari, Y., Astuti, N., Hanindriyo, L. and Probosuseno, (2023) Types and Effects of Oral Exercise on Oral Function in the Elderly: A Scoping Review of Interventional Studies. *Journal of International Oral Health*, **15**, 328-336. https://doi.org/10.4103/jioh.jioh_267_22
- [68] Iwasaki, M., Motokawa, K., Watanabe, Y., Shirobe, M., Inagaki, H., Edahiro, A., *et al.* (2020) Association between Oral Frailty and Nutritional Status among Community-Dwelling Older Adults: The Takashimadaira Study. *The Journal of Nutrition, Health and Aging*, **24**, 1003-1010. <https://doi.org/10.1007/s12603-020-1511-4>
- [69] Ticinesi, A., Meschi, T., Lauretani, F., Felis, G., Franchi, F., Pedrolli, C., *et al.* (2016) Nutrition and Inflammation in Older Individuals: Focus on Vitamin D, N-3 Polyunsaturated Fatty Acids and Whey Proteins. *Nutrients*, **8**, Article 186. <https://doi.org/10.3390/nu8040186>
- [70] Matsuo, K., Kito, N., Ogawa, K., Izumi, A., Kishima, M., Itoda, M., *et al.* (2021) Improvement of Oral Hypofunction by a Comprehensive Oral and Physical Exercise Programme Including Textured Lunch Gatherings. *Journal of Oral Rehabilitation*, **48**, 411-421. <https://doi.org/10.1111/joor.13122>
- [71] Park, H., Nam, H., Seo, H. and Hwang, S. (2015) Change of Periodontal Inflammatory Indicators through a 4-Week Weight Control Intervention Including Caloric Restriction and Exercise Training in Young Koreans: A Pilot Study. *BMC Oral Health*, **15**, Article No. 109. <https://doi.org/10.1186/s12903-015-0094-7>
- [72] Iwao, Y., Shigeishi, H., Takahashi, S., Uchida, S., Kawano, S. and Sugiyama, M. (2019) Improvement of Physical and Oral Function in Community-Dwelling Older People after a 3-Month Long-Term Care Prevention Program Including Physical Exercise, Oral Health Instruction, and Nutritional Guidance. *Clinical and Experimental Dental Research*, **5**, 611-619. <https://doi.org/10.1002/cre2.226>
- [73] Wu, X., Xu, Y., Liu, Y., Ma, A., Zhong, F., Gao, T., *et al.* (2024) Relationships between Oral Function, Dietary Intake and Nutritional Status in Older Adults Aged 75 Years and Above: A Cross-Sectional Study. *BMC Public Health*, **24**, Article No. 1465. <https://doi.org/10.1186/s12889-024-18906-y>

-
- [74] Khairinisa, S., Kiuchi, S., Matsuyama, Y., Iwasaki, M. and Aida, J. (2025) Oral Frailty, Dental Visits, and Healthy Life Expectancy: A 6-Year Prospective Cohort among Japanese Older Adults. *Geriatrics & Gerontology International*, **25**, 1884-1893. <https://doi.org/10.1111/ggi.70230>
- [75] Lin, Y.E., Zhang, X., Chen, M., Ji, Y., Shi, Y., Lin, Y., *et al.* (2025) Prevalence and Associated Factors of Denture Use among Older Adults Living in Rural and Urban Areas of China: A National Cross-Sectional Study. *BMC Oral Health*, **25**, Article No. 415. <https://doi.org/10.1186/s12903-025-05684-1>
- [76] Lee, B., Choi, J., Ko, K., Lee, J. and Kim, Y. (2025) Association between Dental Care and Improvement in Long-Term Care Dependency Levels in Korean Beneficiaries. *Geriatrics & Gerontology International*, **25**, 911-917. <https://doi.org/10.1111/ggi.70077>
- [77] Kakei, Y., Kagimura, T., Yamamoto, Y., Osaki, T., Kajita, H., Kojima, S., *et al.* (2023) Tooth Loss as a Predictor of Long-Term Care Requirements in the Elderly: A Study in Kobe City, Japan. *Cureus*, **15**, e49851. <https://doi.org/10.7759/cureus.49851>
- [78] Beltrán, V., Muñoz-Sepúlveda, F., Acevedo, C., Navarro, P., Venegas, B., Salgado, C., *et al.* (2024) A Rural Teledentistry Care Experience: A Geriatric Approach to Assessing Oral Health Status and Treatment Needs in Older Adults from a Mapuche Community in Chile. *Frontiers in Public Health*, **12**, Article ID: 1356622. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2024.1356622>
- [79] Cheng, B., Ho, P., Hsu, C., Chen, F., Chen, M., Kabasawa, Y., *et al.* (2024) Effectiveness of the Lay Health Advisor Program on Oral Function and Quality of Life in Aboriginal Older Adults: A Randomized Controlled Trial. *Journal of Oral Rehabilitation*, **51**, 840-850. <https://doi.org/10.1111/joor.13649>
- [80] Huang, Y., Liu, Y., Wong, C.M., Liu, Y., Chen, J. and Leung, A.Y.M. (2025) Understanding Barriers and Facilitators to Oral Health Interventions in Community-Dwelling Older Adults with Cognitive Impairment: A Scoping Review. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, **139**, Article 106014. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2025.106014>
- [81] Bakri, N.N., Ferguson, C.A., Majeed, S., Thomson, W.M., Oda, K., Bartlett, S., *et al.* (2024) Workplace Oral Health Promotion Activities among Community-Aged Care Workers: A Qualitative Exploration. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*, **52**, 389-397. <https://doi.org/10.1111/cdoe.12924>