

老年人口腔衰弱管理的证据总结*

黄卫新 刘卓 韩闻文 秦泽雨 王新新 初紫晶 王宇娇 殷欣 李敏 王越暉**

吉林大学第一医院, 长春 130021

[摘要] **目的** 检索、评价和整合老年人口腔衰弱管理的证据, 为口腔衰弱的科学管理提供依据。**方法** 系统检索 BMJ Best Practice、Up To Date、英国国家卫生与临床优化研究所网站、苏格兰校际指南网、世界牙科联盟网站、Web of Science、PubMed、Cochrane Library、中国知网、万方数据库和其他专业相关网站。纳入老年人口腔衰弱相关指南、专家共识、证据总结、系统综述和随机对照试验。检索时限为建库至2024年1月24日。由2~3名研究者独立评价文献质量, 提取和整合相关证据。**结果** 共纳入10篇文献, 指南2篇, 专家共识2篇, 系统评价1篇, 随机对照试验5篇。从口腔衰弱评估、口腔衰弱预防和口腔衰弱干预3个方面汇总13条最佳证据。**结论** 该研究总结的老年人口腔衰弱管理的证据具有科学性和实用性, 医院、社区、养老机构等相关人员可以通过应用证据对老年人进行口腔衰弱的评估、预防及针对性的干预措施。

[关键词] 口腔衰弱; 口腔功能; 证据总结; 循证护理

doi: 10.3969/j.issn.1674-7593.2025.05.007

Evidence summary for the management of oral frailty in the elderly

Huang Weixin, Liu Zhuo, Han Wenwen, Qin Zeyu, Wang Xinxin, Chu Zijing,

Wang Yujiao, Yin Xin, Li Min, Wang Yuehui**

The First Hospital of Jilin University, Changchun 130021

** Corresponding author: Wang Yuehui, email: yuehuiwang300@jlu.edu.cn

[Abstract] **Objective** To retrieve, evaluate, and integrate the evidence for the management of oral frailty in the elderly, and to provide the evidence for scientific management. **Methods** BMJ Best Practice, Up To Date, National Institute for Health and Care Excellence, Scottish Intercollegiate Guidelines Network, Fédération Dentaire Internationale, Web of Science, PubMed, Cochrane Library, CNKI, Wan Fang database and other professional related websites were systematically searched. Guidelines, expert consensus, evidence summaries, systematic reviews and randomized clinical trials related to oral frailty in the elderly were included, with the search period from the establishment of the database to January 24, 2024. 2~3 researchers independently evaluate the quality of the literature, extract and integrate relevant evidence. **Results** A total of 10 articles were included, consisting of 2 guidelines, 2 expert consensus, 1 systematic review, and 5 randomized clinical trials. 13 pieces of best evidence from three aspects were summarized in the assessment, prevention, and intervention of oral frailty. **Conclusion** The evidence for the management of oral frailty in the elderly summarized in this study is scientific and practical. Relevant personnel in the hospitals, communities, and nursing homes can use the evidence to evaluate, prevent, and implement targeted interventions for oral frailty in the elderly.

[Key words] Oral frailty; Oral function; Evidence summary; Evidence-based nursing

人口老龄化背景下老年人口腔疾病负担日益加重, 口腔健康问题也越来越受到关注, 口腔健康是全身健康的重要组成部分, 我国健康口腔行动方案(2019年—2025年)倡导关注老年人口腔健康与全身健康的关系。随着全球老龄化问题的加剧, 衰弱已成为老年医学领域研究的热点之一, 口腔健康问题被认为是衰弱的重要组成部分, 研究表明老年人口腔健康问题可增加衰弱发生的风险^[1]。2014年, 日本老年医学研究中心在衰弱这

一多维度老年综合征的基础上提出“口腔衰弱”, 指与年龄相关的口腔颌面部功能下降, 发生率约为8.4%~22.5%^[2-3]。老年人口腔衰弱可能导致功能残疾、营养不良、生活质量下降、住院、跌倒, 甚至死亡等健康相关不良问题^[3-4]。由于该概念提出时间较短, 目前国内外研究局限于概念分析、评估工具的开发与评价和口腔衰弱与健康相关不良结局间的相互关系, 针对口腔衰弱的评估、预防与干预缺乏系统性的循证证据。本研究在系

收稿日期: 2025-02-10 修回日期: 2025-03-13 录用日期: 2025-03-14

* 吉林省教育厅科学研究项目(JJKH20250219KJ); 吉林大学第一医院2024年循证护理专项课题项目(JDYY-XZHL202403)

** 通信作者: 王越暉, 电子邮箱 yuehuiwang300@jlu.edu.cn

统检索和评价国内外文献的基础上, 总结老年人口腔衰弱管理的证据, 为医院、社区、养老机构等的工作人员对老年人口腔衰弱的科学管理提供循证依据。

1 对象与方法

1.1 确立问题

采用 PIPOST 模式将循证问题结构化并确定纳入标准。目标人群 (Population, P): ≥65 岁的老年人。干预措施 (Intervention, I): 口腔衰弱评估、筛查、口腔训练、健康教育等。专业人员 (Professional, P): 医护人员。结局 (Outcome, O): 口腔衰弱、口腔功能、舌压、咬合力、口腔干燥等。应用场所 (Setting, S): 医院、社区、养老机构等。证据类型 (Type of evidence, T): 指南、专家共识、证据总结、系统综述、随机对照试验。

1.2 文献检索策略

根据 6S 证据资源金字塔模型, 自上而下系统检索 BMJ Best Practice、Up To Date、英国国家卫生与临床优化研究所 (National Institute for Health and Care Excellence, NICE) 网站、苏格兰校际指南网 (Scottish Intercollegiate Guidelines Network, SIGN)、世界牙科联盟网站、Web of Science、PubMed、Cochrane Library、中国知网、万方数据库及其他专业相关网站。英文检索主题为 “aged” “aged, 65 and over” “geriatrics” “frail elderly” “geriatric dentistry” “dental care for aged” “oral health”。中文检索词为 “老年人” “口腔衰弱” “口腔功能” “口腔健康”。以检索 PubMed 数据库为例, 采用主题词和自由词相结合的方法, 检索式为 (evidence summary * [Title/Abstract] OR randomize * [Title/Abstract] OR "systematic review" [Publication Type] OR "meta-analysis" [Publication Type] OR "guideline" [Publication Type] OR "consensus" [Mesh] OR "randomized controlled trial" [Publication Type]) AND (oral frailty [Title/Abstract] OR oral health [Title/Abstract] OR oral function * [Title/Abstract] OR "oral health" [Mesh]) AND (frailty [Title/Abstract] OR decline [Title/Abstract] OR deteriorate * [Title/Abstract] OR decrease * [Title/Abstract] OR reduction [Title/Abstract] OR reduced [Title/Abstract] OR hypofunction * [Title/Abstract]) AND ("aged, 65 and over" [Mesh] OR "aged" [Mesh] OR "frail elderly" [Mesh] OR "geriatrics" [Mesh] OR "geriatric dentistry" [Mesh] OR "dental care for aged" [Mesh] OR elder * [Title/Abstract] OR eldest [Title/Abstract] OR frail * [Title/Abstract] OR geriatric * [Title/Abstract] OR old age * [Title/Abstract] OR oldest old * [Title/Abstract] OR senior *

[Title/Abstract] OR older population * [Title/Abstract])。以检索中国知网为例, 检索式为 (SU = “老年人” + “老人” + “老年”) AND (SU = “口腔衰弱” + “口腔功能” + “口腔健康” + “口腔”) AND (SU = “指南” + “专家共识” + “系统综述” + “meta 分析” + “随机对照试验”)。检索时限为建库至 2024 年 1 月 24 日。

1.3 文献纳入和排除标准

纳入标准: ≥65 岁老年人, 涉及口腔衰弱评估、筛查、口腔训练、健康教育的相关研究; 研究类型为指南、专家共识、证据总结、系统综述、随机对照试验; 文献语种为中文、英文及其他语言文献。排除标准: 研究对象合并脑卒中、阿尔茨海默病、肾功能衰竭等其他疾病或患有病理性口腔疾病; 无法获取全文的文献; 重复发表; 已有更新。本研究已通过复旦大学循证护理中心注册审核 (ES20244195)。

1.4 文献质量评价

采用临床指南研究与评价系统 II (Appraisal of Guidelines for Research and Evaluation II, AGREE II) 评价指南质量, 由 3 名研究者独立完成, 对于差异较大的条目进行协商^[5]。

采用澳大利亚 JBI 循证卫生保健中心 2022 年更新的文本证据质量评价清单评价专家意见和政策法规类文献质量^[6]; 采用 2017 年更新的系统评价工具对系统评价的方法学质量进行评价^[7]; 采用 Cochrane 风险偏倚评估工具评价随机对照试验的方法学质量^[8]; 评价过程由 2 名研究者独立完成, 存在意见分歧的结果由两人协商或邀请第 3 名研究者进行商讨后确定。

1.5 证据提取与汇总

由 2 名已接受循证方法培训的研究者在充分尊重原文的基础上提取文献中的相关证据与结论, 并进行交叉核对。如出现分歧, 将通过讨论达成一致后由第 3 名研究者进行裁决。针对内容互补的证据将其整合为一段完整的证据, 如 “使用硬度适宜的糖果进行咀嚼训练可提高咬合力^[9]” “咀嚼口香糖可以提高咬合力^[10]”, 整合为 “推荐老年人常规咀嚼口香糖或食用软硬度适宜的糖果进行咀嚼训练, 以增加咬合力”。采用 2014 版 JBI 证据预分级系统, 对汇总后的证据逐条依据研究设计类型分为 1~5 级^[11]。

2 结果

2.1 纳入文献基本特征

初步检索获得相关文献 533 篇, 剔除重复文献后剩余 512 篇, 通过阅读标题和摘要筛选出文献 28 篇, 阅读全文后最终纳入文献 10 篇。指南 2 篇^[12-13], 专家共识 2 篇^[14-15], 系统评价 1 篇^[16], 随机对照试验 5 篇^[9-10, 17-19]。纳入文献基本特征见表 1。

表 1 纳入文献基本特征 (10 篇)

Tab. 1 Basic characteristics of included literatures (10 articles)

纳入文献	来源	发表年份(年)	证据类型	证据主题
So 等 ^[12]	Web of Science	2022	指南	口腔衰弱临床实践指南
日本齿科医师会 ^[13]	日本齿科医师会官方网站	2019	指南	口腔衰弱应对手册
Parisius 等 ^[14]	PubMed	2024	专家共识	口腔衰弱操作性定义
Minakuchi 等 ^[15]	PubMed	2018	专家共识	老年人口腔功能减退
Neelamana 等 ^[16]	PubMed	2022	系统评价	口腔衰弱评估工具
Nishizaki 等 ^[9]	PubMed	2022	随机对照试验	甜食咀嚼训练对老年患者 口腔功能的影响
Kashiwazaki 等 ^[10]	PubMed	2023	随机对照试验	咀嚼口香糖训练对老年人 最大咬合力的影响
Shirobe 等 ^[17]	PubMed	2022	随机对照试验	口腔衰弱措施计划项目 对老年人的影响
Saleem 等 ^[18]	PubMed	2019	随机对照试验	唇部训练器和电动牙刷对 口干老年人唾液流率和 口腔湿度的影响
Ki 等 ^[19]	PubMed	2021	随机对照试验	口腔健康教育对老年人 口腔健康的影响

2.2 纳入文献质量评价结果

指南质量评价结果均为 B 级, 见表 2。专家共识中, 仅 Minakuchi 等^[15]的研究中条目 5 “是否描述了证据收集和汇总的过程” 评价为 “不清楚”。1 篇系统评价^[16]仅条目 9 “是否对可能的发表偏倚进行评估” 评价为 “不清楚”。随机对照试验中, Kashiwazaki 等^[10]的研究所有条目均为 “是”; Shirobe 等^[17]的研究仅条目 3 “对研究对象及干预者实

施盲法” 为 “不清楚”; Saleem 等^[18]的研究条目 2 “对随机方案的分配隐藏” 和条目 3 为 “不清楚”; Nishizaki 等^[9]的研究条目 2、条目 3 和条目 4 “对结果测评者实施盲法” 为 “不清楚”; Ki 等^[19]的研究条目 1 “随机序列的产生”、条目 2、条目 3 和条目 4 为 “不清楚”, 条目 6 “选择性报告研究结果的可能性” 和条目 7 “其他方面的偏倚来源” 为 “高风险”。所有文献均予以纳入。

表 2 纳入指南质量评价结果 (2 篇)

Tab. 2 Incorporate the results of guideline quality evaluation (2 articles)

纳入指南	各领域标准化百分比 (%)						≥60%领域 数(个)	≥30%领域 数(个)
	范围和目的	相关参与人员	开发严谨性	呈现清晰性	指南适用性	编撰独立性		
So 等 ^[12]	90.74	70.37	81.25	90.74	56.94	0	4	5
日本齿科医师会 ^[13]	98.15	66.67	38.19	90.74	65.28	47.22	4	6

2.3 证据汇总与描述

对老年人口腔衰弱管理的证据进行汇总, 从口腔

衰弱评估、口腔衰弱预防和口腔衰弱干预 3 个方面进行证据总结, 共形成 13 条证据, 见表 3。

表 3 老年人口腔衰弱管理的证据总结

Tab. 3 Evidence summary for the management of oral frailty in the elderly

证据内容描述	证据级别
口腔衰弱评估	
证据 1. 评估对象: 65 岁以上老年人 ^[12,20]	3
证据 2. 主观评估: 使用口腔衰弱清单从口腔干燥、刷牙频次、是否佩戴假牙等 8 个方面进行评估 ^[16]	5
证据 3. 客观评估—咀嚼功能评估: 可用咀嚼能力检查系统 (Glucosensor, GS) II, 咀嚼专用软糖 20 s 后吐出, 含漱 10 mL 水, 测量水中的葡萄糖浓度, 低于 100 mg/dL 时判断为咀嚼功能下降 ^[13] ; 也可用咀嚼效率评分法, 咀嚼软糖 30 次后吐出, 参照 9 级咀嚼功能评分表, 评价软糖粉碎度, <2 分判断为咀嚼功能下降 ^[13,21]	4

续表3

证据内容描述	证据级别
证据 4. 客观评估—唾液分泌功能评估:使用口腔水分检测仪测定黏膜湿润度,测量距舌尖 10 mm 的舌背部,当测量值<27.0 时,判断为口腔干燥;使用 Saxon 测试评估唾液量,咀嚼 7.5 cm * 7.5 cm 的 2 g 干燥纱布 2 min,唾液量<2.0 g 判定为口腔干燥 ^[13,22-23]	4
证据 5. 客观评估—口腔运动功能评估:①咬合力,使用压力测定膜片(Dental prescale II)或观察功能牙数量进行评估,咬合力<500 N 或残存牙齿数不足 20 颗时判定为咬合力下降;②舌唇运动功能,使用口腔轮替运动速率进行评估,分别测量“pa”“ta”“ka”在 5 s 内的发音次数,任意音节<6.0 次/s 时,判定为舌唇运动功能下降;③舌压,使用舌压测量仪进行评估,<30 kPa 时可诊断为舌压降低 ^[13,24-26]	4
证据 6. 客观评估—吞咽功能评估:使用 EAT-10 问卷评估吞咽功能,总分≥3 分判断为吞咽功能下降 ^[13,27]	4
口腔衰弱预防	
证据 7. 常规牙科护理:包括每天刷牙,每年进行定期的牙科检查,牙齿缺失后正确使用假牙 ^[12,28-29]	3
证据 8. 提升咬合力:常规咀嚼口香糖或食用软硬度适宜的糖果进行咀嚼训练 ^[9-10]	1
证据 9. 开展口腔健康教育项目:包括个体化口腔保健管理、口腔锻炼、口腔内外按摩等,每次 50 min,每周 1 次,持续 6 周。以改善口腔干燥、提高舌压和唾液流率(即唾液分泌速度) ^[19]	1
口腔衰弱干预	
证据 10. 改善口腔功能:包括口腔练习(腹式呼吸、面部和舌部训练操)、张口训练(嘴巴尽可能张开,保持张开 10 s,然后休息 10 s,2 次/d,早晚各 1 次,每次 5 组)、舌压训练(使用 Pecopanda,一种舌压训练工具,将 Pecopanda 的训练部放在舌头上,用牙齿咬住定位部,用舌头反复推压训练部,3 次/d,每次 5 组)、韵律训练[无意义音节发音训练,使用嘴唇发“ma”(轻声)、“ba”(轻声),舌尖发“ta”(轻声)、“te”(轻声),舌背发“ka”(轻声),每天早餐和午餐前进行,每次 5 组]和咀嚼训练(每天早晚咀嚼口香糖 2 次,节奏性咀嚼 2 min,然后自由咀嚼 3 min,咀嚼过程中要求闭上嘴唇,交替均匀地两侧咀嚼,保持直立的姿势) ^[17]	1
证据 11. 改善口腔干燥:使用唇部训练器和超声波牙刷作为辅助手段,用来改善面临口腔干燥问题老年患者的唾液流率和口腔湿润度 ^[18] ;推荐使用含氟牙膏或定期涂氟以预防龋病,使用唾液替代品或进行唾液腺按摩,以减少口腔内不适感 ^[12,30-31]	1
证据 12. 提高咀嚼功能:应积极进行牙科治疗和管理,如增加咬合的牙齿数量和增强咬合力等 ^[12,32-33]	1
证据 13. 改善吞咽功能:推荐进行舌唇运动[舌压训练系统(TPS 系统)是一种舌头肌肉锻炼装置,通过重复的收缩和松弛舌肌 30 次进行等张训练,通过保持舌头肌肉的收缩状态 30 s 进行等长训练,3 组/d] ^[12,34]	1

3 讨论

3.1 早期开展科学有效的评估是口腔衰弱管理的前提

现有证据表明,65 岁以上老年人应开展口腔衰弱相关评估^[20]。口腔衰弱评估包括主观评估和客观评估两方面,主观评估工具较为繁杂多样,系统评价中指出,口腔衰弱清单是唯一经过验证的有效的评估工具,它包含 8 个条目,≥3 分即存在口腔衰弱的风险^[16]。除主观评估外,还应使用客观评估方法评估口腔功能,以判断口腔衰弱的严重程度及具体存在的问题。有研究表明,客观评估应从咀嚼、吞咽、口腔运动和唾液分泌功能 4 个方面进行,然而大多数客观评估方法由日本开发,尚未进行汉化,使用时需要先检验其外部信度和效度^[14]。所以在实际应用选择评估工具时,应充分考虑评估工具的方便性和经济性。目前我国几乎没有开展老年人口腔衰弱的评估,相关医疗机构医务人员对口腔衰弱评估的相关知识也并不了解,导致在实践中没有及时识别老年人口腔衰弱。因此,建议相关医疗机构对 65 岁及以上老年人开展口腔衰弱评估,及早发现,及早预防,

及早干预,以保证老年人进食功能和身心功能,从而降低因口腔衰弱造成的营养不良、肌少症、跌倒、失能,甚至死亡等不良健康结局。

3.2 积极开展口腔健康教育预防口腔衰弱的发生

我国老年人口腔健康问题存在患病率高、检查率低的特点,65~74 岁人群牙齿治疗率为 42.6%,远低于美国同年龄段人群(81.5%)^[35]。因此,有必要通过健康教育提高老年人口腔健康素养,转变老年人“重治轻防”的被动健康管理意识。证据 7~9 汇总了预防口腔衰弱的相关内容,包括常规牙齿护理、预防性口腔功能锻炼等。咀嚼功能下降作为口腔衰弱的指标之一,提示了维持老年人咀嚼能力的重要性^[14]。有研究显示,为了维持咀嚼功能,常规的牙齿护理(包括假牙)十分重要,此外定期专业清洁牙齿会起到更好的效果^[36]。在护理实践中,护士可向老年人介绍刷牙、维护假牙的具体方法,提高老年人对常规牙齿护理的重视程度。咀嚼口香糖是提升咬合力简便易行的锻炼方式,还可降低口腔细菌,缓解口腔干燥,改善认知能力,同时具有方便、经济等优点^[37]。但目前口香糖在我国老年人群中的应用

较少。Nishizaki 等^[9]的研究通过蠕变仪测量不同种类甜食的硬度, 根据个体耐受情况进行选择, 开展为期 7 d 的咀嚼训练, 可有效提高老年人咬合力, 但对于佩戴义齿的老年人应用该方法较为困难。据报道, 持续的口腔保健和教育对口腔干燥、口腔肌肉功能和吞咽有积极的影响^[38]。Ki 等^[19]推荐为老年人开展口腔健康教育项目, 可预防口腔衰弱, 该项目可提供相关的视频、宣教手册和海报等多种健康宣教形式, 便于老年人居家练习。因此建议积极开展口腔健康教育, 预防口腔衰弱的发生, 护理人员在对老年人进行口腔健康教育指导时要有针对性和个体化, 以保证口腔健康教育项目的有效性和持续性。

3.3 科学实施口腔衰弱干预措施恢复口腔功能

口腔衰弱措施计划是目前针对通过主观评估和客观评估确定为口腔衰弱的老年人开展的较为全面的干预项目, 证据 10 从口腔练习、张口训练、舌压训练、韵律训练和咀嚼训练 5 个方面开展, 其中口腔练习包括腹式呼吸、面部和舌部训练操^[17]。证据 11~13 汇总了口腔干燥、咀嚼功能和吞咽功能 3 个方面改善口腔衰弱的干预措施。老年人激素水平变化、饮水不足、张口呼吸、某些疾病因素(如糖尿病、高血压、帕金森病等)可导致口腔干燥, 唾液腺萎缩或药物副作用也可导致口腔干燥^[39]。老年人口腔干燥情况较为普遍, 口腔干燥可导致或加重口腔衰弱, 两者存在密切关系。使用唇部训练器进行表情肌训练可提高面部肌肉和唇肌的力量, 促进转为经鼻呼吸, 避免唾液经口腔蒸发, 从而达到改善口腔干燥的目的。使用唾液替代品(如人工唾液或口腔湿润凝胶), 或在体表通过施加一定力度按摩位于腮腺、颌下腺和舌下腺的唾液腺刺激唾液分泌缓解口腔干燥导致的不适。口腔衰弱可降低咀嚼功能, 咀嚼功能减退可加速口腔衰弱, 而足够的功能牙数量是维持咀嚼功能的基本要素。有研究显示, 老年人功能牙数量与预期寿命和健康老龄化有关^[40]。2001 年, 世界卫生组织提出“8020 计划”, 也是对老年人牙齿健康的标准, 即 80 岁的老年人至少拥有 20 颗功能牙(能够正常咀嚼食物, 不松动的牙)。通过预防龋病、口腔修复等方式增加功能牙数量, 可改善老年人咀嚼功能。因此护理人员可以对评估有口腔衰弱的老年人开展关于口腔功能、口腔干燥、咀嚼功能、吞咽功能证据总结的干预措施, 但目前仍需要更多的研究来充实口腔衰弱的干预措施和相关证据。

4 小结

本研究从口腔衰弱评估、口腔衰弱预防和口腔衰弱干预 3 个方面总结 13 条最佳证据, 旨在为老年人口腔衰弱管理相关护理制度建立与护理常规提供循证依据。医务人员在实践中应用口腔衰弱管理证据时, 应在充分考虑老年人主观意愿和证据可行性, 评估牙齿功能的基础上, 根据应用场所的资源情况和人员组成, 分析证据转化的促进因素和阻碍因素, 制订合适

的医疗护理方案。未来也应提高医务人员对老年人口腔衰弱的认识, 促进开展老年人口腔衰弱管理相关研究, 丰富证据内容。

参考文献

- [1] Hakeem F F, Bernabé E, Sabbah W. Association between oral health and frailty: a systematic review of longitudinal studies[J]. *Gerodontology*, 2019, 36(3):205–215.
- [2] Grant for promotion of the elderly health project in 2014, research report in 2014 for establishment of the concept of aging syndrome focusing on diet (nutrition) and oral function, and for comprehensive measures for oral function support from prevention of nursing care (prevention of weakness) to requiring nursing care status[EB/OL]. (2015–03) [2024–01–30]. https://www.iog.u-tokyo.ac.jp/wp-content/uploads/2021/06/h26_rouken_team_ijjima.pdf.
- [3] Yang C, Gao Y, An R, et al. Oral frailty: a concept analysis[J]. *J Adv Nurs*, 2024, 80(8):3134–3145.
- [4] Dibello V, Lobbezoo F, Lozupone M, et al. Oral frailty indicators to target major adverse health-related outcomes in older age: a systematic review [J]. *Geroscience*, 2023, 45(2):663–706.
- [5] Brouwers M C, Kho M E, Browman G P, et al. AGREE II: advancing guideline development, reporting and evaluation in health care[J]. *CMAJ*, 2010, 182(18):E839–E842.
- [6] McArthur A, Klugarova J, Yan H, et al. Chapter 4: systematic reviews of text and opinion. In: Aromataris E, Munn Z (Editors). *JBI Manual for Evidence Synthesis*. JBI, 2020[M/OL]. [2024–01–29]. <https://jbi.global/critical-appraisal-tools>.
- [7] Shea B J, Reeves B C, Wells G, et al. AMSTAR 2: a critical appraisal tool for systematic reviews that include randomised or non-randomised studies of healthcare interventions, or both[J]. *BMJ*, 2017, 358:j4008.
- [8] Higgins J P T, Thomas J, Chandler J. *Cochrane handbook for systematic reviews of interventions*. version 6.4, updated august 2023. Cochrane, 2023[M/OL]. [2024–01–29]. <https://www.cochrane.org/handbook>.
- [9] Nishizaki H, Iida T, Tanaka Y, et al. Effect of masticatory training using confectioneries on oral function in elderly patients - a randomized controlled trial[J]. *J Dent Sci*, 2022, 17(4):1480–1486.
- [10] Kashiwazaki K, Komagamine Y, Shanglin W, et al. Improvements in maximum bite force with gum-chewing training in older adults: a randomized controlled trial [J]. *J Clin Med*, 2023, 12(20):6534.
- [11] The Joanna Briggs institute levels of evidence and grades of recommendation working party. supporting document for the Joanna Briggs institute levels of evidence and grades of recommendation[EB/OL]. (2014–03–01) [2024–01–31]. <https://jbi.global/critical-appraisal-tools>.
- [12] So J S, Jung H I, Kim N H, et al. Clinical Practice Guidelines for Oral Frailty[J]. *J Korean Dental Association*, 2023, 61(1):26–58.
- [13] Japan Dental Association (2019). *Manual for oral frailty*

- at dental clinics 2019[EB/OL]. (2019-05-31)[2024-01-26]. https://www.jda.or.jp/dentist/oral_flail/pdf/manual_all.pdf.
- [14] Parisius K, Verhoeff M C, Lobbezoo F, et al. Towards an operational definition of oral frailty: a e-Delphi study [J]. *Arch Gerontol Geriatr*, 2024,117:105181.
- [15] Minakuchi S, Tsuga K, Ikebe K, et al. Oral hypofunction in the older population: position paper of the Japanese Society of Gerodontology in 2016[J]. *Gerodontology*, 2018,35(4):317-324.
- [16] Neelamana S K, Janakiram C. Characterizing the literature on validity and assessment tool of oral frailty: a systematic scoping review [J]. *J Contemp Dent Pract*, 2022,23(6):659-668.
- [17] Shirobe M, Watanabe Y, Tanaka T, et al. Effect of an oral frailty measures program on community-dwelling elderly people: a cluster-randomized controlled trial [J]. *Gerontology*, 2022,68(4):377-386.
- [18] Saleem M, Yoshinari N, Nakamura S, et al. Improvement of salivary flow and oral wetness by a lip trainer device and sonic toothbrush in older Japanese men and women with dry mouth[J]. *J Oral Sci*, 2019,61(2):221-228.
- [19] Ki J Y, Jo S R, Cho K S, et al. Effect of oral health education using a mobile app (OHEMA) on the oral health and swallowing-related quality of life in community-based integrated care of the elderly: a randomized clinical trial[J]. *Int J Environ Res Public Health*, 2021,18(21):11679.
- [20] Tanaka T, Hirano H, Ohara Y, et al. Oral Frailty Index-8 in the risk assessment of new-onset oral frailty and functional disability among community-dwelling older adults [J]. *Arch Gerontol Geriatr*, 2021,94:104340.
- [21] Uesugi H, Shiga H. Relationship between masticatory performance using a gummy jelly and masticatory movement[J]. *J Prosthodont Res*, 2017,61(4):419-425.
- [22] Fukushima Y, Yoda T, Kokabu, et al. Evaluation of an oral moisture-checking device for screening dry mouth [J]. *Open J Stomatol*, 2013, 3:440-446.
- [23] Okuno N, Yamamoto K, Odagawa T, et al. Evaluation of quantitative test for salivary secretion: used some materials in modified Saxon test and gum test [J]. *J Masticat Health Soc*, 2011, 21:57-67.
- [24] Watanabe Y, Hirano H, Arai H, et al. Relationship between frailty and oral function in community-dwelling elderly adults[J]. *J Am Geriatr Soc*, 2017,65(1):66-76.
- [25] Suzuki T, Kumagai H, Watanabe T, et al. Evaluation of complete denture occlusal contacts using pressure-sensitive sheets [J]. *Int J Prosthodont*, 1997, 10 (4): 386-391.
- [26] Yoshikawa M, Yoshida M, Tsuga K, et al. Comparison of three types of tongue pressure measurement devices [J]. *Dysphagia*, 2011,26(3):232-237.
- [27] Belafsky P C, Mouadeb D A, Rees C J, et al. Validity and reliability of the Eating Assessment Tool (EAT-10) [J]. *Ann Otol Rhinol Laryngol*, 2008, 117 (12): 919-924.
- [28] Yamamoto T, Kondo K, Hirai H, et al. Association between self-reported dental health status and onset of dementia: a 4-year prospective cohort study of older Japanese adults from the Aichi Gerontological Evaluation Study (AGES) Project [J]. *Psychosom Med*, 2012,74(3):241-248.
- [29] Okura M, Ogita M, Arai H. Are self-reported masticatory ability and regular dental care related to mortality? [J]. *J Nutr Health Aging*, 2020,24(3):262-268.
- [30] Papas A, He T, Martuscelli G, et al. Comparative efficacy of stabilized stannous fluoride/sodium hexameta-phosphate dentifrice and sodium fluoride/triclosan/copolymer dentifrice for the prevention of periodontitis in xerostomic patients: a 2-year randomized clinical trial [J]. *J Periodontol*, 2007,78(8):1505-1514.
- [31] Daniels B, McNally M, Matthews D, et al. Management of xerostomia in older adults: a systematic review [J]. *J Pharm Technol*, 2013, 29:13-22.
- [32] Kim H J, Lee J Y, Lee E S, et al. Simple oral exercise with chewing gum for improving oral function in older adults [J]. *Aging Clin Exp Res*, 2021,33(4):1023-1031.
- [33] Kim M J, Hong J Y, Lee G, et al. Effects of chewing exercises on the occlusal force and masseter muscle thickness in community-dwelling Koreans aged 65 years and older: a randomised assessor-blind trial [J]. *J Oral Rehabil*, 2020,47(9):1103-1109.
- [34] Park J S, Lee S H, Jung S H, et al. Tongue strengthening exercise is effective in improving the oropharyngeal muscles associated with swallowing in community-dwelling older adults in South Korea: a randomized trial [J]. *Medicine (Baltimore)*, 2019,98(40):e17304.
- [35] 刘洪臣, 王左敏.《中国口腔健康发展报告(2022)——老年人口腔健康状况》[M]. 北京: 社会科学文献出版社,2023.
Liu H C, Wang Z M. *China Oral Health Development Report(2022)——Oral health status of the elderly*[M]. Bei Jing: The Social Sciences Academic Press, 2023.
- [36] Bakker M H, Vissink A, Spooenberg S, et al. Self-reported oral health problems and the ability to organize dental care of community-dwelling elderly aged ≥ 75 years [J]. *BMC Oral Health*, 2020,20(1):185.
- [37] 王琛, 王旋, 许琍文, 等. 咀嚼口香糖在护理领域的研究进展 [J]. *中国临床护理*, 2022, 14(1):59-62.
Wang C, Wang X, Xu L W, et al. Progress in chewing gum in the field of care [J]. *Chin Clin Nursing*, 2022, 14(1):59-62.
- [38] Kim S H. Comparative analysis of orofacial myofunctional in adults and elderly people [J]. *Korea Acad Ind Coop Soc*, 2019, 20:303-310.
- [39] Bossola M. Xerostomia in patients on chronic hemodialysis: an update [J]. *Semin Dial*, 2019,32(5):467-474.
- [40] Matsuyama S, Lu Y, Aida J, et al. Association between number of remaining teeth and healthy aging in Japanese older people: the ohsaki cohort 2006 study [J]. *Geriatr Gerontol Int*, 2022,22(1):68-74.