

老年人口腔衰弱影响因素的Meta分析和系统评价



康 静¹, 蒋运兰², 李 滔¹, 宋 爽¹, 易晓冬¹, 杜秋凤¹

1. 成都中医药大学护理学院 (成都 610032)

2. 成都中医药大学附属医院院长办公室 (成都 610072)

【摘要】目的 系统评价老年人发生口腔衰弱的影响因素。**方法** 计算机检索中国知网、万方、维普、中国生物医学文献数据库 (CBM)、PubMed、Web of Science、Embase、the Cochrane Library 从建库至 2024 年 7 月 5 日发表的有关老年人口腔衰弱影响因素的文献, 由两名研究人员对文献进行独立筛选和数据提取, 并进行文献质量评价。采用 Stata 16.0 软件进行 Meta 分析。**结果** 最终纳入 16 篇文献, 总样本量 9 146 例, 其中口腔衰弱发生人数为 3 021 人, 合并影响因素 17 项。Meta 分析结果显示, 吸烟 [OR=3.92, 95%CI (1.62~9.46), $P=0.002$]、身体衰弱期 [OR=2.47, 95%CI (1.31~4.65), $P=0.005$]、身体衰弱前期 [OR=1.74, 95%CI (1.29~2.34), $P < 0.001$]、年龄 [OR=1.37, 95%CI (1.24~1.51), $P < 0.001$]、女性 [OR=1.76, 95%CI (1.28~2.41), $P < 0.001$]、营养不良 [OR=1.26, 95%CI (1.05~1.51), $P=0.015$]、饮食类型以荤菜为主 [OR=2.15, 95%CI (1.52~3.05), $P < 0.001$]、饮食口味嗜咸 [OR=2.88, 95%CI (1.27~6.53), $P=0.011$]、口腔健康自我效能 [OR=12.53, 95%CI (4.66~33.73), $P < 0.001$]、月收入 [OR=6.60, 95%CI (3.53~12.35), $P < 0.001$]、合并其他慢性病 [OR=2.26, 95%CI (1.28~3.99), $P=0.005$] 是老年人口腔衰弱的危险因素; 文化水平高 [OR=0.12, 95%CI (0.06~0.24), $P < 0.001$]、膳食多样性 [OR=0.77, 95%CI (0.62~0.96), $P=0.022$] 是老年人口腔衰弱的保护因素。**结论** 吸烟、身体衰弱期、身体衰弱前期、年龄、女性、营养不良、饮食类型以荤菜为主、饮食口味嗜咸、口腔健康自我效能、月收入、合并其他慢性病是老年人发生口腔衰弱的危险因素, 文化水平高、膳食多样是其保护因素。临床医护人员应重点关注上述高危人群, 尽早采取干预措施, 以降低老年人口腔衰弱的发生率, 提高老年人的生活质量。

【关键词】 老年人; 口腔衰弱; 身体衰弱期; 口腔健康; 自我效能; Meta 分析; 系统评价

【中图分类号】 R 787 **【文献标识码】** A

Influencing factors of oral frailty in the elderly: a Meta-analysis and systematic review

KANG Jing¹, JIANG Yunlan², LI Tao¹, SONG Shuang¹, YI Xiaodong¹, DU Qiufeng¹

1. School of Nursing, Chengdu University of Traditional Chinese Medicine, Chengdu 610032, China

2. Office of the President, Hospital of Chengdu University of Traditional Chinese Medicine, Chengdu 610072, China

Corresponding author: JIANG Yunlan, Email: jylana@163.com

DOI: 10.12173/j.issn.1004-4337.202408042

基金项目: 四川省卫生健康委员会医学科技项目 (重点研发项目) (21ZD007)

通信作者: 蒋运兰, 教授, 硕士研究生导师, Email: jylana@163.com

<https://slyyx.whuzhmedj.com/>

【Abstract】Objective To systematically evaluate the related influencing factors of oral frailty in the elderly. **Methods** CNKI, WanFang Data, VIP, CBM, PubMed, Web of Science, Embase, and the Cochrane Library were searched for studies about the influencing factors of oral frailty in the elderly from the establishment of the databases to July 5, 2024. Two researchers independently screened and extracted data from the literature, and conducted literature quality evaluation. Meta-analysis was performed using Stata 16.0 software. **Results** 16 articles were included, with a total sample size of 9 146 cases, of which 3 021 cases developed oral frailty, and 17 factors were combined. The results of Meta-analysis showed that smoking [OR=3.92, 95%CI (1.62-9.46), $P=0.002$], period of physical frailty [OR=2.47, 95%CI (1.31-4.65), $P=0.005$], period of physical pre-frailty [OR=1.74, 95%CI (1.29-2.34), $P<0.001$], age [OR=1.37, 95%CI (1.24-1.51), $P<0.001$], female [OR=1.76, 95%CI (1.28-2.41), $P<0.001$], malnutrition [OR=1.26, 95%CI (1.05-1.51), $P=0.015$], and type of diet: meat-based [OR=2.15, 95%CI (1.52-3.05), $P<0.001$], dietary taste: salty [OR=2.88, 95%CI (1.27-6.53), $P=0.011$], oral health self-efficacy [OR=12.53, 95%CI (4.66-33.73), $P<0.001$], monthly income [OR=6.60, 95%CI (3.53-12.35), $P<0.001$], comorbid other chronic diseases [OR=2.26, 95%CI (1.28-3.99), $P=0.005$] were risk factors for oral frailty in the elderly; high literacy level [OR=0.12, 95%CI (0.06-0.24), $P<0.001$], and varied diets [OR=0.77, 95%CI (0.62-0.96), $P=0.022$] were protective factors for oral frailty in the elderly. **Conclusion** Smoking, period of physical frailty, period of physical pre-frailty, age, female, malnutrition, diet type of meat-based, diet taste of salty, oral health self-efficacy, monthly income, and comorbid other chronic diseases were risk factors for oral frailty in the elderly, and high literacy level and varied diets were protective factors. Clinical medical staff should focus on the above high-risk groups and take intervention measures as early as possible to reduce the incidence of oral frailty and improve the quality of life of the elderly.

【Keywords】 Elderly; Oral frailty; Period of physical frailty; Oral health; Self-efficacy; Meta-analysis; Systematic review

日本老年医学会于 2013 年首次提出口腔衰弱 (oral frailty, OF), 定义为与年龄相关的口腔功能下降^[1]。口腔功能下降包括口腔不洁、口腔干燥、咬合力下降、舌头和嘴唇的运动功能下降、舌压下降、咀嚼功能下降和吞咽功能下降 7 种口腔体征或症状的表现^[2]。有研究显示, 老年人 OF 的总患病率为 24%~29.5%, 衰弱前的合并患病率为 57%^[3-4]。口腔功能低下导致老年人身体健康和认知功能受损, 社交功能、生活质量下降, 甚至死亡风险增加等总体健康受损^[5-6]。根据可持续发展目标, 老龄化成为一个全球关注的问题。为解决这一问题, “联合国健康老龄化十年 (2021—2030 年)” 发起了一项全球呼吁, 重点关注老年人, 提高他们及其家人和社区的生活水平^[7]。因此, 及早识别 OF 影响因素对改善老年人身心健康、提高生活质量及降低死亡风险等具有重要意义。但目前缺乏有关老年人 OF 影响因素的 Meta 分析, 且研究间样本量、所得结论差异性较大, 如潘放等^[8]、王琳等^[9]认为主动吸烟是口腔衰弱的危险因素, 但 Yin 等^[10]研究

发现被动吸烟是口腔衰弱的危险因素; Nakagawa 等^[11]研究样本量达 2 727 例, 而潘放等^[8]研究样本量仅 200 例。本研究通过 Meta 分析整合老年人发生 OF 的影响因素, 以期在临床实践中有效预防 OF 和改善老年人的身心健康、生活质量提供参考。

1 资料与方法

1.1 纳入与排除标准

1.1.1 纳入标准

①研究对象: 年龄 ≥ 60 岁的老年人; ②结局指标: OF 的影响因素; OF 具有明确的诊断标准, OF 评估工具包括口腔脆弱指数 -8/6 (oral frailty index-8/6)、自然牙数 (natural tooth number, TN)、重复唾液吞咽试验 (the repetitive saliva swallow test, RSST)、口腔内分泌 (oral diadochokinesis, ODK); ③研究类型: 队列研究、横断面研究和病例对照研究。

1.1.2 排除标准

①数据有明显错误, 无法获得全文或转换所需

数据的文献; ②非中、英文文献; ③重复发表文献; ④会议论文、病例报告、综述或动物实验等。

1.2 文献检索策略

检索中国知网、万方、维普、中国生物医学文献数据库 (CBM)、PubMed、Web of Science、Embase、the Cochrane Library 中有关老年人发生 OF 影响因素的文献, 检索时间为建库至 2024 年

7 月 5 日。采用主题词和自由词相结合的检索方式, 并追溯纳入文献的参考文献, 中文检索词包括口腔、衰弱 / 虚弱、老年 / 老年人、危险因素 / 影响因素 / 关联等, 英文检索词包括 oral frailty、oral health、aged、elderly、senior citizen、factor、risk factors 等。以 PubMed 为例, 具体检索策略见框 1。

```
#1 mouth [MeSH Terms] OR mouth [All Fields] OR oral [All Fields]
#2 asthenia [Title/Abstract] OR "oral weakness" [Title/Abstract] OR "oral frailty" [Title/Abstract] OR "oral health" [Title/Abstract]
#3 aged [MeSH Terms] OR elderly [Title/Abstract] OR "senior citizen" [Title/Abstract] OR elder [Title/Abstract] OR aged [Title/Abstract] OR "old people" [Title/Abstract] OR "advanced age" [Title/Abstract]
#4 factor [Title/Abstract] OR "influence factors" [Title/Abstract] OR "associated factors" [Title/Abstract] OR "relevant factors" [Title/Abstract] OR "risk factors" [Title/Abstract] OR "predicted factor" [Title/Abstract] OR reason [Title/Abstract]
#5 #1 AND #2 AND #3 AND #4
```

框1 PubMed 检索策略

Box 1. Search strategy in PubMed

1.3 文献筛选、数据提取和质量评价

采用 EndNote X9 文献管理器进行初步剔除后, 由两名研究人员进行文献筛选、提取和交叉检查, 所得结果若存在分歧, 通过小组内部讨论或与第三位研究人员讨论解决。资料提取内容包括: ①基本信息, 如作者、国家、数据来源、样本量、影响因素等; ②OF 影响因素的相关效应值; ③评价偏倚风险的相关信息要素。

纳入的队列研究或病例对照研究采用纽卡斯尔-渥太华量表 (Newcastle-Ottawa Scale, NOS) 进行质量评价, 横断面研究采用美国卫生保健研究和质量机构 (Agency for Healthcare Research and Quality, AHRQ) 推荐的评估标准^[12]进行质量评价, 分别由两名研究人员进行评估。NOS 量表主要从研究人群选择、组内可比性和结局 / 暴露因素的测量三个方面评估, 总分 9 分, 7~9 分为高质量, 4~6 分为中等质量, 小于 4 分为低质量。AHRQ 标准包括 11 个条目, 0~3 分为低质量, 4~7 分为中等质量, 8~11 分为高质量。

1.4 统计分析

采用 Stata 16.0 软件进行数据分析。效应值以比值比 (odds ratio, OR) 和 95% 置信区间 (confidence interval, CI) 表示, I^2 值和 P 值用于描述异质性。若 $P > 0.1$, $I^2 < 50%$, 表明研究间无明显异质性,

选择固定效应模型; 反之, 则选择随机效应模型进行分析。比较两种效应模型交叉合并结果的一致性来分析敏感性。对纳入研究数量 ≥ 10 篇的影响因素采用 Egger's 检验以评估潜在的发表偏倚, 以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 文献筛选结果

检索数据库后获得 1 296 篇文献, 阅读参考文献获得 1 篇。经过逐层筛选, 最终纳入 16 篇文献^[8-11, 13-24], 包括 8 篇^[8-9, 13-15, 18-20] 中文文献和 8 篇^[10-11, 16-17, 21-24] 英文文献, 见图 1。

2.2 纳入文献基本特征及质量评价

纳入文献的总样本量为 9 146, 其中 3 021 人发生 OF; 纳入横断面研究 16 项; 共合并分析影响因素 17 项。所有文献质量评价均为中等质量及以上, 见表 1。

2.3 Meta分析结果

Meta 分析结果显示, 吸烟 [OR=3.92, 95%CI (1.62~9.46), $P=0.002$]、身体衰弱期 [OR=2.47, 95%CI (1.31~4.65), $P=0.005$]、身体衰弱前期 [OR=1.74, 95%CI (1.29~2.34), $P < 0.001$]、年龄 [OR=1.37, 95%CI (1.24~1.51), $P < 0.001$]、女性 [OR=1.76, 95%CI (1.28~2.41), $P < 0.001$]

营养不良[OR=1.26, 95%CI (1.05~1.51), $P=0.015$]、饮食类型以荤菜为主 [OR=2.15, 95%CI (1.52~3.05), $P < 0.001$]、饮食口味嗜咸 [OR=2.88, 95%CI (1.27~6.53), $P=0.011$]、口腔健康自我效能 [OR=12.53, 95%CI (4.66~33.73), $P < 0.001$]、月收入 [OR=6.60, 95%CI (3.53~12.35), $P < 0.001$]、合并其他慢性病 [OR=2.26, 95%CI (1.28~3.99), $P=0.005$] 是老年人发生 OF 的危险因素; 文化水平高 [OR=0.12, 95%CI (0.06~0.24), $P < 0.001$]、膳食多样性 [OR=0.77, 95%CI (0.62~0.96), $P=0.022$] 是其保护因素, 见表 2、图 2 至图 4。

2.4 敏感性分析及发表偏倚检验

采用固定效应模型和随机效应模型分别计算各危险因素的 OR 值及 95%CI, 结果显示, 社会支持程度、抑郁、佩戴义齿和多重用药转换效应模型后所得结果发生变化, 其余因素合并结果相对稳定。对纳入文献 ≥ 10 篇的影响因素进行 Egger's 检验, 结果显示年龄测试的 $t=2.92$, $P=0.014$, 提示可能存在发表偏倚, 见表 3。

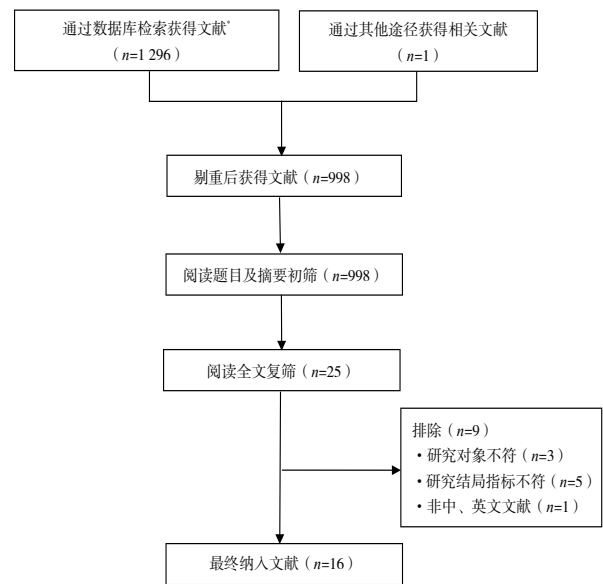


图1 文献筛选流程图

Figure 1. Flowchart of literature screening

注: *检索的数据库及文献检出数为中国知网 ($n=49$)、万方 ($n=84$)、维普 ($n=34$)、CBM ($n=21$)、PubMed ($n=480$)、Embase ($n=99$)、Web of Science ($n=368$)、the Cochrane Library ($n=161$)。

表1 纳入文献基本特征及质量评价

Table 1. Basic characteristics and quality evaluation of the included literature

纳入研究	国家	年龄标准 (岁)	平均年龄 (岁)	样本来源	OF测量工具	样本量 (例)	OF人数 (例)	研究类型	影响因素	文献质量评分
潘放等2024 ^[8]	中国	≥ 60	-	社区	OFI-8	200	-	A	①④⑬⑭	6
王琳等2023 ^[9]	中国	≥ 60	-	社区	OFI-8	223	72	A	①④⑬⑭	8
Yin等2024 ^[10]	中国	≥ 60	-	社区	OFI-8、TN、RSST、ODK	310	214	A	①②③④	7
Nakagawa等2024 ^[11]	日本	≥ 75	79.9 ± 4.3	社区	OFI-6	2 727	1 208	A	②④⑤⑥⑦	9
武艺冉等2024 ^[13]	中国	≥ 60	-	医院	OFI-8	388	118	A	④⑤⑧⑨ ⑩⑪	6
韦靖怡等2024 ^[14]	中国	≥ 60	77.1 ± 9.6	养老机构	OFI-6	348	108	A	④⑦⑫	9
梁远俊等2024 ^[15]	中国	≥ 60	-	医院	OFI-8	204	196	A	④⑤⑦⑪⑫	6
Kumar等2023 ^[16]	印度	≥ 60	66.7 ± 6.9	养老院	OFI-8	310	-	A	④	7
Izutsu等2023 ^[17]	日本	≥ 65	76.6 ± 5.8	社区	OFI-6	238	25	A	⑥⑮⑯	7
屠杭佳等2023 ^[18]	中国	≥ 60	-	社区	OFI-8	204	69	A	②④⑤⑩ ⑮⑰	8
唐吉等2023 ^[19]	中国	≥ 60	72.7 ± 6.3	农村	OFI-8	1 298	580	A	④⑤⑧⑨ ⑪⑫⑯	9
焦凌梅等2023 ^[20]	中国	≥ 65	79.5 ± 10.5	养老机构	OFI-8	270	68	A	④⑥⑯	7
Yamamoto等2022 ^[21]	日本	≥ 65	77.9 ± 5.4	诊所	OFI-6	595	142	A	④	8
Komatsu等2021 ^[22]	日本	≥ 65	72.8 ± 5.6	社区	OFI-6	380	54	A	②	9
Hoshino等2021 ^[23]	日本	≥ 65	-	社区	OFI-6	769	102	A	⑦	9
Hironaka等2020 ^[24]	日本	≥ 65	71.1 ± 5.7	社区	OFI-6	682	65	A	③④⑥⑯⑰	8

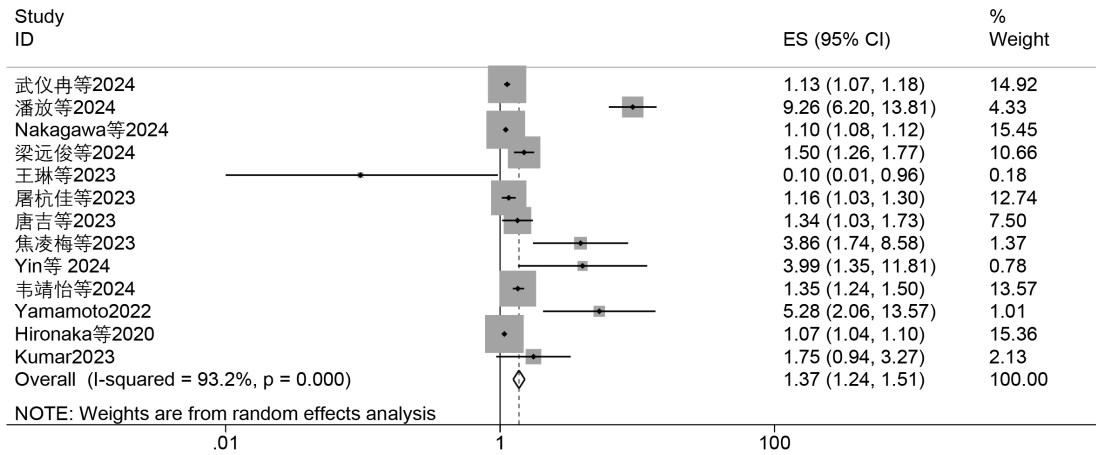
注: OF, oral frailty. 口腔衰弱; -无数据; OFI-8/6, oral frailty index-8/6, 口腔脆弱指数-8/6; TN, natural tooth number, 自然牙数; RSST, the repetitive saliva swallow test, 重复唾液吞咽试验; ODK, oral diadochokinesis, 口腔内分泌。A. 横断面研究; B. 队列研究。①吸烟; ②身体衰弱期; ③身体衰弱前期; ④年龄; ⑤女性; ⑥营养不良; ⑦膳食多样性; ⑧饮食类型以荤菜为主; ⑨饮食口味嗜咸; ⑩文化程度; ⑪社会支持度; ⑫抑郁; ⑬口腔健康自我效能; ⑭月收入; ⑮佩戴义齿; ⑯合并其他慢性病; ⑰多重用药。

表2 老年人口腔衰弱影响因素的Meta分析结果
Table 2. Results of Meta-analysis of influencing factors of oral frailty in the elderly

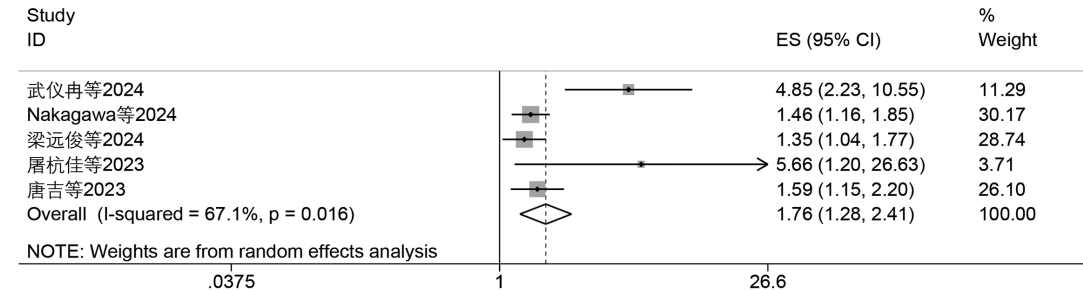
影响因素	纳入研究数	异质性检验		效应模型	合并效应量		
		I ² 值	P值		OR值	95%CI	P值
吸烟	3 ^[8-10]	64.7%	0.059	R	3.92	1.62~9.46	0.002
身体衰弱期	4 ^[10-11, 18, 22]	71.2%	0.015	R	2.47	1.31~4.65	0.005
身体衰弱前期	2 ^[10, 24]	0%	0.953	F	1.74	1.29~2.34	<0.001
年龄	13 ^[8-11, 13-16, 18-21, 24]	93.2%	<0.001	R	1.37	1.24~1.51	<0.001
女性	5 ^[11, 13, 15, 18-19]	67.1%	0.016	R	1.76	1.28~2.41	<0.001
营养不良	4 ^[11, 17, 20, 24]	69.6%	0.020	R	1.26	1.05~1.51	0.015
膳食多样性	4 ^[11, 14-15, 23]	86.3%	<0.001	R	0.77	0.62~0.96	0.022
饮食类型以荤菜为主	2 ^[13, 19]	13.7%	0.282	F	2.15	1.52~3.05	<0.001
饮食口味嗜咸	2 ^[13, 19]	60.4%	0.112	R	2.88	1.27~6.53	0.011
文化水平	2 ^[13, 18]	46.1%	0.173	F	0.12	0.06~0.24	<0.001
社会支持度	3 ^[13, 15, 19]	84.3%	0.002	R	0.56	0.27~1.14	0.109
抑郁	3 ^[14-15, 19]	76.3%	0.015	R	1.46	0.90~2.36	0.127
口腔健康自我效能	2 ^[8-9]	0%	0.992	F	12.53	4.66~33.73	<0.001
月收入	2 ^[8-9]	0%	0.999	F	6.60	3.53~12.35	<0.001
佩戴义齿	2 ^[17-18]	81.2%	0.021	R	2.85	0.46~17.80	0.261
合并其他慢性病	4 ^[17, 19-20, 24]	77.8%	0.004	R	2.26	1.28~3.99	0.005
多重用药	2 ^[18, 24]	71.5%	0.061	R	2.13	0.40~11.25	0.375

注：R. 随机效应模型；F. 固定效应模型。

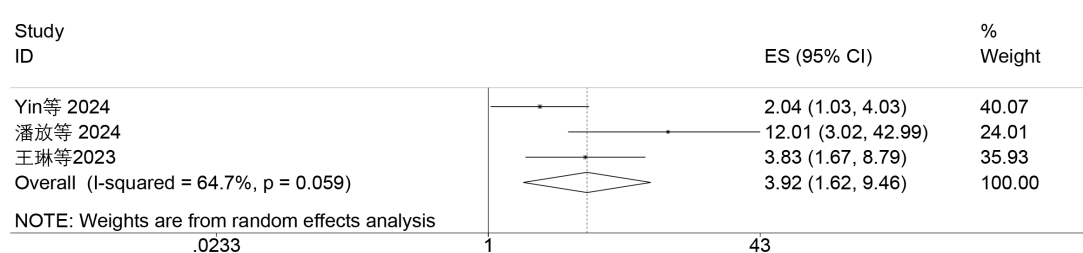
A



B



C



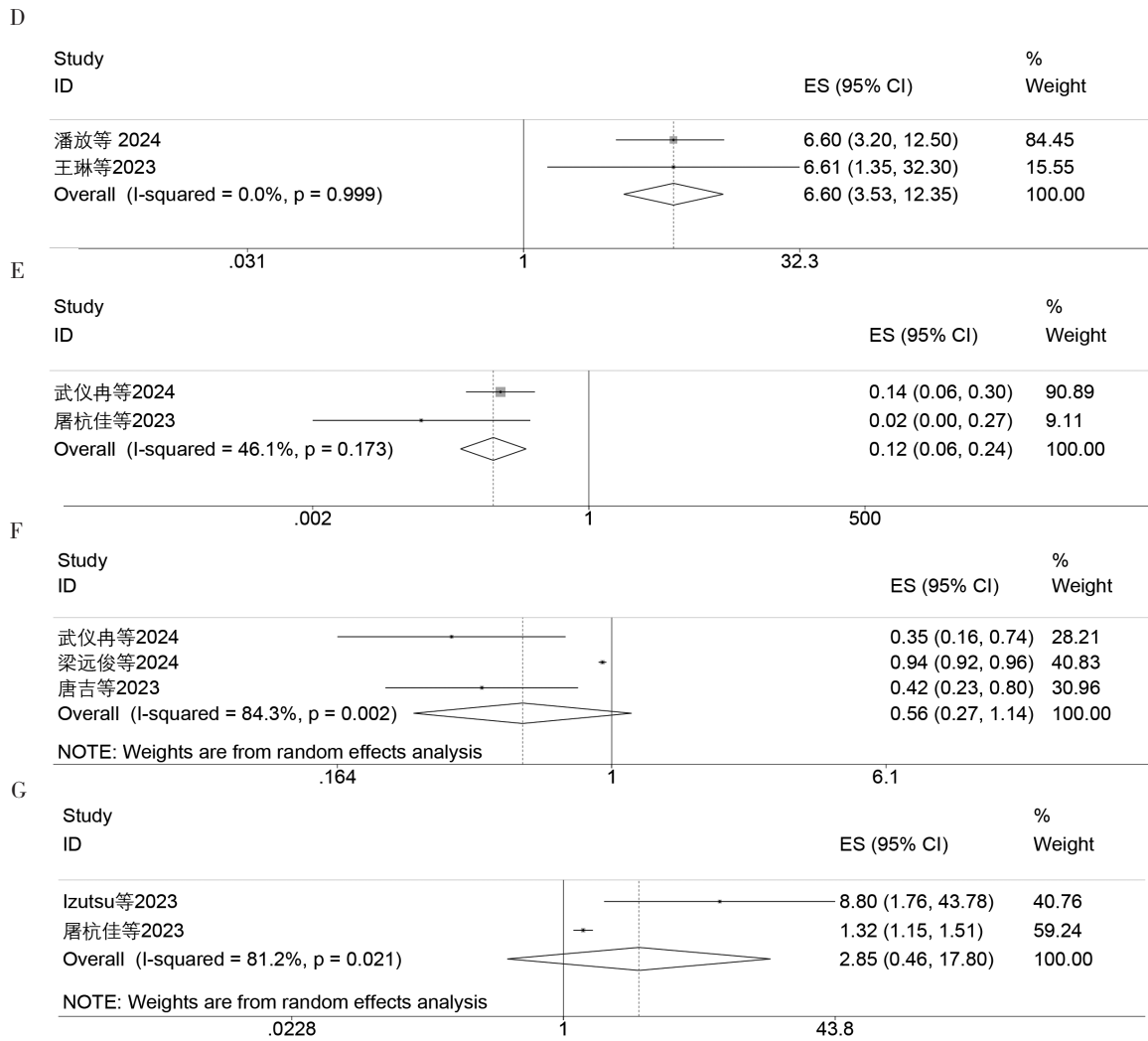
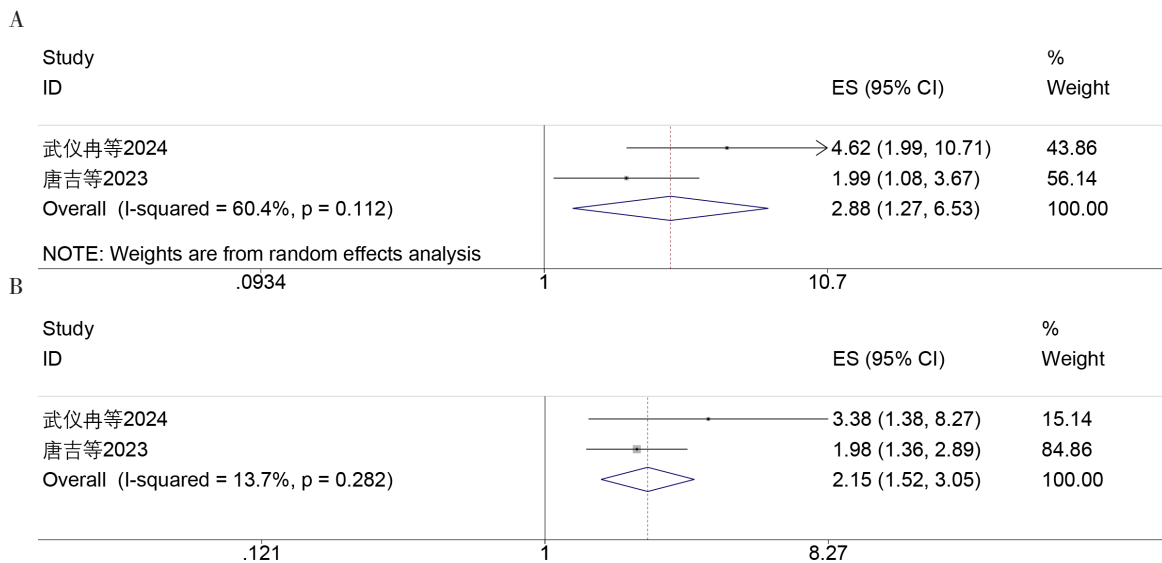


图2 老年人口腔衰弱的一般影响因素Meta分析森林图

Figure 2. Forest plot of Meta-analysis of general influencing factors affecting oral frailty in the elderly

注：A. 年龄；B. 女性；C. 吸烟；D. 月收入；E. 文化程度；F. 社会支持度；G. 佩戴义齿。



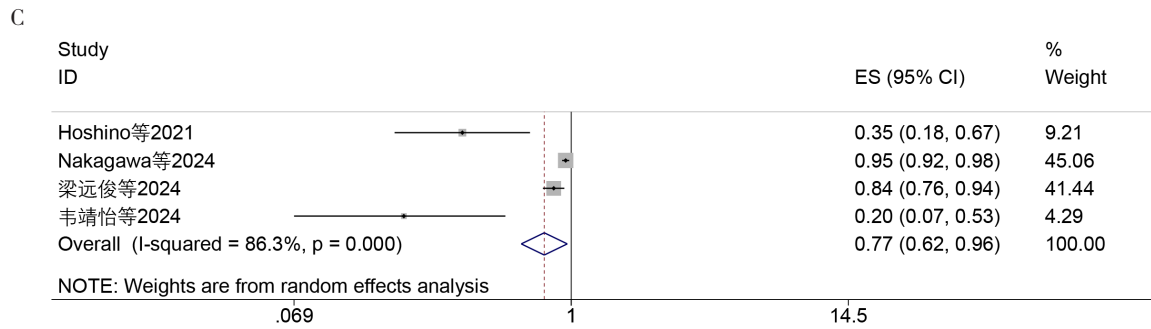
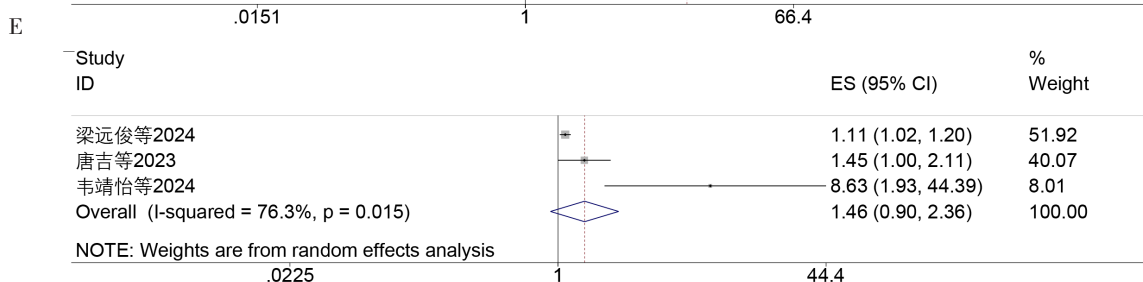
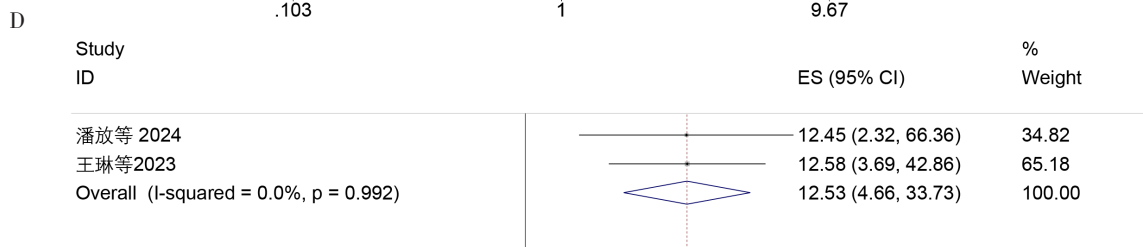
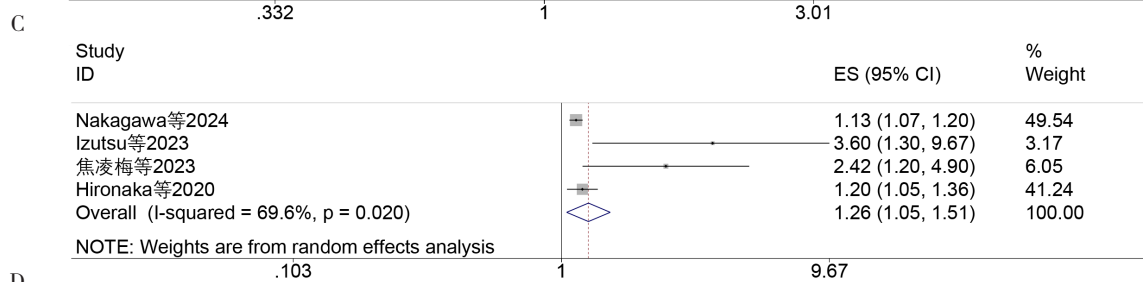
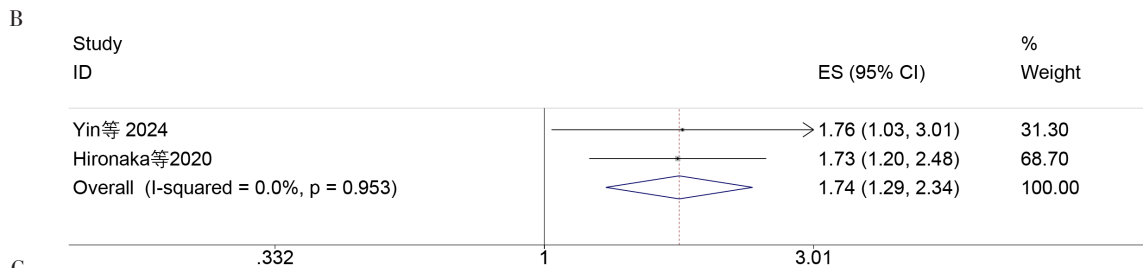
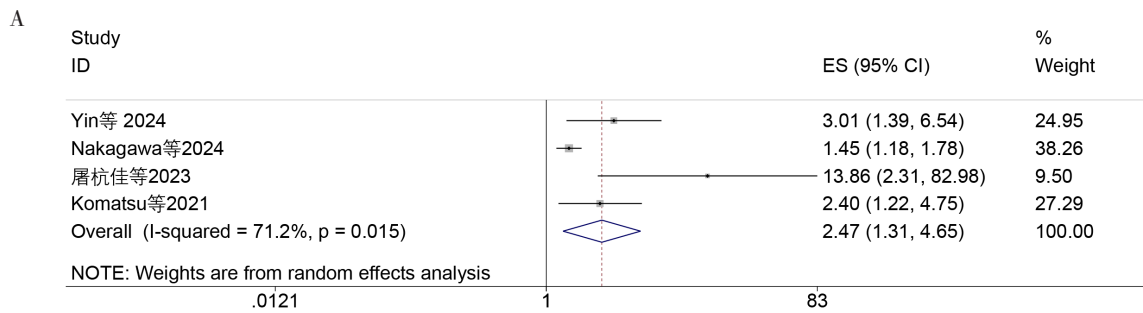


图3 老年人口腔衰弱的饮食习惯影响因素Meta分析森林图

Figure 3. Forest plot of Meta-analysis of dietary influencing factors affecting oral frailty in the elderly

注: A. 饮食口味; B. 饮食类型; C. 膳食多样性。



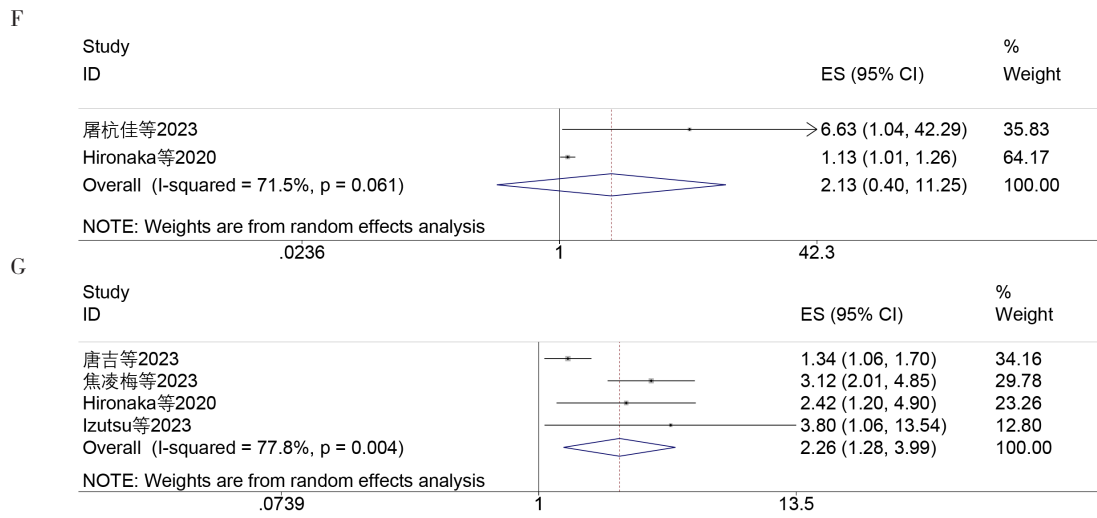


图4 老年人口腔衰弱的疾病影响因素Meta分析森林图

Figure 4. Forest plot of Meta-analysis of disease influencing factors affecting oral frailty in the elderly

注：A. 身体衰弱期；B. 身体衰弱前期；C. 营养不良；D. 口腔健康自我效能；E. 抑郁；F. 多重用药；G. 合并其他慢性病。

表3 敏感性分析及发表偏倚检验结果

Table 3. Results of sensitivity analysis and publication bias tests

影响因素	效应模型OR值 (95%CI)		稳定性
	固定效应模型	随机效应模型	
吸烟	3.23 (1.98~5.28)	3.92 (1.62~9.46)	稳定
身体衰弱期	1.61 (1.34~1.95)	2.47 (1.31~4.65)	稳定
身体衰弱前期	1.74 (1.29~2.34)	1.74 (1.29~2.34)	稳定
年龄	1.11 (1.09~1.13)	1.37 (1.24~1.51)	稳定
女性	1.54 (1.32~1.79)	1.76 (1.28~2.41)	稳定
营养不良	1.15 (1.09~1.21)	1.26 (1.05~1.51)	稳定
膳食多样性	0.93 (0.90~0.96)	0.77 (0.62~0.96)	稳定
饮食类型以荤菜为主	2.15 (1.52~3.05)	2.21 (1.45~3.35)	稳定
饮食口味嗜咸	2.66 (1.63~4.36)	2.88 (1.27~6.53)	稳定
文化水平	0.12 (0.06~0.24)	0.08 (0.02~0.40)	稳定
社会支持程度	0.94 (0.92~0.96)	0.56 (0.27~1.14)	不稳定
抑郁	1.13 (1.04~1.22)	1.46 (0.90~2.36)	不稳定
口腔健康自我效能	12.53 (4.66~33.73)	12.54 (4.66~33.73)	稳定
月收入	6.60 (3.53~12.35)	6.60 (3.53~12.35)	稳定
佩戴义齿	1.33 (1.17~1.53)	2.86 (0.46~17.80)	不稳定
合并慢性病	1.71 (1.40~2.09)	2.26 (1.28~3.99)	稳定
多重用药	1.13 (1.02~1.27)	2.13 (0.40~11.25)	不稳定

3 讨论

本研究 Meta 分析结果显示，老年人发生 OF 受多种因素的影响，其中非介入性因素包括年龄和性别，可调控的因素包括吸烟、身体衰弱期、身体衰弱前期、营养不良、饮食类型、饮食口味、口腔健康自我效能、月收入、合并其他慢性病、文化水平和膳食多样性。

本研究表明，年龄是老年人发生 OF 的危险因素，与 Tanaka 等^[25]的研究结果一致。一是可

能与老年群体身体功能的逐渐衰退有关，如肌无力、肌少症、口腔干涩、咬合力、舌唇运动和吞咽功能等口腔功能衰退^[26]；二是唾液腺腺泡萎缩导致唾液分泌减少，造成口腔自洁能力、抗菌效能下降，容易导致龋齿的发生，如不及时治疗，则会导致牙齿脱落和口腔功能下降^[27]；三是随着牙齿使用频率增加，自然磨损严重、缺牙、口腔卫生不良等口腔健康问题日益凸显，从而加速 OF 的发生与发展^[28-30]。乔婉婉等的研究表明，60~90 岁、70~79 岁、≥ 80 岁老年人中 OF 的患

病率分别为 31.4%、39.6%、61.6%^[31]；而 Albani 等的研究表明，年龄 ≥ 85 岁及以上的老年人 OF 的患病率为 28%^[31]。关于年龄与 OF 患病率的关系，不同研究间仍存在差异，需进一步研究。OF 在女性老年人中较男性更常见，与 Kusunoki 等^[32]的研究结果一致。可能是由于绝经后妇女卵巢功能逐渐衰退，雌激素水平下降，可能增加骨密度丢失的风险，牙齿容易松动甚至脱落，导致口腔运动功能退化^[33]。此外，有研究证实，女性的健康状况往往比同龄男性差，而女性身体虚弱与口腔功能下降之间存在显著关系^[34-35]。月收入越高的老年人经济状况较好，能够负担更高质量的口腔保健服务，如定期洗牙和口腔检查。卫生保健提供者应关注低收入老年人的口腔健康状况，尤其是老年女性。

本研究显示，吸烟、饮食口味（嗜咸）和饮食类型（以荤菜为主）是老年人发生 OF 的危险因素。吸烟是老年人发生 OF 的影响因素之一，与潘放等^[8]的研究结果一致。烟草中的尼古丁会损伤牙龈以及牙周膜疏松结缔组织，降低白细胞水平，影响免疫功能，甚至促进破骨细胞的形成，影响骨吸收，从而损害牙齿的修复，进而增加患牙周病的概率，牙周病晚期患者容易出现牙齿酸痛、咀嚼无力、松动和脱落等症状^[36]，严重情况会增加 OF 的风险^[37]；吸烟还会减少口腔微生物多样性、改变致龋菌丰度，并促进变异链球菌增殖，从而促进龋病的形成，增加 OF 的风险。因此，鼓励老年人尽早戒烟，定期接受口腔检查和治疗，可以有效预防口腔疾病的发生，降低 OF 的风险。腌制食品和咸味零食等钠含量高的饮食会增加口腔细菌生长的风险，导致牙菌斑和牙垢的堆积。细菌和牙垢的存在会刺激牙龈，继而导致牙龈炎和牙周炎等口腔疾病。此外，它会导致口腔黏膜干燥，容易形成溃疡和炎症，从而增加 OF 的风险。因此，通过减少高钠食物的摄入，同时增加饮水量，保持均衡的饮食和良好的口腔卫生习惯，可以提高整体生活质量。肉类是均衡饮食的重要组成部分，对口腔健康有直接影响。肉类中的蛋白质在肌肉合成中起重要作用，有助于维持口腔肌肉的健康和功能。因此，确保充足的蛋白质摄入对改善 OF 至关重要。虽然肉类是蛋白质的宝贵来源，但它也可以作为有利于细菌生长和其他微生物增殖的环境。口腔内细菌过多会导致口腔感

染，如口腔溃疡。以荤菜为主的老年人需要大量的辅酶来促进肉类食物的消化。辅酶的消耗可能通过影响其他身体功能间接影响口腔健康^[38]。从营养学角度看，肉类属于酸性食物，长期食用会造成体内酸碱失衡。此外，缺乏蔬菜的饮食会破坏有益肠道细菌的生长环境，从而影响食物中营养物质的吸收，最终导致老年人营养不良和 OF 风险的增加。因此，老年人的饮食既要均衡，又要多样化，应合理食用富含蛋白质的食物，注意荤素搭配。

本研究显示，身体处于衰弱期或衰弱前期、口腔健康自我效能低、营养不良、合并其他慢性疾病是老年人发生 OF 的危险因素。身体衰弱是指一个人的身体储备和对压力的抵抗力下降的一种状态。Hakeem 等系统评价了来自三个国家（墨西哥、日本和英国）的五项纵向研究，结果显示，口腔健康可作为老年人衰弱预测的一个重要指标^[39]。身体衰弱会直接影响整体健康，尤其是口腔肌肉和功能，从而导致 OF^[40]。因此，保持良好的整体健康状态对于预防或减轻 OF 至关重要。自我效能是指个体对自己完成某项任务或从事一种特定行为的能力的信念。口腔健康自我效能与口腔健康问题的影响程度呈负相关关系^[41]。那些自我效能低的人可能无法有效地处理口腔健康问题，忽视基本的口腔卫生习惯，也可能出现焦虑和抑郁等负面情绪。营养不良的老年人患 OF 的风险较高。营养不良可能是导致口腔健康问题的一个因素，它会影响牙釉质发育、降低牙周组织抵抗力和口腔黏膜上皮的防御功能，从而导致 OF，进一步加剧营养不良。口腔健康的恶化会影响老年人的饮食满意度，降低食欲，增加咀嚼困难，影响食物消化和吸收，这些因素相互作用，形成恶性循环^[42-43]。患有多种慢性病的个体，如糖尿病和心血管疾病，由于经常伴随这些疾病，免疫功能减弱，口腔感染的风险增加，可能导致口腔功能下降^[44-45]。此外，患有多种慢性疾病的老年人常服用多种药物，可能导致口干或口腔自然菌群的变化，进一步增加患口腔疾病的风险^[46]。慢性病还可通过增加身体负担，加速躯体衰退的发生和发展，并促进 OF 的发展，从而降低躯体功能。

本研究结果表明，膳食多样性和文化水平高是老年人发生 OF 的保护因素。老年人饮食多样，

往往会摄入更多的营养物质,包括蛋白质、脂肪、糖、维生素和矿物质等。良好的营养状况有助于保持口腔健康,减少 OF 的风险^[47]。受教育程度越高的老年人对口腔健康的重要性意识越强,并积极寻求口腔保健知识。文化水平低的人往往卫生知识较差,表现为不重视预防和治疗口腔疾病、不适当的牙齿卫生习惯、延迟定期洗牙、不及时治疗牙痛和缺牙。缺乏对口腔健康的关注会导致严重的并发症,包括牙齿脱落、咀嚼和咬合受损以及吞咽困难等问题^[48]。教育和文化水平可以影响服药、饮食和运动的依从性。有研究显示,文化水平高的人保健意识较强,能够积极主动寻求健康保健知识,从而有效预防和控制疾病的发生发展^[49-50]。因此,通过普及口腔疾病知识,提高公众的健康意识和自我保健能力,促进健康老龄化,提高生活质量尤为重要。

本研究存在一定局限性:首先,文献检索对研究语言有限制,可能导致一些高质量的非中、英文文献被排除;其次,部分影响因素纳入文献较少,且检测到可能存在发表偏倚;最后,研究对象为老年人,限制了研究结果在其他人群中的推广性。

综上所述,吸烟、身体衰弱期、身体衰弱前期、年龄、女性、营养不良、饮食类型以荤菜为主、饮食口味嗜咸、口腔健康自我效能、月收入、合并其他慢性病是老年人发生 OF 的危险因素,文化水平高、膳食多样性是其保护因素。临床卫生工作者应加强高危人群的饮食和保健教育,尽早采取干预措施,以降低老年人 OF 的发生率,提高老年人的生活质量。考虑到研究类型及部分影响因素数量的局限性,上述结论有待未来高质量、大样本的前瞻性研究加以证实。

参考文献

- 1 Yang C, Gao Y, An R, et al. Oral frailty: a concept analysis[J]. *J Adv Nurs*, 2024, 80(8): 3134-3145. DOI: [10.1111/jan.16042](https://doi.org/10.1111/jan.16042).
- 2 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. DOI: [10.1111/ger.12347](https://doi.org/10.1111/ger.12347).
- 3 乔婉婉, 田海萍, 敬洁, 等. 老年人口腔衰弱患病率的 Meta 分析[J]. *中国全科医学*, 2024, 27(30): 3810-3816. [Qiao WW, Tian HP, Jing J, et al. Meta-analysis of the prevalence of oral frailty in the elderly[J]. *Chinese General Practice*, 2024, 27(30): 3810-3816.] DOI: [10.12114/j.issn.1007-9572.2024.0152](https://doi.org/10.12114/j.issn.1007-9572.2024.0152).
- 4 Li T, Shen Y, Leng Y, et al. The prevalence of oral frailty among older adults: a systematic review and meta-analysis[J]. *Eur Geriatr Med*, 2024, 15(3): 645-655. DOI: [10.1007/s41999-023-00930-7](https://doi.org/10.1007/s41999-023-00930-7).
- 5 Limpuangthip N, Komin O. Association between oral hypofunction and general health: a systematic review[J]. *BMC Oral Health*, 2023, 23(1): 591. DOI: [10.1186/s12903-023-03305-3](https://doi.org/10.1186/s12903-023-03305-3).
- 6 Watanbe D, Yoshida T, Watanbe Y, et al. Oral frailty is associated with mortality independently of physical and psychological frailty among older adults[J]. *Exp Gerontol*, 2024, 191: 112446. DOI: [10.1016/j.exger.2024.112446](https://doi.org/10.1016/j.exger.2024.112446).
- 7 张冰子, 马启涵, 方一安. 发达国家推动健康老龄化全球治理的经验及其对我国的启示[J]. *医学与社会*, 2024, 37(7): 1-6. [Zhang BZ, Ma QH, Fang YA. Experience of developed countries in promoting global governance of healthy ageing and its implications for China[J]. *Medicine and Society*, 2024, 37(7): 1-6.] DOI: [10.13723/j.yxysh.2024.07.001](https://doi.org/10.13723/j.yxysh.2024.07.001).
- 8 潘放, 樊敏, 荀丹. 社区老年人口腔衰弱风险调查及其影响因素分析[J]. *实用医院临床杂志*, 2024, 21(3): 163-166. [Pan F, Fan M, Gou D. Survey on the risk of oral frailty among the elderly in the community and analysis of its influencing factors[J]. *Practical Journal of Clinical Medicine*, 2024, 21(3): 163-166.] DOI: [10.3969/j.issn.1672-6170.2024.03.037](https://doi.org/10.3969/j.issn.1672-6170.2024.03.037).
- 9 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. [Wang L, Ju M, Wang T, et al. Oral frailty risk and its influencing factors in community-dwelling elderly population[J]. *Journal of Nursing Science*, 2023, 38(18): 112-116.] DOI: [10.3870/j.issn.1001-4152.2023.18.112](https://doi.org/10.3870/j.issn.1001-4152.2023.18.112).
- 10 Yin YH, Zhao Y, Fei Y, et al. Epidemiology and risk factors of oral frailty among older people: an observational study from China[J]. *BMC Oral Health*, 2024, 24(1): 368. DOI: [10.1186/s12903-024-04149-1](https://doi.org/10.1186/s12903-024-04149-1).
- 11 Nakagawa S, Miura K, Arai E, et al. Oral frailty, appetite and dietary variety in late-stage older adults: a cross-sectional study (the Study of Late-stage Older Adults in Tottori; START Tottori)[J]. *Geriatr Gerontol Int*, 2024, 24(6): 626-633. DOI: [10.1111/ggi.14892](https://doi.org/10.1111/ggi.14892).
- 12 曾宪涛, 刘慧, 陈曦, 等. Meta 分析系列之四: 观察性研究的质量评价工具[J]. *中国循证心血管医学杂志*, 2012, 4(4): 297-299. [Zeng XT, Liu H, Chen X, et al. Fourth part of series of Meta-analysis: quality evaluation tools for observational study[J]. *Chinese Journal of Evidence-Based Cardiovascular Medicine*, 2012, 4(4): 297-299.] DOI: [10.3969/j.1674-4055.2012.04.004](https://doi.org/10.3969/j.1674-4055.2012.04.004).
- 13 武仪冉, 焦敏, 朱敏, 等. 老年慢病住院患者口腔衰弱现状及影响因素分析[J]. *牡丹江医学院学报*, 2024, 45(2): 44-48. [Wu YR, Jiao M, Zhu M, et al. Current situation and influencing factors of oral frailty in the elderly hospitalized patients with chronic diseases[J]. *Journal of Mudanjiang Medical University*, 2024, 45(2): 44-48.] DOI: [10.13799/j.cnki.mdjyxyxb.2024.02.034](https://doi.org/10.13799/j.cnki.mdjyxyxb.2024.02.034).
- 14 韦靖怡, 赵秋艳, 黄维, 等. 养老机构老年人口腔衰弱发生情况及其影响因素分析[J]. *四川大学学报(医学版)*, 2024,

- 55(4): 947–957. [Wei JY, Zhao QY, Huang W, et al. Analysis of the occurrence and influencing factors of oral frailty in elderly residents of elderly care facilities[J]. Journal of Sichuan University (Medical Sciences), 2024, 55(4): 947–957.] DOI: [10.12182/20240760602](https://doi.org/10.12182/20240760602).
- 15 梁远俊, 陈宗梅, 余婷婷, 等. 老年慢性阻塞性肺疾病病人口腔衰弱现状及影响因素研究 [J]. 全科护理, 2024, 22(10): 1911–1915. [Liang YJ, Chen ZM, Yu TT, et al. Oral asthenia in elderly patients with chronic obstructive pulmonary disease and its influencing factors[J]. Chinese General Practice Nursing, 2024, 22(10): 1911–1915.] DOI: [10.12104/j.issn.1674-4748.2024.10.030](https://doi.org/10.12104/j.issn.1674-4748.2024.10.030).
- 16 Kumar G, Dash P, Jena S. Assessment of prosthetic status and oral frailty among the geriatric population residing in old age homes of Bhubaneswar city—a cross sectional study[J]. J Health Sci Med Res, 2023: 2023941. DOI: [10.31584/jhsmr.2023941](https://doi.org/10.31584/jhsmr.2023941).
- 17 Izutsu M, Hirayama K, Su Y, et al. Risk factors for oral frailty among community-dwelling pre-frail older adults in Japan: a cross-sectional analysis[J]. Community Dent Health, 2023, 40(4): 221–226. DOI: [10.1922/CDH_00030Miku06](https://doi.org/10.1922/CDH_00030Miku06).
- 18 屠杭佳, 张书怡, 方雨慧, 等. 社区老年人口腔衰弱现状及影响因素分析 [J]. 中华护理杂志, 2023, 58(11): 1351–1356. [Tu HJ, Zhang SY, Fang YH, et al. Current situation and influencing factors of oral frailty in the community elderly[J]. Chinese Journal of Nursing, 2023, 58(11): 1351–1356.] DOI: [10.3761/j.issn.0254-1769.2023.11.011](https://doi.org/10.3761/j.issn.0254-1769.2023.11.011).
- 19 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. [Tang J, Tang XY, Zeng L, et al. Prevalence and influencing factors of oral frailty in the elderly of rural areas in Guizhou Province[J]. Chinese Journal of Prevention and Control of Chronic Diseases, 2023, 31(5): 327–331.] DOI: [10.16386/j.cjpced.issn.1004-6194.2023.05.002](https://doi.org/10.16386/j.cjpced.issn.1004-6194.2023.05.002).
- 20 焦凌梅, 李文, 李萍, 等. 机构养老者口腔衰弱现状及影响因素研究 [J]. 中国老年保健医学, 2023, 21(6): 47–50, 57. [Jiao LM, Li W, Li P, et al. Study on the status and influencing factors of oral weakness in aging patients in institutions[J]. Chinese Journal of Geriatric Care, 2023, 21(6): 47–50, 57.] DOI: [10.3969/j.issn.1672-2671.2023.06.009](https://doi.org/10.3969/j.issn.1672-2671.2023.06.009).
- 21 Yamamoto T, Tanaka T, Hirano H, et al. Model to predict oral frailty based on a questionnaire: a cross-sectional study[J]. Int J Environ Res Public Health, 2022, 19(20): 13244. DOI: [10.3390/ijerph192013244](https://doi.org/10.3390/ijerph192013244).
- 22 Komatsu R, Nagai K, Hasegawa Y, et al. Association between physical frailty subdomains and oral frailty in community-dwelling older adults[J]. Int J Environ Res Public Health, 2021, 18(6): 2931. DOI: [10.3390/ijerph18062931](https://doi.org/10.3390/ijerph18062931).
- 23 Hoshino D, Hirano H, Edahiro A, et al. Association between oral frailty and dietary variety among community-dwelling older persons: a cross-sectional study[J]. J Nutr Health Aging, 2021, 25(3): 361–368. DOI: [10.1007/s12603-020-1538-6](https://doi.org/10.1007/s12603-020-1538-6).
- 24 Hironaka S, Kugimiya Y, Watanabe Y, et al. Association between oral, social, and physical frailty in community-dwelling older adults[J]. Arch Gerontol Geriat, 2020, 89: 104105. DOI: [10.1016/j.archger.2020.104105](https://doi.org/10.1016/j.archger.2020.104105).
- 25 Tanaka M, Tsubouchi M, Kayashita J, et al. Factors associated with oral frailty among community-dwelling older people –a comparison between those <75 and ≥75 years old[J]. Nihon Ronen Igakkai Zasshi, 2024, 61(1): 68–79. DOI: [10.3143/geriatrics.61.68](https://doi.org/10.3143/geriatrics.61.68).
- 26 Yoshida M, Hiraoka A, Takeda C, et al. Oral hypofunction and its relation to frailty and sarcopenia in community-dwelling older people[J]. Gerodontology, 2022, 39(1): 26–32. DOI: [10.1111/ger.12603](https://doi.org/10.1111/ger.12603).
- 27 朱玉娟. 干细胞在唾液腺衰老相关疾病中应用的研究进展 [J]. 临床口腔医学杂志, 2023, 39(1): 51–54. [Zhu YJ. Advances in the application of stem cells in salivary gland senescence related diseases[J]. Journal of Clinical Stomatology, 2023, 39(1): 51–54.] DOI: [10.3969/j.issn.1003-1634.2023.01.014](https://doi.org/10.3969/j.issn.1003-1634.2023.01.014).
- 28 Iwai K, Azuma T, Yonenaga T, et al. Predictive factors associated with future decline in swallowing function among Japanese older people aged ≥75 years[J]. Int J Environ Res Public Health, 2024, 21(6): 674. DOI: [10.3390/ijerph21060674](https://doi.org/10.3390/ijerph21060674).
- 29 李星云, 陈建治. 我国老年人牙齿缺失的影响因素研究 [J]. 预防医学, 2024, 36(4): 308–313. [Li XY, Chen JZ. Factors affecting tooth loss among the elderly population in China[J]. Journal of Preventive Medicine, 2024, 36(4): 308–313.] DOI: [10.19485/j.cnki.issn2096-5087.2024.04.008](https://doi.org/10.19485/j.cnki.issn2096-5087.2024.04.008).
- 30 赖丽冲, 黄冬妹, 潘琪妮, 等. 广西壮族自治区 510 例中老年人口腔健康现状及影响因素 [J]. 循证护理, 2024, 10(13): 2388–2393. [Lai LC, Huang DM, Pan QN, et al. Oral health status quo and influencing factors of 510 middle-aged and elderly people in Guangxi Zhuang Autonomous Region[J]. Chinese Evidence-based Nursing, 2024, 10(13): 2388–2393.] DOI: [10.12102/j.issn.2095-8668.2024.13.019](https://doi.org/10.12102/j.issn.2095-8668.2024.13.019).
- 31 Albani V, Nishio K, Ito T, et al. Associations of poor oral health with frailty and physical functioning in the oldest old: results from two studies in England and Japan[J]. BMC Geriatr, 2021, 21(1): 187. DOI: [10.1186/s12877-021-02081-5](https://doi.org/10.1186/s12877-021-02081-5).
- 32 Kusunoki H, Ekawa K, Kato N, et al. Association between oral frailty and cystatin C-related indices—a questionnaire (OFI-8) study in general internal medicine practice[J]. PLoS One, 2023, 18(4): e0283803. DOI: [10.1371/journal.pone.0283803](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0283803).
- 33 伍海艳, 吴荣艳, 钟凤元, 等. 雌激素代谢紊乱对老年女性骨质疏松患者的影响 [J]. 中国老年学杂志, 2021, 41(12): 2567–2569. [Wu HY, Wu RY, Zhong FY, et al. Effect of estrogen metabolism disorder on elderly women with osteoporosis[J]. Chinese Journal of Gerontology, 2021, 41(12): 2567–2569.] DOI: [10.3969/j.issn.1005-9202.2021.12.033](https://doi.org/10.3969/j.issn.1005-9202.2021.12.033).
- 34 Gordon EH, Hubbard RE. Differences in frailty in older men and women[J]. Med J Aust, 2020, 212(4): 183–188. DOI: [10.5694/mja2.50466](https://doi.org/10.5694/mja2.50466).
- 35 Cruz-Moreira K, Alvarez-Cordova L, González-Palacios Torres C, et al. Prevalence of frailty and its association with oral hypofunction in older adults: a gender perspective[J]. BMC Oral

- Health, 2023, 23(1): 140. DOI: [10.1186/s12903-023-02824-3](https://doi.org/10.1186/s12903-023-02824-3).
- 36 陈洁点, 丁丹丹. 牙周病发病危险因素分析及列线图预测模型的构建[J]. 实用预防医学, 2024, 31(2): 185-188. [Chen JD, Ding DD. Risk factors for onset of periodontal disease and construction of a predictive model for columnar maps[J]. Practical Preventive Medicine, 2024, 31(2): 185-188.] DOI: [10.3969/j.issn.1006-3110.2024.02.014](https://doi.org/10.3969/j.issn.1006-3110.2024.02.014).
- 37 Nishimoto M, Tanaka T, Hirano H, et al. Severe periodontitis increases the risk of oral frailty: a six-year follow-up study from Kashiwa cohort study[J]. Geriatrics (Basel), 2023, 8(1): 25. DOI: [10.3390/geriatrics8010025](https://doi.org/10.3390/geriatrics8010025).
- 38 郭萌皓, 丁俊, 黄赞. 酰基辅酶 A 在疾病中的代谢调控[J]. 生物化工, 2024, 10(3): 158-163. [Guo MG, Ding J, Huang Z. The metabolic regulation of acyl coenzyme A in diseases[J]. Biological Chemical Engineering, 2024, 10(3): 158-163.] DOI: [10.3969/j.issn.2096-0387.2024.03.035](https://doi.org/10.3969/j.issn.2096-0387.2024.03.035).
- 39 Hakeem FF, Bernabé E, Sabbah W. Association between oral health and frailty: a systematic review of longitudinal studies[J]. Gerodontology, 2019, 36(3): 205-215. DOI: [10.1111/ger.12406](https://doi.org/10.1111/ger.12406).
- 40 Dros C, Sealy MJ, Krigenen WP, et al. Oral health and frailty in community-dwelling older adults in the northern Netherlands: a cross-sectional study[J]. Int J Environ Res Public Health, 2022, 19(13): 7654. DOI: [10.3390/ijerph19137654](https://doi.org/10.3390/ijerph19137654).
- 41 李阿敏. 维持性血液透析患者口腔健康相关生活质量及影响因素分析[J]. 中国中西医结合肾病杂志, 2019, 20(7): 631-634. [Li AM. Analysis of oral health-related quality of life and its influencing factors in maintenance hemodialysis patients[J]. Chinese Journal of Integrated Traditional and Western Nephrology, 2019, 20(7): 631-634.] DOI: [10.3969/j.issn.1009-587X.2019.07.022](https://doi.org/10.3969/j.issn.1009-587X.2019.07.022).
- 42 李佳, 金丽欧, 陈实, 等. 口腔健康对老年人营养状况的影响[J]. 中国老年学杂志, 2020, 40(17): 3790-3792. [Li J, Jin LO, Chen S, et al. The effect of oral health on the nutritional status of the elderly[J]. Chinese Journal of Gerontology, 2020, 40(17): 3790-3792.] DOI: [10.3969/j.issn.1005-9202.2020.17.063](https://doi.org/10.3969/j.issn.1005-9202.2020.17.063).
- 43 杨海港, 李雅彬, 韩晔, 等. 牙周治疗对老年牙周炎患者营养不良治疗结果的影响[J]. 中华老年口腔医学杂志, 2016, 14(5): 287-289. [Yang HG, Li YB, Han Y, et al. Effect of periodontal treatment on the outcome of malnutrition in elderly patients with periodontitis[J]. Chinese Journal of Geriatric Dentistry, 2016, 14(5): 287-289.] DOI: [10.3969/j.issn.1672-2973.2016.05.008](https://doi.org/10.3969/j.issn.1672-2973.2016.05.008).
- 44 Takahashi Y, Kubota S, Sakai M, et al. Relationship between oral frailty and sarcopenia in older Japanese with type 2 diabetes[J]. Diabetes, 2024, 73(Supplement-1): 1265-P. <https://doi.org/10.2337/db24-1265-P>.
- 45 Hasanah NT, Setiadhi R. Comprehensive management of oral frailty in multiple systemic diseases geriatric patient[J]. Dentino, 2023, 8(1): 28. <http://dx.doi.org/10.20527/dentino.v8i1.16074>.
- 46 常亚男, 王娜. 老年住院患者慢病共病特征及多重用药情况分析[J]. 中国医院药学杂志, 2024, 44(17): 2032-2037. [Chang YN, Wang N. Analysis of chronic disease comorbidity characteristics and polypharmacy in hospitalized elders[J]. Chinese Journal of Hospital Pharmacy, 44(17): 2032-2037. DOI: [10.13286/j.1001-5213.2024.17.12](https://doi.org/10.13286/j.1001-5213.2024.17.12).
- 47 Nomura Y, Ishii Y, Suzuki S, et al. Nutritional status and oral frailty: a community based study[J]. Nutrients, 2020, 12(9): 2886. DOI: [10.3390/nu12092886](https://doi.org/10.3390/nu12092886).
- 48 潘燕飞, 黄惠桥, 李彩莉, 等. 广西 55 岁以上中老年人口腔健康知行现状及影响因素分析[J]. 全科护理, 2024, 22(6): 1036-1039. [Pan YF, Huang HQ, Li CL, et al. Analysis on the status quo and influencing factors of oral health knowledge and practice in middle-aged and elderly people over 55 years old in Guangxi[J]. Chinese General Practice Nursing, 2024, 22(6): 1036-1039.] DOI: [10.12104/j.issn.1674-4748.2024.06.010](https://doi.org/10.12104/j.issn.1674-4748.2024.06.010).
- 49 Akdogan N, Incel-Uysal P, Oktem A, et al. Educational level and job status are the most important factors affecting compliance with oral antihistamine therapy for patients with chronic urticaria[J]. J Dermatolog Treat, 2019, 30(2): 183-188. DOI: [10.1080/09546634.2018.1476651](https://doi.org/10.1080/09546634.2018.1476651).
- 50 Al-Rasheedi AA. The role of educational level in glycemic control among patients with type II diabetes mellitus[J]. Int J Health Sci (Qassim), 2014, 8(2): 177-187. DOI: [10.12816/0006084](https://doi.org/10.12816/0006084).

收稿日期: 2024 年 08 月 03 日 修回日期: 2024 年 12 月 17 日
 本文编辑: 张 苗 黄 笛

引用本文: 康静, 蒋运兰, 李滔, 等. 老年人口腔衰弱影响因素的 Meta 分析和系统评价[J]. 数理医药学杂志, 2025, 38(2): 121-132. DOI: [10.12173/j.issn.1004-4337.202408042](https://doi.org/10.12173/j.issn.1004-4337.202408042).
 Kang J, Jiang YL, Li T, et al. Influencing factors of oral frailty in the elderly: a Meta-analysis and systematic review[J]. Journal of Mathematical Medicine, 2025, 38(2): 121-132. DOI: [10.12173/j.issn.1004-4337.202408042](https://doi.org/10.12173/j.issn.1004-4337.202408042).