

## · 系统综述/Meta 分析 ·

## 中国社区老年人群营养不良患病率 Meta 分析

宋扬<sup>1,2</sup> 王盛书<sup>1</sup> 王建伟<sup>1</sup> 刘少华<sup>1</sup> 陈仕敏<sup>1</sup> 李雪航<sup>1</sup> 杨姗姗<sup>3</sup> 刘淼<sup>2</sup> 何耀<sup>1</sup>

<sup>1</sup>解放军总医院第二医学中心老年医学研究所, 国家老年疾病临床医学研究中心, 衰老与相关疾病研究北京市重点实验室, 肾脏疾病国家重点实验室, 北京 100853; <sup>2</sup>解放军总医院研究生院统计学与流行病学教研室, 北京 100853; <sup>3</sup>解放军总医院第一医学中心疾病预防控制科, 北京 100853

通信作者: 何耀, Email: yhe301@sina.com; 刘淼, Email: liumiaolmbxb@163.com

**【摘要】** 目的 对中国社区老年人群营养不良患病率进行 Meta 分析。方法 通过 PubMed、Embase、The Cochrane Library、Web of Science、万方数据资源系统、中国期刊全文数据库, 检索 2011 年 8 月 1 日至 2021 年 7 月 31 日的中国地区社区老年人群( $\geq 60$  岁)营养状况研究的相关文献, 根据不同文献中营养评估筛查工具定义营养不良。拟合随机效应模型计算患病率, 并根据纳入文献数据情况进行亚组分析和组间差异分析。结果 共有 13 篇文献符合纳入标准, 包括 19 938 名 $\geq 60$  岁的参与者。营养不良诊断标准和界定共计 7 种方法。文献报告的营养不良患病率水平差异较大(2.4%~52.5%), 其中 7 篇文献报告了营养不良风险的患病率(21.3%~67.0%)。Meta 分析显示, 中国社区老年人群营养不良和营养不良风险合并患病率为 41.2%(95%CI: 29.5%~54.0%,  $I^2=99.6\%$ ,  $P<0.05$ ), 且 2017 年后患病率低于 2017 年以前(29.6% vs. 66.6%,  $\chi^2=274.20$ ,  $P<0.05$ )、男性低于女性(44.9% vs. 52.2%,  $\chi^2=10.67$ ,  $P=0.001$ )、非独居者低于独居老年人群(41.2% vs. 49.6%,  $\chi^2=14.23$ ,  $P<0.05$ )。结论 中国社区老年人群营养不良的患病情况较为常见, 且女性和独居老人的营养不良患病率较高。

**【关键词】** 老年人; 营养不良; 患病率; Meta 分析

## Prevalence of malnutrition among elderly in the community of China: a Meta-analysis

Song Yang<sup>1,2</sup>, Wang Shengshu<sup>1</sup>, Wang Jianwei<sup>1</sup>, Liu Shaohua<sup>1</sup>, Chen Shimin<sup>1</sup>, Li Xuehang<sup>1</sup>, Yang Shanshan<sup>3</sup>, Liu Miao<sup>2</sup>, He Yao<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Institute of Geriatrics, The Second Medical Center & National Clinical Research Center for Geriatrics Diseases, Beijing Key Laboratory of Research on Aging and Related Diseases, State Key Laboratory of Kidney Disease, Chinese People's Liberation Army General Hospital, Beijing 100853, China;

<sup>2</sup>Department of Statistics and Epidemiology, Graduate School, Chinese People's Liberation Army General Hospital, Beijing 100853, China; <sup>3</sup>Department of Disease Prevention and Control, The First Medical Center of Chinese People's Liberation Army General Hospital, Beijing 100853, China

Corresponding authors: He Yao, Email: yhe301@sina.com; Liu Miao, Email: liumiaolmbxb@163.com

**【Abstract】** **Objective** The prevalence of malnutrition in the community-dwelling older population of China was analyzed by Meta-analysis. **Methods** Papers on the nutrition of community-dwelling elderly ( $\geq 60$  years old) in China from August 1, 2011, to July 31, 2021, were retrieved through PubMed, Embase, the Cochrane Library, Web of Science, Wanfang Digital Database and China National Knowledge Infrastructure Database. Malnutrition was defined by nutritional assessment and screening tools of different studies. The random-effect model was fitted to calculate the prevalence. Subgroup analysis and inter-group difference analysis were performed according to the data included in the paper. **Results** A total of 13 articles met the inclusion criteria, including

DOI: 10.3760/cma.j.cn112338-20210824-00676

收稿日期 2021-08-24 本文编辑 李银鸽

引用格式: 宋扬, 王盛书, 王建伟, 等. 中国社区老年人群营养不良患病率 Meta 分析[J]. 中华流行病学杂志, 2022, 43(6): 915-921. DOI: 10.3760/cma.j.cn112338-20210824-00676.

Song Y, Wang SS, Wang JW, et al. Prevalence of malnutrition among elderly in the community of China: a Meta-analysis [J]. Chin J Epidemiol, 2022, 43(6):915-921. DOI: 10.3760/cma.j.cn112338-20210824-00676.



19 938 participants  $\geq 60$  years old. There are a total of seven methods for diagnosing criteria and defining malnutrition. The prevalence of malnutrition reported in papers varies greatly (2.4%-52.5%), of which seven pieces reported the prevalence of malnutrition risk (21.3%-67.0%). The Meta-analysis shows that the combined prevalence of malnutrition and risk of malnutrition was 41.2% (95%CI: 29.5%-54.0%,  $I^2=99.6\%$ ,  $P<0.05$ ) in the community-dwelling older population of China. The prevalence after 2017 is lower than that before 2017 (29.6% vs. 66.6%,  $\chi^2=274.20$ ,  $P<0.05$ ). The prevalence of men was lower than that of women (44.9% vs. 52.2%,  $\chi^2=10.67$ ,  $P=0.001$ ). The prevalence of non-living alone is lower than that of the older population living alone (41.2% vs. 49.6%,  $\chi^2=14.23$ ,  $P<0.05$ ). **Conclusion** Malnutrition is common among the community-based older people in China. The prevalence of malnutrition is higher among older women and the elderly who live alone.

【Key words】 Aged; Malnutrition; Prevalence; Meta-analysis

随着年龄的增加,营养不良对老年人个体和家庭都会造成巨大的疾病负担<sup>[1]</sup>。其主要原因是营养不良可导致老年人身体虚弱、功能限制、生活质量下降以及死亡<sup>[2-5]</sup>。在老年人群中,营养不良往往不易被发现<sup>[6]</sup>。基于中国人口老龄化程度日益增大、营养不良对健康的损害和改善营养状况对健康的益处,尽早发现和改善老年人群营养状况已成为促进老年健康的重要内容之一。目前,筛查老年人群营养不良的常见方法有微型营养评价量表(mini nutritional assessment)、老年营养风险指数(geriatric nutritional risk index)、BMI等。欧洲临床营养与代谢学会(ESPEN)将营养不良定义为“由于缺乏营养摄取或摄入导致身体成分改变(无脂肪质量和身体细胞质量减少),导致身心功能减弱和结果受损的状态”。因此相较于应用BMI改变,营养评估或筛查量表在评价老年人群营养状况方面应用较广<sup>[7]</sup>。尽管已有许多研究者对老年人群营养状况进行了探索,但目前尚无中国社区老年人群整体营养不良流行特征的研究。本研究采用Meta分析的方法对医学数据库中中国老年人群营养状况的相关研究进行分析,以描述中国社区老年人群营养不良患病率水平及相关分布特征。

## 资料与方法

1. 纳入标准与排除标准:本系统评价是遵循PRISMA检查表<sup>[8]</sup>及其声明中有关内容进行的。

(1)研究类型:横断面研究或横断面数据分析,文献语言为中文或英文。

(2)研究对象:①中国地区社区老年人群,其中老年人群定义为年龄 $\geq 60$ 岁;②使用营养评估或筛查量表进行营养状况判定;③2011年8月1日至2021年7月31日的相关研究。

(3)结局指标及指标判定:营养不良患病率。根据不同文献中营养评估筛查工具定义营养不良。

(4)排除标准:①重复文献;②非中国地区人群,及养老院、医院或患有重大疾病等非社区一般老年人为对象的研究;③非营养研究,或从数据库中无法获得全文、老年人群营养数据的研究;④非横断面研究或非横断面数据分析,或Meta分析、综述等非原始研究;⑤人群重复的研究(不同研究不同时间的同一人群数据,只纳入最新人群数据,若仍有重复则选取样本量最大的研究);⑥研究对象为单一社区(乡镇)以下人群、人数 $< 500$ 人或未明确地区等不具有代表性的研究。

2. 检索策略:计算机检索PubMed、Embase、The Cochrane Library、Web of Science、万方数据资源系统、中国期刊全文数据库(中国知网),检索时间为2011年8月1日至2021年7月31日。其中中文检索词:营养、中国、老年人、老人、高龄、百岁、长寿。英文检索词:malnutrition、undernutrition、China、Chinese、aged、elderly、elderlies、old、geriatric、centenarian。同时,根据部分文献的参考文献,进行补充检索。

3. 文献筛选、数据提取与质量评价:由2名研究者根据文献纳入排除标准筛选文献、文献质量评价。根据研究类型、研究人群、研究时间、评价方法等内容组织交叉核对。如有不同意见或疑问分歧,则通过第3名研究者进行协商解决。数据提取内容包括一般文章信息(作者、标题、年份等)、研究特征(目的、研究设计、样本量等)和参与者特征(年龄、地区、性别等)等信息。

文献质量评价根据加强观察性流行病学研究报告规范(STROBE)声明中横断面研究的评价标准进行<sup>[9]</sup>。本研究评估标准主要基于5点<sup>[10]</sup>:①设计是否合理规范;②研究目的是否清晰;③研究人

群具有代表性;④营养不良诊断标准明确;⑤统计与分析合理规范。根据每项“是”“否”“不清楚”,分别记录为 1、0.5、0 分。总分 5 分,其中研究评分 $\leq 4$ 分为低质量研究。

4. 统计与分析:EndNote X9 软件 (Clarivate Analytics, Philadelphia, PA, USA) 用于筛选和存储检索结果并识别纳排标准;R 4.0.5 软件进行数据分析。营养不良患病率的合并估计采用 logit 变换法,效应量即患病率。使用  $I^2$  统计量进行异质性检验。若研究间无统计学异质性 ( $I^2 \leq 50\%$ ), 则用固定效应模型进行数据合并;若研究间有统计学异质性 ( $I^2 > 50\%$ ), 则用随机效应模型进行数据合并,并最终用森林图显示每项研究的患病率和合并患病率。按照调查时间、调查区域、性别、文化程度、独居情况进行亚组分析。用  $\chi^2$  检验评估亚组间的差异。所有分析均为双侧检验,以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义,并报告 95%CI。

## 结 果

1. 检索情况:初步检索出英文文献 4 989 篇,中文文献 2 207 篇。依据 PRISMA 指南流程及文献纳入排除标准,最终纳入 13 篇文献。其中英文文献 5 篇,中文文献 8 篇。见图 1。

2. 所纳文献的调查时间:从 2013–2020 年,共涉及 19 个省(自治区、直辖市)19 938 人。营养不良营养评估筛查工具主要采用了简易营养评价法 (Mini Nutritional Assessment, MNA)、简易营养评价精法 (Mini Nutritional Assessment-Short Form, MNA-SF)、营养筛查量表 (Nutrition Screening Initiative, NSI)、WS/T 552–2017 老年人营养不良风

险评估量表。定义营养不良的评分标准包括了 7 种方法。在检索出的文献中,13 篇文献报告了营养不良患病率(2.4%~52.5%),7 篇文献报告了营养不良风险患病率(21.3%~67.0%)。除 1 篇文献外,纳入文章整体质量较好(表 1)。

3. 营养不良和营养不良风险患病率 Meta 分析:随机效应模型 Meta 分析显示,纳入文献报告的营养不良患病率为 14.1%(95%CI:7.5%~24.9%, $I^2=99.5\%$ , $P < 0.05$ ),营养不良风险患病率为 39.3%(95%CI:29.9%~49.6%, $I^2=99.2\%$ , $P < 0.05$ )(图 2)。

由于各研究评分标准存在差异,本研究将营养不良和营养不良风险统一合并为“营养不良”。在纳入文献中,中国社区老年人群营养不良合并患病率为 41.2%(95%CI:29.5%~54.0%)(图 2),各研究间存在显著异质性 ( $I^2=99.6\%$ , $P < 0.05$ )。

4. 合并患病率的 Meta 亚组分析:在纳入的文献中,调查时间、调查区域、性别、文化程度、独居情况所报告数据较全。随机效应模型 Meta 亚组分析结果显示:除了 1 篇时间跨度较大的文献<sup>[14]</sup>,其余 12 篇文献中,2017 年后老年人群营养不良合并患病率明显低于 2017 年以前,差异有统计学意义 (29.6% vs. 66.6%, $\chi^2=274.20$ , $P < 0.05$ );进行调查区域亚组分析的 11 篇文献中<sup>[11-21]</sup>,东部地区老年人群营养不良合并患病率略高于西部地区老年人群;进行性别亚组分析的 8 篇文献中<sup>[12-15,17-18,20,22]</sup>,男性老年人群营养不良合并患病率低于女性老年人群,差异有统计学意义 (44.9% vs. 52.2%, $\chi^2=10.67$ , $P=0.001$ );进行文化程度亚组分析的 7 篇文献中<sup>[12-15,17-18,20]</sup>,小学及以下文化程度老年人群营养不良合并患病率低于初中及以上文化程度老年人群;进行独居情况亚组分析的 7 篇文献中<sup>[12-14,17-18,20,22]</sup>,

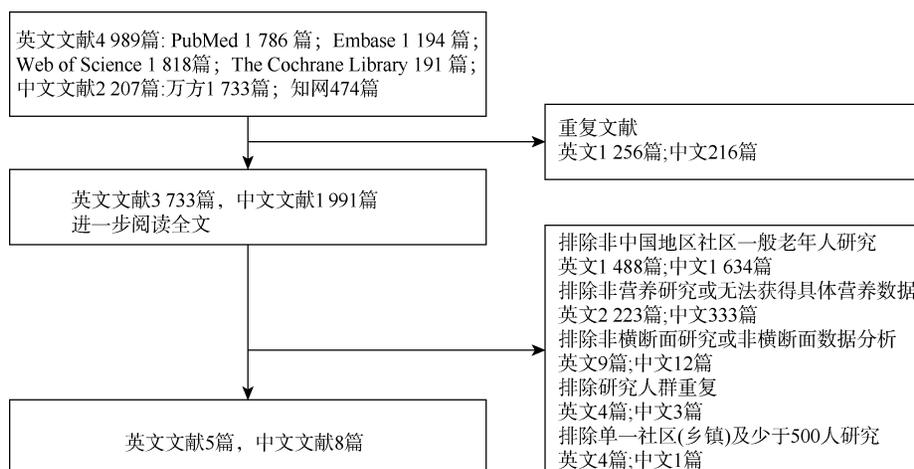


图 1 文献纳入排除流程图

表 1 2011-2021 年中国社区老年人群营养不良相关文献基本特征

作者	调查时间(年)	调查地区	年龄(岁)	诊断标准及其营养不良界值*	样本量	营养不良[n(%)]	营养不良[n(%)]	质量评分
Wu 等 <sup>[11]</sup>	2019-2020	上海市崇明区	≥65	MNA(n<17)	1 386	33(2.4)	494(35.6)	4.5
万晶晶等 <sup>[12]</sup>	2017	江苏省徐州市	≥60	MNA(n<17)	895	262(29.3)	-	4.0
Wong 等 <sup>[13]</sup>	2017	中国香港地区	≥60	MNA(n<24)	613	179(29.2)	-	4.5
Yu 等 <sup>[14]</sup>	2013-2019	重庆市	≥60	MNA-SF(n<8)	2 365	131(5.5)	791(33.4)	5.0
Liu 等 <sup>[15]</sup>	2014-2016	海南省	≥100	MNA-SF(n<8)	994	205(20.6)	666(67.0)	5.0
孔令燕等 <sup>[16]</sup>	2017	江苏省南京市	≥60	MNA-SF(n<8)	506	30(5.9)	181(35.8)	4.5
曾平等 <sup>[17]</sup>	2013	北京市朝阳区	≥65	MNA-SF(n<8)	941	34(3.6)	407(43.3)	4.5
苏向妮等 <sup>[18]</sup>	2013-2014	陕西省西安市	≥60	MNA-SF(n<11)	863	453(52.5)	-	4.5
Hu 等 <sup>[19]</sup>	2018	云南省、贵州省、四川省、新疆维吾尔自治区	≥60	MNA-SF(n≤11)	3 810	712(18.7)	-	4.5
韩君等 <sup>[20]</sup>	2018	上海市徐汇区	≥75	MNA-SF(n≤11)	1 865	643(34.5)	-	4.5
刘欣芝等 <sup>[21]</sup>	2018	山东省济南市	≥60	MNA-SF(n≤11)	936	108(11.5)	-	4.5
康军仁等 <sup>[22]</sup>	2015	北京市、黑龙江省、广东省、甘肃省、贵州省	≥60	NSI(n≥6)	3 885	1 880(48.4)	829(21.3)	5.0
李程等 <sup>[23]</sup>	2018	广东省广州市、江苏省太仓市、内蒙古自治区巴彦淖尔旗	≥65	营养不良风险评估量表(n≤17)	879	21(2.4)	374(42.5)	4.5

注: \*MNA: 简易营养评价法; MNA-SF: 简易营养评价法精法; NSI: 营养筛查量表; 营养不良风险评估量表; WST 552-2017 老年人营养不良风险评估量表

非独居老年人群营养不良合并患病率低于独居老年人群,差异有统计学意义(41.2% vs. 49.6%,  $\chi^2=14.23, P<0.05$ )。即使在亚组分析中,观察到的异质性也很高(表 2)。

### 讨论

根据十年横断面研究 Meta 分析显示,中国社区老年人群营养不良合并患病率为 41.2%,且在女性和独居老年人群中观察到较高的患病率。与国外老年人群存在一定差异:2019 年的 Meta 研究报告欧洲地区老年人营养不良合并患病率为 48.4%<sup>[24]</sup>,2020 年的 Meta 研究报告印度老年人营养不良患病率和营养不良风险分别为 18.29% 和 48.17%<sup>[25]</sup>。更有 2019 年的 Meta 研究报告营养不良的全球性合并患病率从 0.8%~67.9% 不等<sup>[26]</sup>。这种差异可能是由于不同人种差异、经济发展水平以及不同评估标准造成的,但仍提示中国社区老年人群中的营养不良患病水平较高。

不同研究之间存在较大的异质性,在进行亚组分析后,各组异质性略有下降,且排除各单一研究的分析策略仍无法降低异质性。有研究报告地域和文化是营养不良的危险因素<sup>[27]</sup>,但本研究未发现明显差异。此外异质性是否由于原始研究未能调整或控制的相关因素如饮食习惯、慢性病等造成的,还需要进一步的研究验证。随机效应模型可以提供更保守的估计,且本研究被限制在一般人群,因此本研究结论应该适用于社区老年人群。需要注意,营养不良等随年代可能产生变化的指标,在结果解释方面应更加谨慎。从亚组分析结果看,合并值的结果仍有助于从人群角度描述社区老年人群营养不良的基本情况。

本研究从三间分布方面分析了具有差异的亚组。调查时间方面,2017 年前后老年人群营养不良患病率存在差异。既往研究发现,中国老年人群营养状况在近年来出现逐年改善的趋势<sup>[28]</sup>。居住类型方面,无论是与家人、亲友还是护理人员同住,非独居老人均具有较低的营养不良患病率。这有可能是独居与不良的饮食习惯和较少的进食欲望有关,也可能是独居的孤独感对营养状况的负面影响<sup>[29]</sup>。性别方面,女性营养不良患病率更高。有研究报道,全球范围内女性营养不良的概率比男性高 45%<sup>[26]</sup>。目前在大多数研究中,老年女性参与者均比老年男性多<sup>[25,30-31]</sup>。尚不清楚造成女性高营养不

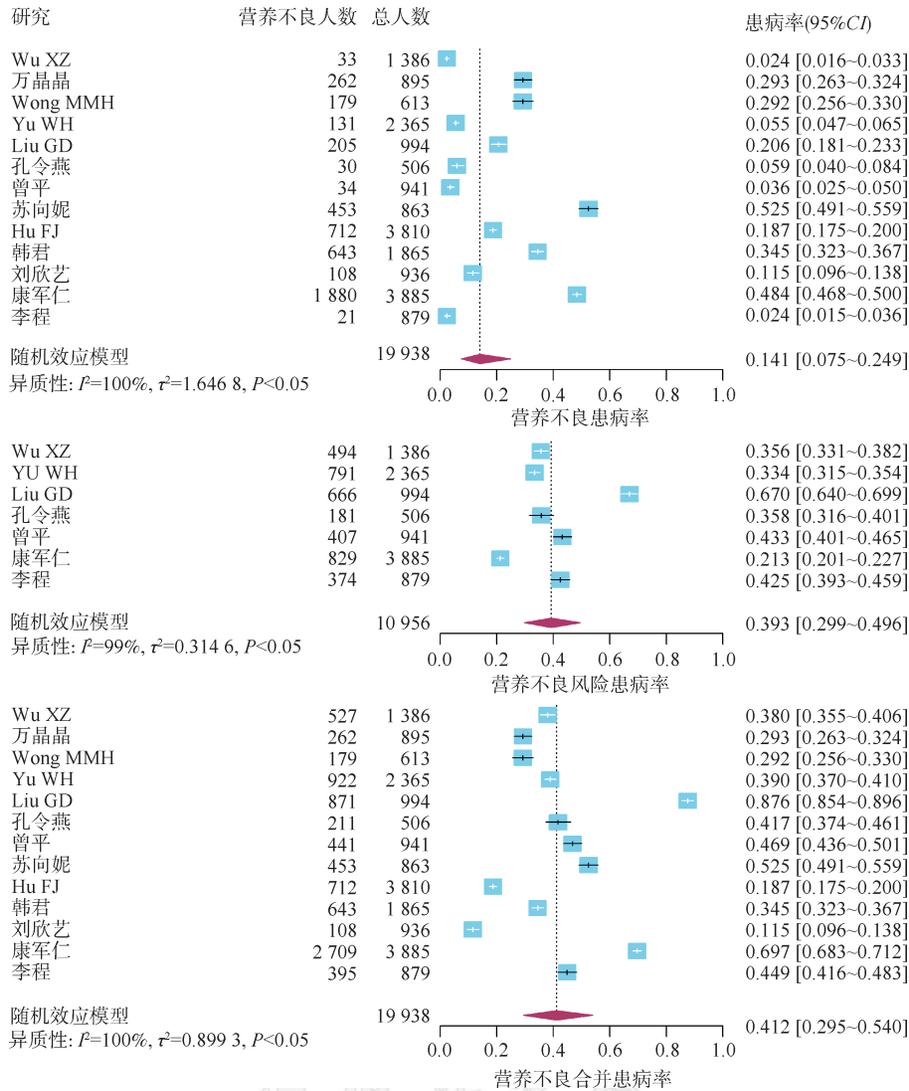


图2 中国社区老年人群营养不良和营养不良风险合并患病率的Meta分析

表2 中国社区老年人群营养不良和营养不良合并患病率的Meta亚组分析

因素	文献数目	人数	患病率(% ,95%CI)	I <sup>2</sup> 值(%)	P值	组间差异	
						χ <sup>2</sup> 值	P值
调查时间						274.20	<0.05
2011-2016年	4	1 804	66.6(47.4~81.5)	99.3	<0.05		
2017-2021年	8	4 879	29.6(22.0~38.5)	98.7	<0.05		
调查区域 <sup>a</sup>						3.59	0.058
东部	8	8 136	39.4(23.9~57.4)	99.3	<0.05		
西部	3	7 038	35.3(20.7~53.2)	99.6	<0.05		
性别						10.67	0.001
男	8	5 314	44.9(30.7~59.9)	99.0	<0.05		
女	8	7 107	52.2(36.9~67.2)	99.2	<0.05		
文化程度						1.06	0.302
小学及以下	7	4 636	45.2(29.0~62.6)	99.2	<0.05		
初中及以上	7	3 900	47.5(29.5~66.2)	97.5	<0.05		
独居						14.23	<0.05
否	7	9 011	41.2(32.0~51.0)	99.2	<0.05		
是	7	2 416	49.6(36.4~62.9)	98.3	<0.05		

注:<sup>a</sup>区域划分依据三大经济分区:东部、中部、西部

良风险的原因是社会文化、生理学差异,还是男女生存悖论的潜在解释<sup>[32]</sup>,尚需进一步的研究进行探索和解释。

本研究存在局限性:受检索策略和文献选择的影响,可能存在信息偏倚;受研究时间、抽样方法和样本量等因素影响,数据异质性较大,且敏感性分析后异质性无明显改变;最后,不同文献分析的协变量有所不同,无法对更多特征下营养不良的流行情况进行分析。

综上所述,虽然纳入的研究之间存在较大异质性,且应谨慎解释总人群患病率的估计值,但仍提示,中国社区老年人群营养不良的患病情况较为常见,且女性和独居老年人营养不良患病率较高。本研究旨在提供中国社区老年人群营养不良患病率的描述性数据,为老年人群的营养不良预防提供相关基础数据。

**利益冲突** 所有作者声明无利益冲突

**作者贡献声明** 宋扬、王盛书、王建伟:数据收集及整理、论文撰写;刘少华、陈仕敏、李雪航:统计学分析;杨姗姗:研究制定;刘淼、何耀:研究制定、文章审阅

## 参 考 文 献

- Abizanda P, Sinclair A, Barcons N, et al. Costs of malnutrition in institutionalized and community-dwelling older adults: a systematic review[J]. *J Am Med Dir Assoc*, 2016, 17(1):17-23. DOI:10.1016/j.jamda.2015.07.005.
- Verlaan S, Ligthart-Melis GC, Wijers SLJ, et al. High prevalence of physical frailty among community-dwelling malnourished older adults—a systematic review and meta-analysis[J]. *J Am Med Dir Assoc*, 2017, 18(5):374-382. DOI:10.1016/j.jamda.2016.12.074.
- Cruz-Jentoft AJ, Kiesswetter E, Drey M, et al. Nutrition, frailty, and sarcopenia[J]. *Aging Clin Exp Res*, 2017, 29(1):43-48. DOI:10.1007/s40520-016-0709-0.
- Song Y, Liu M, Jia WP, et al. The association between nutritional status and functional limitations among centenarians: a cross-sectional study[J]. *BMC Geriatr*, 2021, 21(1):376. DOI:10.1186/s12877-021-02312-9.
- Shakersain B, Santoni G, Faxén-Irving G, et al. Nutritional status and survival among old adults: an 11-year population-based longitudinal study[J]. *Eur J Clin Nutr*, 2016, 70(3):320-325. DOI:10.1038/ejcn.2015.109.
- Volkert D, Saeglit C, Gueldenzoph H, et al. Undiagnosed malnutrition and nutrition-related problems in geriatric patients[J]. *J Nutr Health Aging*, 2010, 14(5):387-392. DOI:10.1007/s12603-010-0085-y.
- Corish CA, Bardon LA. Malnutrition in older adults: screening and determinants[J]. *Proc Nutr Soc*, 2019, 78(3):372-379. DOI:10.1017/S0029665118002628.
- Page MJ, Mckenzie JE, Bossuyt PM, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews[J]. *BMJ*, 2021, 372:n71. DOI:10.1136/bmj.n71.
- 王波, 詹思延. 如何撰写高质量的流行病学研究论文 第一讲 观察性流行病学研究报告规范-STROBE 介绍[J]. *中华流行病学杂志*, 2006, 27(6):547-549. DOI:10.3760/j.issn:0254-6450.2006.06.020.  
Wang B, Zhan SY. How to write high quality dissertation on epidemiology: the first section: Introduction of STROBE for observational epidemiological study[J]. *Chin J Epidemiol*, 2006, 27(6):547-549. DOI:10.3760/j.issn:0254-6450.2006.06.020.
- 张牡丹, 唐迅, 靳丹瑶, 等. 中国成年人糖尿病患病率 Meta 分析[J]. *中华流行病学杂志*, 2018, 39(6):852-857. DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2018.06.030.  
Zhang DD, Tang X, Jin DY, et al. Prevalence of diabetes in Chinese adults: a Meta-analysis[J]. *Chin J Epidemiol*, 2018, 39(6):852-857. DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2018.06.030.
- Wu XZ, Hou GZ, Han PP, et al. Association between physical performance and cognitive function in Chinese community-dwelling older adults: serial mediation of malnutrition and depression[J]. *Clin Interv Aging*, 2021, 16:1327-1335. DOI:10.2147/cia.S315892.
- 万晶晶, 朱叶, 潘婷婷, 等. 徐州市社区老年人营养不良及风险现状调查[J]. *中国保健营养*, 2018, 28(22):257-258. DOI:10.3969/j.issn.1004-7484.2018.22.348.  
Wan JJ, Zhu Y, Pan TT, et al. Investigation of nutritional status among the elderly in Xuzhou community[J]. *China Health Care Nutr*, 2018, 28(22):257-258. DOI:10.3969/j.issn.1004-7484.2018.22.348.
- Wong MMH, So WKW, Choi KC, et al. Malnutrition risks and their associated factors among home-living older Chinese adults in Hong Kong: hidden problems in an affluent Chinese community[J]. *BMC Geriatr*, 2019, 19(1):138. DOI:10.1186/s12877-019-1148-5.
- Yu WH, Yu WH, Liu XT, et al. Associations between malnutrition and cognitive impairment in an elderly Chinese population: an analysis based on a 7-year database[J]. *Psychogeriatrics*, 2021, 21(1):80-88. DOI:10.1111/psyg.12631.
- Liu GD, Yang SS, Liu W, et al. Canonical correlation analysis on the association between sleep quality and nutritional status among centenarians in Hainan[J]. *Front Public Health*, 2020, 8:585207. DOI:10.3389/fpubh.2020.585207.
- 孔令燕, 巢健茜, 胡婕, 等. 南京市社区老年人营养不良和减重风险对生命质量的影响[J]. *环境与职业医学*, 2019, 36(9):841-846. DOI:10.13213/j.cnki.jeom.2019.19117.  
Kong LY, Chao JQ, Hu J, et al. Effects of malnutrition and weight loss risk on quality of life of elderly group in Nanjing communities[J]. *J Environ Occup Med*, 2019, 36(9):841-846. DOI:10.13213/j.cnki.jeom.2019.19117.
- 曾平, 朱鸣雷, 刘晓红, 等. 通过老年综合评估分析北京市社区老年人的营养状况[J]. *中华老年多器官疾病杂志*, 2016, 15(8):579-582. DOI:10.11915/j.issn.1671-5403.2016.08.137.  
Zeng P, Zhu ML, Liu XH, et al. Nutritional status in community-dwelling elderly in Beijing by comprehensive geriatric assessment[J]. *Chin J Mult Organ Dis Elderly*, 2016, 15(8):579-582. DOI:10.11915/j.issn.1671-5403.2016.08.137.
- 苏向妮, 徐莎莎, 尼春萍, 等. 社区老年人营养状况与生活

- 质量的相关性及其影响因素研究[J]. 护理研究, 2018, 32(11): 1794-1796. DOI: 10.12102/j. issn. 1009-6493. 2018.11.036.
- Su XN, Xu SS, Ni CP, et al. Correlation between nutritional status and quality of life of community elderly and its influencing factors[J]. Chin Nurs Res, 2018, 32(11): 1794-1796. DOI:10.12102/j.issn.1009-6493.2018.11.036.
- [19] Hu FJ, Liu H, Liu XL, et al. Nutritional status mediates the relationship between sarcopenia and cognitive impairment: findings from the WCHAT study[J]. Aging Clin Exp Res, 2021, 33(12): 3215-3222. DOI: 10.1007/s40520-021-01883-2.
- [20] 韩君, 王君俏, 王悦, 等. 社区老年人营养状况调查及其影响因素分析[J]. 上海护理, 2021, 21(2): 21-25. DOI: 10.3969/j.issn.1009-8399.2021.02.005.
- Han J, Wang JQ, Wang Y, et al. Investigation on nutritional status of the elderly in communities and analysis of influencing factors[J]. Shanghai Nurs, 2021, 21(2): 21-25. DOI:10.3969/j.issn.1009-8399.2021.02.005.
- [21] 刘欣艺, 乔晓霞, 金雅茹, 等. 营养不良在社区老年人抑郁和衰弱之间的中介作用[J]. 中国老年学杂志, 2019, 39(18): 4592-4595. DOI:10.3969/j.issn.1005-9202.2019.18.068.
- Liu XY, Qiao XX, Jin YR, et al. Evaluation on the effects of multidisciplinary cooperative nutrition management model in acute stroke patients with dysphagia[J]. Chin J Gerontol, 2019, 39(18): 4592-4595. DOI: 10.3969/j. issn. 1005-9202.2019.18.068.
- [22] 康军仁, 邱月, 李海龙, 等. 3 885 例中国社区老年人营养风险的多中心横断面调查[J]. 中国医学科学院学报, 2018, 40(5):637-641. DOI:10.3881/j.issn.1000-503X.10712.
- Kang JR, Qiu Y, Li HL, et al. Multicenter cross-sectional community-based nutrition risk screening in 3 885 Chinese elderly adults[J]. Acta Acad Med Sin, 2018, 40(5): 637-641. DOI:10.3881/j.issn.1000-503X.10712.
- [23] 李程, 康秉贤, 张婷, 等. 我国三地社区老年人营养不良风险评估及差异分析[J]. 中国慢性病预防与控制, 2020, 28(11):836-839. DOI: 10.16386/j. cjpcd. issn. 1004-6194. 2020.11.009.
- Li C, Kang BX, Zhang T, et al. Risk assessment and difference analysis of malnutrition among the elderly in three communities in China[J]. Chin J Prev Control Chron Non-Commun Dis, 2020, 28(11):836-839. DOI: 10.16386/j. cjpcd. issn. 1004-6194. 2020.11.009.
- [24] Leij-Halfwerk S, Verwijs MH, van Houdt S, et al. Prevalence of protein-energy malnutrition risk in European older adults in community, residential and hospital settings, according to 22 malnutrition screening tools validated for use in adults >=65 years: A systematic review and meta-analysis[J]. Maturitas, 2019, 126:80-89. DOI:10.1016/j.maturitas.2019.05.006.
- [25] Kushwaha S, Khanna P, Srivastava R, et al. Estimates of malnutrition and risk of malnutrition among the elderly (>=60 years) in India: A systematic review and meta-analysis[J]. Ageing Res Rev, 2020, 63:101137. DOI: 10.1016/j.arr.2020.101137.
- [26] Crichton M, Craven D, Mackay H, et al. A systematic review, meta-analysis and meta-regression of the prevalence of protein-energy malnutrition: associations with geographical region and sex[J]. Age Ageing, 2019, 48(1):38-48. DOI:10.1093/ageing/afy144.
- [27] Marshall S. Why is the skeleton still in the hospital closet? A look at the complex aetiology of protein-energy malnutrition and its implications for the nutrition care team[J]. J Nutr Health Aging, 2018, 22(1): 26-29. DOI: 10.1007/s12603-017-0900-9.
- [28] 王卓群, 张梅, 赵艳芳, 等. 中国老年人群低体重营养不良发生率及 20 年变化趋势[J]. 疾病监测, 2014, 29(6): 477-480. DOI:10.3784/j.issn.1003-9961.2014.06.016.
- Wang ZQ, Zhang M, Zhao YF, et al. Prevalence of low body weight/Malnutrition in old population in China during past 20 years[J]. Dis Surveill, 2014, 29(6): 477-480. DOI: 10.3784/j.issn.1003-9961.2014.06.016.
- [29] Guyonnet S, Rolland Y. Screening for malnutrition in older people[J]. Clin Geriatr Med, 2015, 31(3): 429-437. DOI: 10.1016/j.cger.2015.04.009.
- [30] Berner LA, Becker G, Wise M, et al. Characterization of dietary protein among older adults in the United States: amount, animal sources, and meal patterns[J]. J Acad Nutr Diet, 2013, 113(6): 809-815. DOI: 10.1016/j. jand. 2013. 01.014.
- [31] Hengeveld LM, Boer JMA, Gaudreau P, et al. Prevalence of protein intake below recommended in community-dwelling older adults: a meta-analysis across cohorts from the PROMISS consortium[J]. J Cachexia Sarcopenia Muscle, 2020, 11(5): 1212-1222. DOI: 10.1002/jcsm. 12580.
- [32] Oksuzyan A, Juel K, Vaupel JW, et al. Men: good health and high mortality. Sex differences in health and aging[J]. Aging Clin Exp Res, 2008, 20(2): 91-102. DOI: 10.1007/BF03324754.

## 中华流行病学杂志第八届编辑委员会通讯编委组成人员名单

(按姓氏汉语拼音排序)

鲍倡俊	陈曦	陈勇	冯录召	高培	高立冬	高文静	郭巍	胡晓斌
黄涛	贾存显	贾曼红	姜海	金连梅	靳光付	荆春霞	寇长贵	李曼
李霓	李希	李杏莉	林玫	林华亮	刘昆	刘莉	刘森	马超
毛宇嵘	潘安	彭志行	秦天	石菊芳	孙凤	汤奋扬	汤后林	唐雪峰
王波	王娜	王鑫	王海俊	王丽萍	席波	谢娟	闫笑梅	严卫丽
燕虹	杨鹏	杨祖耀	姚应水	余灿清	喻荣彬	张本	张茂俊	张周斌
郑莹	郑英杰	周蕾	朱益民					