

中国阿尔茨海默症患者营养风险患病率及影响因素 Meta 分析

董思凝¹, 邓书华², 张莉¹, 吴浩¹, 陈美珠¹, 刘素蓉²

1. 成都中医药大学, 四川 成都 610075; 2. 成都市第一人民医院, 四川 成都 610045

摘要:目的 系统分析阿尔茨海默症(Alzheimer disease, AD)患者营养风险发生情况。方法 检索中英文数据库, 包括维普网、知网、万方数据库、SinoMed、Cochrane library、PubMed、Embase、Web of Science, 收集关于 AD 患者营养不良影响因素的相关研究, 检索时限为建库至 2023 年 7 月。按照标准筛选并评估文献后采用 Stata 16.0 与 Revman 5.4 对 AD 营养风险患病率及影响因素进行 meta 分析。结果 共纳入 25 篇文献, AD 患者例数为 3 372 例, 存在营养风险患者例数为 2 038 例, 涉及影响因素 12 项, meta 分析结果显示, AD 营养风险患病率为 62.5%(95%CI: 56.1%~68.9%)。婚姻状况($OR=0.5, 95\%CI: 0.34 \sim 0.73$)、病程($MD=0.36, 95\%CI: 0.05 \sim 0.66$)、吞咽功能($OR=4.86, 95\%CI: 1.74 \sim 13.61$)是 AD 营养风险发生的影响因素; 白蛋白($MD=-7.50, 95\%CI: -9.25 \sim -5.75$)、胆固醇($MD=-0.87, 95\%CI: -1.31 \sim -0.43$)、血红蛋白($MD=-2.71, 95\%CI: -3.96 \sim -1.46$)与中国 AD 患者营养风险呈负相关。结论 中国 AD 患者营养风险患病率高且与患者婚姻状况、病程、白蛋白、胆固醇、血红蛋白、吞咽功能有关, 临床应加强对相关因素的关注, 早期识别并进行干预, 降低营养风险的发生以及营养风险对 AD 病情进展影响。

关键词: 阿尔茨海默症; 痴呆; 营养风险; 影响因素; 荟萃分析

中图分类号: R749.16; R723.13 文献标志码: A 文章编号: 1003-8507(2024)09-1603-07

DOI: 10.20043/j.cnki.MPM.202309219

Meta-analysis of nutritional risk prevalence and its influencing factors in patients with Alzheimer's disease in China

DONG Si-ning*, DENG Shu-hua, ZHANG Li, WU Hao, CHEN Mei-zhu, LIU Su-rong

*Chengdu University of Traditional Chinese Medicine, Chengdu, Sichuan 610075, China

Abstract: Objective To systematically analyze the incidence of nutritional risk in patients with Alzheimer's disease. **Methods** Chinese database (WIP, National Knowledge Infrastructure, Wan fang database, Sino Med) and English database (Cochrane library, PubMed, Embase, Web of Science) were searched, and the related studies on the influencing factors of malnutrition in patients with Alzheimer's disease were collected. After screening and evaluating the literatures according to the criteria, Stata16.0 and Revman5.4 were used to analyze the prevalence of nutritional risk of Alzheimer's disease and its influencing factors by meta-analysis. **Results** A total of 25 articles were included, the number of patients with Alzheimer's disease was 3 372, and the number of patients with nutritional risk was 2 038, involving 12 influencing factors. Meta-analysis showed that the prevalence rate of nutritional risk of AD was 62.5% (95%CI: 56.1%–68.9%). Marital status ($OR=0.5, 95\%CI: 0.34-0.73$), course of disease ($MD=0.36, 95\%CI: 0.05-0.66$) and swallowing function ($OR=4.86, 95\%CI: 1.74-13.61$) were the influencing factors of nutritional risk of AD. Albumin ($MD=-7.50, 95\%CI: -9.25 to -5.75$), cholesterol ($MD=-0.87, 95\%CI: -1.31 to -0.43$), and hemoglobin ($MD=-2.71, 95\%CI: -3.96 to -1.46$) were negatively correlated with nutritional risk in Chinese patients with Alzheimer's disease. **Conclusion** The prevalence rate of nutritional risk in Chinese patients with Alzheimer's disease is high and is related to marital status, course of disease, albumin, cholesterol, hemoglobin and swallowing function. Clinical attention should be paid to related factors and early identification and intervention to reduce the occurrence of nutritional risk and the impact of nutritional risk on the progression of Alzheimer's disease.

Keywords: Alzheimer's disease; Dementia; Nutritional risk; Influencing factors; Meta-analysis

阿尔茨海默病(Alzheimer disease, AD)是一种后天获得的中枢退行性疾病,起病隐匿,具有高发病率、患病率和死亡率的特点^[1],且其发病率随着年龄的增加

而升高,由于缺乏有效药物治控,减少相关并发症、提升 AD 患者生活质量以及延缓寿命成为关注重点。AD 临床特征除认知障碍、行为损伤外,常并发营养状态异常^[2]。AD 前期和前驱期下丘脑 CA1 区萎缩会出现嗅觉功能紊乱,中度 AD 患者出现味觉功能损害

作者简介:董思凝(2000—),女,硕士在读,护士,研究方向:中医护理
通信作者:刘素蓉, E-mail: Liusurong2004@163.com

因,晚期 AD 患者的吞咽问题加重,异常行为增加能量消耗。淡漠、抑郁、易激惹等神经精神症状会出现在病程的任何一个阶段,这些因素均会使 AD 患者出现营养风险。营养风险对 AD 的影响贯穿疾病始终以及预后,同时增加患者家庭的生活与经济负担。及早识别营养风险的危险因素,早期进行营养干预是提升 AD 患者生活质量、延缓疾病进展的关键措施。目前研究集中于营养状况及营养干预对 AD 的影响^[4],并无 AD 营养状况及影响因素的系统评价,为全面认识我国 AD 患者营养风险患病率现状与 AD 患者出现营养风险的影响因素,采用 meta 分析讨论中国 AD 患者营养风险患病率以及影响因素,减少营养风险发生以应对健康老龄化的战略需求^[5]。

1 对象与方法

1.1 文献纳入与排除标准 纳入标准:(1)研究类型:横断面研究、队列研究;(2)研究对象:AD 患者;(3)结局指标:微型营养评价(MNA)评分 < 23.5 分、袖珍微型营养评价(MNA-SF) < 11 分、营养风险筛查量表(NRS2002) ≥ 3 分为存在营养不良风险。排除标准:(1)重复发表、动物实验等文献;(2)非中、英文文献;(3)无法提取有效数据的研究;(4)文献质量不合格。

1.2 文献检索 检索维普网、知网、万方数据库、SinoMed、PubMed、Cochrane library、Embase、Web of Science 上公开发表的 AD 患者营养不良风险发生影响因素的中英文文献,检索时限为建库至 2023 年 7 月,主题词加自由词相结合进行文献检索,中文检索词:阿尔茨海默症、营养不良、营养状况、营养风险、影响因素、危险因素、预测因素。英文检索词:alzheimer's disease, AD, senile dementia, nutritional status, nutritional risk, malnutrition, nutrition disorder*。

1.3 文献筛选与资料提取 由两名研究人员独立进行文献筛选、提取资料并核对,出现分歧时与导师共同讨论后决定是否纳入,最后将遴选后的文献进行数据提取。

本研究已在 PROSPERO 平台注册,注册号为 CRD42024501515。

1.4 文献质量评价 由两名研究生独立评价文献质量,使用 NOS 量表对队列研究进行评价, < 5 分为低质量文献、> 7 分为高等质量文献。横断面研究采用美国卫生保健质量和研究机构推荐的质量评价工具,共包括 11 个评价指标,每个指标为“是、否、不清楚”, > 8 分为高质量、< 4 分为低质量文献。

1.5 统计学分析 使用 Stata 16.0 对营养风险发生率进行合并,使用 RevMan5.4 对营养风险影响因素进行分析,计算计量资料 MD 及其 95%CI; 计算计数资

料 OR 值及其 95%CI。采用 I^2 检验进行异质性检验,若 $P \geq 0.1, I^2 \leq 50\%$, 则异质性小,选择固定效应模型合并效应量;相反则异质性较大,选择随机效应模型进行敏感性分析或亚组分析。通过 Egger 检验评价有无发表偏倚,检验水准 $\alpha = 0.01$ 。

2 结果

2.1 文献检索结果 共检索到文献 2 385 篇,其中 PubMed、Cochrane Library、Embase、Web of Science、维普网、知网、万方数据库、SinoMed 分别为 152、839、500、651、16、47、172 和 8 篇,剔除重复文献后获得 2 147 篇,阅读标题与摘要后获得文献 79 篇,根据纳排标准阅读全文后最终纳入 25 篇,筛选过程见图 1。

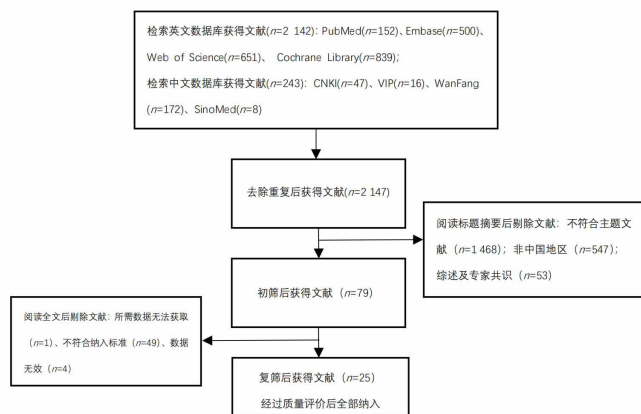


图 1 文献筛选流程

Figure 1 Literature screening process

2.2 纳入文献的基本特征及质量评价 本研究纳入的 25 篇文献,包括横断面研究 24 篇、队列研究 1 篇; AD 患者共纳入 3 372 例,营养风险发生例数为 2 038 例;25 篇文献中,中等质量 18 篇、高质量 7 篇。纳入文献的基本特征见表 1。

2.3 中国 AD 患者营养不良风险患病率 meta 分析 对纳入文献的患病率进行 meta 分析,纳入的研究异质性较高($I^2 = 94.1\%, P < 0.001$),采用随机效应模型进行 meta 分析,显示合并后 AD 患者营养风险患病率为 62.5%(95%CI: 56.1% ~ 68.9%),见图 2。使用逐一剔除的方法进行敏感性分析后合并患病率为 61.2% ~ 63.5%,与总患病率接近。按照研究地区进行亚组分析,发现北方、南方 AD 患者营养风险患病率分别为 61.8%(95%CI: 52.3% ~ 71.3%)、62.9%(95%CI: 54.5% ~ 71.4%);按照评估工具进行亚组分析,使用 NRS2002 营养风险患病率与使用 MNA、MNA-SF 测得患病率分别为 60.8%(95%CI: 45.5% ~ 76.1%)、63.5%(95%CI: 49.3% ~ 77.8%)、63.2%(95%CI: 54.4% ~ 72.0%);按照人群来源进行亚组分析,AD 住院患者营养风险患病率为 62.9%(95%CI: 55.8% ~ 70.1%),社

区 AD 患者营养风险患病率为 59.9%(95%CI:47.9%~71.9%),见表 2。采用 Egger 检验判断发表偏倚,结果显示不存在发表偏倚($P=0.217>0.01$),漏斗图结果显示图形分布较对称,见图 3。

表 1 纳入文献基本特征

Table 1 Basic characteristics of the included literatures

作者及年份	地区	研究类型	样本量	年龄(岁, $\bar{x} \pm s$)	营养风险患病率(%)	评估工具	影响因素	评分
候徐旭 2016 ^[6]	乌鲁木齐	1	120	66.75 ± 3.25	55.83	—	①②⑤	5
姜季委 2023 ^[7]	北京	1	247	67.88 ± 8.04	48.18	A	①②③⑥	8
李咏洁 2021 ^[8]	济南	1	79	78.39 ± 2.71	73.42	A	⑨⑩	5
李玉梅 2005 ^[9]	广州	1	60	77.77 ± 8.64	66.67	B	①⑥⑨⑩⑪⑫	6
王俊英 2016 ^[10]	泰山	1	102	72.86 ± 0.72	56.86	B	⑨⑪	6
谭红 2016 ^[11]	长沙	1	206	70.15 ± 4.22	89.80	B	⑦⑤	5
何方 2023 ^[12]	上海	1	120	73.12 ± 7.10	42.50	C	①②④⑦⑧⑨⑩	8
张晓娟 2019 ^[13]	北京	1	339	—	44.50	A	①②⑦	5
张桂丽 2010 ^[14]	武汉	1	156	75.00 ± 8.00	63.50	A	①⑨⑩⑪	5
徐瑀杰 2016 ^[15]	常州	1	83	74.23 ± 3.72	48.19	B	⑤⑦	8
栗鑫 2023 ^[16]	郑州	1	120	76.16 ± 1.85	51.67	B	①②⑥⑧	9
王爽 2017 ^[17]	抚顺	1	124	78.42 ± 2.69	64.52	B	⑨⑩⑪⑫	5
王薇 2017 ^[18]	沈阳	1	90	—	68.89	B	⑨⑩⑪⑫	6
陈凌 2015 ^[19]	温州	1	138	76.10 ± 7.80	39.13	B	—	6
谢荣婷 2022 ^[20]	河池	1	30	74.98 ± 3.12	60.00	B	⑨⑩⑫	5
肖凤梅 2021 ^[21]	重庆	1	510	77.79 ± 7.65	66.27	B	①②③④⑤⑥⑧	8
曹婷 2016 ^[22]	包头	1	126	69.45 ± 5.48	62.69	B	—	6
葛建超 2020 ^[23]	南京	1	150	71.27 ± 9.88	60.00	A	①②③④⑥⑧⑨⑩⑪	7
李玲 2019 ^[24]	南京	1	80	80.11 ± 8.14	60.00	B	①②④⑨⑩	6
Lin 2017 ^[25]	台湾	2	70	86.10 ± 4.00	62.90	B	—	7
张凤芹 2017 ^[26]	天津	1	80	78.56 ± 2.89	83.75	C	—	6
江景娟 2015 ^[27]	常州	1	123	68.9 ± 4.80	52.90	C	—	8
陈恳 2018 ^[28]	重庆	1	118	70.2 ± 9.30	64.40	C	—	7
王婵娟 2018 ^[29]	南京	1	60	76.61 ± 8.36	81.67	B	—	7
郑慧莉 2019 ^[30]	沈阳	1	41	—	92.68	A	—	6

注:研究类型 1= 横断面研究,2= 队列研究;评估工具 A=MNA,B=MNA-SF,C=NRS2002;影响因素①年龄,②性别,③受教育年限,④日常生活自理能力(ADL),⑤吞咽功能,⑥精神状态(MMSE),⑦独居,⑧病程,⑨白蛋白,⑩胆固醇,⑪ 血红蛋白,⑫ 尿素氮,⑬ 吞咽功能;—表示未报告。

表 2 患病率亚组分析结果

Table 2 Analysis results of prevalence in subgroups

亚组	文献数	患病率		P 值	异质性检验
		I ² (%)	模型选择		
研究地区					0.861
北方	10 ^[6-8, 10, 13, 16-18, 22, 26]	92.9	随机	61.8(52.3 ~ 71.3)	<0.001
南方	15 ^[9, 11-12, 14-15, 19-21, 23-29]	94.2	随机	62.9(54.5 ~ 71.4)	<0.001
评估工具					0.959
MNA	6 ^[7-8, 13-14, 23, 30]	95.8	随机	63.5(49.3 ~ 77.8)	<0.001
MNA-SF	13 ^[9-11, 15-19, 21-22, 24-25]	94.0	随机	63.2(54.4 ~ 72.0)	<0.001
NRS2002	5 ^[12, 20, 26-28]	92.2	随机	60.8(45.5 ~ 76.1)	<0.001
人群来源					0.941
医院	21 ^[6-7, 10-14, 17-30]	94.8	随机	62.9(55.8 ~ 70.1)	<0.001
社区	4 ^[8-9, 15-16]	81.7	随机	59.9(47.9 ~ 71.9)	0.001

2.4 营养风险影响因素的 meta 分析 纳入文献数量 3 篇及以上的影响因素进行 meta 分析,结果显示独居、病程、白蛋白、胆固醇、血红蛋白、吞咽功能的结果有统计学差异($P<0.05$),见表 3。通过改变效应模

型对部分影响因素(结果中有意义)进行敏感性分析,结果发现除白蛋白与吞咽功能外,其他影响因素的一致性较好,说明本研究结果较稳定,见表 4。对异质性较大的影响因素进一步通过逐一剔除单个研究进行

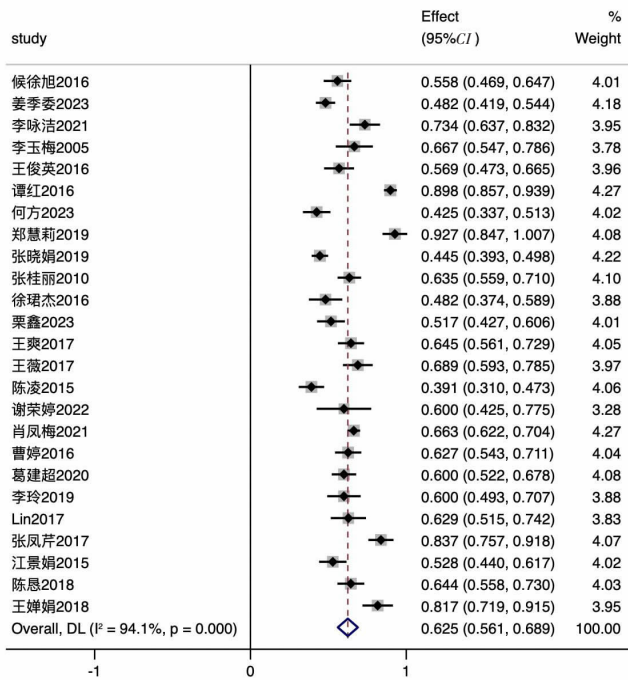


图 2 中国 AD 患者营养风险患病率 meta 分析森林图
Figure 2 Forest plot of meta-analysis of nutritional risk prevalence in Chinese AD patients

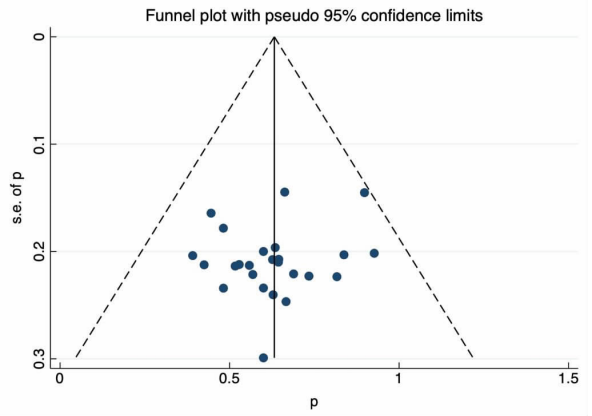


图 3 中国 AD 患者营养风险患病率漏斗图
Figure 3 Funnel plot of nutritional risk prevalence in Chinese AD patients

敏感性分析,结果显示葛建超等^[23]的研究是病程的异质性来源,排除后异质性降低($P=0.13, I^2=50%$)[$MD=0.14(-0.03 \sim 0.32), P=0.110$];王爽等^[18]的研究是血红蛋白的异质性来源,排除后异质性降低($P=0.18, I^2=37%$)[$MD=-2.97(-3.44 \sim -2.51), P<0.001$];候徐旭等^[6]的研究是吞咽功能的异质性来源,排除后异质性降低($P=0.14, I^2=48%$)[$OR=2.66(1.62 \sim 4.35), P<0.001$]

表 3 AD 患者营养风险影响因素 meta 分析结果

Table 3 Results of meta-analysis of factors affecting nutritional risk in AD patients

影响因素	研究数量	样本量	异质性检验		效应量		Z 值	P 值
			I²(%)	P 值	OR(95%CI)	MD(95%CI)		
年龄	10	1 561	76	<0.001	—	0.90(-0.34 ~ 2.15)	1.42	0.160
男性	8	1 345	0	0.760	0.93(0.75 ~ 1.14)	—	0.72	0.470
教育年限	3	590	99	<0.001	—	2.88(-3.49 ~ 9.25)	0.89	0.380
ADL	4	543	99	<0.001	—	3.30(-13.54 ~ 20.13)	0.38	0.700
MMSE	5	770	98	<0.001	—	-4.02(-8.62 ~ 0.58)	1.71	0.090
独居	3	542	0	0.660	0.50(0.34 ~ 0.73)	—	3.54	<0.001
病程	4	583	80	0.002	—	0.36(0.05 ~ 0.66)	2.29	0.020
白蛋白(g/L)	10	944	88	<0.001	—	-7.50(-9.25 ~ -5.75)	8.39	<0.001
胆固醇(mmol/L)	9	842	85	<0.001	—	-0.87(-1.31 ~ -0.43)	3.85	<0.001
血红蛋白(g/L)	6	635	93	<0.001	—	-2.71(-3.96 ~ -1.46)	4.26	<0.001
尿素氮(mmol/L)	4	304	0	1.000	—	0.03(-0.44 ~ 0.50)	0.12	0.910
吞咽功能	4	919	89	<0.001	4.86(1.74 ~ 13.61)	—	3.01	0.003

表 4 AD 患者营养不良影响因素的敏感性分析

Table 4 Sensitivity analysis of influencing factors of malnutrition in AD patients

影响因素	随机效应模型	固定效应模型
	OR/MD(95%CI)	OR/MD(95%CI)
独居 [#]	0.50(0.34 ~ 0.73)	0.50(0.34 ~ 0.73)
病程 [*]	0.36(0.05 ~ 0.66)	0.13(0.04 ~ 0.21)
白蛋白 [*]	-7.50(-9.25 ~ -5.75)	-6.68(-7.25 ~ -6.11)
胆固醇 [*]	-0.87(-1.31 ~ -0.43)	-0.74(-0.91 ~ -0.57)
血红蛋白 [*]	-2.71(-3.96 ~ -1.46)	-2.36(-2.63 ~ -2.09)
吞咽功能 [#]	4.86(1.74 ~ 13.61)	3.42(2.45 ~ 4.78)

注:^{*}为 MD 数据;[#]为 OR 数据。

3 讨论

Meta 分析结果显示中国 AD 患者营养风险患病率为 62.5%,与国外 Santos 等^[31]报道的 AD 患者营养不良风险患病率相似,远远高于社区老年人与住院老年人的患病率^[32]。本研究发现:(1)南方 AD 患者营养风险患病率与北方相比较,其原因可能是南北饮食习惯差异,南方饮食烹饪方式多样,加工步骤多,精加工后食物中的营养成分流失^[33];北方喜粗粮且烹饪方式简单,营养成分得以保留^[34]。(2)采用 MNA 与 MNA-SF 测得患病率较高于 NRS2002,原因可能为 MNA 与 MNA-SF 有较高的假阳性率,在筛查工具中

误诊率较高^[35]。(3)AD 住院患者营养风险患病率较社区内 AD 患者高,原因可能为住院患者常合并其他疾病,病情较重。认知功能下降早期嗅觉系统出现病理变化导致营养摄入不足与体重下降,尽早进行营养状况筛查,关注营养风险的早期征象并及时进行干预,有效控制 AD 病情进展。

独居、病程、吞咽功能为我国 AD 患者营养风险发生的影响因素;白蛋白、胆固醇、血红蛋白与我国 AD 患者营养风险发生呈负相关。处于独居状态的 AD 患者随着配偶去世、子女离家,社会支持力降低,易出现抑郁、睡眠障碍,心理压力增加,这些因素均增加了营养风险,与 Maria 等^[36]的研究结果相同。随着病程进展,认知功能不断下降,日常生活能力逐渐降低、精神行为增加,摄入营养不足从而加重病情,形成恶性循环^[37]。AD 患者精神症状越严重,日常生活能力下降越厉害,其出现营养不良的风险就越大,与国外研究结果一致^[38]。部分老年 AD 患者,由于全身肌力减弱、黏膜萎缩、组织老化,会出现吞咽反射迟钝,随着病情进展,不断损伤脑胆碱能,导致大脑皮层乙酰胆碱能纤维逐渐减少,神经递质缺失严重,出现吞咽功能障碍^[39],进食困难导致营养摄入不足。早期进行吞咽功能康复训练以促进颊部肌肉的收缩,预防 AD 中晚期的患者吞咽功能障碍的发生。加强对 AD 患者营养相关实验室指标如白蛋白、胆固醇、血红蛋白等客观指标因素的监测与评估,早期进行营养风险筛查,尽早干预以减少营养不良的发生^[12]。虽然本研究中 MMSE 评分并非影响因素,但多项研究^[37,40]显示认知功能下降是 AD 患者营养异常的独立危险因素,认知功能降低导致营养元素摄取减少,增加并发症的发生,加重病情进展。

本研究存在一定局限性:(1)总患病率及亚组分析结果存在较大异质性;(2)纳入前瞻性研究数量少;(3)涉及地区均为城市,对农村、偏远地区的 AD 患者报道较少,无法全面评估中国 AD 患者营养风险;(4)纳入研究的调查对象多为住院患者,社区 AD 患者纳入少,可能产生选择偏倚;(5)一些影响因素如胃肠道疾病史、嗅觉减退病史等纳入研究较少,与 AD 患者营养风险之间的相关性尚未进行深入探索。期待多中心、大样本、高质量的前瞻性研究对中国各个地区的 AD 患者营养风险进行讨论。

利益冲突声明 本研究不存在任何利益冲突

参考文献

[1] Jia LF, Du YF, Chu L, et al. Prevalence, risk factors, and management of dementia and mild cognitive impairment in adults aged 60 years or older in China: a cross-sectional study [J]. *Lancet Public Health*, 2020, 5(12): e661-e671.

[2] Burton A. Preventing Alzheimer's disease: could a new kind of trial be the key?[J]. *The Lancet Neurology*, 2010, 9(9): 850-851.

[3] Contri-Degiovanni PV, Degiovanni GC, Ferrioli E, et al. Impact of the severity of dementia due to Alzheimer's disease on the gustatory sensitivity of older persons [J]. *Aging Clinical and Experimental Research*, 2020, 32(11): 2303-2309.

[4] Xu LL, Ali K, Chen QL. Effect of nutrition in Alzheimer's disease: A systematic review[J]. *Frontiers in Neuroscience*, 2023, 17: 1147177.

[5] 曾钊,刘娟. 中共中央 国务院印发《“健康中国 2030”规划纲要》[J]. *中华人民共和国国务院公报*, 2016, 32: 5-20.

Zeng Z, Liu J. The Central Committee of the Communist Party of China and the state council issued the outline of the "healthy China 2030" plan[J]. *Bulletin of the State Council of the People's Republic of China*, 2016, 32: 5-20.

[6] 候徐旭. 老年痴呆患者营养不良的危险因素及护理策略[J]. *母婴世界*, 2016, (3): 145.

Hou XX. Risk factors and nursing strategies of malnutrition in senile dementia patients[J]. *Chinese Baby*, 2016, (3): 145.

[7] 姜季委,李汶逸,王艳丽,等. 阿尔茨海默病相关认知障碍患者营养不良影响因素初步分析 [J]. *中华神经科杂志*, 2023, 56(5): 504-512.

Jiang JW, Li MY, Wang YL, et al. Factors on malnutrition in patients with Alzheimer's disease-related cognitive impairment: a preliminary analysis [J]. *Chinese Journal of Neurology*, 2023, 56(5): 504-512.

[8] 李咏洁,李绍轩. 老年痴呆患者营养不良的危险因素及护理策略研究[J]. *中国保健营养*, 2021, 31(18): 121.

Li YJ, Li SX. Study on risk factors and nursing strategies of malnutrition in senile dementia patients [J]. *China Healthcare & Nutrition*, 2021, 31(18): 121.

[9] 李玉梅,邓永萍,黄绍宽,等. 老年性痴呆患者的营养状况研究 [J]. *中国老年学杂志*, 2005, 25(5): 502-503.

Li YM, Deng YP, Huang SK, et al. Study on nutritional status of patients with senile dementia[J]. *Chinese Journal of Gerontology*, 2005, 25(5): 502-503.

[10] 王俊英,孙铮. 老年性痴呆病人营养不良的调查研究[J]. *护理研究*, 2016, 30(34): 4332-4333.

Wang JY, Sun Z. Investigation of malnutrition in senile dementia patients[J]. *Chinese Nursing Research*, 2016, 30(34): 4332-4333.

[11] 谭红,黄灿. 长沙地区老年痴呆患者的营养状况及相关因素调查[J]. *中国保健营养*, 2016, 26(19): 278-280.

Tan H, Huang C. Study on survey of the nutritional status of dementia in the ChangSha and search the relevant factors[J]. *China Healthcare & Nutrition*, 2016, 26(19): 278-280.

[12] 何方,翁英,许洁颖. 老年阿尔茨海默病住院患者营养风险发生状况及其影响因素[J]. *中国老年学杂志*, 2023, 43(1): 74-76.

He F, Weng Y, Xu JY. Occurrence and influencing factors of nutritional risk in elderly inpatients with Alzheimer's disease [J]. *Chinese Journal of Gerontology*, 2023, 43(1): 74-76.

[13] 张晓娟,王华丽,张宏强,等. 住院老年痴呆患者营养状况及相关因素调查[J]. *四川精神卫生*, 2019, 32(5): 431-436.

Zhang XJ, Wang HL, Zhang HQ, et al. Investigation on nutritional status and related factors of inpatients with senile dementia [J]. *Sichuan Mental Health*, 2019, 32(5): 431-436.

[14] 张桂丽,熊燕,邝军,等. 老年痴呆患者营养不良的危险因素及

- 护理策略[J]. 中国老年保健医学, 2010, 8(5): 88-89.
- Zhang GL, Xiong Y, Kuang J, et al. Nursing measurement and risk factors associated to malnutrition in inpatients with senile dementia [J]. Chinese Journal of Geriatric Care, 2010, 8(5): 88-89.
- [15] 徐珺杰, 江景娟, 周蕾, 等. 居家军队离退休干部阿尔茨海默病患者营养不足的影响因素[J]. 中国健康心理学杂志, 2016, 24(11): 1601-1604.
- Xu JJ, Jiang JJ, Zhou L, et al. Investigation of malnutrition in retired soldiers patients with early Alzheimer's disease [J]. China Journal of Health Psychology, 2016, 24(11): 1601-1604.
- [16] 栗鑫, 李西营, 李平, 等. 阿尔茨海默病患者居家期间伴发营养不良的影响因素 [J]. 中国老年学杂志, 2023, 43(12): 2900-2903.
- Li X, Li XY, Li P, et al. Factors influencing the incidence of malnutrition in patients with Alzheimer's disease at home[J]. Chinese Journal of Gerontology, 2023, 43(12): 2900-2903.
- [17] 王爽. 老年痴呆患者营养不良的危险因素及护理分析[J]. 中国医药指南, 2017, 15(19): 255.
- Wang S. Risk factors and nursing analysis of malnutrition in senile dementia patients[J]. Guide of China Medicine, 2017, 15(19): 255.
- [18] 王薇. 老年痴呆患者营养不良的危险因素及护理策略[J]. 中国医药指南, 2017, 15(13): 194.
- Wang W. Risk factors and nursing strategies of malnutrition in senile dementia patients[J]. Guide of China Medicine, 2017, 15(13): 194.
- [19] 陈凌, 陈克龙, 张好婷, 等. 阿尔茨海默病患者的营养状况及其相关因素[J]. 中国临床保健杂志, 2015, 18(3): 320-321.
- Chen L, Chen KL, Zhang YT, et al. Nutritional status and related factors in patients with Alzheimer's disease [J]. Chinese Journal of Clinical Healthcare, 2015, 18(3): 320-321.
- [20] 谢荣婷, 覃雪梅, 潘东妮, 等. 老年痴呆患者营养不良的危险因素及护理策略 [J]. 中文科技期刊数据库: 全文版医药卫生, 2022, (6): 3.
- Xie RT, Qin XM, Pan DN, et al. Risk factors and nursing strategies of malnutrition in senile dementia patients [J]. Medicine And Health, 2022, (6): 3.
- [21] 肖凤梅, 周平, 吕洋, 等. 记忆门诊老年痴呆患者营养状况调查及其相关因素分析 [J]. 中华老年医学杂志, 2021, 40(11): 1368-1371.
- Xiao FM, Zhou P, Lv Y, et al. Nutritional status of elderly dementia patients in a memory clinic and analysis of related factors[J]. Chinese Journal of Geriatrics, 2021, 40(11): 1368-1371.
- [22] 曹婷. 老年痴呆患者营养不良的危险因素及护理策略[J]. 湖南中医药大学学报, 2016, 36(A02): 1.
- Cao T. Risk factors and nursing strategies of malnutrition in senile dementia patients [J]. Journal of Hunan University of Chinese Medicine, 2016, 36(A02): 1.
- [23] 葛建超, 彭鲁, 郑文亭, 等. 阿尔茨海默病病人的营养状况与认知功能的关系[J]. 肠外与肠内营养, 2020, 27(6): 345-349.
- Ge JC, Peng L, Jia WT, et al. Comparison of cognitive function in Alzheimer's patients with different nutritional status[J]. Parenteral & Enteral Nutrition, 2020, 27(6): 345-349.
- [24] 李玲, 王峥. 阿尔茨海默病患者营养状况及其影响因素分析[J]. 中国医学前沿杂志: 电子版, 2019, 11(4): 113-116.
- Li L, Wang Z. Analysis of the nutritional status and influencing factors in Alzheimer's disease patients [J]. Chinese Journal of the Frontiers of Medical Science(Electronic Version), 2019, 11(4): 113-116.
- [25] Lin CS, Lin SY, Chou MY, et al. Hospitalization and associated factors in People with Alzheimer's disease residing in a long-term care facility in southern Taiwan[J]. Geriatrics & Gerontology International, 2017, 17: 50-56.
- [26] 张凤芹, 胡若梅. 阿尔茨海默病老年患者营养风险调查研究 [J]. 陕西医学杂志, 2017, 46(4): 539-540.
- Zhang FQ, Hu RM. Investigation of nutritional risk in elderly patients with Alzheimer's disease[J]. Shaanxi Medical Journal, 2017, 46(4): 539-540.
- [27] 江景娟, 周蕾, 徐珺杰, 等. 军队离退休干部阿尔茨海默病早期患者营养风险的调查[J]. 中国健康心理学杂志, 2015, 23(3): 348-351, 352.
- Jiang JJ, Zhou L, Xu JJ, et al. Malnutrition, nutritional risks in retired soldiers patients with early Alzheimer's disease[J]. China Journal of Health Psychology, 2015, 23(3): 348-351, 352.
- [28] 陈慧, 陈非, 蒋平静. 阿尔茨海默病住院患者营养状况筛查 [J]. 广西医学, 2018, 40(18): 2181-2183.
- Chen K, Chen F, Jiang PJ. Nutritional status screening in hospitalized patients with Alzheimer's disease[J]. Guangxi Medical Journal, 2018, 40(18): 2181-2183.
- [29] 王婵娟, 王峥, 李玲, 等. 阿尔茨海默病营养状态与认知功能的相关性研究[J]. 肠外与肠内营养, 2018, 25(1): 12-15.
- Wang CJ, Wang Z, Li L, et al. Relationship between nutritional status and cognitive function in Alzheimer's disease[J]. Parenteral & Enteral Nutrition, 2018, 25(1): 12-15.
- [30] 郑慧莉, 王金侠, 陈民. 轻度认知功能障碍及阿尔茨海默病高龄老人营养状态特点 [J]. 中医药临床杂志, 2019, 31(3): 497-501.
- Zheng HL, Wang JX, Chen M. Nutritional status of the elderly with mild cognitive impairment and Alzheimer's disease[J]. Clinical Journal of Traditional Chinese Medicine, 2019, 31(3): 497-501.
- [31] Santos TBND, Fonseca LC, Tedrus GMAS, et al. Alzheimer's disease: nutritional status and cognitive aspects associated with disease severity[J]. Nutricion Hospitalaria, 2018, 35(6): 1298-1304.
- [32] 钟璐莹, 李军文, 谢林娟, 等. 中国社区老年人营养风险检出率的 Meta 分析[J]. 现代预防医学, 2022, 49(13): 2341-2351.
- Zhong LY, Li JW, Xie LJ, et al. Prevalence of nutritional risk among the elderly in Chinese communities: a Meta-analysis[J]. Modern Preventive Medicine, 2022, 49(13): 2341-2351.
- [33] 李楠, 王昆仑, 王起赫, 等. 餐饮食品营养成分影响因素分析 [J]. 中国食品卫生杂志, 2023, 35(8): 1192-1198.
- Li N, Wang KL, Wang QH, et al. Factors influencing the nutritional composition of catering food [J]. Chinese Journal of Food Hygiene, 2023, 35(8): 1192-1198.
- [34] 朱琳, 高静, 柏丁兮, 等. 中国食管癌患者营养风险发生率的 Meta 分析[J]. 现代预防医学, 2020, 47(24): 4447-4451.
- Zhu L, Gao J, Bai DX, et al. Prevalence of nutritional risk in patients with esophageal cancer in China: A meta-analysis [J]. Modern Preventive Medicine, 2020, 47(24): 4447-4451.
- [35] 刘家硕, 朴哲, 杨瑞丽, 等. 三种营养风险筛查工具对老年脑卒中住院患者的筛查与比较[J]. 中国老年学杂志, 2020, 40(20): 4286-4288.
- Liu JS, Piao Z, Yang RL, et al. Screening and comparison of three nutritional risk screening tools in elderly inpatients with stroke[J].

- [11] 张玉婷. 妊娠期糖尿病流行病学调查[D]. 内蒙古:内蒙古医科大学, 2020.
Zhang YT. Epidemiological survey of gestational diabetes [D]. Inner Mongolia: Inner Mongolia Medical University, 2020.
- [12] Huang LL, Yu XL, Li L, et al. Duration of periconceptional folic acid supplementation and risk of gestational diabetes mellitus [J]. *Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition*, 2019, 28(2): 321–329.
- [13] 倪丽君. 妊娠期高血压疾病对妊娠结局的影响以及相关危险因素分析[J]. *中国妇幼健康研究*, 2021, 32(1): 65–69.
Ni LJ. The influence of hypertensive disorder of pregnancy on pregnancy outcomes and related risk factors analysis [J]. *Chinese Journal of Woman and Child Health Research*, 2021, 32(1): 65–69.
- [14] Hsu HC, Chiou JF, Wang YH, et al. Folate deficiency triggers an oxidative–nitrosative stress–mediated apoptotic cell death and impedes insulin biosynthesis in RINm5F pancreatic islet β –cells: relevant to the pathogenesis of diabetes [J]. *PLOS One*, 2013, 8(11): e77931.
- [15] Li MY, Li SS, Chavarro JE, et al. Prepregnancy habitual intakes of total, supplemental, and food folate and risk of gestational diabetes mellitus: a prospective cohort study [J]. *Diabetes Care*, 2019, 42(6): 1034–1041.
- [16] 佚名. 医药卫生体制改革近期重点实施方案 (2009–2011 年) [J]. *中国药房*, 2010, 21: 294–296.
Anonym. Recent key implementation plans for medical and health system reform(2009–2011)[J]. *Chin Pharm*, 2010, 21: 294–296.
- [17] Plows JF, Stanley JL, Baker PN, et al. The pathophysiology of gestational diabetes mellitus [J]. *International Journal of Molecular Sciences*, 2018, 19(11): 3342.
- [18] 于宁宁. 孕妇增补膳食补充剂现况与妊娠结局的关系[D]. 合肥:安徽医科大学, 2022.
Yu NN. The relationship between the current status of dietary supplements for pregnant women and pregnancy outcomes[D]. Hefei: Anhui Medical University, 2022.
- [19] Maruvada P, Stover PJ, Mason JB, et al. Knowledge gaps in understanding the metabolic and clinical effects of excess folates/folic acid: a summary, and perspectives, from an NIH workshop [J]. *American Journal of Clinical Nutrition*, 2020, 112(5): 1390–1403.
- [20] Mursleen MT, Riaz S. Implication of homocysteine in diabetes and impact of folate and vitamin B12 in diabetic population [J]. *Diabetes & Metabolic Syndrome*, 2017, 11: S141–S146.

收稿日期: 2023–12–21

(上接第 1573 页)

- [14] 梁丽芬, 李静颖, 赵静, 等. 太原市晋源区慢性病老年人共病现状及影响因素[J]. *护理研究*, 2023, 37(8): 1492–1495.
Liang LF, Li JY, Zhao J, et al. Current situation and influencing factors on comorbidity among elderly People with chronic disease in Jinyuan district, Taiyuan city [J]. *Chinese Nursing Research*, 2023, 37(8): 1492–1495.
- [15] 刘帅帅, 张露文, 陆翹楚, 等. 中国中老年人多重慢性病现状调查与健康损失因素探究: 基于 CHARLS 2018 数据[J]. *实用医学杂志*, 2021, 37(4): 518–524.
Liu SS, Zhang LW, Lu QC, et al. The prevalence of multi–morbidity and related functional limitation among middle–aged and Senior population in China: nationally evidence from CHARLS 2018[J]. *The Journal of Practical Medicine*, 2021, 37(4): 518–524.
- [16] Kivimäki M, Strandberg T, Pentti J, et al. Body–mass index and risk of obesity–related complex multimorbidity: an observational multicohort study [J]. *Lancet Diabetes Endocrinol*, 2022, 10 (4): 253–263.
- [17] Xie HL, Wei LS, Zhang HY, et al. Association of systemic inflammation with the obesity paradox in cancer: results from multi–cohort studies [J]. *Inflammation Research*, 2024, 73 (2): 243–252.
- [18] 李亚杰, 李剑波, 莘军龙, 等. 老年流动人口高血压和糖尿病患病现状及与自评健康的相关性研究[J]. *中国慢性病预防与控制*, 2022, 30(5): 381–384.
Li YJ, Li JB, Shen JL, et al. Study on the prevalence of Hypertension and diabetes in the elderly floating population and their correlation with self rated health[J]. *Chinese Journal of Prevention and Control of Chronic Diseases*, 2022, 30(5): 381–384.

收稿日期: 2023–11–06

(上接第 1608 页)

- Chinese Journal of Gerontology*, 2020, 40(20): 4286–4288.
- [36] Besora–Moreno M, Llaurad ó E, Tarro L, et al. Social and economic factors and malnutrition or the risk of malnutrition in the elderly: a systematic review and Meta–Analysis of observational studies [J]. *Nutrients*, 2020, 12(3): 737.
- [37] Manders M, de Groot LCPCG, van Staveren WA, et al. Effectiveness of nutritional supplements on cognitive functioning in elderly persons: a systematic review [J]. *The Journals of Gerontology. Series a, Biological Sciences and Medical Sciences*, 2004, 59 (10): 1041–1049.
- [38] Tombini M, Sicari M, Pellegrino G, et al. Nutritional status of patients with Alzheimer's disease and their caregivers [J]. *Journal of Alzheimer's Disease*, 2016, 54(4): 1619–1627.
- [39] 米娅莉, 陈惠刚, 李建平, 等. 老年阿尔茨海默病患者吞咽功能障碍发生情况及其影响因素 [J]. *中国老年学杂志*, 2022, 42 (20): 5060–5062.
Mi YL, Chen HG, Li JP, et al. Occurrence and influencing factors of swallowing dysfunction in elderly patients with Alzheimer's disease [J]. *Chinese Journal of Gerontology*, 2022, 42(20): 5060–5062.
- [40] Roqué M, Salvà A, Vellas B. Malnutrition in community–dwelling adults with dementia (NutriAlz Trial)[J]. *Journal of Nutrition Health & Aging*, 2013, 17(4): 295–299.

收稿日期: 2023–09–11