·营养与食品卫生·

上海市社区老年人食物多样性与营养状况的相关性研究

杨博瑞[1],沈初[2],朱鸿飞[1],徐艺珊[1],周黎峰[3],王颖[1]

1.复旦大学公共卫生学院 / 公共卫生安全教育部重点实验室 / 国家卫生健康委员会卫生技术评估重点实验室,上海 200032;
2.上海市嘉定区安亭镇社区卫生服务中心;3.上海市嘉定区外冈镇社区卫生服务中心,上海 201806

摘要:目的　探究社区老年人日常食物摄入多样化与营养状况的相关性。**方法**　2024 年 4—10 月于上海市嘉定区四街镇采用多阶段整群随机抽样法调查≥60 岁老年人 4 578 例。食物多样化评分(dietary diversity score,DDS)以谷类、蔬菜类、水果类、畜肉类、鱼虾类、蛋类、奶类及奶制品、豆类及豆制品、油脂类等九个食物种类构建。使用微型营养评估量表(mini nutritional assessment,MNA)评估社区老年人的营养状况。采用有序 logistic 回归探讨 DDS 与老年人营养状况的关系以及各类食物摄入对老年人营养状况的影响。**结果**　营养不良组呈高龄(63.46%)、小学及以下文化程度(69.23%)、非在婚状态(51.92%)和低体重状态(25.00%)特征。DDS 是老年人营养状况的保护因素(*OR*=1.986,95%*CI*:1.649 ~ 2.392,*P*<0.001)。营养良好组水果(χ^2=50.507,*P*<0.001)、蔬菜(χ^2=17.496,*P*<0.001)、豆类(χ^2=20.340,*P*<0.001)、牛奶或奶制品(χ^2=50.472,*P*<0.001)、蛋类(χ^2=81.994,*P*<0.001)、鱼或海鲜(χ^2=9.825,*P*=0.007)和肉类(χ^2=52.414,*P*<0.001)摄入频率均高于营养不良组。水果、豆类、牛奶或奶制品、蛋类和肉类摄入均显著提升老年人营养状况改善概率(*P*<0.05),效应强度以肉类(*OR*=1.170,95%*CI*:1.470 ~ 2.718)和蛋类(*OR*=1.123,95%*CI*:1.499 ~ 2.358)最为突出。**结论**　提示在社区老年人中关注并改善其食物多样性,可能有助于降低营养状况恶化的风险。

关键词:营养状况;老年人;食物多样化;微型营养评定量表
中图分类号:R153.3　　**文献标志码**:A　　**文章编号**:1003-8507(2026)03-447-06
DOI:10.20043/j.cnki.MPM.202509021

Association between dietary diversity and nutritional status among community-dwelling older adults in Shanghai

YANG Bo-rui*, SHEN Chu, ZHU Hong-fei, XU Yi-shan, ZHOU Li-feng, WANG Ying

School of Public Health, Key Laboratory of Public Health Safety of Ministry of Education, NHC Key Laboratory of Health Technology Assessment, Fudan University, Shanghai 200032, China

Abstract: Objective To investigate the correlation between daily dietary diversity and nutritional status among community-dwelling older adults. **Methods** Data were collected from April to October 2024 from 4 578 elderly individuals (aged≥60 years) in the four towns of Jiading District, Shanghai, employing a multistage cluster random sampling approach. A Dietary Diversity Score (DDS) was constructed based on nine food groups: cereals, vegetables, fruits, livestock meat, fish/shrimp, eggs, milk/dairy products, legumes/legume products, and oils/fats. Nutritional status was assessed using the Mini Nutritional Assessment (MNA). Ordinal logistic regression analysis was employed to examine the relationship between DDS and nutritional status, as well as the impact of specific food group intake on nutritional status. **Results** The malnourished group exhibited characteristics including older age (63.46%), primary school education or less (69.23%), non-married status (51.92%), and underweight status (25.00%). DDS was a protective factor for nutritional status in older adults (*OR*=1.986, 95% *CI*:1.649-2.392, *P*<0.001). The well-nourished group reported significantly higher intake frequencies than the malnourished group for fruits (χ^2=50.507, *P*<0.001), vegetables (χ^2=17.496, *P*<0.001), legumes (χ^2=20.340, *P*<0.001), milk/dairy products (χ^2=50.472, *P*<0.001), eggs (χ^2=81.994, *P*<0.001), fish/seafood (χ^2=9.825, *P*=0.007), and meat (χ^2=52.414, *P*<0.001). Intake of fruits, legumes, milk/dairy products, eggs, and meat significantly increased the probability of improved nutritional status (*P*<0.05). The effect sizes were most pronounced for meat (*OR*=1.170, 95% *CI*: 1.470-2.718) and eggs (*OR*=1.123, 95% *CI*: 1.499-2.358). **Conclusion** Promoting dietary diversity among community-dwelling older adults may help mitigate the risk of deteriorating nutritional status.

Keywords: Nutritional status; Older adults; Dietary Diversity Sscore; Mini Nutritional Assessment

基金项目:复旦-嘉定公共卫生高质量发展重点学科项目(GWGZLXK-2023-02)
作者简介:杨博瑞(2001—),女,硕士在读,研究方向:社会医学健康老龄化
通信作者:周黎峰,E-mail:xiangfang159@126.com

当代中国社会正面临人口老龄化的长期态势。作为率先进入深度老龄化的特大城市，上海市老龄化程度高于全国水平。2024 年底数据显示，上海市户籍 60 岁及以上老年人口有 577.62 万，占总人口的 37.6%[1]。面对如此庞大的老年群体，保障其健康和福祉对于城市发展具有重要意义。

伴随生理及社会心理因素，老年人面临较高的营养不良风险，但良好的营养状况是延缓功能衰退、提升生活质量的基础。上海社区老年人营养不良风险比例约为 13.3%[2]，营养不良会带来肌肉减少、免疫力下降以及伤口愈合延迟进而增加住院需求、失能率和死亡风险[3]。许多研究证实[4-6]，食物多样性提升有助于全面摄入营养，为机体的生理需求提供保障，对维持老年人的营养均衡尤为重要。

目前现有相关研究多聚焦于全国层面或农村地区，且往往局限于养老院、医院等特定场景。以上海为代表的超大城市正经历深度老龄化进程，其社区结构、养老模式、居民生活水平与饮食文化均呈现出鲜明的地域特征，在这一独特社会经济文化背景下，老年人的饮食模式显著区别于其他地区，而现有研究尚未揭示该人群饮食多样性与营养状况之间的关联。因此，本研究聚焦于上海市社区老年人群，利用食物多样性评分与微型营养评定量表探索上海市社区老年人饮食情况与营养状况之间的关联，为制定符合超大城市社区特点的个性化营养干预策略提供科学依据，助力健康老龄化目标的实现。

1 对象与方法

1.1 对象 本研究于 2024 年 4—10 月在上海市嘉定区南翔、安亭、外冈、华亭四个街镇开展，采用多阶段整群随机抽样的方法，依据各街镇 60 岁及以上老年人年龄和性别结构确定调查名单。在每个街道随机抽取 1 个居委，若样本量不足则继续随机抽取下一居委，直至满足要求。最终由村居委工作人员及楼组长负责告知被抽中的老人。

采用以下公式计算调查样本量：

$$N=\frac{u_{\alpha/2}^{2}}{\delta^{2}}\times p(1-p)$$

其中 N 为计算出的样本量；α 为显著性检验水平，一般取值为 0.05；$u_{\alpha/2}$ 为正态分布中累积概率等于 α/2 时的 μ 值，α=0.05 时，$u_{\alpha/2}$=1.96；δ 为精确度，δ=0.015；p 为检出估计值，根据现有资料显示，我国 41.2%的社区老年人群存在营养不良和面临营养不良风险[7]。因而，计算所得总调查样本量不少于 4 137 人。

样本纳入标准：（1）抽样社区连续居住时间≥6 个月的常住老年人；（2）60 岁及以上；（3）思维清晰，能够与调查员正常沟通；（4）知情同意并愿意参与调查。样本排除标准：（1）存在感染、急性情况（包括急性心力衰竭、急性冠状动脉综合征及急性肺炎等）严重疾病；（2）经神经科医生诊断的严重认知障碍；（3）处于生命终末期或其他无法完成的情况。本研究已获得复旦大学伦理审查委员会的批准（IRB#2024-TYSQ-02-369），所有研究对象知情并均签署了知情同意书，最终回收有效问卷 4 578 份。

1.2 方法及内容 本研究采用问卷调查结合体格测量的方式采集数据，由培训合格的调查员对老年受试者进行面对面调查，调查内容包括社会人口学特征、身体质量指数（body mass index，BMI）、食物摄入频率调查、食物多样性评分（dietary diversity score，DDS）和营养状况等五个方面。

1.2.1 社会人口学特征 采用自行设计的调查问卷收集相关信息，主要涵盖性别、年龄、民族、文化程度、婚姻状况、居住情况、吸烟情况和饮酒情况。

1.2.2 BMI 基于体格检查收集体重和身高数据，依据公式进行 BMI 的计算，根据计算结果将＜18.5 kg/㎡定义为偏瘦，18.5～23.9 kg/㎡属于正常体重范围，24.0～27.9 kg/㎡定义为过重体重，≥28.0 kg/㎡为肥胖[8]。

1.2.3 食物摄入频率调查 本研究通过自我报告的每周食物摄入频率问卷开展调查，问卷采用公认高效的九类食物分类法[9]，该分类为问卷原始设定，未经合并。具体包括：谷类、蔬菜类、水果类、畜肉类、鱼虾类、蛋类、奶类及奶制品、豆类及豆制品、油脂类。记录每类食物每周消费情况，并按摄入频率进行二分类赋值："每周至少摄入 1 次"记录为 1，"每周摄入不足 1 次或从不摄入"记录为 0。

1.2.4 DDS 基于上述九类食物的摄入情况，本研究构建了食物多样化评估体系[10]，该评分依据每周内累积消费的食物种类数进行计算，不计入食物的摄入数量。每摄入一类食物计 1 分，重复摄入同一类食物不计分，最高分值为 9 分。DDS 分值越高表明食物多样化越高。根据既有研究标准，评分结果可分为 3 个等级：1～3 分为食物多样性不足，4～6 分为食物多样性适中，7～9 分为食物多样性充足[11]。

1.2.5 微型营养评定量表（mini nutritional assessment，MNA） MNA 量表是专门评估老年人营养状况的工具，涵盖人体测量、整体评定、饮食评价和主观评定四方面，共 18 个条目，总分范围为 0～30 分[12]。依据得分可以划分为三个级别，得分≥24 分表示营养状况良好，17≤得分＜24 分表示存在营养不良风险，得分＜17 分则为营养不良[13]。

1.3 质量控制 所有调查员均经过统一培训，在获

取调查数据后，由专业人员对资料的准确性和完整性进行严格检查。为保证数据质量，所有回收问卷均采用 EpiData 软件执行双重录入流程，以确保数据录入的准确性和可靠性。

1.4　统计分析　本研究数据预处理在 Microsoft Excel 2021 中进行，包括数据清洗、编码及基础统计描述，统计分析采用 IBM SPSS Statistics 27.0 进行。分类变量以频数及百分比呈现，组间差异采用 χ^2 检验评估。为分析 DDS 与营养状况的独立关联，评估潜在混杂因素的影响，本研究构建了 4 个有序 logistic 回归模型：模型 1 未校正任何混杂因素，仅包含食物多样化水平和营养情况；模型 2 加入了年龄、性别和民族等人口学特征变量；模型 3 进一步调整了年龄、性别、文化程度、婚姻状况和居住情况等社会经济因素；模型 4 进一步加入吸烟情况、饮酒情况以及 BMI 等变量。双侧检验，以 α=0.05 为显著性水准。

2　结　果

2.1　不同特征的老年人营养状况　本研究最终纳入 4 578 名研究对象，营养良好组有 3 518 例（76.86%）、营养不良风险组有 1 008 例（22.02%），营养不良组有 52 例（1.14%）。除居住状态外，不同营养状态人群的社会人口学特征均存在显著差异（P<0.05）。营养不良组呈现高龄（63.46%）、女性（69.23%）、小学及以下文化程度（69.23%）、非在婚状态（51.92%）和低体重状态（25.00%）的特征。

调查对象中食物多样性不足有 22 例（0.48%）、食物多样性适中 624 例（13.63%）、食物多样性充足 3 932 例（85.89%）。DDS 在性别、民族、居住情况、吸烟饮酒情况和 BMI 等变量上的分布未呈现显著差异。年龄、文化程度及婚姻状况会显著影响老年人的 DDS（P<0.05），高龄（27.27%）、小学及以下文化程度（50.00%）及非在婚状态（13.64%）构成食物多样化不足组的主要特征。见表 1。

表 1　不同特征的老年人营养状态和 DDS[n(%)]

Table 1　Nutritional status and DDS of older adults by characteristic [n(%)]

项目	总体	不同营养状态人群分布					DDS				
		营养不良 (n=52)	营养不良风险 (n=1008)	营养良好 (n=3 518)	χ^2 值	P 值	不足 (n=22)	适中 (n=624)	充足 (n=3 932)	χ^2 值	P 值
性别					47.192	<0.001				2.513	0.285
男	2 158(47.14)	16(30.77)	387(38.39)	1 755(49.89)			7(31.82)	287(45.99)	1 864(47.41)		
女	2 420(52.86)	36(69.23)	621(61.61)	1 763(50.11)			15(68.18)	337(54.01)	2 068(52.59)		
年龄（岁）					338.929	<0.001				34.957	<0.001
60～69	2 153(47.03)	6(11.54)	344(34.13)	1 803(51.25)			5(22.73)	259(41.51)	1 889(48.04)		
70～79	1 706(37.27)	13(25.00)	388(38.49)	1 305(37.09)			11(50.00)	224(35.90)	1 471(37.41)		
80～89	609(13.30)	20(38.46)	221(21.92)	368(10.46)			6(27.27)	119(19.07)	484(12.31)		
≥90	110(2.40)	13(25.00)	55(5.46)	42(1.19)			0(0.00)	22(3.53)	88(2.24)		
民族					10.489	0.005				0.095	0.954
汉族	4 569(99.80)	52(100.00)	1 002(99.40)	3 515(99.91)			22(100.00)	623(99.84)	3 924(99.80)		
其他	9(0.20)	0(0.00)	6(0.60)	3(0.09)			0(0.00)	1(0.16)	8(0.20)		
文化程度					102.889	<0.001				22.311	<0.001
小学及以下	1 925(42.05)	36(69.23)	545(54.07)	1 344(38.20)			11(50.00)	315(50.48)	1 599(40.67)		
初中	1 939(42.35)	10(19.23)	361(35.81)	1 568(44.57)			7(31.82)	227(36.38)	1 705(43.36)		
高中及以上	714(15.60)	6(11.54)	102(10.12)	606(17.23)			4(18.18)	82(13.14)	628(15.97)		
婚姻状况					103.634	<0.001				15.303	<0.001
在婚	3 885(84.86)	25(48.08)	790(78.37)	3 070(87.27)			19(86.36)	497(79.65)	3 369(85.68)		
其他	693(15.14)	27(51.92)	218(21.63)	448(12.73)			3(13.64)	127(20.35)	563(14.32)		
居住情况					2.185	0.335				5.237	0.073
同住	4 162(90.91)	45(86.54)	909(90.18)	3 208(91.19)			19(86.36)	553(88.62)	3 590(91.30)		
独居	416(9.09)	7(13.46)	99(9.82)	310(8.81)			3(13.64)	71(11.38)	342(8.70)		
吸烟情况					39.74	<0.001				4.606	0.330
从不吸烟	3 243(70.84)	47(90.38)	776(76.98)	2 420(68.79)			18(81.82)	442(70.83)	2 783(70.78)		
已戒烟	368(8.04)	2(3.85)	78(7.74)	288(8.19)			1(4.55)	40(6.41)	327(8.32)		
吸烟	967(21.12)	3(5.77)	154(15.28)	810(23.02)			3(13.64)	142(22.76)	822(20.91)		
饮酒情况					39.85	<0.001				5.614	0.230
从不饮酒	3 650(79.73)	49(94.23)	843(83.63)	2 758(78.40)			21(95.45)	505(80.93)	3 124(79.45)		
已戒酒	154(3.36)	1(1.92)	48(4.76)	105(2.98)			1(4.55)	22(3.53)	131(3.33)		
饮酒	774(16.91)	2(3.85)	117(11.61)	655(18.62)			0(0.00)	97(15.54)	677(17.22)		
BMI					633.553	<0.001				6.022	0.421
偏瘦	115(2.51)	13(25.00)	98(9.72)	4(0.11)			1(4.55)	21(3.37)	93(2.37)		
正常	1 846(40.32)	19(36.54)	579(57.44)	1 248(35.47)			9(40.91)	231(37.02)	1 606(40.84)		
过重	1 947(42.53)	19(36.54)	261(25.89)	1 667(47.38)			9(40.91)	270(43.27)	1 668(42.42)		
肥胖	670(14.64)	1(1.92)	70(6.94)	599(17.03)			3(13.64)	102(16.35)	565(14.37)		

2.2　不同营养状况组老年人食物摄入情况比较　本研究发现调查对象谷类、蔬菜和油脂类摄入频率较高，而豆类、牛奶或奶制品和鱼或海鲜摄入频率较低。其中，营养良好组水果（χ^2=50.507，P<0.001）、蔬菜（χ^2=17.496，P<0.001）、豆类（χ^2=20.340，P<0.001）、牛奶或奶制品（χ^2=50.472，P<0.001）、蛋类（χ^2=81.994，P<0.001）、鱼或海鲜（χ^2=9.825，P=0.007）和肉类（χ^2=52.414，P<0.001）的摄入频率均高于营养不良组，且差异具有统计学意义。见表 2。

表 2　不同营养状况组食物摄入情况比较[n(%)]

Table 2　Comparison of food intake by nutritional status group [n(%)]

组别	例数	谷类	水果	蔬菜	豆类	油脂类	牛奶或奶制品	蛋类	鱼或海鲜	肉类
营养不良	52	49(94.23)	41(78.85)	50(96.15)	32(61.54)	51(98.08)	28(53.85)	42(80.77)	40(76.92)	44(84.62)
有营养不良风险	1 008	942(93.45)	843(83.63)	998(99.01)	723(71.73)	989(98.12)	530(52.58)	837(83.04)	788(78.17)	926(91.87)
营养良好	3 518	3 293(93.60)	3 202(91.02)	3 506(99.66)	2 726(77.49)	3 563(98.44)	2 277(64.72)	3 249(92.35)	2 898(82.38)	3 396(96.53)
χ^2 值		0.067	50.507	17.496	20.340	0.529	50.472	81.994	9.825	52.414
P 值		0.967	<0.001	<0.001	<0.001	0.768	<0.001	<0.001	0.007	<0.001

2.3　食物多样性水平与老年人营养状况的关联分析　本研究采用有序 logistic 回归对食物多样性水平与老年人营养状况的关联性进行分析，结果显示，DDS 等级提升与老年人营养状况改善呈正相关关系，且结果具有显著性（P<0.001），在不同调整模型下结果具有稳健性。这表明食物多样性是老年人营养状况的保护因素（β=0.686，OR=1.986，95% CI：1.649 ~ 2.392，P<0.001），食物多样性评分每提高一个等级，老年人营养状况改善的概率增加 98.6%。见表 3。

表 3　食物多样化水平与老年人营养状况的有序 logistic 回归分析

Table 3　Ordinal logistic regression analysis of the association between dietary diversity level and nutritional status in older adults

变量	β	标准误	Wald	P 值	OR 值(95%CI)
模型 1	0.670	0.086	60.921	<0.001	1.954(1.652 ~ 2.312)
模型 2	0.588	0.089	43.696	<0.001	1.800(1.511 ~ 2.143)
模型 3	0.575	0.089	41.49	<0.001	1.777(1.492 ~ 2.115)
模型 4	0.686	0.095	51.133	<0.001	1.986(1.649 ~ 2.392)

为深入探究九类食物摄入与老年人营养状况的关联，本研究进行了有序 logistic 回归分析，以营养状况作为因变量，以九类食物的摄入情况为自变量，并校正年龄、性别、文化程度、婚姻状况、居住状况和 BMI 等协变量。结果显示，水果、豆类、牛奶或奶制品、蛋类和肉类的摄入均显著提升老年人营养状况改善概率（P<0.05），其中肉类（OR=1.170，95%CI：1.470 ~ 2.718）和蛋类（OR=1.123，95%CI：1.499 ~ 2.358）效应最强。谷类、蔬菜和油脂类则未呈现显著关联。见表 4。

表 4　老年人营养状况和摄入食物种类关系的有序 logistic 回归结果

Table 4　Results of the ordinal logistic regression analysis on the relationship between nutritional status and food variety intake in older adults

变量	β	标准误	Wald	P 值	OR 值(95%CI)
谷类	−0.180	0.147	1.486	0.223	1.158(0.626 ~ 1.115)
水果	0.506	0.106	22.618	<0.001	1.112(1.347 ~ 2.044)
蔬菜	0.441	0.427	1.069	0.301	1.533(0.674 ~ 3.589)
豆类	0.187	0.083	5.134	0.023	1.087(1.025 ~ 1.418)
油脂类	−0.060	0.276	0.048	0.827	1.318(0.548 ~ 1.618)
牛奶或奶制品	0.299	0.076	15.302	<0.001	1.079(1.161 ~ 1.565)
蛋类	0.632	0.116	29.92	<0.001	1.123(1.499 ~ 2.358)
鱼或海鲜	−0.157	0.100	2.473	0.116	1.105(0.702 ~ 1.040)
肉类	0.692	0.157	19.456	<0.001	1.170(1.470 ~ 2.718)

3　讨　论

健康老龄化是国家的重要战略，其核心目标不仅在于延长寿命，更注重维持老年人的功能独立性和生活质量[14]。营养不良引发的贫血和免疫功能下降会增

加老年人感染、跌倒、失能等风险，威胁老年人的身体功能和生活质量。本研究分析了 4 578 名上海市社区老年人数据，22.02%老年人面临营养不良风险，营养不良者占比 1.14%，这提示需要采取措施来改善上海市社区老年人的营养状态。

营养不良组老年人在年龄方面更趋高龄化，受教育程度普遍偏低，且非在婚比例较高，其 DDS 显著低于营养良好组（$P<0.001$），这一结果符合健康社会决定因素理论[15]，低学历限制了个体营养信息获取、理解和应用能力，非在婚状态削弱了共同进餐的社会支持和备餐的便利性，导致食物结构单一化。行为模式分析结果显示，营养不良组老年人的吸烟率（5.77%）和饮酒率（3.85%）均低于营养良好组（23.02%和18.62%），且该组 BMI＜18.5 kg/㎡的比例达 25.00%，表明营养不良的主因并非主动健康风险行为，而是长期能量与蛋白质摄入不足。

有序 logistic 回归结果发现 DDS 每提高一个等级，老年人营养状况改善的概率增加 98.6%，两者呈显著正相关关系，这一发现与一项针对福建省社区老年人的研究发现一致[16]。进一步分析发现水果、豆类、奶制品、蛋类和肉类的摄入与营养改善显著相关（OR=1.079 ~ 1.170），肉类（OR=1.170）和蛋类（OR=1.123）的效应最强，该发现与多项既往研究结果相吻合[17-20]。肉类和蛋类具有提供优质蛋白且生物利用率高的优势，可弥补老年人蛋白质合成效率下降的不足，对促进肌肉修复和延缓肌肉衰减具有重要作用，同时可以供给维生素 B_{12} 和铁来维持神经与脂质代谢和预防贫血[21]。因此，优化食物结构，保障优质蛋白和微量营养素摄入，对于延缓肌肉衰减和改善老年人健康状况具有重要意义。

为有效应对老年人营养不良风险问题，提升老年人的营养健康水平和生活质量，上海市可从以下几个方面采取措施：首先，加强社区营养筛查机制。结合社区卫生服务中心的常规体检，定期开展老年人营养状况评估，识别存在营养不良风险的个体，建立营养风险筛查档案，并针对不同营养状况的老年人制定科学的饮食指导和营养补充建议；其次，加强营养教育与社区支持体系，提升老年人的营养知识水平和自主管理能力。通过社区讲座、健康宣传手册等形式普及食物多样化、蛋白质摄入、维生素补充等方面的知识；此外，积极发挥家庭参与和共同进餐机制效能，以提升老年人获取多样化食物的意愿和能力。引导家庭成员参与老年人的日常饮食管理，同时依托社区食堂、老年助餐点等平台，鼓励共同用餐，增强社交支持；最后，上海的社区食堂和老年助餐点是解决老年人营养问题的核心力量。截至 2024 年底，全市共有 405 家长者食堂和 2 406 个各类助餐服务场所，日均供餐能力达到 25 万客次[22]。因此，需着力发挥社区助餐设施的作用，在社区食堂中引入营养配餐服务，根据老年人的健康状况和饮食偏好，提供低盐、低糖、高蛋白等个性化餐品。同时鼓励助餐点与营养领域专业人士合作，开展营养知识培训和饮食搭配指导，以提升整体供餐质量水平，切实降低老年人营养不良风险，提升其生活质量。

本研究的调查对象来源于上海市某区，其经济水平、饮食习惯等与其他地区存在差异，因此研究结论的外推需谨慎，未来需要在不同地域的老年人群中进行验证。其次，本研究为横断面调查，仅能揭示 DDS 与老年人营养状况之间的相关性，但无法明确两者之间的因果关系，且 DDS 是基于自我报告的食物摄入频率而非食物摄入量的定量测量，可能存在回忆偏差。未来研究可结合前瞻性队列研究，进一步探讨食物多样化对营养状况变化的动态影响。

综上所述，DDS 是老年人营养状况的保护因素，水果、豆类、奶制品、蛋类和肉类的摄入与老年人的营养状况息息相关，在社区老年人中关注并改善其食物多样性，对于降低营养状况恶化的风险具有重要意义。

参考文献

[1] 上海市人民政府. 上海发布最新数据：上海户籍 60 岁以上老人 577 万，占 37.6% [EB/OL]. [2025-11-29]. https://www.shanghai.gov.cn/nw4411/20250521/9cd16db60e124efeaab01936311e8f05.html.
Shanghai Municipal People's Government. Shanghai releases latest data: 5.77 million residents aged 60 and above, accounting for 37.6% [EB/OL]. [2025-11-29]. https://www.shanghai.gov.cn/nw4411/20250521/9cd16db60e124efeaab01936311e8f05.html.(In Chinese)

[2] 佚名. 复旦大学附属华东医院，上海老年营养健康质控中心[R]. 上海：上海市健康养老发展集团有限公司，2023.
Anonym. Shanghai geriatric nutrition and health white paper [R]. Shanghai: Shanghai Health and Elderly Care Development Group, 2023.(In Chinese)

[3] Daud M, Ullah F, Uzair M, et al. Malnutrition and its influence on sepsis outcomes in elderly patients[J]. Cureus, 2024, 16(6): e63433.

[4] Bylinowska, J, Wierzbicka, et al. Association between dietary variety and anthropometric parameters in community-dwelling older adults: results of a population-based PolSenior study [J]. Annals of Agricultural and Environmental Medicine, 2024, 31(3): 460-471.

[5] Zhu YL, An QZ, Rao JH. The effects of dietary diversity on health status among the older adults: an empirical study from China[J]. BMC Public Health, 2024, 24(1): 674.

[6] 王先瑜. 不同食材营养成分对老年人健康的影响研究[J]. 中国食品工业，2025，(7)：125-127.
Wang XY. Study on the influence of nutritional components of different food materials on the health of the elderly [J]. China Food Industry, 2025, (7): 125-127.(In Chinese)

[7] 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.
Song Y, Wang SS, Wang JW, et al. Prevalence of malnutrition among elderly in the community of China: a Meta-analysis [J]. Chinese Journal of Epidemiology, 2022, 43(6): 915-921.(In Chinese)

[8] 佚名. 成人肥胖食养指南(2024 年版)[J]. 卫生研究,2024,53(3):347-351.
Anonym. Adult obesity dietary guide (2024 Edition)[J]. Journal of Hygiene Research, 2024, 53(3): 347-351.(In Chinese)

[9] 中国抗癌协会放射治疗整合护理专业委员会,广东省护理学会肿瘤营养护理专业委员会. 恶性肿瘤微量营养素缺乏与补充专家共识 [J]. 肿瘤代谢与营养电子杂志,2024,11(3):322-331.
Integrative Radiotherapy Nursing Professional Committee of Chinese Anti-Cancer Association, Oncology Nutrition Nursing Professional Committee of Guangdong Nursing Society. Expert consensus on micronutrients deficiency and supplementation in malignant tumors [J]. Electronic Journal of Metabolism and Nutrition of Cancer, 2024, 11(3): 322-331.(In Chinese)

[10] Rapinski M, Raymond R, Davy D, et al. Associations between dietary diversity and self-rated health in a transverse study of four local food systems (French Guiana, Guadeloupe, Portugal and Senegal)[J]. BMC Public Health, 2025, 25(1): 823.

[11] 张黎,梁明辉,苏影影,等. 吉林省农村成年居民膳食多样化与超重和肥胖关系的调查分析[J]. 吉林大学学报:医学版,2014(3):682-685.
Zhang L, Liang MH, Su YY, et al. Survey and analysis on associations between dietary diversity and overweight, obesity of rural adults in Jilin Province [J]. Journal of Jilin University (Medicine Edition), 2014(3): 682-685.(In Chinese)

[12] Guigoz Y, Vellas B, Garry PJ. Assessing the nutritional status of the elderly: The Mini Nutritional Assessment as part of the geriatric evaluation[J]. Nutrition Reviews, 1996, 54(1 Pt 2): S59-S65.

[13] Société DPNS. Long MNA ®: Mini Nutritional Assessment(Chinese Simplified) [EB/OL]. [2025-11-29]. https://www.mna-elderly.com/sites/default/files/2024-10/Long-MNA_AU1.0_chinese (Simplified).nonMapi.pdf.

[14] 饶克勤,钱军程,陈红敬. 人口老龄化对卫生系统的挑战及健康老龄化战略[J]. 中华健康管理学杂志,2013,7(3):149-150.
Rao KQ, Qian JC, Chen HJ. Challenges of population aging to the health system and the strategy of healthy aging[J]. Chinese Journal of Health Management, 2013, 7(3): 149-150.(In Chinese)

[15] Short SE, Mollborn S. Social determinants and health behaviors: conceptual frames and empirical advances [J]. Curr Opin Psychol, 2015, 5: 78-84.

[16] 王芳,陈斯纱,钱丹萍,等. 社区老年人膳食多样化与营养状态的相关性[J]. 中国医科大学学报,2023,52(5):434-437, 464.
Wang F, Chen SM, Qian DP, et al. Relationship between dietary diversity and nutritional status in community-dwelling older adults [J]. Journal of China Medical University, 2023, 52(5): 434-437, 464.(In Chinese)

[17] 林玲,张子辰,张韵秋,等. 蚌埠市城乡老年人营养状况及饮食行为调查分析[J]. 蚌埠医学院学报,2021,46(5):666-668, 672.
Lin L, Zhang ZC, Zhang YQ, et al. Investigation on the nutritional status and dietary behavior among urban and rural elderly in Bengbu [J]. Journal of Bengbu Medical College, 2021, 46 (5): 666-668, 672.(In Chinese)

[18] Eglseer, D, Traxler, et al. Association between the Intake of Different Protein Sources and Obesity Coexisting with Low Handgrip Strength in Persons near Retirement Age[J]. Nutrients, 2022, 14(21): 4684.

[19] Wu, X, Xu, et al. Relationships between oral function,dietary intake and nutritional status in older adults aged 75 years and above:a cross-sectional study[J]. BMC Public Health, 2024, 24: 1465.

[20] 王晓琴,方镇堃,吴晨凯,等. 膳食营养素养对社区老年人营养风险的影响研究[J]. 实用老年医学,2025,39(3):290-293.
Wang XQ, Fang ZK, Wu CK, et al. Effect of dietary nutrition literacy on nutritional risk of elderly People in the community [J]. Practical Geriatrics, 2025, 39(3): 290-293.(In Chinese)

[21] Katsanos CS, Kobayashi H, Sheffield-Moore M, et al. A high proportion of leucine is required for optimal stimulation of the rate of muscle protein synthesis by essential amino acids in the elderly[J]. American Journal of Physiology. Endocrinology and Metabolism, 2006, 291(2): E381-E387.

[22] 上海市人民政府. “大城养老”如何让老年人更满意 上海养老服务正全方位升级 [EB/OL]. [2025-11-29]. https://www.shanghai.gov.cn/nw4411/20250527/e4c9ef89e5f54f9fa1f1778f661b9f0b.html.
Shanghai Municipal People's Government. "Megacity elderly care": How Shanghai is enhancing senior satisfaction through comprehensive service upgrades [EB/OL]. [2025-11-29]. https://www.shanghai.gov.cn/nw4411/20250521/9cd16db60e124efeaab01936311e8f05.html.(In Chinese)

收稿日期:2025-09-02

读者·作者·编者

温馨提示

为了使杂志能准确投递，敬请作者在单位一栏写明详细科室及联系电话。通信作者必须写明 E-mail 地址。

《现代预防医学》 编辑部