· 专题报道——健康体重管理行动 ·

新标准下中国高龄老年人体质指数分布特征：基于2015—2017年中国居民营养与健康状况监测数据

南晶[1]，蔡姝雅[1,2]，杨宇祥[1]，王瑞莲[1]，赵丽云[1,2]，于冬梅[1,2]

1. 中国疾病预防控制中心营养与健康所，北京 100050；
2. 国家卫生健康委员会公共营养与健康重点实验室，北京 100050
通信作者：于冬梅，E-mail：yudm@ninh.chinacdc.cn

【摘　要】目的　研究新体质指数推荐标准下中国80岁及以上高龄老年人体质指数（BMI）水平并分析不同BMI水平人群的分布特征。**方法**　共纳入2015—2017年中国居民营养与健康状况监测研究中3 262名高龄老年人，采用2025年最新发布的《高龄老年人体质指数适宜范围与体重管理标准》判定高龄老年人适宜体质指数水平，并应用国家统计局第六次人口普查数据对结果进行加权调整，采用基于复杂抽样设计校正的Rao-Scott χ^2 检验分析高龄老年人体质指数分布特征。**结果**　2015—2017年中国80岁及以上城市高龄老年人加权BMI平均水平为（23.5±0.2）kg/m^2，农村为（22.4±0.2）kg/m^2，我国城乡高龄老年人BMI总体分布趋势相同，但农村高龄老年人BMI水平略低于城市高龄老年人（F=20.94，P<0.01）；在新的标准下44.6%的高龄老年人BMI水平处于适宜范围，43.0%的高龄老年人BMI水平低于适宜范围；居住在农村（65.3%）、中西部地区（34.4%、25.0%）、文化水平在小学及以下（89.8%）、家庭人均年膳食支出水平较低（23.0%）的高龄老年人低于BMI适宜水平的比例较高（均P<0.01）。**结论**　在新的BMI适宜范围标准下，中国80岁及以上高龄老年人BMI处于中等偏低水平，提示我国高龄老年人目前的营养问题仍以营养不足为主。了解新标准下高龄老年人的BMI水平及分布特征可为重点人群的健康管理提供新的数据支撑。

【关键词】高龄老年人；体质指数；横断面研究；营养

Distribution characteristics of body mass index in Chinese older adults of advanced ages under the new standard: based on data from the China Nutrition and Health Surveillance (2015–2017)

NAN Jing[1], CAI Shuya[1,2], YANG Yuxiang[1], WANG Ruilian[1], ZHAO Liyun[1,2], YU Dongmei[1,2]

(*1. National Institute for Nutrition and Health*, *Chinese Center for Disease Control and Prevention*, *Beijing* 100050, *China*; *2. NHC Key Laboratory of Public Nutrition and Health*, *Chinese Center for Disease Control and Prevention*, *Beijing* 100050, *China*)

Corresponding author: YU Dongmei; E-mail: yudm@ninh.chinacdc.cn

【Abstract】 Objective To investigate body mass index (BMI) level of older adults aged 80 years and above in China under the new BMI recommendation standard and analyze the distribution characteristics of people with different BMI levels. **Methods** A total of 3 262 older adults of advanced ages from the China Nutrition and Health Surveillance (2015–2017) were included. The appropriate BMI level of them was determined by the latest *The Appropriate Range of Body Mass Index and Body Weight Management Standards for the Oldest Old* published in 2025. The results were weighted and adjusted by the sixth census data of the National Bureau of Statistics. The Rao-Scott *chi*-square test based on complex sampling design correction was performed to analyze the distribution characteristics of BMI among the older adults of advanced ages. **Results** The weighted mean BMI of the older adults aged 80 years and above in China was (23.5±0.2) kg/m^2 in urban areas and (22.4±0.2) kg/m^2 in rural areas in 2015–2017. The overall distribution trends of BMI among the older adults of advanced ages were similar in urban and rural areas in China, while the BMI level in rural areas was slightly lower than that in urban areas (F = 20.94, P < 0.01). Under the new standard, 44.6% of the older adults of advanced ages had a BMI in the appropriate range, and 43.0% had a BMI below the appropriate range. The proportions of the older adults of advanced ages living in rural areas (65.3%) or in the central and western China (34.4% and 25.0%), with primary school education or below (89.8%), and with lower per capita annual dietary expenditure (23.0%) who had BMI below the appropriate range were higher (P < 0.01). **Conclusions** Under the new appropriate BMI range standard, the BMI of older adults aged 80 or above in China is at a medium to low level, suggesting that the current nutritional problems of this population in China are still dominated by undernutrition. Understanding the BMI level and distribution characteristics of this population under the new standard can provide new data support for the health management of key populations.

【Keywords】 older adults of advanced ages; body mass index; cross-sectional study; nutrition

开放获取：CC BY-NC-ND 4.0　DOI：10.11847/zgggws1148941
第一作者：南晶（2000—），博士研究生，研究方向：营养与健康流行病学。
收稿日期：2025-09-19　修回日期：2026-01-15　录用日期：2026-02-24
利益冲突：不存在　伦理审查：已获取　出版授权：全体作者已与编辑部签署作者贡献声明及版权转让协议

人口老龄化进程持续加快，已成为我国重要的公共卫生挑战[1]。体质指数（body mass index, BMI）是全球公认的评价体重及健康情况的重要指标[2]，但现有研究基于的 BMI 标准指南主要适用于一般成年人，不完全适用于处于机体退行性变化阶段的高龄老年人。为此，国家卫生健康委员会于 2025 年发布推荐性行业标准《高龄老年人体质指数适宜范围与体重管理标准》[3]，首次明确了高龄老年人 BMI 适宜范围推荐值。本文旨在利用全国代表性数据，基于最新发布的高龄老年人 BMI 适宜范围，描述 2015—2017 年我国 80 岁及以上高龄老年人 BMI 的水平，分析适宜 BMI 范围下高龄老年人的分布特征，为了解我国高龄老年人 BMI 分布现况、制定有针对性的体重管理策略提供数据支撑。

1 对象与方法

1.1 对象 数据来源于 2015—2017 年中国居民营养与健康状况监测。该监测采用多阶段分层整群随机抽样方法，在中国 31 个省（自治区、直辖市）的 298 个监测点内抽样，充分考虑地域、城乡等分层因素的分布均衡性。关于该监测的具体信息已在之前的研究中提供[4]。本研究中所用数据具有全国代表性。纳入标准：80 岁及以上的高龄老年人。剔除标准：（1）基本信息不符合逻辑、缺失或异常；（2）身高体重测量结果不符合逻辑、缺失或异常；（3）权重数据缺失。最终纳入 80 岁及以上老年人 3 262 人。该项目通过中国疾病预防控制中心伦理审查委员会审查（批号：201519–B），所有调查对象或监护人调查前均已签署知情同意书。

1.2 方法 2015—2017 年中国居民营养与健康状况监测包括询问调查、医学体检、实验室检测和膳食调查 4 个部分内容，本研究采用询问调查、医学体检和膳食调查所得到的个人基本信息、身高体重数据以及饮酒与膳食消费信息。

1.2.1 询问调查 该调查采用国家项目组设计、经预调查验证的标准问卷，由经过统一培训的调查员以面对面询问的方式收集研究对象的基本信息。本研究相关的社会经济学信息包括年龄、性别、城乡、地区、民族、文化程度、婚姻状况、家庭年收入及膳食支出等；行为生活方式信息包括吸烟情况、身体活动情况、睡眠时间以及健康自我认知水平。

1.2.2 医学体检 本研究纳入的医学体检包括身高、体重的测量。各监测点调查人员在现场使用统一型号的工具测量。身高测量使用 TZG 型身高坐高计，精确度为 0.1 cm；体重测量使用百利达（TANITA）HD–390 电子体重秤，精确度为 0.1 kg。以上测量均需在空腹状态下进行，重复测试 2 次并计算平均值。

1.2.3 膳食调查 该调查可获得调查对象的食物摄入习惯及频率，本研究相关的信息为饮酒频率与饮酒量。

1.3 判定标准

1.3.1 体质指数适宜范围 BMI 为体重与身高平方的比值（kg/m^2），BMI 处于某一特定范围内，人体发生死亡等不良健康结局的风险相对较低，该范围即为体质指数适宜范围。根据 2025 年国家卫生健康委员会最新发布的 WS/T 868—2025《高龄老年人体质指数适宜范围与体重管理标准》[3]，将 BMI 在 22.0～26.9 kg/m^2 区间定义为高龄老年人 BMI 适宜范围，BMI<22.0 kg/m^2 为低于 BMI 适宜范围，BMI>26.9 kg/m^2 为高于 BMI 适宜范围。

1.3.2 变量定义 （1）家庭人均年收入：以问卷中年均家庭收入的四分位数为界限分别分为低收入组、中低收入组、中高收入组和高收入组，未报告者另做一组；（2）家庭人均年膳食支出：以问卷中年均家庭膳食支出的四分位数为界限分别分为低支出组、中低支出组、中高支出组和高支出组，未报告者另做一组；（3）吸烟情况：根据问卷调查项分为“目前吸烟组”、“曾吸烟目前不吸组”和“从不吸烟组”；（4）有害饮酒：以 2000 年 WHO 发布的《国际酒精消费和相关损害监测指南》推荐的标准[5]，将有害饮酒量化定义为：男性饮酒者平均每天纯酒精摄入量≥61 g、女性饮酒者平均每天纯酒精摄入量≥41 g；（5）身体活动：依据《中国居民膳食指南（2022）》推荐[6]，将高龄老年人一周内累计活动时长不足 150 min 定义为身体活动不充足；（6）睡眠时间：根据中国睡眠研究会提出的建议时长[7]，将高龄老年人睡眠时间分为≤5、6～<8、≥8 h/d 共 3 组；（7）健康自我认知水平：根据问卷内容将调查对象的健康自我认知水平分为良好、一般、较差 3 组。

1.4 质量控制 2015—2017 年中国居民营养与健康状况监测严格按照统一方案、手册与问卷，统一培训与考核，统一设备与试剂，统一数据录入与清理的原则实行质量控制。调查全程采用电子化采集，确保了数据的真实性、质量及可追溯性。身高体重测量的质量控制包括省级与国家级两部分，结果显示，省级质控员所得身高和体重符合率分别为 98.5% 和 91.5%，国家级质控员所得身高和体重符合率分别为 95.7% 和 88.2%，可认为数据合理可靠。

1.5 统计分析 采用 SAS 9.4 软件清理和分析数据。以国家统计局 2010 年发布的第 6 次人口普

查数据加权处理结果，得到中国 80 岁及以上高龄老年人不同百分位数 BMI 水平在城乡间的加权分布特征。采用适合于复杂抽样数据的多重线性回归方法评估城乡间 BMI 水平的差异。根据适宜 BMI 范围分组比较不同高龄老年人特征差异性，采用基于复杂抽样设计校正的 Rao-Scott χ^2 检验计算结果。以双侧 P<0.05 为差异具有统计学意义，检验水准 α=0.05。

2 结　果

2.1　基本情况（表 1）　本研究共纳入中国 80 岁及以上高龄老年人 3 262 人，其中，男性 1 664 人（51.0%）、女性 1 598 人（49.0%），80～ <90 岁组 3 124人（95.8%）、90 岁及以上组 138 人（4.2%），城市居民1 405 人（43.1%）、农村居民1 857 人（56.9%）。

表 1　2015—2017 年中国 80 岁及以上高龄老年人基本情况
Table 1　Basic conditions of older adults aged 80 and above in China, 2015–2017

特征	男性（n=1 664）		女性（n=1 598）		合计（n=3 262）	
	人数	构成比/%	人数	构成比/%	人数	构成比/%
年龄组/岁						
80～<90	1 600	96.2	1 524	95.4	3 124	95.8
≥90	64	3.8	74	4.6	138	4.2
城乡						
城市	708	42.5	697	43.6	1 405	43.1
农村	956	57.5	901	56.4	1 857	56.9
地区						
东部	700	42.1	723	45.2	1 423	43.6
中部	463	27.8	439	27.5	902	27.7
西部	501	30.1	436	27.3	937	28.7
民族						
汉族	1 532	92.1	1 462	91.5	2 994	91.8
其他	132	7.9	136	8.5	268	8.2
文化水平						
小学及以下	1 254	75.4	1 438	90.0	2 692	82.5
中学/技校	316	19.0	124	7.8	440	13.5
大专及以上	94	5.6	36	2.2	130	4.0
婚姻状况						
未婚	15	0.9	9	0.6	24	0.7
已婚	1 286	77.3	763	47.8	2 049	62.8
离异/丧偶	363	21.8	826	51.6	1 189	36.5
家庭人均年收入						
未报告	338	20.3	335	21.0	673	20.6
低收入组	348	20.9	289	18.1	637	19.5
中低收入组	315	18.9	310	19.4	625	19.2
中高收入组	313	18.8	364	22.8	677	20.8
高收入组	350	21.1	300	18.7	650	19.9
家庭人均年膳食支出						
未报告	337	20.3	351	22.0	688	21.1
低支出组	347	20.8	294	18.4	641	19.7
中低支出组	324	19.5	320	20.0	644	19.7
中高支出组	309	18.6	305	19.1	614	18.8
高支出组	347	20.8	328	20.5	675	20.7
吸烟状况						
从不吸烟	539	32.4	83	5.2	622	19.1
曾吸烟，目前不吸	394	23.7	51	3.2	445	13.6
目前吸烟	731	43.9	1 464	91.6	2 195	67.3

续表 1
Table 1 Continued

特征	男性(*n*=1 664)		女性(*n*=1 598)		合计(*n*=3 262)	
	人数	构成比/%	人数	构成比/%	人数	构成比/%
是否危害饮酒						
未危害饮酒	1 463	87.9	1 545	96.7	3 008	92.2
危害饮酒	201	12.1	53	3.3	254	7.8
身体活动						
不充足	658	39.5	713	44.6	1 371	42.0
充足	1 006	60.5	885	55.4	1 891	58.0
睡眠时间/(h/d)						
≤5	187	11.2	242	15.2	429	13.2
6～<8	456	27.4	435	27.2	891	27.3
≥8	1 021	61.4	921	57.6	1 942	59.5
健康自我认知水平						
良好	559	33.6	523	32.7	1 082	33.2
一般	870	52.3	821	51.4	1 691	51.8
较差	235	14.1	254	15.9	489	15.0

注：括号内为构成比。

2.2 中国高龄老年人 BMI 加权分布情况(表 2) 城乡高龄老年人 BMI 总体分布趋势相同，但农村高龄老年人 BMI 水平略低于城市高龄老年人(F=20.94，P<0.01)。我国 2015—2017 年城市高龄老年人 BMI 加权分布随百分位数升高呈逐步上升趋势，总体平均水平为(23.5±0.2)kg/m^2，城市高龄男性 BMI 平均水平为(23.5±0.2)kg/m^2，高龄女性 BMI 平均水平为(23.6±0.2)kg/m^2。低百分位数(P_{10}～P_{40})时女性 BMI 普遍高于男性，从中位数(P_{50})开始，男性 BMI 逐渐高于女性，且高百分位数(P_{60}～P_{90})时保持该趋势。我国 2015—2017 年农村高龄老年人 BMI 加权分布随百分位数升高呈逐步上升趋势，总体平均水平为(22.4±0.2)kg/m^2，农村高龄男性 BMI 平均水平为(22.4±0.2)kg/m^2，高龄女性 BMI 平均水平为(22.4±0.3)kg/m^2。不同性别 BMI 百分位数变化趋势显示，农村高龄老年人与城市高龄老年人呈现出相反的趋势，低百分位数(P_{10}～P_{50})时男性 BMI 普遍高于女性，中位数(P_{50})附近性别差异最小；高百分位数(P_{60}～P_{90})时女性 BMI 逐渐高于男性，且 P_{90} 时差值最大。

表 2 城市与农村高龄老年人 BMI 加权分布情况(kg/m^2, 95%*CI*)
Table 2 Weighted distribution of BMI among urban and rural older adults aged 80 and above (kg/m^2, 95%*CI*)

分位数	总人群		男性		女性	
	城市	农村	城市	农村	城市	农村
P_{10}	19.5(19.1～19.9)	18.4(17.9～18.9)	19.3(18.9～19.7)	18.8(18.3～19.3)	19.9(19.3～20.6)	18.0(17.3～18.7)
P_{20}	20.8(20.3～21.3)	19.6(19.3～20.0)	20.6(19.7～21.4)	19.9(19.6～20.3)	21.0(20.6～21.4)	19.4(19.0～19.7)
P_{25}	21.4(20.9～21.9)	20.0(19.7～20.3)	21.1(20.2～22.0)	20.2(19.9～20.5)	21.4(20.9～21.9)	19.8(19.4～20.3)
P_{30}	21.8(21.4～22.2)	20.5(20.1～20.8)	21.7(21.1～22.2)	20.7(20.4～21.0)	21.9(21.4～22.3)	20.3(19.9～20.8)
P_{40}	22.5(21.9～23.1)	21.3(21.0～21.6)	22.3(21.7～22.9)	21.4(21.0～21.8)	22.6(22.0～23.3)	21.3(20.9～21.7)
P_{50}	23.4(22.9～24.0)	22.1(21.7～22.5)	23.4(22.5～24.2)	22.2(21.8～22.5)	23.5(22.9～24.0)	22.1(21.5～22.7)
P_{60}	24.1(23.8～24.4)	23.1(22.7～23.5)	24.2(23.8～24.6)	23.0(22.5～23.4)	24.0(23.5～24.4)	23.2(22.7～23.8)
P_{70}	24.7(24.1～25.3)	24.0(23.5～24.5)	25.1(24.5～25.7)	24.0(23.4～24.6)	24.7(24.3～25.0)	23.9(23.2～24.6)
P_{75}	25.4(24.7～26.1)	24.5(24.0～25.0)	25.7(25.1～26.2)	24.4(23.8～25.0)	24.9(24.0～25.9)	24.6(23.7～25.5)
P_{80}	26.0(25.4～26.7)	25.0(24.5～25.5)	26.2(25.6～26.8)	25.0(24.4～25.6)	25.9(24.8～27.0)	25.2(24.3～26.2)
P_{90}	27.8(27.2～28.4)	26.8(26.3～27.4)	28.0(27.4～28.7)	26.1(25.6～26.6)	27.5(26.6～28.4)	27.1(26.3～27.8)

注：为全面描述BMI的分布特征，本表格体现了十分位数和关键四分位数在内的多个百分位数。

2.3 不同 BMI 水平高龄老年人特征分布(表 3) 根据最新的 BMI 适宜范围分组，2015—2017 年中国 44.6% 的高龄老年人 BMI 水平处于适宜范围，43.0% 的高龄老年人 BMI 水平低于适宜范围，仅 12.4% 的高龄老年人 BMI 水平高于适宜范围，不同水平分组间差异具有统计学意义(Rao-Scott χ^2=151.917 6，P<0.01)。城乡(Rao-Scott χ^2=17.485 3)、地区(Rao-Scott χ^2=14.813 2)、文化水平(Rao-Scott χ^2=

28.897 1）、家庭人均年收入（Rao-Scott χ^2=15.837 5）、家庭人均年膳食支出（Rao-Scott χ^2=27.428 6）、吸烟状况（Rao-Scott χ^2=15.705 6）与 BMI 存在显著统计学关联（P<0.05）。居住在农村（65.3%）、中西部地区（34.4%、25.0%）、文化水平在小学及以下（89.8%）、家庭人均年膳食支出水平较低（23.0%）的高龄老年人低于 BMI 适宜水平的比例更高；家庭人均年收入高（28.8%）、目前吸烟（78.3%）的人群高于 BMI 适宜范围的比例更高。不同年龄段（Rao-Scott χ^2=0.577 7）、不同性别（Rao-Scott χ^2=1.392 2）人群的 BMI 分布差异无统计学意义（P>0.05）。

表 3　不同 BMI 水平高龄老年人分布特征

Table 3　Distribution characteristics of older adults aged 80 and above by different BMI levels

特征	<22 kg/m²		22～26.9 kg/m²		>26.9 kg/m²		Rao-Scott χ^2值	P值
	人数	构成比/%	人数	构成比/%	人数	构成比/%		
年龄/岁							0.577 7	0.75
80～<90	1 338	96.3	1 396	96.9	390	95.9		
90～	64	3.7	59	3.1	15	4.1		
性别							1.392 2	0.49
男性	720	42.8	765	43.0	179	38.0		
女性	682	57.2	690	57.0	226	62.0		
城乡							17.485 3	<0.01
城市	438	34.7	714	48.7	253	53.8		
农村	964	65.3	741	51.3	152	46.2		
地区							14.813 2	0.01
东部	541	40.6	676	52.5	206	54.7		
中部	434	34.4	371	26.4	97	27.5		
西部	427	25.0	408	21.1	102	17.8		
民族							3.174 5	0.20
汉族	1 262	92.3	1 353	95.1	379	93.1		
其他	140	7.7	102	4.9	26	6.9		
文化水平							28.897 1	<0.01
小学及以下	1 240	89.8	1 156	84.0	296	74.0		
中学/技校	130	7.8	222	12.0	88	17.7		
大专及以上	32	2.4	77	4.0	21	8.3		
婚姻状况							8.645 7	0.07
未婚	14	0.6	8	0.2	2	0.3		
已婚	844	58.2	955	63.3	250	55.5		
离异/丧偶	544	41.1	492	36.6	153	44.2		
家庭人均年收入							15.837 5	0.04
未报告	317	23.1	289	23.3	67	15.2		
低收入组	326	21.0	258	18.4	53	22.0		
中低收入组	304	21.9	255	17.5	66	15.1		
中高收入组	270	19.4	320	20.6	87	18.9		
高收入组	185	14.6	333	20.2	132	28.8		
家庭人均年膳食支出							27.428 6	<0.01
未报告	310	21.9	302	26.3	76	18.6		
低支出组	329	23.0	264	20.1	48	19.5		
中低支出组	300	22.9	280	16.4	64	15.0		
中高支出组	263	18.9	268	15.9	83	18.4		
高支出组	200	13.3	341	21.4	134	28.5		
吸烟状况							15.705 6	<0.01
从不吸烟	323	22.5	257	14.8	42	9.3		
曾吸烟，目前不吸	177	11.7	210	15.5	58	12.4		

续表 3
Table 3 Continued

特征	<22 kg/m²		22～26.9 kg/m²		>26.9 kg/m²		Rao-Scott χ^2值	*P*值
	人数	构成比/%	人数	构成比/%	人数	构成比/%		
目前吸烟	902	65.7	988	69.7	305	78.3		
是否危害饮酒							5.399 4	0.07
未危害饮酒	1 283	89.9	1 342	90.9	383	95.7		
危害饮酒	119	10.1	113	9.1	22	4.3		
身体活动							2.097 0	0.35
不充足	617	46.5	603	46.5	151	39.3		
充足	785	53.5	852	53.5	254	60.7		
睡眠时间/(h/d)							6.666 1	0.15
≤5	191	12.1	191	14.1	47	12.0		
6～<8	343	21.1	414	25.3	134	29.6		
≥8	868	66.8	850	60.6	224	58.4		
健康自我认知水平							3.746 8	0.44
良好	441	37.7	488	33.2	153	36.7		
一般	718	47.2	780	52.9	193	46.0		
较差	243	15.1	187	13.9	59	17.2		
合计	1 402	43.0	1 455	44.6	405	12.4	151.917 6	<0.01

注：各分组行Rao-Scott χ^2值表示不同特征组间比较；合计行Rao-Scott χ^2值表示不同BMI水平分组间比较。

3 讨 论

BMI 是常用的人群健康衡量指标，也是公认的心血管疾病的独立危险因素[8]。尽管超重肥胖常被认为是一般人群中影响健康的危险因素，但对于老年人群尤其是高龄老年人，BMI 低于正常水平所带来的健康问题更加严峻[9]。较低的 BMI 与营养不良、免疫力下降和肌肉减少等健康问题密切相关，是高龄老年人死亡风险增加的危险因素[10]。有研究表明，与 BMI 正常的高龄老年人相比，低体重老年人死亡风险增加约 30%，而超重和轻度肥胖的高龄老年人死亡风险则降低约 20%[11]。现有研究对“肥胖悖论”的讨论提示，现行成人 BMI 判断标准可能不适用于高龄老年人[12]，故 2025 年国家卫生健康委发布了《高龄老年人体质指数适宜范围与体重管理标准》，分析新标准下高龄老年人的 BMI 水平，对于及时调整高龄老年人体重管理措施、改善高龄老年人健康与营养状况十分必要。本研究分析了新标准下中国高龄老年人 BMI 现况及其人群分布特征，发现中国 80 岁及以上高龄老年人 BMI 处于中等偏低水平，提示我国高龄老年人目前的营养问题仍以营养不足为主。

按照新标准推荐的 BMI 适宜范围分析发现，中国 43.0% 的高龄老年人 BMI 水平低于适宜范围，仅 12.4% 的高龄老年人 BMI 水平高于适宜范围，该结果略高于国内目前的相关研究[12]，若本研究人群沿用《中国居民膳食指南（2022）》所推荐的适宜范围 20.0～26.9 kg/m² 分组，将仅有 21.1% 的高龄老年人 BMI 水平低于适宜范围，原有标准下部分体重正常的高龄老年人在新标准下被归为低体重组，这提示临界于消瘦与正常体重间的隐形消瘦人群所面临的健康风险过往可能被忽视，应对该类人群的健康状况加以监测，早期预防，降低其发生营养不良的风险。但相同的是，近年来的各项研究均表明，与我国老年人群低体重相关的营养不良等健康问题持续增加[13-14]，其带来的死亡风险不容忽视。一项长达 11 年的纵向研究表明，营养不良与社区老年人较短的生存时间显著相关[15]，提示无论在何种标准下，均应更加关注低体重高龄老年人的营养状况。在不同 BMI 水平人群分布特征研究中发现，居住在农村、西部地区、文化水平较低、低收入、低膳食支出水平的高龄老年人普遍 BMI 水平低于适宜范围，与一项利用中国老年健康影响因素跟踪调查数据的研究结果较为一致[16]。农村、西部地区经济水平较低，食物多样性低于经济发达地区，且该地区居民在食物选择上更易受到食物价格和消费习惯的影响[17]，可能会优先选择“低价、高碳水、低蛋白”的食物[18]，从而导致该人群优质蛋白质等营养素摄入不足，肌肉衰减，进一步增加其 BMI 偏低的可能。此外，农村及西部地区医疗资源、服务可及性低于城市和东部地区，高龄老年人获取科学的营养指导的信息渠道较为单一，且低文化水平的老年人基础营养知识较为缺乏，不清楚低体重的潜在危害，易忽略合理膳食的重要

性，从而形成不健康的饮食行为，加重营养不足风险[19–22]。本研究发现，吸烟的高龄老年人 BMI 水平高于适宜范围，提示吸烟与高龄老年人肥胖可能存在关联，但国内外对吸烟的健康危害研究结果不甚一致。美国心脏协会指出，吸烟与肥胖风险升高有关[23]，其机制可能与尼古丁抑制蛋白脂肪酶活性进而减少脂肪分解有关[24]。一项临床研究发现，老年门诊患者中，吸烟者体重降低患营养不良的风险更高[25]，与本研究结果相反，考虑是因为烟草可能具有抑制食欲和促进炎症反应的作用[26]，且临床研究的研究对象多具有一定基础疾病，研究群体与本研究的一般高龄老年人具有一定差异。本研究中不同年龄段、不同性别人群的 BMI 分布无显著差异，与既往相关研究结果不同[12]，考虑是因为本研究 90 岁及以上的高龄老年人样本量较低，该结果需在更大样本研究中进一步验证。

本研究局限性：(1)本研究基于横断面设计，无法反映 BMI 水平的动态变化且无法探索不同特征因素与 BMI 水平的因果关联；(2)本研究身高数据由调查对象站立测量获得，未考虑高龄老年人因衰老导致的骨骼、肌肉及韧带退变问题而引起的身高测量偏倚；仅根据新标准提出的适宜 BMI 范围分组分析。(3)本研究中 90 岁及以上的高龄老年人样本量有限，未来应在更大样本中深入验证相关结果。今后可结合队列研究，进一步了解新标准下中国高龄老年人的 BMI 变化趋势及影响因素。

综上所述，在新的 BMI 适宜范围标准下，中国 80 岁及以上高龄老年人 BMI 处于中等偏低水平，城乡、地区、文化水平、经济水平、吸烟均与高龄老年人 BMI 水平存在显著统计学关联，提示我国高龄老年人目前的营养问题仍以营养不足为主，且与社会经济学因素、行为生活方式等诸多因素密切相关。了解新标准下高龄老年人的 BMI 水平及分布特征，可为重点人群的健康管理提供新的数据支撑，对进一步优化与调整高龄老年人体重管理措施具有重要意义。

数据可用性声明　本研究的数据来源于对人类受试者的研究，涉及个人敏感信息。在开展研究之前，研究团队已按照国际伦理准则和国家相关法律法规的要求，向中国疾病预防控制中心伦理审查委员会提交了详细的研究方案并获批准。由于数据的敏感性以及保护参与者隐私的需要，无法公开提供原始数据。

参考文献

[1] 施小明. 新形势下我国老年人口面临的主要公共卫生挑战 [J]. 中华医学杂志, 2021, 101(44): 3613-3619.

[2] Benjamin E J, Mutner P, Alonso A, et al. Heart disease and stroke statistics–2019 update: a report from the American Heart Association[J]. Circulation, 2019, 139(10): e56-e528.

[3] 国家卫生健康委. 高龄老年人体质指数适宜范围与体重管理标准[EB/OL]. (2025-07-07)[2025-09-15]. https://cdc.fuzhou.gov.cn/zz/jkjy/mxfcrxjb/202507/t20250718_5049367.htm.

[4] Yu D M, Zhao L Y, Zhang J, et al. China nutrition and health surveys (1982–2017)[J]. China CDC Weekly, 2021, 3(9): 193-195.

[5] WHO. International guide for monitoring alcohol consumption and related harm[EB/OL]. World Health Organization, (2002-06-16)[2025-09-15]. https://www.who.int/publications/i/item/international-guide-for-monitoring-alcohol-consumption-and-related-harm.

[6] 中国营养学会. 中国居民膳食指南 (2022)[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2022.

[7] 国家卫生健康委员会规划发展与信息化司.《睡眠健康核心信息及释义》(节选)[J]. 中国民间疗法, 2025, 33(6): 2.

[8] Powell-Wiley T M, Poirier P, Burke L E, et al. Obesity and cardiovascular disease: a scientific statement from the American heart association[J]. Circulation, 2021, 143(21): e984-e1010.

[9] Calderón-Larrañaga A, Hu X N, Guo J, et al. Body mass trajectories and multimorbidity in old age: 12-year results from a population-based study[J]. Clinical Nutrition, 2021, 40(12): 5764-5770.

[10] 陈蕾, 李久虎, 张桃桃. 体重指数、腰围和高龄老年人死亡风险的关联 [J]. 现代预防医学, 2023, 50(11): 1945-1950.

[11] Lv Y B, Zhang Y, Li X W, et al. Body mass index, waist circumference, and mortality in subjects older than 80 years: a Mendelian randomization study[J]. European Heart Journal, 2024, 45(24): 2145-2154.

[12] 周锦辉, 刘思馨, 章正, 等. 中国 80 岁及以上高龄老年人体质指数分布特征 [J]. 中华流行病学杂志, 2023, 44(6): 855-861.

[13] Shi R, Duan J, Deng Y, et al. Nutritional status of an elderly population in southwest China: a cross-sectional study based on comprehensive geriatric assessment[J]. The Journal of Nutrition, Health and Aging, 2015, 19(1): 26-32.

[14] Mao Y J, Wu J Q, Liu G X, et al. Chinese expert consensus on prevention and intervention for the elderly with malnutrition (2022)[J]. Aging Medicine, 2022, 5(3): 191-203.

[15] Lin W Q, Wang H H X, Yuan L X, et al. The unhealthy lifestyle factors associated with an increased risk of poor nutrition among the elderly population in China[J]. The Journal of Nutrition, Health and Aging, 2017, 21(9): 943-953.

[16] Lee Y H, Liu C T, Shelley M, et al. Regional and geographical disparities in body mass index (BMI) among Chinese older adults: the Chinese longitudinal healthy longevity survey[J]. Journal of Applied Gerontology, 2021, 40(9): 1116-1125.

[17] 高杨, 郑志浩, 张哲晰. 不同收入阶层农村居民的膳食质量演变: 1997—2018 年 [J]. 农业技术经济, 2023(11): 19-37.

[18] 魏潇琪, 赵丽云, 于冬梅, 等. 国内外老年人膳食模式及影响因素相关研究进展 [J]. 中国食物与营养, 2022, 28(2): 58-65.

[19] 高键. 中老年人群膳食模式、体力活动与总体脂和代谢综合征关系的研究 [D]. 上海: 复旦大学, 2012.

[20] 刘莎莎. 川北地区农村老年人营养素养现状及影响因素研究 [D]. 锦州: 锦州医科大学, 2024.

[21] 鞠爱鹏. 中国高龄老人虚弱现状及影响因素分析 [D]. 长春: 吉林大学, 2022.

[22] Donini L M, Scardella P, Piombo L, et al. Malnutrition in elderly: social and economic determinants[J]. The Journal of Nutrition, Health and Aging, 2013, 17(1): 9-15.

[23] Baalbaki R, Itani L, El Kebbi L, et al. Association between smoking hookahs (Shishas) and higher risk of obesity: a systematic review of population-based studies[J]. Journal of Cardiovascular Development and Disease, 2019, 6(2): 23.

[24] Jamali Z, Ayoobi F, Jalali Z, et al. Metabolic syndrome: a population-based study of prevalence and risk factors[J]. Scientific Reports, 2024, 14(1): 3987.

[25] Van Der Schueren M A E V B D, Lonterman-Monasch S, De Vries O J, et al. Prevalence and determinants for malnutrition in geriatric outpatients[J]. Clinical Nutrition, 2013, 32(6): 1007-1011.

[26] Bauer-Kemény C, Herth F J F. Smoking-toxic substances and immunological consequences[J]. Radiologie, 2022, 62(9): 731-737.