

· 公共卫生与预防医学研究 ·

# 南京市秦淮区助餐点空巢人群膳食营养状况调查和评价

李芳<sup>1</sup>, 陈湘江<sup>2</sup>, 杨月<sup>1</sup>, 徐芳萍<sup>1</sup>, 汪之项<sup>1</sup>, 丁叶<sup>1\*</sup><sup>1</sup>南京医科大学公共卫生学院儿少卫生与妇幼保健学系, 江苏 南京 211166; <sup>2</sup>南京水西门医院, 江苏 南京 210004

**[摘要]** 目的:调查和评价南京市秦淮区助餐点空巢人群膳食营养状况,为提高养老助餐服务水平、指导该人群科学饮食提供依据。方法:2019年7—9月,从南京市秦淮区助餐点随机选择60周岁以上空巢人群作为调查对象,采用面对面访谈的方式获取83名调查对象的有效信息,主要包括性别、年龄、身高、体重等一般信息和通过辅以食物图谱的24 h膳食回顾法获取的3 d膳食信息。结果:该群体超重和肥胖率分别为30.2%和8.4%;该群体各类食物(谷薯类、蔬菜类、水果类、畜禽肉类、水产品、蛋类、奶类及其制品、大豆及坚果类等)的摄入量达到推荐量的比例较低,膳食结构不合理。各年龄段合计59.0%的人群膳食能量摄入量低于平均需要量;且宏量营养素的供能比不合理:脂肪的供能比过高,而碳水化合物的供能比过低。该群体的膳食B族维生素、维生素C、钙等主要微量营养素摄入过低,缺乏较为严重。结论:南京市秦淮区助餐点空巢人群超重和肥胖较为常见,膳食结构不合理,主要微量营养素摄入过低;养老助餐机构应根据其特点来提高餐饮服务质量和对空巢人群加强膳食营养教育。

**[关键词]** 空巢人群;养老助餐服务;膳食调查;膳食营养评价**[中图分类号]** R153.3**[文献标志码]** A**[文章编号]** 1007-4368(2022)01-112-05**doi:** 10.7655/NYDXBNS20220121

在中国,受独生子女政策影响,伴随着人口老龄化的发展和中国传统家庭结构的逐渐瓦解,空巢人群在迅猛增加<sup>[1]</sup>。由于缺乏子女照料,加上我国社会支持系统的薄弱,这一特殊群体的生活状况不佳。其中,肥胖、高血压、糖尿病等慢性病是危害他们生命健康的主要问题<sup>[2-3]</sup>。多项研究证实,膳食不合理是导致多种慢性病的危险因素,而改善膳食营养状况可对慢性病的防治起到积极作用<sup>[4-5]</sup>。因此,保证空巢人群合理膳食,将对提高该群体的生活质量、降低社会负担有重要意义。

秦淮区是南京市中心城区,空巢人群密度大,存在日常用餐困难的问题。社区是空巢人群生活和活动的主要场所。新形势下,该区已有社区居家养老服务中心和社会组织进驻社区开展助餐服务。但是,该项服务是否使这一特殊群体的膳食营养状况得以改善,目前并未见相关研究报道。因此,本研究对南京市秦淮区助餐点部分空巢人群膳食摄入情况进行调查,以了解其膳食营养状况,发

现其膳食中的不合理因素,从而提高养老助餐服务水平、指导和帮助该特殊群体建立科学合理的膳食结构提供依据。

## 1 对象和方法

### 1.1 对象

目前居民助餐中心已经覆盖秦淮区12个街道,大部分社区也开设了助餐点。根据地理位置和经济状况随机选择了6个助餐点。2019年7—9月,每个助餐点随机抽取15名研究对象。纳入标准:60周岁以上;无医院诊断的严重疾病(如恶性肿瘤、严重心脑血管疾病、终末期肾病、瘫痪、严重痴呆等);无抽烟、酗酒等不良嗜好;无食物过敏史;无不良饮食习惯。本次调查共纳入90名研究对象,收集到有效资料83份,有效率为92.22%。

### 1.2 方法

使用自制的调查问卷,通过面对面访谈的方式获取该人群的资料信息。问卷分为一般情况和膳食调查两部分:一般情况包括性别、年龄、身高、体重等;通过24 h膳食回顾法来获取该人群的3 d膳食信息。

为了提高膳食调查的准确度,所有调查者在调

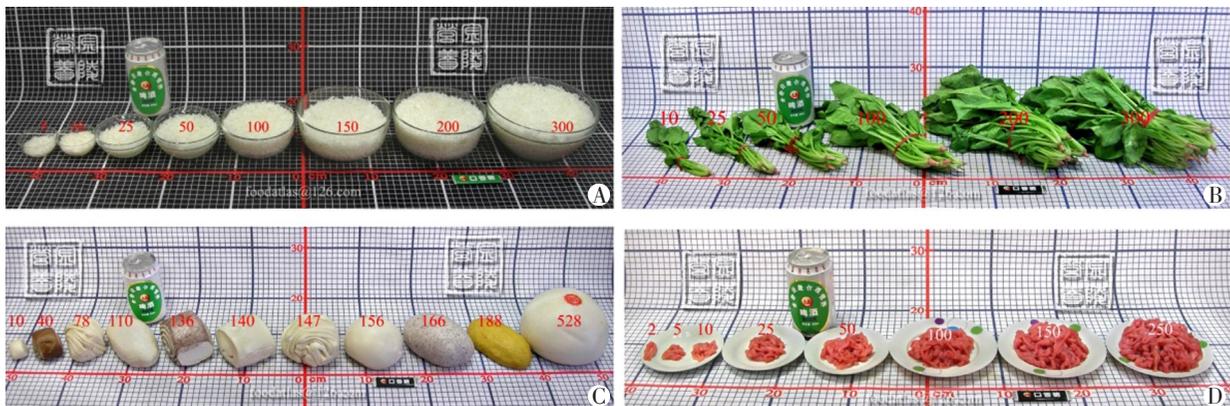
**[基金项目]** 江苏高校优势学科建设工程资助(公共卫生与预防医学)

\*通信作者(Corresponding author), E-mail: dingye@njmu.edu.cn

查之前均由本课题组进行统一的专业技术培训;并在调查过程中采用课题组研制的《回顾性膳食调查辅助参照食物图谱》(图1)<sup>[6]</sup>,帮助研究对象和调查者更好地依据记忆中的食物视觉信息来估计各种食物的摄入量。

膳食资料按照谷薯类、蔬菜类、水果类、畜禽肉类、水产品、蛋类、奶类及其制品、大豆及坚果

类等进行食物分类,计算每人每天所摄取的食物种类和摄入量,与《中国居民膳食宝塔(2016)》<sup>[7]</sup>比较评价其膳食结构;利用杨月欣等<sup>[8]</sup>编写的《中国食物成分表》计算出每人每天所摄取的能量和主要营养素含量,根据《中国居民膳食营养素参考摄入量(2013)》<sup>[9]</sup>评价其能量和营养素的摄入情况。



A:大米饭;B:菠菜;C:馒头花卷;D:肉丝。

图1 《回顾性膳食调查辅助参照食物图谱》示例

### 1.3 统计学方法

所有收集的数据经审核无误之后,用EpiData3.1建立数据库进行双轨录入,保证录入的准确性。采用SPSS19.0软件进行统计分析,对计量资料进行正态性检验,正态分布数据以均数±标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示,偏态分布数据以中位数(四分位数) $[M(P_{25}, P_{75})]$ 表示;计数资料以例数(百分率) $[n(\%)]$ 表示。

## 2 结果

### 2.1 空巢人群一般情况

本次调查涉及男性30例(36.1%),年龄(71.6±7.0)岁;女性53例(63.9%),年龄(71.7±8.1)岁,合计年龄(71.7±7.6)岁。男性身高为(170.1±4.9)cm,体重为(70.5±9.5)kg,BMI为(24.3±2.6)kg/m<sup>2</sup>,超重和肥胖分别占43.3%和10.0%;女性身高为(159.9±4.7)cm,体重为(59.6±6.9)kg,BMI为(23.6±2.5)kg/m<sup>2</sup>,超重和肥胖分别占22.6%和7.5%;男女性超重和肥胖合计率分别为30.2%和8.4%,具体见表1。

### 2.2 空巢人群膳食结构情况

本次调查涉及的该人群各类食物摄入量分别为:谷薯类142.5(110.2,179.4)g/d、薯类0(0,30)g/d、

表1 空巢人群一般情况调查

指标	男(n=30)	女(n=53)	合计(n=83)
年龄(岁, $\bar{x} \pm s$ )	71.6 ± 7.0	71.7 ± 8.1	71.7 ± 7.6
身高(cm, $\bar{x} \pm s$ )	170.1 ± 4.9	159.9 ± 4.7	163.0 ± 7.2
体重(kg, $\bar{x} \pm s$ )	70.5 ± 9.5	59.6 ± 6.9	63.5 ± 9.5
BMI(kg/m <sup>2</sup> , $\bar{x} \pm s$ )	24.3 ± 2.6	23.6 ± 2.5	23.8 ± 2.5
消瘦[n(%)]	0(0)	0(0)	0(0)
正常[n(%)]	14(46.7)	37(69.8)	51(61.4)
超重[n(%)]	13(43.3)	12(22.6)	25(30.2)
肥胖[n(%)]	3(10.0)	4(7.5)	7(8.4)

蔬菜类305.9(189.3,385.2)g/d、水果类121.9(0,222.6)g/d、畜禽肉类128.3(66.7,169.0)g/d、水产类33.4(0,60.0)g/d、蛋类64.9(50.0,87.9)g/d、奶类及其制品125.3(0,195.3)g/d、大豆及坚果类6.0(0,12.9)g/d。将该群体各类食物摄入与《中国居民平衡膳食宝塔(2016)》对比,结果发现,该群体中各类食物的摄入达到推荐量的比例较低。具体来讲,谷薯类为6例(7.2%),薯类为8例(9.6%),蔬菜类为31例(37.3%),水果类为17例(20.5%),畜禽肉类为17例(20.5%),水产类为23例(27.7%),蛋类为9例(10.8%),奶类及其制品为1例(1.2%),大豆及坚果类为4例(4.8%)。该群体各类食物摄入低于与超过推荐量的比例详见表2。

表2 空巢人群各种食物摄入与中国居民平衡膳食宝塔(2016)对比

(n=83)

种类	推荐摄入量 (g/d)	摄入量[g/d, M(P <sub>25</sub> , P <sub>75</sub> )]	低于推荐量 [n(%)]	达到推荐量 [n(%)]	超过推荐量 [n(%)]
谷薯类	250~400	142.5(110.2, 179.4)	77(92.8)	6(7.2)	0(0)
薯类	50~100	0(0, 30)	70(84.3)	8(9.6)	5(6.1)
蔬菜类	300~500	305.9(189.3, 385.2)	40(48.2)	31(37.3)	12(14.5)
水果类	200~350	121.9(0, 222.6)	59(71.1)	17(20.5)	7(8.4)
畜禽肉类	40~75	128.3(66.7, 169.0)	8(9.6)	17(20.5)	58(69.9)
水产品	40~75	33.4(0, 60.0)	48(57.8)	23(27.7)	12(14.5)
蛋类	40~50	64.9(50.0, 87.9)	16(19.3)	9(10.8)	58(69.9)
奶类及其制品	300	125.3(0, 195.3)	76(91.6)	1(1.2)	6(7.2)
大豆及坚果类	25~35	6.0(0, 12.9)	75(90.4)	4(4.8)	4(4.8)

2.3 空巢人群膳食能量摄入情况

鉴于能量需要量随年龄的增加而逐渐减少,本调查根据年龄将该人群分为60~<65岁、65~<80岁和≥80岁3个年龄段,按性别分别进行统计分析。结果表明60~<65岁年龄段男性膳食能量摄入量为(1 828.9±628.7)kcal/d,女性为(1 501.7±277.0)kcal/d;65~<80岁年龄段男性膳食能量摄入量为(1 504.0±

314.6)kcal/d,女性为(1 587.5±355.7)kcal/d;≥80岁年龄段男性膳食能量摄入量为(1 444.4±275.0)kcal/d,女性为(1 457.5±285.1)kcal/d;与中国居民膳食能量需要量(estimated energy requirement, EER)相比,合计59.0%的人群膳食能量摄入量低于EER,以上不同年龄段男女性膳食能量摄入量低于EER的比例具体见表3。

表3 空巢人群膳食能量摄入与中国居民膳食能量需要量对比

人群	男(n=30)		女(n=53)		低于EER [n(%)]	EER(kcal/d)	
	例数	膳食能量摄入量 (kcal/d, $\bar{x} \pm s$ )	例数	膳食能量摄入量 (kcal/d, $\bar{x} \pm s$ )		男	女
60~<65岁	2	1 828.9 ± 628.7	8	1 501.7 ± 277.0	7(70.0)	2 100	1 750
65~<80岁	24	1 504.0 ± 314.6	33	1 587.5 ± 355.7	33(57.9)	2 050	1 700
≥80岁	4	1 444.4 ± 275.0	12	1 457.5 ± 285.1	9(56.3)	1 900	1 500

2.4 空巢人群宏量营养素摄入情况和供能比分析

根据调查人群的膳食摄入情况,计算碳水化合物、脂肪和蛋白质的摄入量及碳水化合物、脂肪的供能比,并与《中国居民膳食营养素参考摄入量(2013)》中对应营养素的平均需要量(estimated average requirement, EAR)、推荐摄入量(recommended nutrient intake, RNI)或膳食宏量营养素可接受范围(acceptable macronutrient distribution ranges, AMDR)进行对比分析。结果见表4和表5。男女性碳水化合物平均摄入量分别为(165.6±39.8)g/d和(164.0±

40.1)g/d,大多数人群碳水化合物的摄入水平达到EAR水平(男性占86.7%,女性占88.7%)。男女性脂肪平均摄入量分别为(67.6±20.4)g/d和(68.9±23.1)g/d。进一步对碳水化合物和脂肪的供能比与AMDR相比较,结果发现,其供能比不合理。具体来讲,绝大多数人群的碳水化合物供能比低于AMDR(男性占86.7%,女性占88.7%),而脂肪供能比高于AMDR(男性占93.3%,女性占90.6%)。男女性蛋白质平均摄入量分别为(68.8±17.2)g/d和(67.2±17.6)g/d,男、女性分别有53.3%和73.6%的人群蛋白质摄入量达到了RNI水平。

表4 老年人碳水化合物和脂肪摄入情况和供能比分析

营养素	性别	摄入量 (g/d, $\bar{x} \pm s$ )	供能比 (%)	低于AMDR [n(%)]	达到AMDR [n(%)]	超过AMDR [n(%)]
碳水化合物	男(n=30)	165.6 ± 39.8	43.1 ± 7.6	26(86.7)	4(13.3)	0(0)
	女(n=53)	164.0 ± 40.1	42.9 ± 8.0	46(86.8)	6(11.3)	1(1.9)
脂肪	男(n=30)	67.6 ± 20.4	39.1 ± 6.6	0(0)	2(6.7)	28(93.3)
	女(n=53)	68.9 ± 23.1	39.7 ± 7.7	0(0)	5(9.4)	48(90.6)

表5 空巢人群膳食营养素摄入情况与中国居民膳食营养素参考摄入量对比

营养素	人数	膳食摄入量*	低于EAR [n(%)]	EAR~RNI/AI [n(%)]	超过RNI/AI [n(%)]	EAR	RNI/AI
碳水化合物(g/d)	男(n=30)	165.6 ± 39.8	4(13.3)	—	—	120	—
	女(n=53)	164.0 ± 40.1	6(11.3)	—	—	120	—
蛋白质(g/d)	男(n=30)	68.8 ± 17.2	9(30.0)	5(16.7)	16(53.3)	60	65
	女(n=53)	67.2 ± 17.6	7(13.2)	7(13.2)	39(73.6)	50	55
维生素A(μg RAE/d)	男(n=30)	724.9(469.0, 1 132.6)	8(26.7)	8(26.7)	14(46.6)	560	800
	女(n=53)	701.1(526.3, 963.6)	12(22.6)	14(26.4)	27(51.0)	480	700
维生素B <sub>1</sub> (mg/d)	男(n=30)	0.70(0.52, 0.91)	28(93.4)	1(3.3)	1(3.3)	1.2	1.4
	女(n=53)	0.69(0.54, 0.83)	50(94.3)	2(3.8)	1(1.9)	1.0	1.2
维生素B <sub>2</sub> (mg/d)	男(n=30)	1.17(0.80, 1.51)	17(56.7)	3(10.0)	10(33.3)	1.2	1.4
	女(n=53)	1.08(0.85, 1.26)	20(37.7)	15(28.3)	18(34.0)	1.0	1.2
维生素C(mg/d)	总体(n=83)	111.0(76.4, 153.0)	27(32.5)	8(9.7)	48(57.8)	85	100
维生素E(mg α-TE/d)	总体(n=83)	23.7(21.2, 26.8)	—	—	83(100.0)	—	14
钙(mg/d)	总体(n=83)	544.7(434.1, 676.1)	72(86.7)	8(9.6)	3(3.6)	800	1 000
铁(mg/d)	总体(n=83)	20.8(16.5, 26.0)	0(0)	2(2.4)	81(97.6)	9	12
锌(mg/d)	男(n=30)	10.0(8.2, 11.6)	16(53.3)	9(30.0)	5(16.7)	10.4	12.5
	女(n=53)	9.7(7.9, 11.2)	4(7.5)	8(15.1)	41(77.4)	6.1	7.5

\*: 正态分布数据用均数±标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示, 偏态分布数据用中位数(四分位数)[ $M(P_{25}, P_{75})$ ]表示。

## 2.5 空巢人群主要微量营养素的摄入情况

根据调查人群的膳食摄入情况, 计算主要微量营养素(维生素A、维生素B<sub>1</sub>、维生素B<sub>2</sub>、维生素C、维生素E、钙、铁、锌)的摄入量(具体摄入水平见表5), 并与《中国居民膳食营养素参考摄入量(2013)》中对应营养素的EAR、RNI或适宜摄入量(adequate intake, AI)进行对比分析。结果发现: ①该人群中大部分的膳食维生素A摄入量达到EAR水平(男性占73.3%, 女性占77.4%), 大约一半人群达到了维生素A的RNI水平(男性占46.6%, 女性占51.0%); ②几乎全部人群均存在膳食维生素B<sub>1</sub>摄入不足的风险, 93.4%的男性和94.3%的女性维生素B<sub>1</sub>摄入量均低于EAR水平; ③44.6%的人群膳食维生素B<sub>2</sub>摄入量低于EAR水平(男性占56.7%, 女性占37.7%), 大约1/3的人群达到了维生素B<sub>2</sub>的RNI水平(男性占33.3%, 女性占34.0%); ④该人群膳食维生素C摄入量达到了EAR和RNI水平的人数分别占67.5%和57.8%; ⑤本调查涉及的人群膳食维生素E摄入量均达到了维生素E的AI水平, 提示其摄入较为充足; ⑥绝大多数人群存在膳食钙摄入不足的风险, 膳食钙摄入量达到RNI水平的人群仅占3.6%, 86.7%的人群膳食钙摄入水平低于钙的EAR水平; ⑦97.6%的人群膳食铁摄入量达到了铁的RNI水平, 提示其摄入较为充足; ⑧该群体膳食锌的摄入水平存在明显的性别差异, 男性中53.3%的

人膳食锌摄入水平低于EAR水平, 只有16.7%的人膳食锌摄入水平达到了锌的RNI水平; 而女性中膳食锌摄入水平低于EAR的仅占7.5%, 达到RNI的人占77.4%。

## 3 讨论

肥胖既是一种疾病, 也是其他许多慢性病的危险因素之一<sup>[10]</sup>。近年来, 我国成人超重和肥胖率呈明显上升趋势<sup>[11]</sup>。在本次调查的空巢人群中, 男性和女性的超重比例分别为43.5%和22.6%; 肥胖比例分别为10.0%和7.5%。超重和肥胖的发生和发展与老年人不良的生活方式(特别是膳食营养状况)密切相关。随着生活水平的提高, 我国居民的膳食结构发生了很大的变化, 从原来的谷物、蔬菜为主转向高脂肪、高蛋白质、低膳食纤维的饮食结构。国内较多研究者对老年人的膳食营养状况进行了调查, 结果均显示老年人的饮食习惯不科学, 膳食结构不合理, 微量营养素缺乏问题仍然存在<sup>[12-15]</sup>。虽然本次调查的空巢人群有助餐点提供全天的部分膳食, 但其膳食情况与其他地区的结果较为一致。具体来讲, 该群体的食物摄入种类较为丰富, 但膳食结构不尽合理。与江苏地区报道的动物性食物的摄入量已超过推荐量相一致<sup>[16]</sup>, 本调查表明将近70%的空巢人群畜禽肉类和蛋类的摄入量高于《中国居民膳食平衡宝塔(2016)》推荐的范围。动物性

食物摄入过多导致了该群体脂肪的摄入量相对过多,其供能比超出了AMDR。本调查还发现,绝大多数的空巢人群水果类和奶类摄入不足,这与该群体存在B族维生素、维生素C和钙摄入不足密切相关。水果的主要营养贡献在于给该人群提供丰富的维生素、矿物质、膳食纤维和植物化学物,这些营养物质对于维持该人群健康至关重要<sup>[17]</sup>。奶及其制品中钙含量丰富且吸收率高,是钙的最佳来源<sup>[17]</sup>。大龄人群尤其是女性,随着年龄增长激素水平的改变出现骨质疏松的概率会比年轻人高很多<sup>[7,18]</sup>。因此,养老助餐服务机构应该加强对空巢人群在水果、奶类营养知识方面的宣传,为其膳食营养状况的改善提供建议;同时,结合空巢人群无子女照顾、行动不便等实际情况,除了给其提供合理搭配的三餐外,可适当增加水果和奶类的供应,以满足其营养需求。

膳食营养的好坏直接影响到空巢人群的身体健康、抗病能力和寿命的长短。本研究发现南京市秦淮区助餐点空巢人群超重和肥胖的患病率高,其膳食结构不合理,脂肪摄入过多,B族维生素、维生素C、钙等主要微量营养素严重缺乏。建议该群体和相应的养老助餐服务机构根据老年人健康状况,加强营养知识的学习,调整老年人膳食结构,防止营养过剩和不足,从而保持身体健康,防治营养相关性疾病,并延缓衰老的进程。

#### [参考文献]

- [1] 潘心蕙. 医养结合模式下城镇空巢老人养老服务需求分析[J]. 合作经济与科技, 2020(7): 156-159
- [2] 方荣华, 邓学学, 李霞. 空巢老人健康状况及护理需求调查[J]. 华西医学, 2016, 31(4): 759-761
- [3] 龚勋, 王峥, 陈曼丽, 等. 湖北省空巢老人健康状况及需求调查[J]. 医学与社会, 2015, 28(9): 10-12
- [4] 刘霄宇, 莫森, 赵根明, 等. 慢性病防控常用策略与措施的卫生经济学评价[J]. 中国慢性病预防与控制, 2015, 23(11): 865-869
- [5] 闫慧敏, 张梅, 张笑, 等. 中国老年人代谢综合征流行特征及其影响因素研究[J]. 中华流行病学杂志, 2019, 40(3): 284-289
- [6] DING Y, YANG Y, LI F, et al. Development and validation of a photographic atlas of food portions for accurate quantification of dietary intakes in China[J]. J Hum Nutr Diet, 2021, 34(3): 604-615
- [7] 中国营养学会. 中国居民膳食指南-2016[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2016: 271
- [8] 杨月欣, 中国疾病预防控制中心营养与健康所. 中国食物成分表-标准版[M]. 6版. 北京: 北京大学医学出版社, 2018
- [9] 中国营养学会. 中国居民膳食营养素参考摄入量: 2013版[M]. 北京: 科学出版社, 2014: 649-660
- [10] 黄上嘉, 董志勇, 张俊昌, 等. 肥胖与代谢病的多学科综合治疗[J]. 中华肥胖与代谢病电子杂志, 2018, 4(3): 164-167
- [11] 齐士格, 王志会, 李志新, 等. 中国老年人肥胖流行特征及其与五种慢性病关系的人群归因分析[J]. 中华老年医学杂志, 2018, 37(8): 919-923
- [12] 梁新蓉, 陆春, 谢易珊, 等. 柳州市某区1000名55岁及以上中老年人膳食营养状况调查[J]. 现代预防医学, 2017, 44(14): 2531-2533
- [13] 吴彩芳, 陆允伟, 李或, 等. 上海三家长照机构600例老年人膳食摄入和营养状况研究[J]. 老年医学与保健, 2018, 24(1): 30-33
- [14] 冯建光, 李敏, 刘霞. 上海市浦东新区部分养老机构入住老年人膳食营养调查与分析[J]. 数理医药学杂志, 2015, 28(10): 1492-1493
- [15] 朱佳妮, 张振宇, 杨帆, 等. 老年住院病人膳食多样化与营养状况的关系[J]. 肠外与肠内营养, 2018, 25(3): 142-146
- [16] 朱谦让, 戴月, 谢玮, 等. 江苏省居民膳食结构与营养素摄入状况评价[J]. 江苏预防医学, 2017, 28(3): 259-261
- [17] 孙长颢. 营养与食品卫生学[M]. 8版. 北京: 人民卫生出版社, 2017: 147-155
- [18] 孙建琴, 张坚, 黄承钰, 等. 《中国老年人膳食指南(2016)》解读与实践应用[J]. 老年医学与保健, 2017, 23(2): 69-72

[收稿日期] 2020-11-11

(本文编辑: 蒋莉)