

文章编号: 1000-8020(2019)04-0526-05

·论著·

2015年中国十五省(自治区、直辖市)  
老年居民坚果摄入状况欧阳一非<sup>1</sup> 王惠君<sup>1</sup> 王志宏<sup>1</sup> 苏畅<sup>1</sup> 张继国<sup>1</sup> 杜文雯<sup>1</sup>姜红如<sup>1</sup> 黄绯绯<sup>1</sup> 贾小芳<sup>1</sup> 汪云<sup>1</sup> 李丽<sup>1</sup> 张兵<sup>1</sup><sup>1</sup> 中国疾病预防控制中心营养与健康所 北京 100050

**摘要:**目的 了解中国十五省(自治区、直辖市)60岁及以上居民坚果摄入现状。方法 利用2015年“中国居民营养状况变迁的队列研究”资料,采用多阶段分层整群随机抽样法选取15个省(自治区、直辖市)5071名60岁及以上居民作为研究对象,利用连续3天24小时膳食回顾法收集坚果消费数据。分析摄入状况并与《中国居民膳食指南(2016)》推荐摄入量比较。应用Logistic回归模型对坚果消费的影响因素进行分析。结果 中国十五省(自治区、直辖市)60岁及以上居民坚果消费902人(17.8%),全人群消费量第90百分位数(P90)为13.6 g/d。消费人群消费量的中位数(P50)为16.7 g/d,达到并超过推荐摄入量的人群比例为81.1%。Logistic分析结果显示,低年龄组、高学历和城市地区坚果消费的可能性更大。结论 中国老年居民坚果的消费率低且消费量不足。年龄、教育程度和地区是老年居民是否食用坚果的影响因素。

关键词: 坚果 老年人 老年人营养 膳食摄入

中图分类号: R153.3 R151.42 TS255.42

文献标志码: A

## Intake of nuts among Chinese elderly residents in 15 provinces, 2015

Ouyang Yifei<sup>1</sup>, Wang Huijun<sup>1</sup>, Wang Zhihong<sup>1</sup>, Su Chang<sup>1</sup>, Zhang Jiguo<sup>1</sup>, Du Wenwen<sup>1</sup>,  
Jiang Hongru<sup>1</sup>, Huang Feifei<sup>1</sup>, Jia Xiaofang<sup>1</sup>, Wang Yun<sup>1</sup>, Li Li<sup>1</sup>, Zhang Bing<sup>1</sup><sup>1</sup> National Institute for Nutrition and Health, Chinese Center for Disease Control and Prevention, Beijing 100050, China

**ABSTRACT: OBJECTIVE** To examine nuts consumption in a sample of Chinese elderly residents. **METHODS** Samples from 2015 China Nutritional Transition Cohort Study were used. A total of 5071 participants aged 60 years old and above were included in the final analysis. Three consecutive 24 h recalls were used to collect dietary consumption data. Average daily nuts intake was calculated. Then compared with recommended intake level of *Dietary Guidelines for Chinese Residents* (2016). Logistic regression was applied to analyze key factors affecting the consumption of nuts intake. **RESULTS** The overall prevalence of nuts consumption among elderly residents in 15 provinces was 17.8%. The P90 nuts intake was 13.6 g/d in the whole population and 16.7 g/d in P50 in the consuming group. There were 81.1% of the whole population achieved the recommendation of dietary guidelines. The Logistic analysis showed that the group of young age, high education level and urban residents had more nuts consumed.

基金项目: 国家财政项目“中国居民营养状况变迁的队列研究”(No. 13103110700015005); 中国食品科学技术学会食品科技基金-雅培食品营养与安全专项科研基金(No. CAJJ-001)

作者简介: 欧阳一非,女,博士,副研究员,研究方向: 公共营养, E-mail: ouyif@ninh.chinacdc.cn

通信作者: 张兵,男,博士,研究员,研究方向: 公共营养, E-mail: zzhangb327@aliyun.com

**CONCLUSION** Nuts consumption rate was low among Chinese elderly residents. The intake was insufficient in the whole. Age, education level and area were key factors that influenced nuts consumption of the elderly.

**KEY WORDS:** nuts, elderly residents, elderly residents nutrition, dietary intake

坚果指的是富含油脂的种子类食物。坚果营养丰富,总脂肪含量很高,其中一半都是不饱和脂肪,而且还有一定量的植物固醇,以及各种微量营养素,因此属于高营养密度食物<sup>[1]</sup>。坚果与人类健康密切相关。研究表明,适量摄入坚果有益于心血管健康,能够降低心血管疾病<sup>[2-3]</sup>、全因死亡率<sup>[4]</sup>和女性结肠癌<sup>[5-6]</sup>的发病风险,改善血脂异常<sup>[7]</sup>。但是坚果脂肪含量高,若摄入过多,易导致能量摄入过剩。因此,《中国居民膳食指南(2016)》推荐适量吃坚果,每人每周吃50~70g,约相当于10g/d<sup>[8]</sup>。我国居民坚果类食物摄入量为3.8g<sup>[9]</sup>,不足推荐量的一半。中国已进入老龄化社会,老年人身体各方面功能经历的退行性变化。衰老带来的认知功能下降是危害老年人健康的重要危险因素之一<sup>[10]</sup>。关注老年人健康意义重大。研究表明,坚果摄入与抗抑郁、轻微的认知障碍以及阿尔茨海默病有保护作用<sup>[11-12]</sup>。本文利用2015年“中国居民营养状况变迁的队列研究”数据,对我国15省(自治区、直辖市)60岁及以上居民坚果摄入状况进行分析。

## 1 对象与方法

### 1.1 数据来源

数据来自于中国疾病预防控制中心营养与健康所承担的国家财政项目“中国居民营养状况变迁的队列研究”。该项目是以中国疾病预防控制中心营养与健康所和美国北卡罗来纳大学合作的“中国健康与营养调查(NHNS)”项目为基础开展的追踪研究。首轮调查开始于1989年,每2~4年随访一次,至2015年共进行了10轮调查,覆盖黑龙江、辽宁、江苏、山东、河南、湖北、湖南、广西、贵州、北京、上海、重庆、陕西、浙江、云南等15个省(自治区、直辖市),其中陕西、浙江、云南为2015年新加入队列的省份。调查采用多阶段分层整群随机抽样,在每个省(自治区、直辖市)选取2个城市和4个县;在每个选中的城市点随机选择2个街道居委会和2个郊区村;每个选中的县选择1个县政府所在地居委会和3个自然村;每个调查点(居委会/村)随机选取20户家庭,调查户内的所有家庭成员均为调查对象。调查内容包括住户调查、体格测量、膳食调查和社区调查等

部分。

所有调查资料均通过北卡罗来纳大学和中国疾病预防控制中心营养与健康所伦理审查委员会批准,所有调查对象均签署了知情同意书。

为了保证历次追踪调查数据质量,CHNS项目严格按照既定的质量控制规范执行。采用统一培训、统一调查方法和调查表格,并确定质量控制员,负责现场及调查全过程的质量控制。具体抽样方法、调查方案和-content详见文献[13-14]。

### 1.2 研究对象

分析对象为参加了2015年调查且有完整膳食数据和人口经济特征数据的60岁及以上老年人,共计5071人,男性2399人,女性2672人。

### 1.3 坚果摄入的评价方法

坚果摄入量数据通过连续3天24小时回顾法入户膳食调查获得。调查员培训合格后,连续3天入户询问被调查者过去24小时内正餐和零食的所有食物摄入情况,结合《中国食物成分表》,计算平均每人每天坚果摄入量。如果被调查者在3天中任意一天消费了坚果,该被调查者即被视为坚果消费者。坚果消费者的人数占调查人群的百分率为坚果消费率。

### 1.4 统计学分析

数据清理及统计使用SAS 9.4软件。将调查对象按性别、年龄、文化程度、收入水平和地区分组,描述不同组别坚果的消费率及平均每天摄入量(消费人群和全人群),并与中国居民膳食指南推荐摄入量进行比较。因老年居民坚果摄入量为偏态分布,全人群坚果摄入量中位数及第75百分位数(P75)均为0,故用P90表示。消费人群坚果摄入量用P50(P25, P75)表示。消费率的分析采用卡方检验;消费量的分析采用Kruskal-Wallis非参数检验。取 $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。采用Logistic回归模型对研究对象的坚果消费的影响因素进行多因素分析。

## 2 结果

### 2.1 坚果消费率

由表1可见,调查人群的坚果消费率为17.8%,男性和女性差异无统计学意义。不同年龄、文化程度、收入水平和地区的坚果消费率不

同,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。

表1 2015年中国十五省(自治区、直辖市)

变量	老年居民坚果消费率		
	调查人群	消费人群	坚果消费率/%
性别			
男	2399	431	18.0
女	2672	471	17.6
$\chi^2$ 值			0.09
P 值			0.75
年龄/岁			
60~79	4623	845	18.3
$\geq 80$	448	57	12.7
$\chi^2$ 值			8.62
P 值			<0.05
文化程度			
小学及以下	2855	360	12.6
初中	1141	237	20.8
高中及以上	1075	303	28.6
$\chi^2$ 值			143.40
P 值			<0.05
收入水平			
低	2023	344	17.0
中	1654	243	14.7
高	1394	315	22.6
$\chi^2$ 值			23.73
P 值			<0.05
地区			
城市	1380	386	28.0
郊区	744	122	16.4
县城	782	141	18.0
农村	2165	253	11.6
$\chi^2$ 值			153.9
P 值			<0.05
合计	5071	902	17.8

## 2.2 坚果消费量

由表2可见,全人群坚果消费量P90为13.6g/d,消费人群P50为16.7g/d。在全人群中,60~79岁、高文化程度、高收入水平和城市老年人坚果消费量较高。在消费人群中,男性、低文化程度、低收入水平和农村老年人坚果消费量较高。

## 2.3 坚果消费人群坚果摄入量与膳食指南推荐摄入量的比较

不同特征的坚果消费人群坚果摄入量与膳食指南推荐摄入量比较的结果见表3。我国老年居民坚果消费人群每周坚果摄入量达到并超过推荐摄入量的人群比例为81.1%。男性和女性分别为82.8%和79.6%。

表2 2015年中国十五省(自治区、直辖市)

变量	老年居民坚果消费量		g/d
	全人群(P90)	消费人群[P50(P25 P75)]	
性别			
男	16.2	16.7(9.1, 33.3)	
女	13.3	16.2(8.3, 30.0)	
$\chi^2$ 值	0.29	4.00	
P 值	0.59	<0.05	
年龄/岁			
60~79	15.0	16.7(8.7, 33.3)	
$\geq 80$	6.8	16.7(7.1, 26.7)	
$\chi^2$ 值	8.84	0.35	
P 值	<0.05	0.56	
文化程度			
小学及以下	8.3	16.7(9.8, 33.3)	
初中	16.7	16.7(9.8, 31.3)	
高中及以上	20.0	14.8(8.0, 30.0)	
$\chi^2$ 值	135.09	6.19	
P 值	<0.05	<0.05	
收入水平			
低	13.3	16.7(9.1, 33.3)	
中	11.8	16.7(10.0, 33.3)	
高	16.7	15.0(8.1, 30.0)	
$\chi^2$ 值	30.67	4.32	
P 值	<0.05	<0.05	
地区			
城市	23.7	16.7(8.3, 33.3)	
郊区	12.0	16.0(8.3, 28.7)	
县城	12.0	13.3(7.9, 22.1)	
农村	7.3	16.9(10.8, 33.3)	
$\chi^2$ 值	148.39	15.34	
P 值	<0.05	<0.05	
合计	13.6	16.7(8.7, 33.3)	

## 2.4 坚果消费的影响因素

从表4可以看出,通过对坚果消费的多因素Logistic回归分析显示,60~79岁年龄组,高教育程度和城市地区老年居民消费坚果的概率更高。

## 3 讨论

本研究发现坚果消费率和消费量均偏低。全人群坚果的消费率为17.8%,男性和女性坚果消费率差别不大,分别为18.0%和17.6%。从不同特征人群来看,60~79岁年龄组,高教育程度、高收入和城市老年居民消费率较高。本文使用Logistic回归对坚果消费影响因素分析显示,年龄、教育程度和地区是老年居民是否食用坚果的影响因素。 $\geq 80$ 岁人群的坚果消费率远低于60~79岁年龄组。这可能与 $\geq 80$ 岁老人咀嚼能力下降等有关。高教育程度、高收入和城市体现了高的社会经济地位,与这类人群高的文化程度、对健康知识及保健意识较强有关。

表 3 2015 年中国十五省(自治区、直辖市)老年居民 (N=902) 坚果摄入达到推荐摄入量情况 [n(r/%)]

变量	低于推荐量	达到推荐量	高于推荐量
性别			
男	74(17.2)	52(12.1)	305(70.8)
女	96(20.4)	60(12.7)	315(66.9)
$\chi^2$ 值	1.01	0.04	1.01
P 值	0.32	0.85	0.32
年龄/岁			
60~79	155(18.3)	109(12.9)	581(68.8)
≥80	15(26.3)	3(5.3)	39(68.4)
$\chi^2$ 值	0.00	5.39	5.68
P 值	1.00	<0.05	<0.05
文化程度			
小学及以下	67(18.6)	36(10.0)	257(71.4)
初中	38(16.0)	26(11.0)	173(73.0)
高中及以上	65(21.5)	50(16.5)	188(62.0)
$\chi^2$ 值	34.02	42.58	66.68
P 值	<0.05	<0.05	<0.05
收入水平			
低	63(18.3)	36(10.5)	245(71.2)
中	39(16.0)	26(10.7)	178(73.3)
高	68(21.6)	50(15.9)	197(62.5)
$\chi^2$ 值	15.42	17.09	8.05
P 值	<0.05	<0.05	<0.05
地区			
城市	77(19.9)	55(14.2)	254(65.8)
郊区	27(22.1)	14(11.5)	81(66.4)
县城	32(22.7)	17(12.1)	92(65.2)
农村	34(13.4)	26(10.3)	193(76.3)
$\chi^2$ 值	43.84	30.72	72.63
P 值	<0.05	<0.05	<0.05
合计	170(18.9)	112(12.4)	620(68.7)

表 4 2015 年中国十五省(自治区、直辖市)老年居民坚果消费的 Logistic 回归分析

变量	回归系数	OR 值	95%CI	P 值
截距	-1.38			<0.05
性别( ref=男性)				
女性	0.09	1.10	0.9~1.3	0.24
年龄( ref=60~79 岁)				
≥80 岁	-0.40	0.67	0.5~0.9	<0.05
文化程度( ref=小学及以下)				
初中	0.40	1.49	1.2~1.8	<0.05
高中及以上	0.66	1.94	1.6~2.4	<0.05
收入( ref=低收入水平)				
中收入水平	-0.15	0.86	0.7~1.0	0.10
高收入水平	0.06	1.06	0.9~1.3	0.53
地区( ref=城市)				
郊区	-0.44	0.64	0.5~0.8	<0.05
县城	-0.41	0.66	0.5~0.8	<0.05
农村	-0.76	0.47	0.4~0.6	<0.05

从消费量来看,全人群坚果消费量很低。食用坚果的消费人群消费量较大,是推荐摄入量的两倍。对于消费坚果的人群应该适当减少坚果的摄入量。因为坚果属于高能量食物,摄入过多会

增加总能量摄入,在身体活动不足的情况下,可能导致能量过剩。鉴于适量摄入坚果有益健康,除了对心血管系统有益,还能明显降低体重增加的危险性<sup>[15-16]</sup>。另外,适当增加油脂高的芝麻、葵花子和核桃的摄入,有利于润肠通便,预防老年人便秘<sup>[8]</sup>。高龄老人由于牙齿和消化吸收问题,食用坚果时,可以考虑变换烹饪方式将坚果加入到主食中做成粥,或研磨后食用。

目前,坚果对老龄化的健康效益机制还没有统一的定论。可能与坚果含有的植物固醇和不饱和脂肪酸的抗氧化作用有关<sup>[17-18]</sup>,包括对神经元细胞的直接作用和影响炎症机制的间接作用<sup>[10]</sup>。被许多国家采用和推荐的地中海膳食模式主要特点是较高摄入水果、蔬菜、全谷物、豆类和坚果,可降低心血管疾病、代谢综合症、认知障碍等疾病的发生风险<sup>[19]</sup>。坚果作为合理的膳食模式的一部分,发挥着重要的作用。针对我国老年人坚果消费率不高,且消费量不足的现状,建议根据不同教育、收入和地区的差异,通过相关政策和科普宣传等措施提高坚果食物消费率,增加各类坚果的摄入量,达到膳食指南推荐摄入量的标准。

本文局限性在于可能会低估坚果摄入水平。一是由于本研究采用的 3 天 24 小时膳食调查方法的调查时间相对较短。二是膳食调查中,研究对象可能会遗漏坚果消费记录。

参考文献

[1] 中国营养学会. 食物与健康: 科学证据共识 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2016: 231.

[2] MA L, WANG F, GUO W, et al. Nut consumption and the risk of coronary artery disease: a dose-response meta-analysis of 13 prospective studies [J]. *Thromb Res*, 2014, 134(4): 790-794.

[3] ZHOU D, YU H, HE F, et al. Nut consumption in relation to cardiovascular disease risk and type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis of prospective studies [J]. *Am J Clin Nutr*, 2014, 100(1): 270-277.

[4] LUO C, ZHANG Y, DING Y, et al. Nut consumption and risk of type 2 diabetes, cardiovascular disease, and all-cause mortality: a systematic review and meta-analysis [J]. *Am J Clin Nutr*, 2014, 100(1): 256-269.

[5] JENAB M, FERRARI P, SLIMANI N, et al. Association of nut and seed intake with colorectal cancer risk in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition [J]. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*, 2004, 13(10): 1595-1603.

[ 6 ] YE H C , YOU S , CHEN C , et al. Peanut consumption and reduced risk of colorectal cancer in women: a prospective study in Taiwan [J]. World J Gastroenterol , 2006 , 12( 2 ) : 222-227.

[ 7 ] DEL G , FALK M , FELDMAN R , et al. Effects of tree nuts on blood lipids , apolipoproteins , and blood pressure: systematic review , meta-analysis , and dose-response of 61 controlled intervention trials [J]. Am J Clin Nutr , 2015 , 102( 6 ) : 1347-1356.

[ 8 ] 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: 64-253.

[ 9 ] 琚腊红 , 于冬梅 , 许晓丽 , 等. 中国居民 2010-2012 年坚果摄入状况及不同年份变化趋势 [J]. 中国公共卫生 , 2017 , 33 ( 6 ) : 916-918.

[10] GROSSO G , ESTRUCH R. Nut consumption and age-related disease [J]. Maturitas , 2016 , 84: 11-16.

[11] GARDENER S , GU Y , RAINEY-SMITH S R , et al. Adherence to a Mediterranean diet and Alzheimer’s disease risk in an Australian population [J]. Transl Psychiatry , 2012 2: e164.

[12] VALLS-PEDRET C , SALA-VILA A , SERRA-MIR M , et al. Mediterranean diet and age-related cognitive decline: a randomized clinical trial [J]. JAMA Int Med , 2015 , 175( 7 ) : 1094-1103.

[13] POPKIN B M , D S , ZHAI F Y , et al. Cohort profile: the china health and nutrition survey: monitoring and understanding socio-economic and health change in China , 1989-2011 [J]. Int J Epidemiol , 2010 , 39: 1435-1440.

[14] ZHANG B , ZHAI F Y , DU S , et al. The China health and nutrition survey , 1989-2011 [J]. Obes Rev , 2014 , 15( Suppl 1 ) : 2-7.

[15] BES R , SABATE J , GOMEZ G , et al. Nut consumption and weight gain in a Mediterranean cohort: the SUN study [J]. Obesity , 2007 , 15( 1 ) : 107-116.

[16] ZAZPE I , SANCHEZ T , ESTRUCH R , et al. A large randomized individual and group intervention conducted by registered dietitians increased adherence to Mediterranean-type diets: the PREDIMED study [J]. J Am Diet Assoc , 2008 , 108 ( 7 ) : 1134-1144.

[17] GROSSO G , PAJAK A , MARVENTANO S , et al. Role of omega-3 fatty acids in the treatment of depressive disorders: a comprehensive meta-analysis of randomized clinical trials [J]. PLoS One , 2014 , 9 ( 5 ) : e96905.

[18] ALASALVAR C , BOLLING B W. Review of nut phytochemicals , fat-soluble bioactives , antioxidant components and health effects [J]. Br J Nutr , 2015 , 113( Suppl 2 ) : S68-S78.

[19] 曾果. 公共营养学 [M]. 北京: 科学出版社 , 2018: 38.

收稿日期: 2018-09-10

\* \* \* \* \*

### 达能营养中心青年科学工作者论坛

达能营养中心与《卫生研究》杂志编辑部合作在该杂志创办“达能营养中心青年科学工作者论坛”。自《卫生研究》1999 年第 3 期到 2019 年第 4 期 , 已有 122 期 , 共有 366 篇文章被选用。创办这一论坛的目的是为了鼓励在营养学研究领域里辛勤工作的青年工作者 , 展示他们的研究成果 , 促进营养科学信息的交流 , 从而为促进中国营养健康事业的发展、提高人民的膳食质量和健康水平做贡献。

“达能营养中心( 中国 )”是中国疾病预防控制中心与法国 DANONE INSTITUTE 于 1998 年 1 月 9 日在北京成立的。她是法国达能集团与所在国在全球建立的第 12 个代表机构。达能营养中心是一个独立运作的非营利机构 , 她的宗旨是为在中国从事饮食及营养的科技人员与卫生界及教育界的专业人员提供一个交流的场所。她将把有关膳食的科学知识传播给中国公众 , 鼓励开展对膳食与健康之间关系的研究 , 并为改善中国人口整体膳食质量做出贡献。

达能营养中心的三项主要任务是:

- 鼓励及支持有关膳食与健康之间关系的研究;
- 作为卫生界、教育界的专业人员就有关饮食和营养领域进行信息交流的中心;
- 提高中国居民对膳食与健康的了解和均衡营养的意识 , 为改善中国人民的膳食质量做贡献。

创办“达能营养中心青年科学工作者论坛”即是达能营养中心要完成的重要任务之一。该论坛从《卫生研究》杂志收到的投稿中每期组织专家审查评比 , 选择年龄主要在 45 岁以下、从事营养研究和其他学术工作的科学工作者的优秀论文 3 篇。达能营养中心将为获奖的青年科学工作者提供稿酬奖励 , 并在 INTERNET 达能营养中心网站上展示该报告或摘要 , 以使其报告得到广泛的交流。

我们希望广大的青年科学工作者踊跃投稿 , 把“达能营养中心青年科学工作者论坛”办成一个高水平的营养科学信息交流园地。为促进中国营养健康事业的发展 , 提高人民的膳食质量和健康水平做出我们的贡献。

达能营养中心 《卫生研究》编辑部