

·公共卫生信息学·

1990–2019 年我国居民慢性非传染性疾病 归因于膳食因素的疾病负担研究

卢墨雨, 张 态

(大理大学公共卫生学院, 云南 大理 671000)

摘要:目的 了解 1990–2019 年我国居民慢性非传染性疾病(NCD)归因于膳食因素的疾病负担及其变化趋势。方法 基于 2019 年全球疾病负担研究公开数据, 利用标化后的疾病负担指标分析我国居民归因于膳食风险 NCD 疾病负担的时间变化趋势, 描述不同膳食风险因素导致 NCD 的疾病负担及其变化情况。结果 2019 年我国居民归因于膳食风险的 NCD 年龄标化死亡率为 115.05/10 万, 年龄标化伤残调整寿命年(DALY)率为 2394.00 人年/10 万, 较 1990 年分别减少了 28.77% 和 33.94%。男性标化死亡率、DALY 率均高于女性。2019 年钠摄入量高、全谷物摄入量低和 red 肉摄入量高是我国居民 NCD 死亡和 DALY 损失的主要原因。与 1990 年相比, 加工肉摄入量高引起 NCD 标化死亡率和标化 DALY 率较大幅度的上升, 钠摄入量高一直是造成 NCD 疾病负担的首要因素。结论 1990–2019 年我国归因于膳食风险 NCD 的年龄标化死亡率和年龄标化 DALY 率有所下降, 但绝对负担仍很高, 我国居民的饮食习惯仍需要很大改进。

关键词:慢性非传染性疾病; 膳食因素; 疾病负担

中图分类号: R151.4+1

文献标识码: A

DOI: 10.3969/j.issn.1006-1959.2024.10.008

文章编号: 1006-1959(2024)10-0040-05

Study on the Burden of Non-communicable Chronic Diseases Attributable to Dietary Risks in China, 1990–2019

LU Mo-yu, ZHANG Tai

(School of Public Health, Dali University, Dali 671000, Yunnan, China)

Abstract: Objective To understand the disease burden of non-communicable chronic diseases (NCD) attributed to dietary risk among Chinese and above from 1990 to 2019. **Methods** Based on the open data of the Global Burden of Disease Study in 2019, the standardized burden of disease index was used to analyze the time change trend of the disease burden attributed to dietary risk NCD in Chinese residents, and the disease burden caused by different dietary risk factors and its changes were described. **Results** In 2019, the age-standardized death rate of NCD attributable to dietary risk was 115.05/100 000, and the age-standardized DALY rate was 2394.00/100 000, which were 28.77% and 33.94% lower than 1990. The standardized death rate and DALY rate of males were higher than females. High sodium intake, low whole grain intake and high red meat intake in 2019 were the main causes of NCD death and DALY loss in Chinese residents. Compared with 1990, the high intake of processed meat caused a significant increase in NCD standardized mortality and standardized DALY rate. High sodium intake has always been the primary factor causing NCD disease burden. **Conclusion** From 1990 to 2019, the age-standardized death rate and the age-standardized DALY rate attributable to NCD decreased in China, but the absolute burden was still high. Chinese diet still need a lot of improvement.

Key words: Non-communicable chronic diseases; Dietary factors; Burden of disease

慢性非传染性疾病 (non-communicable chronic diseases, NCD) 是我国罹患人数最多、死亡和伤残负担最重的重大健康问题, 2019 年全国因 NCD 导致的死亡人数占总死亡人数的 88.5%, 其中因心脑血管疾病、癌症、慢性呼吸系统疾病和糖尿病 4 类重大

慢性病导致的过早死亡率为 16.5%^[1]。研究表明^[2], 不健康的生活方式, 如饮食不均衡、缺乏身体活动等会导致代谢改变, 从而导致 NCD 的发生。由于我国居民膳食风险依旧存在, NCD 患者基数仍在不断扩大, 而且 NCD 导致的过早死亡以及对个人日常活动的高度限制, 不仅会造成个人和家庭生活质量下降, 还会对国家经济和卫生系统产生负面影响^[3,4]。本研究基于 2019 年全球疾病负担研究数据, 分析我国居民归因于膳食因素的 NCD 疾病负担现状, 为改善居民饮食健康, 有效预防 NCD 提供科学依据。

1 资料与方法

1.1 资料来源 本研究数据均来源于 2019 年全球疾

基金项目: 大理大学 2023 年科研发展基金项目 (编号: FZ2023YB018)

作者简介: 卢墨雨 (1997.12-), 女, 辽宁丹东人, 硕士研究生, 主要从事流行病与卫生统计学研究

通讯作者: 张态 (1981.2-), 男, 云南大理人, 博士, 副教授, 主要从事慢性病流行病学的研究

病负担研究 (Global Burden of Disease Study 2019, GBD 2019) 公开数据 (<https://www.healthdata.org/data-tools-practices/data-sources>)。

1.2 方法 提取 1990–2019 年我国人群的 NCD 疾病负担评价指标和膳食风险因素指标数据,包括数值、率和百分比即 GBD 中的 “number” “percent” 和 “rate”,以及 95% 不确定区间 (UI)。在 GBD 评估中选择 “risk factor”,选择地区为 “China”,选择原因为 “Non-communicable diseases”,包括心血管疾病、肿瘤和糖尿病和慢性病等疾病;选择风险为 “Dietary risk”,其中膳食风险因素指标共包含 15 种:水果、蔬菜、豆类、全谷物、坚果和种子、牛奶、膳食纤维、钙、海鲜 omega-3 脂肪酸和多不饱和脂肪酸 (PUFA) 含量低的饮食,以及红肉、加工肉类、含糖饮料 (SSB)、反式脂肪酸 (TFA) 和钠含量高的饮食。数据详情可查阅 GBD 数据结果搜索工具 (<https://vizhub.healthdata.org/gbd-results/>)。

1.3 疾病负担评价指标 膳食风险造成 NCD 的死亡人数、死亡率和年龄标化死亡率。伤残调整寿命年 (disability adjusted life years, DALY)、DALY 率和年龄标化 DALY 率;早死损失寿命年 (years of life lost, YLL) 和 YLL 率;伤残损失寿命年 (years lived with disability, YLD) 和 YLD 率。其中, $DALY=YLL+YLD$ 。

1.4 统计学方法 使用 Excel 2019 和 R Studio 4.2.1 对 GBD 2019 数据进行处理分析,描述疾病负担指标以及 95% UI 的分布情况,使用变化率来评价

1990–2019 年膳食风险因素疾病负担指标的变化程度,变化率 = $(2019 \text{ 年指标数值} - 1990 \text{ 年指标数值}) / 1990 \text{ 年指标数值} \times 100\%$ [5]。

2 结果

2.1 2019 年归因于膳食风险的 NCD 疾病负担现状 2019 年我国居民由膳食风险造成的 NCD 死亡人数达 201.52 万人 (95% UI=149.42~264.51),占 NCD 总死亡人数的 20% (95% UI=16.26~26.56),死亡率为 141.68/10 万 (95% UI=105.05~185.97);DALY 损失达 4681.31 万人年 (95% UI=3564.47~6001.19),DALY 率为 3291.25 人年/10 万 (95% UI=2506.04~4219.20);YLL 达 4099.28 万人年 (95% UI=3086.20~5300.45),YLL 率为 2882.05 人年/10 万 (95% UI=2169.79~3726.54);YLD 达 582.03 万人年 (95% UI=399.34~800.96),YLD 率为 409.20 人年/10 万 (95% UI=280.76~563.13)。

2.2 1990–2019 年归因于膳食风险的 NCD 疾病负担变化趋势 1990–2019 年,我国居民因膳食风险导致 NCD 的年龄标化死亡率和年龄标化 DALY 率呈下降趋势 (图 1、图 2)。年龄标化死亡率从 1990 年的 161.52/10 万 (95% UI=120.98~211.03) 下降到 2019 年的 115.05/10 万 (95% UI=84.97~151.65);年龄标化 DALY 率从 3569.76 人年/10 万 (95% UI=2740.48~4544.26) 下降到 2394.00 人年/10 万 (95% UI=1823.46~3070.58)。男性的年龄标化死亡率和年龄标化 DALY 率均高于女性。

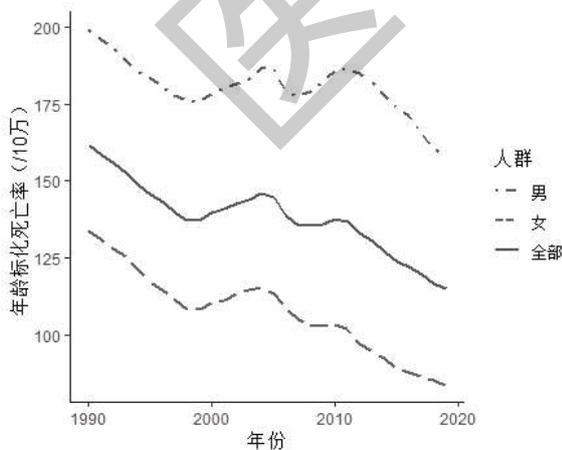


图 1 1990–2019 年归因于膳食风险 NCD 的年龄标化死亡率变化趋势

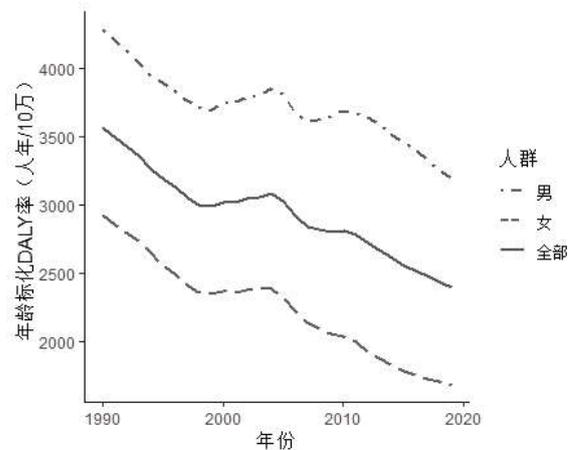


图 2 1990–2019 年归因于膳食风险 NCD 的年龄标化 DALY 率变化趋势

2.3 2019 年不同膳食风险因素导致 NCD 的疾病负担 钠摄入量高、全谷物摄入量低和红肉摄入量高是我国居民非传染性疾病死亡和 DALY 的主要原因；而死亡和 DALY 的主要原因是心血管疾病、肿瘤和糖尿病(图 3、图 4)。

2.4 1990-2019 年膳食风险因素导致 NCD 的疾病负担变化 1990 年钠摄入量高、水果摄入量低和全谷物摄入量低是造成我国非传染性疾病负担的前 3 位不健康膳食风险因素，而 2019 年排在前三位的

不健康膳食风险因素分别为钠摄入量高、全谷物摄入量低和红肉摄入量高,在此期间,钠摄入量高一直是造成非传染性疾病的首要因素；由蔬菜、水果和膳食纤维摄入量低引起标化死亡率和标化 DALY 率的明显下降,奶类、全谷物摄入量低和红肉摄入量高则引起较小幅度的上升,而加工肉摄入量高则引起标化死亡率和标化 DALY 率较大幅度的上升,见表 1、表 2。

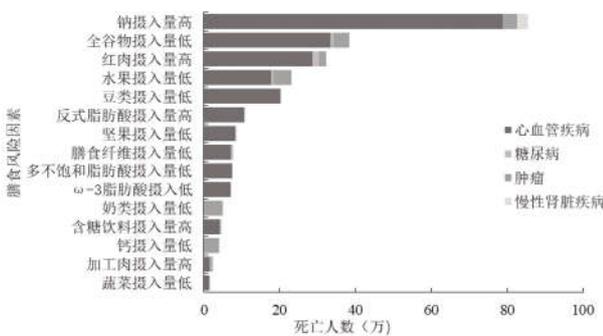


图 3 2019 年中国居民因归因于膳食风险 NCD 的死亡人数

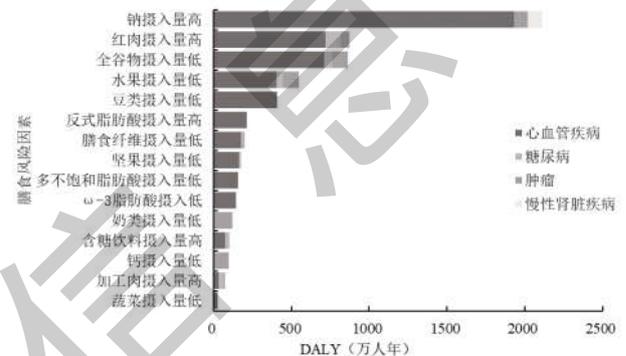


图 4 2019 年中国居民因归因于膳食风险 NCD 的 DALY 损失

表 1 1990-2019 年 NCD 膳食风险因素标化死亡率及变化情况 (95%UI)

危险因素	1990 年(/10 万)	2019 年(/10 万)	变化率(%)
钠摄入量高	73.77(28.96~134.41)	45.93(16.06~85.85)	-37.74
水果摄入量低	28.57(19.33~39.26)	13.18(8.50~18.56)	-53.87
全谷物摄入量低	19.97(10.02~25.69)	22.58(11.11~29.71)	13.05
红肉摄入量高	16.24(8.02~23.97)	17.83(10.94~25.42)	9.82
膳食纤维摄入量低	13.56(7.01~21.57)	4.58(2.22~7.75)	-66.25
豆类摄入量低	12.46(2.35~20.87)	12.29(1.83~20.59)	-1.32
蔬菜摄入量低	12.34(6.34~18.96)	1.03(0.63~1.71)	-91.67
坚果摄入量低	8.21(4.21~11.22)	5.37(2.08~8.65)	-34.54
反式脂肪酸摄入量高	6.56(0.60~9.07)	6.53(0.70~9.34)	-0.49
多不饱和脂肪酸摄入量低	5.04(0.73~10.19)	4.59(2.22~7.75)	-9.07
含糖饮料摄入量高	3.86(3.02~4.75)	2.94(2.10~3.89)	-23.90
ω-3 脂肪酸摄入量低	3.83(1.22~5.35)	4.32(2.03~5.91)	12.88
钙摄入量低	2.16(1.71~2.77)	2.13(1.45~2.94)	-1.39
奶类摄入量低	1.96(1.34~2.59)	2.66(1.75~3.56)	35.40
加工肉摄入量高	0.79(0.47~1.35)	1.33(0.57~2.76)	68.45
饮食风险	161.52(120.98~211.03)	115.05(84.97~151.65)	-28.77

表 2 1990–2019 年 NCD 膳食风险因素标化 DALY 率及变化情况 (95% UI)

危险因素	1990 年(/10 万)	2019 年(/10 万)	变化率(%)
钠摄入量高	1720.87(781.19~2933.40)	1042.73(447.84~1784.16)	-39.41
水果摄入量低	661.94(453.91~901.50)	282.95(189.19~395.06)	-57.25
全谷物摄入量低	439.82(226.99~565.74)	449.79(237.09~589.93)	2.27
红肉摄入量高	395.34(207.98~569.27)	441.40(304.44~596.21)	11.65
膳食纤维摄入量低	314.07(163.08~491.99)	105.62(52.37~175.54)	-66.37
豆类摄入量低	258.58(48.04~431.54)	218.26(32.33~367.40)	-15.59
蔬菜摄入量低	262.50(132.63~406.53)	15.31(10.38~23.46)	-94.17
坚果摄入量低	173.04(86.64~242.98)	96.75(39.27~152.40)	-44.09
反式脂肪酸摄入量高	134.17(11.64~184.71)	115.02(11.77~1684.84)	-14.28
多不饱和脂肪酸摄入量低	106.37(14.90~216.36)	82.93(11.44~171.76)	-22.03
含糖饮料摄入量高	80.35(65.52~97.08)	54.67(40.05~70.13)	-31.97
ω-3 脂肪酸摄入量低	78.75(23.72~111.24)	75.93(34.74~104.74)	-3.58
钙摄入量低	50.88(39.97~65.55)	48.65(33.25~67.65)	-4.39
奶类摄入量低	46.39(31.50~61.28)	60.81(40.08~81.64)	31.07
加工肉摄入量高	20.99(11.92~34.77)	38.18(17.78~70.27)	81.87
饮食风险	3569.76(2740.48~4544.26)	2394.00(1823.46~3070.58)	-33.94

3 讨论

根据 GBD 2019 的数据显示,我国居民归因于膳食风险的 NCD 死亡率和 DALY 率比 1990 年分别上升了 47.77% 和 27.17%, 年龄标化死亡率和年龄标化 DALY 率分别减少了 28.77% 和 33.94%。男性的疾病负担明显高于女性。2019 年,钠摄入量高、全谷物摄入量低以及红肉摄入量高是我国居民归因于膳食风险非传染性疾病负担的主要原因,心血管疾病则是 NCD 中最常见的疾病。

与 1990 年相比,在 15 种膳食风险因素研究中,有多种风险因素的疾病负担呈下降趋势,加工肉摄入量高和奶类摄入量低等 4 种风险因素呈上升趋势,且排在前 3 位的膳食风险因素与 1990 年不同,这种改变可能与我国居民近几十年膳食摄入结构改变有关。一项 1980–2021 年我国居民食物消费结构变化趋势研究显示^[6],蔬菜和水果的消费量增长趋势最为明显,水产品、坚果、肉类等食物的消费量呈现出一定程度的增加。而 1982–2012 年我国居民脂肪供能比过高,蛋奶摄入不足^[7]。由此可见,虽然我国居民整体饮食习惯有所好转,但健康和不健康的饮食习惯依然并存,仍要注意一些食物如加工肉和奶类等摄入情况。

此外,本研究数据显示,钠摄入量高一直是造成 NCD 疾病负担的首要因素。许多研究也表明^[8,9],大

量钠摄入与心血管疾病和慢性肾病等疾病的风险增加有关。在 1991–2015 年^[10],我国中老年居民膳食钠摄入量仍远超推荐的成人钠摄入量。另有研究显示^[11],我国所有年龄组的平均钠摄入量约为推荐最高限值的 2 倍。在我国健康与营养调查数据中显示^[12],2018 年我国成年居民膳食钠摄入量较高,有 86.7% 的居民膳食钠摄入量高于 2000 mg/d,男性的钠摄入量(4114.7 mg/d)高于女性(3598.2 mg/d),膳食钠摄入有 78.8% 来源于调味品,另外有 10.1% 来自加工食品。以上调查数据均表明我国居民钠摄入量处于较高水平,这也是导致心血管疾病发生的主要原因。今后不仅要关注居民每日钠摄入量,还要关注加工食品对居民钠摄入的影响,倡导低钠饮食,多吃钾离子丰富的食物如菠菜和青菜等。

红肉和加工肉现已被世界卫生组织(WHO)列为 2A 类和 1 类致癌物,含有很高的饱和脂肪^[13]。许多证据表明^[14,15],大量食用红肉,尤其是加工肉类,与糖尿病和心血管疾病等慢性疾病的风险增加有关。然而红肉和加工肉目前仍是我国居民非常重要的膳食来源。此外,我国居民营养状况变迁的队列研究结果显示^[16],我国 15 省(自治区、直辖市)成年人畜肉平均摄入量为 77.4 g/d,猪肉摄入量占肉类摄入总量的 73.9%,有 49.9% 的成年人畜禽肉摄入量超过推荐量。1990–2017 年归因于加工肉摄入过多

的疾病负担明显上升^[7]。由此可见,我国居民红肉和加工肉摄入过量的现象仍比较严重。

目前全谷物已被证明有降低 NCD 和过早死亡风险的作用^[18],但我国超过 80% 的成年居民全谷物摄入严重不足,成年男性每日全谷物摄入量为 13.9 g, 女性为 14.6 g,远低于推荐摄入量^[19]。可见,我国居民膳食摄入情况仍存在很大风险,今后应进一步加强合理膳食知识普及,以改善我国居民高盐高脂低谷物摄入的饮食习惯。

《中国居民膳食指南(2022)》关注了 NCD 的预防,首次提出东南沿海一带的“东方健康膳食模式”,呼吁我国的膳食应该回归到植物性食物为主的膳食模式^[20]。此外,该指南还对一些食物摄入量进行了一些强调与改变,如以谷物为主,少吃红肉,多吃水产品类的肉如鱼、虾和贝类等;少盐少油,食盐摄入量由 <6 g 改为 <5 g 等;在选择加工产品时要选择低钠低脂肪高蛋白的产品,这些建议均能有效预防 NCD 的发生与发展。

综上所述,我国居民归因于膳食因素的 NCD 疾病负担仍比较严峻,应推广合理的膳食模式,提高居民均衡健康饮食意识,对于高危人群提供针对性的干预措施,改善饮食习惯以减少膳食风险造成的 NCD 疾病负担。

参考文献:

- [1]刘月姣.《中国居民营养与慢性病状况报告(2020 年)》发布[J].中国食物与营养,2020,26(12):2.
- [2]Noce A,Romani A,Bernini R.Dietary Intake and Chronic Disease Prevention [J].Nutrients,2021,13(4):1358.
- [3]Thomas SA,Qiu Z,Chapman A,et al.Editorial: Chronic Illness and Ageing in China [J].Frontiers in Public Health,2020,8:104.
- [4]Xu X,Huang X,Zhang X,et al.Family Economic Burden of Elderly Chronic Diseases: Evidence from China [J].Healthcare (Basel,Switzerland),2019,7(3):99.
- [5]田国祥,孙竹,武云涛,等.1990~2017 年中国缺血性心脏病归因于膳食因素的疾病负担分析[J].医学新知,2020,30(3):227-232.
- [6]侯明慧,白晋睿,李夏清,等.1980-2021 年中国居民食物消费结构变化趋势及优化建议[J].中国食物与营养,2023,29(3):36-40.
- [7]杨慧霞,王俊平.1982-2012 年中国居民膳食摄入变化[J].食品工业,2020,41(6):244-248.
- [8]Nerbass FB,Calice-Silva V,Pecoito-Filho R.Sodium Intake and Blood Pressure in Patients with Chronic Kidney Disease: A

- Salty Relationship[J].Blood purification,2018,45(1-3):166-172.
- [9]Wang Y,Yeh TL,Shih MC,et al.Dietary Sodium Intake and Risk of Cardiovascular Disease: A Systematic Review and Dose-Response Meta-Analysis[J].Nutrients,2020,12(10):2934.
 - [10]苏畅,王惠君,王志宏,等.1991-2015 年中国 15 省(区、直辖市)中老年居民膳食钠摄入状况及变化趋势[C]//营养研究与临床实践——第十四届全国营养科学大会暨第十一届亚太临床营养大会、第二届全球华人营养科学家大会,中国江苏南京,2019.
 - [11]Tan M,He FJ,Wang C,et al.Twenty-Four-Hour Urinary Sodium and Potassium Excretion in China: A Systematic Review and Meta-Analysis[J].Journal of the American Heart Association,2019,8(14):e012923.
 - [12]张继国,王惠君,杜文雯,等.中国 15 个省份成年居民膳食钠的摄入状况[J].中国食物与营养,2022,28(1):75-77.
 - [13]IARC.Monographs evaluate consumption of red meat and processed meat [EB/OL].(2015-10-26)[2023-05-28].http://www.iarc.fr/en/media-centre/pr/2015/pdf/pr240_E.pdf.
 - [14]Iqbal R,Dehghan M,Mente A,et al.Associations of unprocessed and processed meat intake with mortality and cardiovascular disease in 21 countries [Prospective Urban Rural Epidemiology (PURE) Study]: a prospective cohort study [J].Am J Clin Nutr,2021,114(3):1049-1058.
 - [15]Wang M,Ma H,Song Q,et al.Red meat consumption and all-cause and cardiovascular mortality: results from the UK Biobank study [J].European Journal of Nutrition,2022,61(5):2543-2553.
 - [16]王志宏,张兵,王惠君,等.2015 年中国 15 省(自治区、直辖市)18~59 岁居民肉类消费模式现状[J].卫生研究,2019,48(1):1-8.
 - [17]王晨冉,孟显峰,王春平,等.1990-2017 年中国人群缺血性心脏病疾病负担及其危险因素变化趋势研究[J].中华流行病学杂志,2020,41(10):1703-1709.
 - [18]Capurso C.Whole-Grain Intake in the Mediterranean Diet and a Low Protein to Carbohydrates Ratio Can Help to Reduce Mortality from Cardiovascular Disease,Slow Down the Progression of Aging,and to Improve Lifespan: A Review [J].Nutrients,2021,13(8):2540.
 - [19]Tierl M,Ghelfi F,Vitale M,et al.Whole grain consumption and human health: an umbrella review of observational studies [J].Int J Food Sci Nutr,2020,71(6):668-677.
 - [20]曹清明,王蔚婕,张琳,等.中国居民平衡膳食模式的践行——《中国居民膳食指南(2022)》解读 [J].食品与机械,2022,38(6):22-29.

收稿日期:2023-06-19;修回日期:2023-07-04

编辑/杜帆