

文章编号:1000-8020(2022)04-0556-05

· 调查研究 ·

2019—2020 年华北地区居民的碘营养 认知、行为及需求

任志缘¹ 武文¹ 李少涵¹ 郭文星¹ 慕宇暄¹

史诺¹ 秦艺璇¹ 李想¹ 张万起¹

¹ 天津医科大学公共卫生学院,天津 300070



摘要:目的 评估华北地区居民碘营养认知水平和评价个体碘营养状况方式的意向。方法 于2019年2月到2020年6月,随机在华北地区6个省(直辖市)抽取3个及以上城市或市区,随机选择当地调查员对该地城市与农村居民随机发放问卷。调查问卷分为三部分:基本信息,碘营养知识问答及碘状况评测意愿与了解途径。结果 最终纳入740份调查问卷,受试者碘营养知识评分普遍偏低,不超过6分(满分12分)的受试者占71.22%。不清楚食盐类型如何选择的居民占25.14%;碘盐使用率较低的省市(天津,山东),有较高的盐类使用指导和碘营养状况测评需求度。受试者对缺碘危害知晓率偏低(34.46%),尤其对婴幼儿和孕妇的缺碘危害缺乏认知(7.57%,4.59%)。受试者对使用微信小程序或试剂盒检测评估个体碘营养的需求度较高(87.45%,89.39%)。结论 目前华北地区居民对碘营养的了解程度偏低,导致在选择碘盐与非碘盐时存在困惑,通过宣传碘营养相关知识和推广个体精准碘营养评价途径可有效指导其对碘盐的选择。

关键词:华北地区 碘营养知识 问卷调查

中图分类号:R151.3 R151.4

文献标志码:A

DOI:10.19813/j.cnki.weishengyanjiu.2022.04.010

Cognition, behavior and demand of iodine nutrition in residents of North China Region from 2019 to 2020

Ren Zhiyuan¹, Wu Wen¹, Li Shaohan¹, Guo Wenxing¹, Qi Yuxuan¹,
Shi Nuo¹, Qin Yixuan¹, Li Xiang¹, Zhang Wanqi¹

¹ School of Public Health, Tianjin Medical University, Tianjin 300070, China

ABSTRACT: OBJECTIVE To evaluate residents in North China cognition level of iodine nutrition and their intention to evaluate individual iodine status. **METHODS** From February 2019 to June 2020, randomly selected six provinces and cities in north China and more than three cities or areas, then randomly selected local investigators and distributed questionnaires to urban and rural residents. The questionnaire was divided into three parts: basic information, iodine nutrition knowledge, iodine status evaluation demand and approaches. **RESULTS** Finally, there are 740 questionnaires were included. The scores of iodine knowledge of the subjects were generally low, about 71.22% of the subjects with less than 6 points (full score of 12 points). Residents who

基金项目:天津市教委社会科学重大项目(No. 2017JWZD35);天津市自然科学基金重点项目(No. 20JCZDJC00080);
国家自然科学基金面上项目(No. 71774115);达能基金(No. DIC 2020-05)

作者简介:任志缘,女,硕士研究生,研究方向:营养与食品卫生学,E-mail: m18842419539@163.com

通信作者:张万起,男,博士,教授,博士生导师,研究方向:营养与人类健康学,E-mail: wqzhang@tmu.edu.cn

did not know how to choose the type of salt accounted for 25.14%. Provinces and cities with low utilization rate of iodized salt (Tianjin, Shandong) had higher requirements for salt use guidance and iodine status evaluation. The awareness rate of the subjects to the harm of iodine deficiency was low (34.46%), especially the hazard to pregnant women and infants (7.57%, 4.59%). Subjects had a high demand for using wechat mini-program or kit to evaluate individual iodine nutrition (87.45%, 89.39%).

CONCLUSION At present, residents in North China have a low cognitive level of iodine nutrition, which lead to them the doubts when choosing salt types. The selection of iodized salt can be effectively guided by propagating iodine nutrition knowledge and promoting accurate iodine nutrition evaluation.

KEY WORDS: North China Region, iodine nutrition knowledge, questionnaire survey

碘是人体甲状腺激素合成的重要组成成分,摄入过多或过少都会对人体造成影响。华北地区水碘和环境碘背景复杂,2019年的《全国生活饮用水水碘含量调查报告》提到天津、河南、山东等地存在水源性高碘地区,但外环境普遍缺碘。为消除碘缺乏病的危害,1995年我国实施了全民食盐加碘(Universal Salt Iodization, USI)^[1]。近年来,碘盐浓度的多次调整及盐业市场的全面放开^[2],使不同浓度碘盐和非碘盐的选择权都交到了民众手中,加之环境碘背景、饮食差异、不同人群生理需求的不同均对居民碘营养状况产生影响^[3],导致居民碘营养缺乏、适宜和过量的状况同时存在^[4-6]。合理选择食盐类型是保障公众碘营养适宜的关键,但居民在选择食盐类型时仍存在盲目性和非科学性^[7-8]。良好的碘营养认知水平是居民了解如何选择食盐种类的基础^[9],而明确个体碘营养状况是帮助居民选择食盐类型的重要途径。截至目前,仍缺少对华北地区居民碘认知水平及对评估个体碘状况方式的意向调查。

1 对象与方法

1.1 调查对象

于2019年2月到2020年6月,随机在天津、北京、河南、河北、山东、山西各抽取3个及以上城市或市区,随机选择当地调查员对该地城市与农村居民随机发放问卷。样本量通过公式1.1计算,指标比例取0.5,误差取0.04,得到样本量为600.25;再通过公式1.2进行校正,由第七次人口普查数据获得六省总人口数约为6.92亿人,得到校正后的样本量为600.25。本研究的纳入排除标准为:在调查地居住≥5年,年龄18~60岁,甲状腺无疾病史。填写前,受试者均充分知晓调查内容和意义后参与调研。

$$n = \frac{Z^2 p(1-p)}{e^2} \quad (1)$$

$$n_{\text{just}} = \frac{nN}{n+N-1} \quad (2)$$

1.2 调查方法

调查问卷内容包括三个部分:(1)基本信息,包括年龄、学历、甲状腺病史、碘盐使用情况等;(2)碘营养知识问答:依据《中国居民补碘指南》、《中国居民膳食指南(2016)》和2020与2021年515全国碘缺乏病防治日宣传册编制碘营养相关知识问答题。包括8道题,主要为碘缺乏对成人、婴幼儿、孕妇的影响,富含碘的食物,补碘最为经济的方法等,满分为12分;(3)碘营养状况评测意愿与了解途径,了解受试者是否愿意花时间评估自身碘水平和倾向的测评方式等。

1.3 判定标准

碘盐使用率=使用加碘盐人数×100%/(使用加碘盐人数+使用非加碘盐人数);知晓率=正确回答人数/总调查人数×100%;得分方式:单选题答对得1分,多选题答对得2分,部分答对得1分;需求度=(“希望获得碘盐指导+希望知道自身碘状况+愿意花时间评价自身碘状况”的正向选项选择人数)×100%/3倍调查人数;正向选项:完全同意、基本同意、愿意。

1.4 质量控制

调查员指导调查对象现场独立完成问卷,现场调查,当场回收。预调查召集120名受试者在第一次填写问卷后一至两周填写相同问卷进行复测信度检验,得到复测系数为0.80。数据整理和分析时剔除信息填写不全的问卷。

1.5 统计学分析

应用SPSS 25.0软件对数据进行统计分析并作图,运用Kolmogorov-Smirnov(KS)检验数据是

否服从正态分布,对服从正态分布的数据使用均数 $\pm$ 标准差进行描述。检验水准 $\alpha\leq 0.05$ 。

2 结果

2.1 基本信息

最终收集到 795 份有效问卷,问卷回收率 100%,排除存在甲状腺疾病史者最终纳入 740 份

问卷,受试者年龄为 (33.06 ± 12.17) 岁。各省市填写问卷数量和碘营养知识评分均值如表 1 所示,受试者碘知识评分总体均值为 (5.25 ± 2.11) 分,偏向较低水平,其中北京市得分最高,山西省得分最低。碘盐使用率和需求度如图 1 所示,碘盐使用率较低的省市(天津,山东)对盐类选择指导和个体碘状况评测的需求度较高。

表 1 2019—2020 年华北地区居民基础数据

省(直辖市)	城市或市区	样本数	碘知识评分($\bar{x}\pm s$)
天津	和平区;河东区;武清区等	297	5.58 $\pm$ 1.97
北京	海淀区;石景山区;门头沟区等	48	5.92 $\pm$ 2.28
河南	安阳;鹤壁;漯河;郑州等	151	5.19 $\pm$ 2.18
河北	武安;晋州;沧州;秦皇岛等	128	4.96 $\pm$ 2.22
山东	东营;济南;泰安等	64	5.09 $\pm$ 2.08
山西	晋城;介休;太原等	52	4.27 $\pm$ 2.01
合计		740	5.25 $\pm$ 2.11

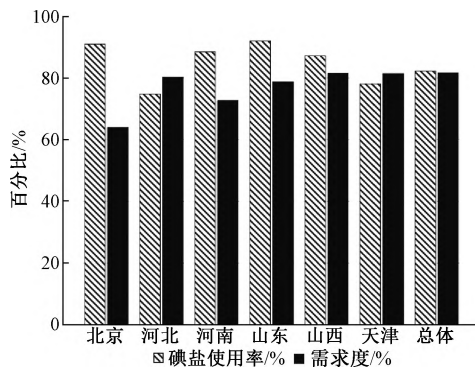


图 1 2019—2020 年华北地区居民碘盐使用率和需求度

2.2 碘知识和需求度得分

如表 2 所示,受试者普遍知晓碘的基本性质与富含碘的食物,但对碘缺乏造成的危害认知偏低,特别是对婴幼儿和孕妇缺碘危害的认知偏向较低水平;另外,受试者不清楚如何挑选食盐类型的人占总人数的 35.14%。碘营养评测意愿等的需求度的三个问题正向选择占比如表 3 所示,受试者整体需求度较高,但仍有约 25.27%的受试者担心碘营养评测途径的便捷性。

表 2 2019—2020 年华北地区居民
碘知识评分问卷知晓率

问题	知晓率/%
碘是什么	84.59
成人缺碘危害	34.46(35.54) ⁽¹⁾
婴幼儿缺碘危害	7.57(38.38) ⁽¹⁾
孕妇缺碘危害	4.59(31.08) ⁽¹⁾
碘需求较高人群	2.57(27.30) ⁽¹⁾
含碘最高食物	83.92
经济安全补碘方式	61.35
是否知晓如何挑选食盐类型	64.86

注:(1)括号里为得 1 分的占比

表 3 2019—2020 年华北地区居民
碘营养相关知识需求度

意向调查	占比/%
希望获得碘盐指导	84.86
希望知道自身碘状况	85.13
愿意花时间评价自身碘状况	74.73
总需求度	81.57

2.3 食盐使用类型与需求度

由表 4 可得,所有食盐使用分类的整体需求度均高于 75%,其中,不清楚家庭用盐类型的受试者碘知识评分最低,但希望得到碘盐指导和需求度的占比均较高。使用加碘盐和混合使用的受试者虽然均存在加碘盐使用史,且碘知识评分均值较另两者高(分数仍处于较低水平),但仍有约 85%的个体希望获得盐类使用的指导。

2.4 碘营养状况评估方式

如表 5 所示,“其他”和医院检查的评测方式需求度较低,微信小程序自评和试剂盒检测的需求度高于其他三种碘状况评估方法。

3 讨论

碘主要来源于膳食(包括饮用水),我国碘的地理分布非常复杂,水源性高碘地区多集中在华北一代^[10],长期食盐加碘政策的实施,使全国 94.2%的县消除碘缺乏病的同时^[11],也导致群众相比于铁、叶酸等营养素,对碘的防治意识逐渐淡化。沿海城市,如天津、山东等地,因易于获得富碘食物而造成部分居民食用非加碘食盐,表明民众在碘盐的选择上存在盲目性和非科学性^[7-8]。研究表明,沿海地区碘盐对膳食摄入碘的贡献率超过海产品,碘盐仍是居民膳食摄入碘的主要来

表 4 2019—2020 年华北地区居民不同食盐使用类型的数据信息

类型	样本数	碘知识评分 ($\bar{x}\pm s$)	希望得到碘盐使用指导/%	需求度/%
使用加碘盐	400	5.45±2.03	85.50	82.25
使用非加碘盐	87	5.02±2.19	79.31	77.39
碘盐和非碘盐混合使用	142	5.44±1.92	85.21	81.93
不清楚家用盐类型	111	4.49±2.42	86.49	81.92

表 5 2019—2020 年华北地区居民各碘营养状况评估方式需求度

类型	样本数	需求度/%
医院检查	356	81.55
电脑端自评	196	87.08
微信小程序自评	316	87.45
试剂盒检测	308	89.39
其他	51	54.90

注:碘营养状况评估方式可多选

源^[12-13]。为减少居民用碘误区,《中国居民补碘指南》和《中国居民膳食指南(2016)》均提倡科学合理使用碘盐。良好的碘营养认知程度会影响补碘手段和提高个体碘营养水平^[14-15],本研究中受试者碘知识评分偏向较低水平(5.25±1.11),尤其缺少对重点人群——婴幼儿和孕妇缺碘危害的认知(7.57%,4.59%)。育龄妇女、孕乳等人群是碘营养认知教育的重点人群^[16],该人群的碘营养状况除关乎自身健康外,对胎儿、婴幼儿及学龄儿童等的智力和身体发育也起着至关重要的作用,应加强该人群的碘营养认知宣传。

宣传碘营养知识和重要性是公众保持碘营养适宜的重要基础,而更有效便捷的个体碘营养评价方式让不同人群根据自身碘营养状况选择适当浓度的碘盐或非碘盐,是实现科学补碘保障民众碘营养适宜的重要途径。从公共卫生角度出发,我们关注人群的碘营养水平如何,因此,目前广泛采用的是群体碘营养评价方法,但这些方法并不适用于个体评价^[17-18]。尿碘浓度是评估人群碘水平最常用的方法,但在评估个体碘营养时受限于大量重复的尿液样本;而 24 小时尿则存在采集困难等局限^[19-20]。综合比较多种个体碘营养状况评价途径后,受试民众倾向选择试剂盒检测和微信小程序来评估自身碘营养状况。其中,尿碘和盐碘试剂盒较为常见,但此类试剂盒多应用于实验室检测,对实验环境和条件要求较高^[21],不利于民众推广。相较之下,微信小程序具有更为便捷、经济等优势。其原理是将碘专用食物频率问卷网络化,并结合各地水碘浓度及食品碘含量的互联网大数据,快速直观的给出受评用户长期碘营养状况测评结果和盐类选择建议,碘专用食物频率法在评估不同人群个体碘营养状况的有效

性已得到国内外越来越多的研究证实^[22-25]。随着社会和科技的进步以及人们卫生保健意识的提高,个体碘营养评价的需求逐渐增多^[18,20]。微信小程序依托于网络,可在提供受评用户个体碘营养精准评估的基础上同时宣传碘营养知识。本研究中受试者易于接触互联网且愿意获得碘营养知识的占比均为 86.22%,微信小程序自评的占比高达 90.82% 和 93.99%,有利于该方式的推广应用。

本研究的优势在于受试者涵盖华北地区 6 个省市的多个城市和市区的居民,可一定程度反应出华北地区居民对碘营养的认知、行为和需求水平;最终获得的信息完整、清晰、准确。局限性在于部分省市问卷数量较少,后续研究将继续收集该地受试者问卷信息。加强碘营养知识宣传和推广个体精准碘营养状况评估途径,辅助食盐类型的选择,可保障居民碘营养适宜,更有助于落实“因地制宜、分类指导、科学补碘”的防治策略^[26]。

参考文献

[1] 国家卫生健康委. 关于发布推荐性卫生行业标准《碘缺乏地区和适碘地区的划定》的通告[J]. 中国卫生法制, 2020, 28(3): 71.

[2] 中国应急管理编辑部. 国务院印发《盐业体制改革方案》要求以确保食盐质量和供应安全为核心推进盐业体制改革[J]. 中国应急管理, 2016(5): 45.

[3] 程义勇. 《中国居民膳食营养素参考摄入量》2013 修订版简介[J]. 营养学报, 2014, 36(4): 313-317.

[4] 陈观升, 杨金, 邵利业, 等. 2018—2019 年商丘市水源性高碘地区儿童监测结果分析[J]. 中国地方病防治, 2020, 35(2): 143-145.

[5] 刘雯, 王健辉, 刘长晟, 等. 辽宁省不同水碘地区加碘盐对成人碘营养干预效果评价[J]. 中国地方病防治, 2020, 35(2): 101-104.

[6] 皮海轮, 王安娜, 史继新, 等. 盐业体制改革前后北京市顺义区碘缺乏病监测结果分析[J]. 中国地方病防治, 2020, 35(6): 629-632.

[7] 牟皿磊, 陈建文, 张颖, 等. 碘盐新标准实施后日照市居民碘营养现状与应对措施[M]. 北京: 中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会, 中国

- 国家标准化委员会,2016.
- [8] 孙昊,高敏,郭文星,等. 盐改后天津市各区县超市食盐销售及公众消费情况调查分析 [J]. 卫生研究,2019,48(6):932-937.
- [9] 王乐康,庄享华,王婷,等. 2013 年徐州市铜山区高碘与低碘地区儿童碘营养状况及家长认知度 [J]. 江苏预防医学,2015,26(1):91-92.
- [10] 山西省地方病防治研究所. 水源性高碘地区和高碘病区的划定 [M]. 北京:中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会,中国国家标准化管理委员会,2016.
- [11] 国务院办公厅. 国务院办公厅关于转发卫生部等部门全国地方病防治“十二五”规划的通知 [J]. 中华人民共和国国务院公报,2012(4):41-45.
- [12] 罗兰英,刘军,廖敏,等. 广西沿海和内陆地区人群碘营养水平调查 [J]. 环境与健康杂志,2020,37(7):648-651.
- [13] 卫生部. 卫生部发布《中国食盐加碘和居民碘营养状况的风险评估》[J]. 食品与发酵工业,2010,36(7):130.
- [14] GARNWEIDNER-HOLME L, AAKRE I, LILLENGEN A M, et al. Knowledge about iodine in pregnant and lactating women in the Oslo Area, Norway[J]. Nutrients, 2017, 9(5):38.
- [15] O'KANE S M, POURSHAHIDI L K, FARREN K M, et al. Iodine knowledge is positively associated with dietary iodine intake among women of childbearing age in the UK and Ireland [J]. Br J Nutr, 2016;1-8.
- [16] TIAN W, YAN W, LIU Y, et al. The status and knowledge of iodine among pregnant women in Shanghai [J]. Biol Trace Elem Res, 2021, 199(12):4489-4497.
- [17] 安国民,徐卓,王昌青,等. 群体碘营养评价与个体碘营养评价关系初探 [J]. 中华地方病学杂志,2008(3):345.
- [18] 廖敏. 机体碘营养状况评价研究进展 [J]. 应用预防医学,2020,26(3):262-264.
- [19] KÖNIG F, ANDERSSON M, HOTZ K, et al. Ten repeat collections for urinary iodine from spot samples or 24-hour samples are needed to reliably estimate individual iodine status in women [J]. J Nutr, 2011, 141(11):2049-2054.
- [20] 申红梅. 个体碘营养评价方法现状及展望 [J]. 中华地方病学杂志,2017,36(3):162-165.
- [21] 王乙惠,王颖,刘泽静,等. 水浴消化-试剂盒检测尿中碘含量的方法探讨 [J]. 广州化工,2017,45(24):117-118.
- [22] CONDO D, MAKRIDES M, SKEAFF S, et al. Development and validation of an iodine-specific FFQ to estimate iodine intake in Australian pregnant women [J]. Br J Nutr, 2015, 113(6):944-952.
- [23] GŁABSKA D, MALOWANIEC E, GUZEK D. Validity and reproducibility of the iodine dietary intake questionnaire assessment conducted for young Polish women [J]. Int J Environ Res Public Health, 2017, 14(7):38.
- [24] WU Y, CHEN W, SHEN J, et al. Reproducible and reliable general semiquantitative food frequency questionnaire for evaluating iodine intake in Chinese children [J]. Nutr Res, 2018, 55:72-80.
- [25] 田晓晓,谭龙,王文强,等. 碘用食物频率问卷对在校大学生碘摄入量水平调查的应用研究 [J]. 营养学报,2016,38(3):267-272.
- [26] 国家卫生健康委. 国家卫生健康委办公厅关于印发地方病预防控制工作规范(试行)的通知 [J]. 中华人民共和国国家卫生健康委员会公报,2020(12):217-245.

收稿日期:2022-03-04