

# 2017—2021 年平顶山市湛河区碘缺乏病监测

李文灿

平顶山市湛河区疾病预防控制中心,河南 平顶山 467000

**摘要:** **目的** 分析 2017—2021 年平顶山市湛河区碘缺乏病监测结果,为科学防控碘缺乏病提供依据。 **方法** 选取平顶山市湛河区,按东、西、南、北、中划分 5 个抽样片区,在每个片区随机抽取 1 个乡镇/街道,每个乡镇/街道抽取 1 所小学校,每所小学抽取 8~10 岁非寄宿儿童 40 人,每个监测乡中各抽取 20 名孕妇。采集儿童和孕妇尿样及家中食用盐样,检测碘含量,B 超法检查儿童甲状腺容积。 **结果** 2017—2021 年共监测学生和孕妇家庭食用盐 1 505 份,碘盐覆盖率为 96.21%,合格碘盐食用率为 89.77%,碘盐合格率为 93.30%,碘盐的均数为  $(27.54 \pm 8.56)$  mg/kg。检测适龄儿童尿样 1 005 份,尿碘中位数为 149.0  $\mu\text{g/L}$ 。检测孕妇尿样 500 份,尿碘中位数为 146.8  $\mu\text{g/L}$ 。儿童甲状腺肿大率为 0.25%。 **结论** 平顶山市湛河区重点人群碘营养水平符合监测要求,继续加强重点人群碘营养水平监测,巩固碘缺乏病消除成果。 **关键词:** 盐碘;尿碘;碘缺乏病;监测

中图分类号:R599 文献标识码:A 文章编号:1006-3110(2023)04-0457-03 DOI:10.3969/j.issn.1006-3110.2023.04.016

## Monitoring of iodine deficiency disorders in Zhanhe District of Pingdingshan City, 2017–2021

LI Wen-can

Zhanhe District Center for Disease Control and Prevention, Pingdingshan, Henan 467000, China

**Abstract:** **Objective** To analyze the monitoring results of iodine deficiency disorders in Zhanhe District of Pingdingshan City from 2017 to 2021, and to provide a basis for scientific prevention and control of iodine deficiency diseases. **Methods** Zhanhe District of Pingdingshan City was selected and divided into 5 sampling areas according to the east, west, south, north and middle. One township/street was randomly selected in each area, 1 primary school was picked out from each township/street, 40 non-boarding children aged 8–10 years were chosen from each primary school, and 20 pregnant women were singled out from each township monitored. Urine samples from the children and pregnant women and edible salt samples from their homes were collected to detect iodine levels, and B-ultrasound was used to check the thyroid volume of the children. **Results** A total of 1,505 pieces of iodized salt from homes of the students and pregnant women were monitored from 2017 to 2021, and the coverage rate of iodized salt, the consumption rate of eligible iodized salt and the qualified rate of iodized salt were 96.21%, 89.77% and 93.30%, respectively. The mean value of iodized salt was  $(27.54 \pm 8.56)$  mg/kg. 1,005 urine samples from school-age children were detected, and the median of urinary iodine was 149.0  $\mu\text{g/L}$ . 500 urine samples from the pregnant women were detected, and the median of urinary iodine was 146.8  $\mu\text{g/L}$ . The prevalence rate of goiter in the children was 0.25%. **Conclusion** Iodine nutrition level of the key population in Zhanhe District of Pingdingshan City met the monitoring requirements. It is necessary to continuously strengthen the surveillance on iodine nutrition level of the key population so as to consolidate the achievement of eliminating iodine deficiency disorders.

**Keywords:** salt iodine; urinary iodine; iodine deficiency disorder; monitoring

碘作为人体内重要的微量元素,是合成甲状腺激素不可或缺的成分之一,其在体内代谢过程中发挥了十分重要的作用。碘的缺乏,可引起多种疾病,例如:甲状腺肿大、地方性克汀病、智力低下等,亦可引起孕妇流产、早产、胎儿畸形等<sup>[1-2]</sup>。平顶山市监测哨点湛河区曾是碘缺乏病流行地区<sup>[3]</sup>。食用碘盐为主的多种防治措施实施后,该区人群碘营养状况得以明显改

善。随着社会不断发展,人们的生活水平亦发生了较大变化。因此,开展人群碘营养水平监测十分必要。根据《河南省碘缺乏病监测方案》的要求,2017—2021 年对平顶山市湛河区开展了碘缺乏病监测,旨在了解人群碘营养状况,为科学防治碘缺乏病,提供数据支持。

### 1 资料与方法

1.1 对象 平顶山市湛河区居住半年以上常住人口中的 8~10 岁非寄宿儿童和孕妇。

**作者简介:**李文灿,本科,主管技师,主要从事微生物学检验工作。

1.2 方法 将平顶山市湛河区划分为 5 个片区(东、西、南、北、中 5 个方位各取 1 个),每个片区随机抽取 1 个乡镇(街道办事处),应至少包含 1 个街道办事处,每个乡镇(街道办事处)随机抽取 1 所小学,在小学中随机抽取非寄宿的 8~10 岁学生 40 人(年龄均衡、男女各半)。5 个乡镇(街道办事处)中随机抽取孕妇 20 人(早、中、晚孕期尽量均衡)。若人数不足,可就近补齐。

1.3 监测项目 采集学生、孕妇尿样和其家中食用盐样,分别检测尿碘和盐碘含量。在 2018 和 2021 年,分别测量学生甲状腺容积,计算甲状腺肿大率。

1.4 检测方法 采用《尿中碘的砷铈催化分光光度测定方法》(WS/T 107)检测尿碘。采用《制盐工业通用试验方法碘的测定》(GB/T 13025.7)检测盐碘,川盐及其他强化食用盐采用仲裁法。

1.5 判定标准 碘营养水平根据世界卫生组织(WHO)/儿童基金会(UNICEF)/国际控制碘缺乏病理学会(ICCIDD)推荐标准进行判断。儿童和成人标准:<100 μg/L 为不足、100~199 μg/L 为适宜、200~299 μg/L 为充足、≥300 μg/L 为过量;孕妇标准:<150 μg/L 为不足、150~249 μg/L 为适宜、250~499 μg/L 为充足、≥500 μg/L 为过量。合格碘盐:碘含量 21~39 mg/kg。采用 B 超法检测学生甲状腺容积,按《地方性甲状腺肿诊断标准》(WS 276-2007)判断:8 岁≤4.5 ml,9 岁≤5.0 ml,10 岁≤6.0 ml。

1.6 质量控制 对参与项目监测、数据录入、实验室检测的人员进行培训。统一检测标准和检测方法,使

用有证标准物质,在外部能力验证和内部质控合格的实验室进行检测。每年随机抽取 5% 的尿样和盐样,送平顶山市疾病预防控制中心进行复核,合格后方可进行检测。儿童甲状腺容积 B 超检测均在经过疾病预防控制中心统一培训的专业人员指导下开展。

1.7 统计学分析 采用 Excel 2007 构建数据库,采用 SPSS 19.0 对数据进行统计分析。率的比较采用  $\chi^2$  检验,中位数的比较采用秩和检验,均数的比较采用方差分析,检验水准  $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 碘盐 2017—2021 年,平顶山市湛河区共监测学生和孕妇家庭食用盐 1 505 份,检出碘盐 1 448 份,覆盖率为 96.21%;其中,合格碘盐 1 351 份,碘盐合格率为 93.30%,合格碘盐食用率为 89.77%,碘盐的均数为(27.54±8.56)mg/kg。碘盐覆盖率 2018 年最低,为 86.00%,2020、2021 年均均为 100.00%,不同年份间差异有统计学意义( $\chi^2=112.457, P<0.001$ )。碘盐合格率 2021 年最低,为 90.70%,2019 年最高,为 96.59%,不同年份间差异无统计学意义( $\chi^2=8.738, P=0.068$ )。合格碘盐食用率最低为 2018 年,为 80.67%,2019 年最高,为 94.33%,不同年份间差异有统计学意义( $\chi^2=37.255, P<0.001$ )。2017—2021 年碘盐均数差异有统计学意义( $F=9.076, P<0.001$ ),见表 1。

表 1 2017—2021 年平顶山市湛河区碘盐监测结果

年份	盐样份数	碘盐份数	合格碘盐份数	碘盐合格率(%)	碘盐覆盖率(%)	合格碘盐食用率(%)	盐碘均数( $\bar{x}\pm s$ )(mg/kg)	变异系数(%)
2017	300	292	271	92.81	97.33	90.33	26.11±5.80	22.21
2018	300	258	242	93.80	86.00	80.67	26.00±16.58	63.77
2019	300	293	283	96.59	97.67	94.33	27.90±5.13	18.39
2020	305	305	283	92.79	100.00	92.79	29.45±3.09	10.49
2021	300	300	272	90.70	100.00	90.67	28.19±3.93	13.94
合计	1 505	1 448	1 351	93.30	96.21	89.77	27.54±8.56	31.08

2.2 儿童尿碘 2017—2021 年,平顶山市湛河区共监测 8~10 岁儿童尿样 1 005 份,尿碘中位数为 149.0 μg/L,不同年份尿碘中位数分别为 135.5、131.0、136.5、126.0 和 296.2 μg/L,不同年份间尿碘中位数差异有统计学意义( $H=194.672, P<0.001$ )。8~

10 岁儿童尿碘频数分布为不足、适宜、充足、过量的占比分别为 24.48%、43.58%、20.30%和 11.64%,不同年份间儿童尿碘频数分布占比差异有统计学意义( $\chi^2=369.386, P<0.001$ ),见表 2。

表 2 2017—2021 年平顶山市湛河区儿童尿碘监测结果

年份	样本量	不足		适宜		充足		过量		中位数(μg/L)
		份数	占比(%)	份数	占比(%)	份数	占比(%)	份数	占比(%)	
2017	200	46	23.00	113	56.50	35	17.50	6	3.00	135.5
2018	200	60	30.00	93	46.50	39	19.50	8	4.00	131.0
2019	200	60	30.00	92	46.00	43	21.50	5	2.50	136.5
2020	205	60	29.27	105	51.22	40	19.51	0	0.00	126.0
2021	200	20	10.00	35	17.50	47	23.50	98	49.00	296.2
合计	1 005	246	24.48	438	43.58	204	20.30	117	11.64	149.0

2.3 孕妇尿碘 2017—2021 年,平顶山市湛河区共监测孕妇尿样 500 份,尿碘中位数为 146.8  $\mu\text{g/L}$ ,不同年份尿碘中位数分别为 121.0、120.3、150.4、137.4 和 161.8  $\mu\text{g/L}$ ,不同年份间尿碘中位数差异有统计学意义( $H=89.178, P<0.001$ )。孕妇尿碘频数分布分别

表 3 2017—2021 年平顶山市湛河区孕妇尿碘监测结果表

年份	样本量	不足		适宜		充足		过量		中位数 ( $\mu\text{g/L}$ )
		份数	占比(%)	份数	占比(%)	份数	占比(%)	份数	占比(%)	
2017	100	67	67.00	30	30.00	3	3.00	0	0.00	121.0
2018	100	66	66.00	25	25.00	9	9.00	0	0.00	120.3
2019	100	48	48.00	38	38.00	14	14.00	0	0.00	150.4
2020	100	25	25.00	48	48.00	26	26.00	1	1.00	137.4
2021	100	12	12.00	18	18.00	28	28.00	42	42.00	161.8
合计	500	218	43.60	159	31.80	80	16.00	43	8.60	146.8

2.4 儿童甲状腺 2018 和 2021 年,平顶山市湛河区分别对 399 名儿童进行甲状腺 B 超检查,2 年中甲状腺肿大 1 人,儿童肿大率为 0.25% (2018 年甲状腺肿大 1 人,肿大率为 0.50%、2021 年为 0%),不同年份间儿童甲状腺肿大率差异无统计学意义(*Fisher's Exact Test*;  $P=1.000$ )。

3 讨论

碘对人体的重要性不言而喻,但人体无法自身合成,须从外界摄取<sup>[4-5]</sup>。盐作为最重要的调味品,一日三餐均离不开食盐。因此,食用碘盐是最方便、有效、经济、安全的防治碘缺乏病方法<sup>[6-7]</sup>。目前,平顶山市湛河区虽实现了消除碘缺乏病的阶段目标,但作为曾经的碘缺乏病区<sup>[3]</sup>,其外环境中缺碘情况并未改变,仍需通过食用碘盐的方式进行补碘。

平顶山市湛河区 2017—2021 年碘盐覆盖率为 96.21%、合格碘盐食用率为 89.77%和碘盐合格率为 93.30%,均略高于或与平顶山全市平均水平持平<sup>[8]</sup>。不同年份间碘盐覆盖率、合格碘盐食用率差异均有统计学意义,这可能与 2018 年的非碘盐率较高有关。不同年份间碘盐监测相关指标存在波动,可能与下列原因有关:一是因盐业体制改革、市场放开,未加碘食盐或加微量元素新兴盐等产品的市场份额不断提升,导致非碘盐率升高;二是不合格碘盐增多,因碘盐储存和烹饪加工方法不科学,造成碘盐的碘元素丢失;三是观念存在误区,部分群众错误认为食用碘盐会引起其他疾病,科学补碘意识缺乏,主观造成食用非碘盐增多<sup>[3,8]</sup>。

不同年份间儿童和孕妇尿碘的中位数和频数分布差异均有统计学意义,这可能与部分年份尿碘充足和过量占比上升有关,亦不排除整体样本量的局限性引入的波动。各年份间儿童尿碘的中位数均在适宜和充足区间,这在一定程度提示儿童碘营养总体处于适宜

为不足、适宜、充足、过量的占比分别为 43.60%、31.80%、16.00%和 8.60%,不同年份间孕妇尿碘频数分布占比差异有统计学意义( $\chi^2=263.712, P<0.001$ ),见表 3。

水平。孕妇的尿碘中位数中,有 3 个年份处于不足区间,有 2 个年份处于适宜区间的下部,这提示应进一步加强孕妇碘营养管理,不断提升碘营养适宜水平。儿童甲状腺肿大率均相对较低,这在一定程度上提示湛河区碘缺乏病防治效果持续巩固,但仍需进一步加强儿童甲状腺监测。

提高碘盐覆盖率,消除碘缺乏病是一项长期工作。要建立长效工作机制,要继续加大健康教育力度,普及碘缺乏病防治知识。利用碘缺乏病日宣传和微信、短视频等新兴媒介宣传,切实提升民众的碘缺乏病防治知识知晓率,逐步引导民众养成食用碘盐、含碘食品的科学膳食习惯,培养民众密闭、避光储存碘盐、不爆锅和后加碘盐等科学储存、烹饪方法,以实现科学补碘,持续消除碘缺乏病危害的目标<sup>[9-10]</sup>。

参考文献

[1] 姜建,王福冬,张廷剑. 2017—2019 年盘锦市 8~10 岁学龄儿童碘营养水平调查[J]. 实用预防医学, 2022, 29(1):122-125.

[2] 唐阳,李正祥,郭先驰,等. 湖南省 2019 年碘缺乏病监测结果分析[J]. 实用预防医学, 2021, 28(12):1462-1466.

[3] 姬晓娟,余根涛. 平顶山市生活饮用水水碘含量现状调查[J]. 中国地方病防治杂志,2018, 33(6):630-631.

[4] 方明圆,黄彩娇,何宇珂. 2018—2020 年浙江省临海市 8~10 岁儿童尿碘监测结果分析[J]. 中国卫生检验杂志, 2021, 31(20):2531-2533.

[5] 曾勇,兰勤,耿天宇,等. 六安市 2017—2019 年孕妇尿碘监测结果分析[J]. 安徽预防医学杂志, 2021, 27(5):339-342.

[6] 李俊设,於兵,尤芳芳,等. 2017—2019 年洛阳市涧西区 8~10 岁学龄儿童和孕妇尿碘监测结果分析[J]. 医学动物防制, 2021, 37(11):1112-1115.

[7] 胡芳畦,周浩,王敏. 2020 年朝阳市 8~10 岁儿童碘缺乏病监测结果分析[J]. 中国地方病防治, 2021, 36(5):429-431.

[8] 姬晓娟,田艳丽,崔幸洋. 2019 年平顶山市碘缺乏病监测结果分析[J]. 中国地方病防治, 2020, 35(2):157-159.

[9] 潘大康. 8~10 岁学龄儿童尿碘监测结果分析[J]. 深圳中西医结合杂志, 2017, 27(14):138-139.

[10] 苟长春,叶润华. 2017 年云南省德宏州碘缺乏病监测结果分析[J]. 中华地方病学杂志, 2019, 38(10):815-817.