

· 问题探讨 ·

# 北京市学龄儿童碘缺乏病预防对策研究

杨学明 庞星火 李文玲 任海林 李旭 高维 石娟

碘缺乏病的最大危害就是对胎儿、新生儿、婴幼儿和儿童的脑发育造成损害,导致下一代人的永久性智力残疾,尤其是在胎儿和婴幼儿时期,即使是轻微的碘缺乏,也会引起一定程度的智力损害,造成轻度智力低下<sup>[1]</sup>。由此导致病区人口素质的下降,直接影响社会和经济的发展。自 1995 年国家实行全民食盐加碘以来,北京市碘盐合格率逐年提高,1997 年以后碘盐合格率已接近 90%。学龄儿童甲状腺肿大率和尿碘中位数均已达到国家颁布的碘缺乏病消除标准,基本上纠正了碘缺乏状况。为建立可持续消除碘缺乏危害的有效工作机制,确立今后的碘缺乏病防治对策,我们将北京市 1995~1999 年进行的 3 次碘缺乏病病情监测结果和人群碘营养状况进行了分析研究,现将研究结果报告如下。

## 一、材料和方法

1. 抽样方法:按人口比例概率抽样法(PPS)。从全市 18 个行政区县抽取 30 个监测点,再从每个监测点随机抽取 40 名 8~10 岁在校学生,共检测学生 1 200 名。

2. 监测指标:甲状腺肿大率(甲肿率)、尿碘中位数、碘盐合格率。

3. 监测方法:①甲状腺检查:用 B 超测量甲状腺容积(全部测量始终由 1 人操作)。②尿碘测定:从每个监测点的 40 名学生中随机采集一次性尿样 12~15 份,实验室采用酸消化砷铈接触法做定量检测。③盐碘测定:每个受检学生从自己家中带 50g 食盐,实验室采用直接滴定法做定量检测。

4. 监测标准:按《全国碘缺乏病监测方案》(卫生部,1994 年)执行。防治效果判定标准:按《碘缺乏病消除标准》

(GB16006-1995)进行判定。

5. 统计方法:采用 EPI info 6.0 建立数据库,用 SPSS 8.0 统计软件进行分析。

## 二、结果与分析

1. 甲状腺肿大率:由表 1 显示,三次监测结果肿大率在 3.4%~4.4% 之间,经统计学检验差异无显著性。说明北京市学龄儿童甲肿率自 1995 年以来一直在 5% 以下,并处于较平稳状态。但 1995 年和 1997 年的两次监测是在学生普遍服用碘油丸的基础上进行的,而 1999 年的监测是在停用碘油丸 1 年以后进行的。

2. 尿碘水平:由表 2 显示,三次监测结果尿碘中位数均已超过 100  $\mu\text{g/L}$ ,达到了国家颁布的碘缺乏病消除标准,而且尿碘水平低于 50  $\mu\text{g/L}$  的比例逐年减少。表中显示 1997 年的尿碘中位数最大,说明这一时期内学龄儿童碘摄入量明显增加。三次检测的尿碘中位数差异有显著性,这主要是由于碘盐合格率有了大幅度提高。另外,从 1995 年以后到 1997 年,大量补碘制剂涌入市场,使城乡儿童的碘摄入量有了前所未有的提高,因而尿碘中位数明显升高。1998 年

以来,城乡居民除了食用加碘食盐外,基本上没有服用其他补碘制剂,因而 1999 年学龄儿童尿碘中位数有了明显回落。同时也显示,1999 年在没有其他补碘制剂干预的情况下,人群尿碘中位数仍能达到 270  $\mu\text{g/L}$  以上,说明单纯食用合格碘盐就能摄入足够的碘并达到预防碘缺乏病的目的。

3. 盐碘:由表 3 显示,北京市的碘盐合格率自 1995 年以后有了大幅度提高。从 44% 上升到 85% 以上,基本上达到了国家标准。同时非碘盐的比例逐年减少,从 1995 年的 9.5% 下降到 1999 年的 3.2%。含碘量低于 20 mg/kg 的不合格碘盐的比例也从 45.0% 下降到 2.8%。但是,另一方面,随着碘盐质量的不断提高,碘盐的含碘量也逐年增高,其均值从 18.9 mg/kg 上升到 42.0 mg/kg,同时居民户的食盐碘含量超过 60 mg/kg 的比例也越来越高,从 1.15% 上升到 8.0%。按照《食品营养强化剂使用卫生标准》(GB14880-94)国家标准,食盐碘含量低于 20 mg/kg 或超过 60 mg/kg 的均属于不合格碘盐。因此,1999 年北京市居民

表1 北京市学龄儿童甲状腺肿大率检测结果

监测时间(年)	检查人数	肿大人数	甲肿率(%)	95%可信区间
1995	1 249	46	3.7	2.7~4.9
1997	1 227	54	4.4	3.5~5.7
1999	1 200	41	3.4	2.5~4.6

$\chi^2 = 1.713, P > 0.05$

表2 北京市学龄儿童尿碘检测结果

检测时间(年)	检测尿样数(份)	尿碘中位数( $\mu\text{g/L}$ )	尿碘频数分布(%)			
			$\leq 50 \mu\text{g/L}$	$\leq 100 \mu\text{g/L}$	$> 100 \mu\text{g/L}$	$> 300 \mu\text{g/L}$
1995	640	196.30	3.2(20)	11.6(75)	65.5(419)	19.7(126)
1997	532	335.00	2.6(14)	6.4(34)	33.8(180)	57.2(304)
1999	440	270.50	2.0(9)	7.0(31)	51.0(224)	40.0(176)

注:括号内为尿样份数  $\chi^2 = 193.150, P < 0.001$

作者单位:100013 北京市卫生防疫站地方病科

表3 北京市居民食盐含碘量频数分布

检测时间 (年)	样品数 (份)	$\bar{x} \pm s$	食盐含碘量频数分布(%)			
			0 mg/kg	< 20 mg/kg	$\geq 20$ mg/kg	> 60 mg/kg
1995	1 219	18.90 $\pm$ 13.43	9.5(116)	45.3(552)	44.1(537)	1.2(14)
1997	1 133	33.64 $\pm$ 12.26	3.9(44)	5.6(63)	88.8(1 006)	1.8(20)
1999	1 151	42.05 $\pm$ 14.12	3.2(37)	2.8(32)	86.0(990)	8.0(92)

注:括号内数字为样品份数;  $F = 765.874$ ,  $P < 0.001$

户碘盐合格率未能达标的主要原因是食盐碘含量偏高。另外,仍有3.2%的无碘盐,说明非碘盐冲销盐业市场的问题仍未彻底根治。

4.自1995年以来,全市学龄儿童的补碘方式发生了变化,因而也必然影响到监测结果的变化:1995年碘盐合格率不足50%,但由于病区儿童普遍服用了碘油丸,弥补了盐碘的不足,人群尿碘中位数已接近200  $\mu\text{g/L}$ ,反映出良好的碘营养水平。1997年碘盐合格率大幅度提高,加之碘油及其他补碘制剂的继续使用,使人群尿碘水平进一步大幅度提高,尿碘中位数达到300  $\mu\text{g/L}$ 以上。1999年食盐碘含量进一步提高,在没有其他补碘制剂干预的情况下,人群尿碘中位数仍保持在较高的水平。说明有了合格的碘盐,完全没有必要再服用其他补碘制剂。

### 三、讨论

1.为了尽快消除碘缺乏病造成的危害,提高人口素质,北京市从70年代开始,在碘缺乏病流行区一直采取以食盐加碘为主的综合防治措施,即在推行食盐加碘的同时,对病区育龄妇女、婴幼儿以及学龄儿童进行强化补碘,采取肌肉注射碘油或口服碘油丸的防治措施。这在当时加碘工艺水平较低,碘盐质量难以保证的情况下,对于纠正病区居民碘缺乏状况,预防碘缺乏危害,保护下一代脑发育起到了非常重要的作用。使病区的甲状腺肿患病率(不包括生理肿大)从1976年的9.74%下降到1984年的1.97%,而且没有一例新生克汀病人。充分说明碘油的作用功不可没。

2.1994年国家颁布的碘缺乏病消除标准规定:学龄儿童甲状腺肿大率应不大于5%;尿碘中位数应大于100  $\mu\text{g/L}$ ,小于100  $\mu\text{g/L}$ 的样品数不超过50%;碘盐合格率应在90%以上。本市3次监测结果表明学龄儿童甲肿率均在5%以下,已经达到消除标准。学龄儿童尿碘中位数均已超过国家标准,说明北京市学龄儿童的缺碘状况已经得到纠正,人群碘营养水平良好。在碘盐供应有保障的城近郊区,已经没有必要再对学龄儿童进行强化补碘。1999年的监测数据再一次证明,食盐加碘是预防碘缺乏病最经济、最简便、最安全的有效方法。

3.我国目前实行的是三级盐碘含量标准,即生产、加工单位的食盐碘含量为40 mg/kg,批发销售单位为30 mg/kg,居民户为20 mg/kg,由于碘盐中的碘酸钾比较稳定,从生产到销售过程中丢失并不多。但是,生产、加工单位为了保证食盐含碘量达到40 mg/kg的标准,加碘时往往高于此标准,这势必造成居民户食盐碘含量过高。实际上,居民户食盐碘含量只要能达到20 mg/kg,即20  $\mu\text{g/g}$ ,按人均日消耗食盐10 g计算,每天即可摄入200  $\mu\text{g}$ 碘,完全可以满足机体正常需要。此外,由于生活水平的不断提高,膳食中动物蛋白明显增加,从食物中还能获得一部分碘。即使是吃盐比较少的人也能获得足够的碘。

4.1997年学生的尿碘中位数是3次监测中最高的,但甲肿率并没有相应降低,究其原因,由于1995年以后实行了全民食盐加碘,碘盐质量不断提高,同时各种补碘制剂及碘保健品大量上市,

尤其是1996、1997两年间,在小学生中出现了大规模群体补碘,使城乡居民尤其是学龄儿童碘摄入量骤然增加,大量碘离子进入体内,直接影响到垂体甲状腺轴的调节机制,导致甲状腺出现一过性肿大,此种现象应当引起足够的重视。

### 四、建议

1.北京市碘缺乏病主要监测指标已经达到国家颁布的《碘缺乏病消除标准》。可以说北京市已提前实现2000年消除碘缺乏病的目标。但是,这只是一个阶段性目标,为了实现永久性消除碘缺乏危害,今后仍有必要进行碘营养水平与碘缺乏危害的监测。

2.在碘盐质量有保证的情况下,单纯食用碘盐就能有效纠正缺碘,达到预防碘缺乏病的目的,没有必要在人群中大规模的服用其他补碘制剂。

3.为了巩固目前所取得的防治效果,常规的碘盐监测工作丝毫不能放松。同时要进一步加强碘盐监督执法队伍建设,加大对私盐的打击力度,杜绝非碘盐冲销盐业市场的现象。

4.为有效纠正目前居民户食盐碘含量过高的问题,建议有关部门修定食盐含碘量国家标准,将生产、加工单位的食盐含碘量适当降低,这样既可以提高生产、加工单位的碘盐合格率,又可以避免居民户的食盐含碘量偏高的问题,同时也避免了碘资源的浪费。

### 参 考 文 献

- 1 马泰,卢侗章,于志恒,主编.碘缺乏病.北京:人民卫生出版社,1993.105-111.

(收稿日期 2000-04-13)