

全民食盐加碘前后安徽儿童碘缺乏病防治研究

论文集及工作影辑

◎ 汪延华 主编



儿童

碘

代谢——甲状腺功能

论文集及工作影辑

全民食盐加碘前后安徽儿童碘缺乏病防治研究

主 编 汪延华
副主编 杨明功 刘树琴
编 委 储小宏 潘天荣 章 秋
赵广碧 贾敬华 杨明功
刘树琴 孙桂华 汪延华
总 审 孙桂华

安 徽 医 科 大 学 科 研 处
安徽医科大学第一附属医院内分泌科
安徽省地甲病地克病研究室

课题组

二〇〇〇年十二月出版

责任编辑 储小宏 潘天荣 章 秋

封面设计 王国亮

装帧设计 汪延华

全民食盐加碘前后安徽儿童碘缺乏病防治研究
论文集及工作影辑

汪延华 主 编

肥西新华书刊印刷厂印刷

安徽飞腾彩色制版有限责任公司照排

787×1092 1/16 开本 7印张 200 千字

印数:001—300

皖内资出版字(2000)第 089 号

為了子孫後代的健康成長，望
將防鉛缺乏病的研究持續下
去。祝今後取得更丰硕成果。

二〇〇〇年十月魏心一



序

碘的摄入不足可引发碘缺乏病，严重危害人民健康和人口素质。我国政府对此极为重视。早在五十年代已经开始进行防治。自 1993 年国务院召开“中国 2000 年实现消除碘缺乏病目标动员会”以来，各级政府把消除碘缺乏病列为大事来抓。努力实施《中国 2000 年消除碘缺乏病规划纲要》所规定的各项措施。其中对食盐加碘的工作加强管理，保证质量，增加产量等方面取得尤为突出的成效。食盐加碘是防治碘缺乏病具有安全、有效、经济、生活化、长期性和易于推广特点的最好措施。因此，我国如同国际上一样狠抓了此项工作。在近几年内使各碘缺乏病区的居民尿碘水平迅速提高，碘营养状况得到了显著改善，为了在全国范围内使碘盐能全面的普及和覆盖，我国政府决定在 1995 年全国启动加碘盐项目，实施全民食盐加碘，并采用全国统一的碘盐中含碘量浓度标准。这是一件有益于全国人民的大事。对从事于碘缺乏病防治和研究工作的人员，更是受到鼓舞和为之积极推行。但是，如何能科学地表明这项措施的确切效益，在实施过程中是否可能会出现一些技术上问题，碘盐中碘含量在不同碘营养水平的地区是否应有所区分，这些都是极其关注的问题。我科汪延华等同志在全民食盐加碘实施前夕，以高度的责任感和负责精神及时向上级提出本课题的申请，并很快地得到了卫生部全地办、安徽省卫生厅、省政府地方病防治领导小组办公室（地病办）领导的批准和大力支持。全科同志们为完成这项工作作出了最大努力。在全民食盐加碘措施实施前夕，及其后的半年、1 年后，多次深入大别山区、巢湖地区和合肥市，选定部分小学为代表进行碘营养状况调查和有关实施项目的研究，包括甲状腺肿大率、尿碘水平、甲状腺激素测定和功能判断、智力发育状况的评价等。经过三年的艰巨工作，取得大量的科学数据，并进行多项分析和前后对比研究，写出在本论文集所列的许多篇学术论文和研究报道，为我国碘缺乏病防治和研究工作提供了大量的非常宝贵的科学信息，也为政府决策及时地提供了可信的重要资料。其意义非常重要，受到卫生部和省有关领导部门和国内专家们的高度重视。从已完成的报告的资料中有力和详实地证实全民食盐加碘的措施在促进全民碘营养水平的提高和碘缺乏病消除上有着极其显著的功效，不过部分地区的部分学生表现尿碘水平过高和甲状腺肿大率波动。国内有关监测报道也有相似反映，这些情况受到政府和业务行政部门的高度重视，并会同专家们进行了研究。最近，国家颁布了食用盐新标准（GB5461-2000）调整了全国食盐加碘中碘浓度的规定。不仅酌情调低了含碘量下限的浓度，并设置了上限。这样一个适当的可调浓度范围将更有利于全国各地科学补碘的实现，防止过少或过多的碘摄入所带来的不良影响，使我国的碘缺乏

病的持续消除工作有了更好的保证。这些防治决策的科学依据，来自包括本研究一系列成果在内的全国近年研究的结果。这表明本课题研究结果已取得了重要的实用价值和社会效益。由此，我们也为这项研究工作所作贡献感到高兴。当然，事情总不是一劳永逸的，今后尚需连续监测和观察来作有益的修正。本论文集后附上了影像剪辑，这些图片充分显示着我省省政府、省卫生厅、安徽医科大学和第一附属医院各级领导对这一研究工作的热情关怀和长期支持。另一方面也表明安医大一附院内分泌科全体同志为消除碘缺乏病的同一目标而共同艰苦奋斗的动人场面。众多地方性甲状腺肿和克汀病的防治中的现场照片有着重要的科学和历史价值，可供后人学习及参考之用。我们珍惜地保留下来，这是具有重要意义的。为此，我们要感谢一切为此论文集及照片集的编辑、出版所作大力支持和艰巨工作的领导和同志们。省地病办领导对本研究课题的完成不仅给予热情关怀和及时指导，并且转报卫生部得到立项，同时在经济上大力支持。此外，霍山县、含山县、合肥市领导和市教育局领导都给于了热情关怀大力支持及相关小学校的领导均积极参与共同组织使本研究各项活动顺利进行，特此一并致以敬意。

孙桂华

2000年10月5日

论文集前言

碘缺乏病 (Iodine Deficiency Disorders, IDD) 是由于环境缺碘, 致人体碘缺乏而造成的一系列损害的地方病。如孕妇早产、流产、死胎、胎儿畸形以及小儿智力、体格发育和神经运动障碍等。尤其是以呆、聋、哑、矮、瘫为特征的地方性克汀病 (Endemic cretinism) (地克病) 和地方性甲状腺肿 (Endemic Goiter) (地甲肿) 更为突出。还有亚临床型克汀病在儿童中存在潜在威胁。碘缺乏影响胎儿的脑发育, 使儿童的精神发育迟滞导致永久性障碍 (即克汀病, 常称痴呆)。故最主要的受害人群是病区儿童。这不仅会造成人类的体能、智能的伤害, 更重要的是威胁了人口素质、民族的健康和社会的发展。本病世界各国都有不同程度的流行。我国是流行较为严重的国家。病区涉及 29 个省市自治区、直辖市的 1807 个县 (镇市)。据 1994 年不完全统计: 地甲肿患者 7998.625 千人, 典型地克病 187.521 千例。病区人口 4.5 亿, 占世界的 40% (中国卫生部地办, 中国地方病防治简介 1995.8)。我省流行严重。涉及 35 个县市。病区人口 1200 万。因此, IDD 是全球公认的严重公共卫生问题, 受到各国政府普遍关注。1990 年世界儿童问题首脑会议通过的《儿童生存、保护和发展世界宣言行动计划》明确指出 2000 年全球实现消除 IDD 的目标。我国政府 (总理) 于 1991 年在向国际社会作出了庄严的承诺。1993 年国务院召开了《中国 2000 年实现消除碘缺乏病目标动员会》, 制定了《规划纲要》和《管理条例》。从中央到地方各级政府都作出了承诺。为实现这一目标并要求必须于 1995 年底在全国基本实现食用盐全部加碘。故于 1994 年 3 月, 卫生部 IDD 专家委员会会议 (扩大), 对 WHO-UNICEF-ICCIDD 推荐的《IDD 及其防治计划的考核评估指标》和《全国 IDD 监测方案》作了讨论。由于当时就全国范围来说, 对 IDD 防治虽取得称颂的成就, 有的地区碘盐防治也已良久 (安徽大别山 1958 年就开始), 但未得到良好控制, 也无公认的碘盐合适剂量的实验研究证据。故会议公报认为国际推荐的标准基本符合我国的实际, 原则上予以接受。于是自 1995 年开始我国各省市先后就以这一标准展开了全民碘盐防治工作。我省在合肥市率先于 1995 年 6 月开始全民碘盐供应。1996 年元月省政府发布了《安徽省食盐加碘消除碘缺乏病危害管理实施办法》。自此, 全民碘盐供应在全省范围内于 1996 年初启动, 至年底全部实施。巢湖和大别山病区也于 1996 年 9 月开始全面实施。禁止了非碘盐的供应。

对于 WHO-UNICEF-ICCIDD 的“标准”的必行性和可行性虽然作了肯定, 但由于某些材料与我国沿用的标准有明显差异 (如食盐加碘量较高)。故也有一些关注的问题亟待解决。如这一统一的碘盐防治后, 对不同地区不同人群的影响如何? 尤其对不缺碘地区、非病区儿童的碘代谢——甲状腺功能的影响如何? 有无致高碘损伤的后果……等, 均为关注的焦点。

为考证这一标准防治效果和影响; 取得全民碘盐前、后我省儿童人群碘代谢——甲状腺功能状态数据为今后的防治和研究取得本底资料, 为政府今后防治决策提供科学依据, 故在全民碘盐实施前夕, 在大别山、巢湖病区和合肥市 7—14 岁儿童中, 开展了《全民碘盐前、后的儿童碘代谢, 垂体—甲状腺功能状态的研究》工作。自 1995 年 4 月至 1998 年 8 月历时 3 年半完成流调和实验室前、后期全部工作。先后组队 80 多人上山下乡深入病区和现场调研。11 人投入实验、统计。付出 5000 多工作日。处理了 1 万多例次实验操作, 44 万多原始数据。总结论文 19 篇, 都在全国学术会议交流, 绝大多数已正式发表。现汇成论文集以便同道参考, 也作历史资料供后人参阅。

汪 延 华

2000 年 6 月 24 日

目 录

论文集前言

第一部 流行病学研究

1. 全民食盐加碘前安徽大别山巢湖缺碘地区和合肥市儿童
碘营养及甲状腺功能的研究 汪延华等 (3)
2. 全民食盐加碘前后不同地区儿童碘营养状态分析 储小宏等 (9)
3. 全民食盐加碘前后合肥市儿童生长发育调查 包爱民等 (12)
4. 食盐加碘前后碘缺乏病区儿童生长发育调查 包爱民等 (16)
5. 肥胖儿童的甲状腺功能及性腺发育状况 刘树琴等 (20)
6. 安徽碘缺乏病区全民食盐加碘一年后
7—14 岁儿童智力水平调查报告 贾敬华等 (24)

第二部 防治研究

7. 安徽省全民食用碘盐 1 年后碘缺乏病防治效果——论儿童
碘营养、甲状腺功能变化与启迪 汪延华等 (30)
8. 全民食盐加碘前及 1 年后安徽省大别山碘缺乏病病区
儿童碘营养甲状腺功能状态的研究 章 秋等 (36)
9. 合肥市全民碘盐前后儿童碘营养及甲状腺肿调查 汪延华等 (43)
10. 还是碘盐好!——全民碘盐与碘油丸防治碘缺乏病对比研究 汪延华等 (48)
11. 全民碘盐: 结果—警示—想望——合肥市全民碘盐前和一年
后儿童垂体—甲状腺功能研究 汪延华等 (56)

第三部 实验研究

12. 全民食盐加碘前大别山、巢湖缺碘地区和合肥市儿童
甲状腺球蛋白测定报告 汪延华等 (63)
13. 儿童 Tg 的变化及其在 IDD 防治监测意义的研究 潘天荣等 (66)
14. 两种 Tg 放免药盒在碘缺乏病研究中的应用比较 储小宏等 (75)
15. 8—10 岁儿童血清 Tg 正常值的探讨 潘天荣等 (78)
16. TRH 兴奋试验在碘缺乏病防治监测中意义的研究 徐胜前等 (82)
17. 全民食盐加碘前后合肥市 7—14 岁儿童甲状腺吸¹³¹碘率的变化 帅宗文等 (90)
18. 触诊与 B 超法在 IDD 防治研究中对儿童甲状腺肿诊断的对比分析 汪延华等 (95)
19. 尿样保存时间对微量碘测定结果影响的观察 储小宏等 (100)

影辑前言

源泉篇

1. 地甲地克病的危害 (113)
2. 社会历史背景 (114)

3. 领导的关怀	(114)
环境篇	
1. 合肥市	(116)
2. 大别山	(118)
3. 巢湖	(120)
研究篇	
1. 全民碘盐前篇	(122)
1. 1 合肥市	(122)
1. 2 大别山	(124)
1. 3 巢湖	(127)
2. 全民碘盐后篇	(130)
2. 1 合肥市	(130)
2. 2 大别山	(136)
2. 3 巢湖	(141)
3. 克汀病随访篇	(145)
4. 实验室工作篇	(149)
艰苦奋斗篇	
团结、紧张、严肃	(150)
宣传篇	
1. 对老师宣传	(151)
2. 对学生宣传	(152)
3. 对社会宣传	(153)
情感篇	
1. 尊重领导受到关怀	(155)
2. 老师赞扬和欢迎	(158)
3. 学生赞扬和欢迎	(160)
4. 义诊	(162)

第一部 流行病学研究

主要成果

通过对安徽大别山、巢湖缺碘地区和合肥市儿童进行的流行病学调查研究表明，全民碘盐前三地区均有不同程度碘营养不足，证明全民食盐加碘防治 IDD 的必要性。其中巢湖缺碘地区是国内少有的未补碘地区，以及合肥市和大别山区都取得了一系列全民碘盐前的本底资料。这些本底资料具有永久的重要的历史意义。从今往后永远不可再得的宝贵资料。全民碘盐一年后，不同地区儿童均处在一个碘充足的状况，补碘效果明显。通过对儿童生长发育的调查，揭示全民食盐加碘对儿童生长发育有良好的影响。此外对肥胖儿童的甲状腺功能及性腺发育状况的研究显示，学龄期肥胖症对甲状腺功能有所影响，并提示性腺发育提前。智力测定的结果，反映了安徽病区儿童人群在全民碘盐一年后这一初期时代精神发育状态，为今后考核防治效果建立了重要基础资料，也从深层次反映了我省 IDD 病区近 10~15 年防治状况。

全民食盐加碘前安徽大别山巢湖缺碘病区 和合肥市儿童碘营养及甲状腺功能的研究

汪廷华 孙桂华 储小宏 赵广碧 帅宗文 章 秋 包爱民
孙家通 贾敬华 彭永德 刘树琴 杨明功 左祥生 王长江

安徽医科大学第一附属医院内分泌科

安徽省地甲地克病研究室

摘要 对安徽大别山、巢湖缺碘病区和合肥市共 3759 例儿童在全民食盐加碘前的碘营养、垂体—甲状腺轴功能状态进行研究。结果表明：巢湖组为重病区（肿大率为 55.8%），儿童人群严重缺碘（尿碘中位数为 $19.2\mu\text{g/L}$ ），垂体—甲状腺轴功能呈高代偿状态，有亚临床甲状腺功能减退存在。大别山组尿碘（中位数 $269.1\mu\text{g/L}$ ）虽高，但甲肿率为 22.4%，为中等病区水平，且垂体—甲状腺轴功能呈代偿状态，也提示有亚甲减存在，而合肥市甲肿率低，各项功能正常，为非病区，但尿碘水平偏低，提示碘营养不足。显示了全民食盐加碘防治的必要性。

关键词 碘缺乏 儿童 碘代谢 垂体—甲状腺功能

中图分类号 R591.1

Studies on status of iodine nutrition and thyroid function of children iodine - deficient areas in Dabie mountain and Chaohu district, and Hefei city before universal salt iodization

Wang Yanhua, Sun Guihua, Chu Xiaohong, et al

Anhui Medical University, 230022

Studies on status of iodine nutrition and hypophysis-thyroid axis function of 3739 children were carried out from iodine-deficient areas in Dabie mountain and Chaohu district and Hefei city before universal salt iodization. The results showed that Chaohu was severe iodine - deficient area ($\text{TGR} = 55.8\%$, $N_{\text{ui}} = 19.2\mu\text{g/L}$), functional state of hypophysis - thyroid axis was highly compensatory, and there was subclinic hypothyroidism. Dabie was moderate endemia ($\text{TGR} = 22.4\%$), hypophysis - thyroid axis was in compensative phase, and subclinic hypothyroidism also existed though median urinary iodine was higher. Hefei was non - IDD area (TGR was lower, and functional state was normal), but median urinary iodine was lower, which indicated iodine - nutritional deficiency. These results suggested importance of universal salt iodization.

Key words Universal salt iodization Iodine metabolism Hypophysis - thyroid function

安徽省为碘缺乏病（IDD）严重地区，1985 年调查确定流行县（市）54 个，危及人口 1200 万，多年来在病区实行以碘盐为主碘油丸为辅的防治措施。为了解全民食盐加碘防治前的病情及儿童的碘代谢，下丘脑—垂体—甲状腺功能情况于 1995 年 3 月～6 月，在大别山区、巢湖缺碘病区及合肥市进行了多学科调查研究，报告如下：

1 材料和方法

1.1 分组与对象

1. 1. 1 组别: (1) 大别山组: 霍山县太平畈乡 (洪峰、太平、耿家畈、蔡家河、何家坊) 5 所小学, 该地区为皖西大别山腹地山区, 属于老病区, 一直在碘盐防治基础上, 断续施以碘油丸防治 (本次调查前一年未发碘油丸)。 (2) 巢湖组: 取“小黄山”病区, 分含山县姚庙乡旗山、六衡及巢湖市司集乡跃华小学, 该病区为新病区^[1], 是皖东丘陵地带, 至今未用碘盐防治, 断续施以碘油丸防治 (本次调查前 1~1.5 年未发放碘油丸)。 (3) 合肥市组: 合肥地处江淮平原, 以往无 IDD 调查资料, 选滁州路小学 (东市区)、舒城路小学 (中市区)、安医附小 (西市区) 及郊区二十埠小学共 4 所小学。

1. 1. 2 对象: 为上述小学 7~14 岁学生。以上学校所在地区儿童入学率为 100%。

1. 2 方法

甲状腺检查: 全部由从事 IDD 临床研究 15 年的专业人员用触诊法完成。按国际推荐的甲状腺肿大度法 (0^0 、 I^0 、 II^0)^[2] 进行, 部分以彩色 Doppler B 超法测量甲状腺体积以对照 (另文报告)。

取 8~10 岁人群的标本作尿碘、血 FT_3 、 FT_4 、sTSH、TRH 兴奋试验 (TRH-ST)、甲状腺吸¹³¹碘率、甲状腺球蛋白 (TG) 测定。

标本搜集: 上午 8 时采血, 下午 2 时留尿, 用新出厂的一次性注射器, 塑料试管, 塑料尿杯留尿。当即分离血清。尿加浓盐酸防腐, 并加盖封。标本均置 -30℃ 低温保存。

测试方法: 一次解冻, 各项指标同步测试, 激素 (包括 TG) 测试均用放射免疫法, 而 sTSH 用免疫放射法 (IRMA), 试剂药盒均由 DPC 公司提供 (TRH 由上海生物化学研究所提供)。TRH-ST: 以 TRH200 μ g 加生理盐水 3ml, 于上午 8 时静脉注射 1 分钟推完, 于 0 分、30 分、60 分钟采静脉血 (有二组加采 120 分钟和 180 分钟血), 测 sTSH (IRMA)。吸¹³¹碘率: 空腹于上午 8 时口服¹³¹碘 2 微居里后测 2 小时, 6 小时, 24 小时吸¹³¹碘率, 用国产 402 定标仪测试。均由固定专业人员操作。

2 结果与分析

2. 1 三个地区儿童甲状腺检查情况

结果见表 1, 表 2。

共计实检人数为 3759 人 (男 1970 人, 女 1789 人), 实检率为 99.2%, 其男、女年龄组实检率在 94~100%, 而 8~10 岁男、女各组实检为 98.8~100%, 所见甲状腺肿均为 I^0 且为弥漫型, 无一例结节型, 地区总肿大率及各年龄组肿大率以巢湖最高, 大别山组次之, 而合肥市最低 (4.0%, 8~10 岁为 3.5%), 三组间均有非常显著性差异 ($P<0.01$)。各年龄组还显示随年龄增高而肿大率有增高趋势。一般 8~10 岁组似居中位数形势, 而巢湖组 10 岁组最高 (男女), 大别山组男性 10 岁组高, 女性 8 岁组最低, 合肥市则男 10 岁组高, 女性 9 岁组最高, 值得注意。(见 P103 线图 1、图 2)

2. 2 尿碘测定结果

尿碘测定结果见表 3。

统计表明, 各地区内各年龄组之间中位数比较差异无显著性 ($P>0.05$)。但总体人群巢湖最低, 合肥也低于 100 μ g/L。而大别山组最高。其间差异非常显著。巢湖、大别山组女 > 男, 差异有显著性, 而合肥则女 < 男, 值得讨论。

2. 3 垂体—甲状腺轴功能检查结果

结果见表 4、表 5 和表 6。

表 1 巢湖大别山合肥市 7~14 岁儿童甲状腺检查结果

		男									女									合
		7	8	9	10	11	12	13	14	合	7	8	9	10	11	12	13	14	合	
实检	巢湖	54	22	21	33	23	19	18	16	206	45	28	22	21	19	18	25	15	193	399
人数	大别山	140	61	51	58	59	14	7	3	393	115	49	44	49	46	21	6	6	323	716
	合肥市	281	166	160	274	231	184	54	21	1371	283	150	152	224	243	174	42	14	1282	2644
甲肿	巢湖	22	5	10	29	17	10	12	6	101	22	9	12	17	16	16	14	9	115	216
I ⁰ ~II ⁰	大别山	21	12	8	13	16	6	1	3	80	21	14	10	13	17	10	5	2	92	172
人数	合肥市	8	2	4	14	6	9	4	—	47	8	2	10	7	20	4	5	3	59	106
肿大	巢湖	40.7		47.6		73.9		66.7		49.0	48.9		54.5		42.1		56		59	
		22.7		87.9		52.6		37.5			32.1		80.9		88.9		60		54.1	
率%	大别山	15.0		15.7		27.1		14.3		20.4	18.1		22.7		37		83.3		28.5	
		19.7		22.4		42.9		100			28.6		26.5		47.9		33.3		24	
	合肥市	2.8	1.2	2.5	4.7	2.6	4.9	7.4	—	3.4	2.8	1.3	6.5	3.1	8.3	2.4	11.9	21.4	4.6	4.0

表 2 巢湖(小黄山)大别山(霍山)合肥市 8~10 岁儿童甲状腺检查结果

		男				女			
		8	9	10	合	8	9	10	合
实检	巢湖	22	21	33	76	28	21	71	147
人数	大别山	61	51	58	170	49	49	142	312
	合肥市	166	160	274	600	150	224	526	1126
甲肿	巢湖	5	10	29	44	9	17	38	82
I ⁰ ~II ⁰	大别山	12	8	13	33	14	13	37	70
人数	合肥市	2	4	14	20	2	7	19	39
肿大	巢湖	22.7	47.6	87.9	57.9	32.1	80.9	53.5	55.8
率%	大别山	19.7	15.7	22.4	19.4	28.6	26.5	26.1	22.4
	合肥市	1.2	2.5	4.7	3.3	1.3	3.1	3.6	3.5

表 3 8~10 岁儿童尿碘测定结果 (中位数 $\mu\text{g/L}$)

	巢湖			大别山			合肥		
	男	女	合计	男	女	合计	男	女	合计
例数	125	115	240	130	08	238	312	255	567
尿碘	18.5	20.4	19.2	266.7	272.2	269.1	82.5	73.2	78.2

表 4 8~10 岁儿童甲状腺吸¹³¹I 率 (%)

	2 小时				6 小时			24 小时		
	$\bar{x}$	s	P		$\bar{x}$	s	P	$\bar{x}$	s	P
巢湖	152	24.3	9.3	<0.01	38.0	14.6	<0.01	52.7	15.2	<0.01
大别山	97	11.4	2.5	<0.01	14.3	4.1	<0.01	18.5	6.1	<0.01
合肥市	317	15.0	5.0	<0.01	23.0	7.2	<0.01	33.3	8.6	<0.02

表 5 TRH—ST、FT₃、FT₄10 岁儿童结果

地区组	n	TRH—ST(TSH μ IU/ml)									
		O'		30'		60'		FT ₃ (Pmol/L)		FT ₄ (Pmol/L)	
		$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s
巢湖	22	1.8	0.5	14.4	4.7	10.5	3.7	7.2	1.1	17.3	2.7
大别山	20	2.8	0.8	18.7	8.1	14.2	7.1	5.9	0.9	19.4	3.0
合肥	60	3.5	1.8	21.5	8.5	15.0	7.0	7.1	1.3	19.0	4.2

表 6 8~10 岁儿童 TSH、FT₃、FT₄ 结果

地区组	n	TSH(μ IU/ml)		FT ₃ (Pmol/L)		FT ₄ (Pmol/L)	
		$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s
巢湖	117	2.4	0.5	7.9	2.1	28.3	7.0
大别山	141	2.6	1.7	6.6	1.7	20.4	3.5
合肥	323	3.16	1.6	5.9	1.8	22.1	8.7

RIA 及 IRMA 各项测试结合率均在 45~55% 之间, 标准曲线相关系数 $r = -0.997 \sim -0.999$ 。各组取 10 岁 (男、女各半) 儿童 (无甲肿) 作 TRH—ST 并同步测其 FT₃、FT₄, 结果: 峰值均在 30 分钟出现, 60 分钟与基础值倍数 (即兴奋值看), 其峰值倍数 30 分钟分别为 8、6.6、6; 60 分钟倍数为 5.8、5.0、4.2, 反映其垂体反应功能状态以巢湖组较大别山组强烈。而合肥组最低, 其 FT₄ 巢湖组最低, FT₃ 高, 反映有甲状腺功能代偿状态, 而 FT₄ 大别山和合肥市均较高, 但两者无显著性差异 ($P > 0.05$)。(见 P104 图 3) 结果表明合肥组除 FT₃ 均数甲肿组高于正常外, 余均在正常范围, 而大别山 141 例中 13 例, 巢湖 1 例 sTSH 高于正常上限, 且 FT₄ 大别山低于合肥 ($P > 0.05$), FT₃ 巢湖、大别山均数均高于合肥且高于正常上限 ($5.0 \mu\text{IU/ml}$), 反映有甲状腺功能代偿存在, 但巢湖组 FT₄ 均值高于正常范围, 有待于进一步研究。

表 7 8~10 岁儿童甲状腺球蛋白 (Tg) 测定结果 (ng/ml)

地区组	O ⁰			I ⁰			合			>21ng/ml 例数(%)
	n	$\bar{X}$	s	n	$\bar{X}$	s	n	$\bar{X}$	s	
巢湖	43	13.5	8.5	69	10.5	6.2	112	11.8	7.3	13(11.6)
大别山	41	7.0	2.2	27	8.3	3.1	68	7.5	2.7	0
合肥市	65	13.0	3.3	23	14.2	3.8	88	13.4	3.5	2(2.8)

注: 正常人参考值 (DPC 供) 中位数 7.4, 95% 上限 21ng/ml

表 6 结果表明甲状腺吸¹³¹碘率均数各地区 8~10 岁年龄组之间及性别组间差异无显著性 ($P>0.05$), 但各地区间及各地区的甲状腺肿组与非甲状腺肿组之间差异均非常显著 ($P<0.01$)。以巢湖最高, 显示高反应碘饥饿曲线, 合肥为正常曲线, 而大别山组为低平曲线, 且甲肿组与非甲肿组之间无显著性差异 ($P>0.05$), 值得讨论。(见 P105 线图 4)

在 8~10 岁组中随机取男女各半与其它激素同步采血及测试 Tg 之结果。结果表明三组 Tg 均数均高于正常参考中位数 (7.4ng/ml), 但高于上限 (21ng/ml) 者巢湖最多 (13 例), 为 11.6%, 合肥市仅 2.8%。

3 讨 论

3.1 甲状腺肿大率及病情程度

大别山区及巢湖的“小黄山”区早已确定为 IDD 病区^[3,4], 这次检查结果, 肿大率 (8~10 岁组) 分别为 22.4% 和 55.8%, 根据国际标准^[2]分别为中 (20~29.9%)、重 ($\geq 30\%$) 病区, 而合肥市肿大率为 3.5%, 应属非病区 (见 P105 图 5)。

3.2 碘营养状况

结果表明巢湖组尿碘最低。吸¹³¹碘率呈碘饥饿曲线, 肿大率 55.8% (8~10 岁), 提示为重病区 and 严重缺碘。合肥市组中位数为 78.2 μ g/L, 反映碘营养不足。由于其摄食品丰富能从多方面得以补偿, 故甲肿率不高, 但这种补偿可能有时间的不规则, 有时能补偿, 有时也不济, 故有部分 (本市总计 3.8%) 人群在某一定时间处于不足状态。可能为总体尿碘水平不高的原因。大别山组尿碘中位数 269 μ g/L, 已超标, 且甲肿率和甲状腺吸¹³¹碘率不比巢湖高。这与 80 年代中后期坚持碘盐基础上加服碘油丸防治有关。但本次调查 103 份碘盐, 测试结果含碘量均在 1/5 万~1/10 万, 且近二年碘油丸也没有投放, 表明补碘剂量不足。为何尿碘较高而甲肿率仍处在中病区水平? 尿碘测试有何干扰因素以及甲肿有何附加致病因素? 这些问题值得进一步研究。

3.3 垂体—甲状腺轴功能状态

综览各项结果显示: 巢湖组、大别山组垂体—甲状腺轴功能呈代偿状态, 尤其巢湖组呈高代偿状态, 而合肥市组均正常, 提示巢湖、大别山儿童中有亚临床甲状腺功能减退者存在。从防治实际情况看, 大别山区 80 年代中后期为碘盐基础上加碘油丸, 取得良好的效果, 而近二仅为碘盐防治, 碘油丸发放未能普及和坚持, 碘盐碘含量则 103 户碘含量仅为 1/5 万~1/10 万, 剂量虽小仍有防治作用, 其肿大率、吸¹³¹碘率、TRH-ST 不如巢湖市高, 其可能基本因素就在于此, 而巢湖地区为非碘盐区, 近二年又无肯定的碘油丸防治, 处防治空白区, 故推测以上的垂体—甲状腺功能状态的基本原因仍是碘缺乏。

3.4 必须实现全民食盐加碘

结果反映大别山虽是重病区,但目前病情比巢湖轻,主要原因为有碘盐在防治,尽管碘含量不足。而巢湖为非碘盐区,碘油丸供应也未到位,故处防治空白区,而合肥市虽为非病区但碘营养也不足。看来我省可能为全民处碘营养不足状态,因此认为必须按标准实现全民食盐加碘的防治措施。现实证明目前安徽的食盐加碘标准是不能达到防治目标的,碘油防治效果虽好,但存在问题更多,比较起来,碘盐防治的优点:普及、可靠、方便、经济、安全、长效,就安徽情况看,必须按国际标准以满足防治要求。

3.5 应取9~12岁为观察年龄组

IDD病情指标观察年龄组最好是9~12岁,从本组资料看,不管病区还是非病区组其甲状腺肿大率是随年龄组增长而增长,这与少年儿童生理发育有关,而9~12岁甲状腺增大率幅度处于中峰带地位,可以代表学龄儿童的一般状态,而8~10岁可能偏低,难以反映这一人群的自然情况。

参考文献

- [1] 汪延华,孙桂华,唐茂志,等.安徽省巢湖“黄山”缺碘地区7~14岁在校儿童智力、体格发育调查研究.安徽医学,1990,11(3):6
- [2] WHO/UNICEF/ACCIDD. Indicators for assessing Iodine Deficiency Disorders and their control programmes. Report of a joint WHO/UNICEF/ACCIDD. consultation, review version. Geneva, 1993
- [3] 孙桂华,汪延华,唐茂志,等.大别山区太平畈乡碘油口服与肌注防治地方性甲状腺肿四年效果观察与启迪.中国地方病防治杂志,1988,3(1):13
- [4] 汪延华,储小宏,刘晔,等.7~14岁儿童IDD防治控制标准的研究.中国地方病防治杂志,1992,7(1):9

中国地方病学杂志 1997年3月 第16卷 第2期

资金来源:卫生部全地办、省地办、省卫生厅自然科学基金资助课题