

# 云南省 8 个少数民族聚居地亚克汀病流行情况调查

王珊珊 陆林 王希荣 宁岚 白斌 蒋笃强 汪梅 安广武

**【摘要】** 目的 调查云南省 8 个少数民族聚居地亚克汀病的患病率,研究其流行规律、特点,为今后的防治工作提供科学依据。方法 用《中国联合型瑞文测验(CRT-C<sub>2</sub>)》测定智商;用《津医精神运动成套测验(JPB)》进行精神运动测验。结果 调查 8~12 岁少数民族儿童 4 222 名,平均智商(IQ) 91±19,其中 IQ 55~69 者 277 人,查出精神运动障碍 119 例;儿童甲状腺 B 超平均肿大率为 5.4%,尿碘中位数 466.9 μg/L,盐碘合格率为 94.9%。结论 4 222 名少数民族儿童中,轻度智力落后兼有精神运动障碍者 119 例,由此估算亚克汀病患病率为 2.8%。

**【关键词】** 亚克汀病;少数民族集中居住地;智商;精神运动障碍

**Study on subcretin in 8 minorities of Yunnan province** WANG Shan-shan, LU Lin, WANG Xi-rong, NING Lan, BAI Bin, JIANG Du-qiang, WANG Mei, AN Guang-wu. Yunnan Provincial Health & Anti-epidemic Center, Kunming 650022, China

**【Abstract】 Objective** To estimate the prevalence of subcretins in 8 minorities of Yunnan province and to provide scientific basis for public health policy-making, as well as for prevention and control of iodine deficiency disorders. **Methods** Four thousand two hundred and twenty-two minority school children aged 8-12 years selected from 29 schools in 8 minority counties were measured by Combined Raven's Test in China(CRT-C<sub>2</sub>) and Jinyi Psychomotor test Battery(JPB). **Results** Average of intelligence quotient (IQ) on 4 222 children was 91±19. Among 277 pupils with IQ between 55-69, 119 of them showed abnormal on JPB test and 5.4% of the children was found to have Goiter under ultrasonography. Median level of urinary iodine was 466.9 μg/L, and the qualified rate of iodized salt was 94.9%. **Conclusion** The estimated prevalence rate of subcretin was 2.8%.

**【Key words】** Subcretin; Ghettos; Intelligence quotient; Psychomotor disorders

云南省地处内陆高原,外环境严重缺碘,是碘缺乏病重流行区。云南省卫生防疫站 1999 年在嵩明县所测的儿童平均智商(IQ)为 84.6±16.8,智力落后者(IQ<69)占 22%。云南省是多民族省份,少数民族人口占 1/3 以上,且多分布在山区和半山区,经济、文化生活条件落后,加上多年遗留下来的民族饮食习惯,给这些地区的碘缺乏病防治带来一定困难。经过多年以食盐加碘为主的防治,碘缺乏病得到了有效控制,没有新发克汀病人,但有线索发现有一定数量的亚克汀病发生。由于缺乏亚克汀病的诊断手段,以往大量的流行病学调查相当粗略,国内外均没有准确的亚克汀病患病情况的调查,给亚克汀病的防治造成一定影响。本课题得到了国际控制碘缺乏病理事会(ICCID)的部分资助,用《中国联合型瑞文测验(CRT-C<sub>2</sub>)》及《津医精神运动成套测验

(JPB)》,在云南省主要 8 个少数民族聚居地进行亚克汀病流行情况调查,从而定量估算亚克汀病的患病率,研究其流行规律、特点,为今后的防治工作提供科学依据。

## 材料与方 法

1. 调查对象 按照《地方性克汀病和地方性亚临床克汀病诊断(WS104-1999)》,诊断亚克汀病的标准分为必备条件(①出生、居住于碘缺乏地区;②轻度智力落后(IQ 55~69))和辅助条件(①轻度精神运动障碍(JPB≤280);②轻度听力障碍;③轻度甲状腺功能障碍),同时具备上述两个必备条件和任一辅助条件即可诊断为亚克汀病。本次调查使用的 CRT-C<sub>2</sub>、JPB 两方法,是为评估亚克汀患病率而研制的简便、易行、特异的国际、国内最先进的手段。常模样本取自全国 16 个省,经因素分析达到精神运动操作的基本要求,有较高的信度和效度,共包括选

择反应时、划消数字、符号记入、视觉保持、数字符号、连接数字和转动插棒 7 项测验,最后将原始得分(X)换算成标准分(T),以标准差(s)为单位来表示原始得分在平均数(x̄)以上或以下的距离,以 T 分数来判断结果:T 分 > 315 为正常、315~280 为影响、≤280 为异常。在病区只要符合 IQ 55~69、JPB≤280 两个条件即可诊断为亚克汀病。

选择彝、白、哈尼、苗、壮、傣、纳西、藏族的主要聚居县,分别采用单纯随机抽样方法随机抽出石林、大理、红河、屏边、邱北、景洪、丽江、中甸 8 个县(市)为调查点。据 1987 年云南省地方性甲状腺肿患病情况调查资料:中甸、丽江为重病区(患病率 > 10%),景洪、屏边、石林为中病区(患病率 3%~10%)红河、大理、邱北为轻病区(患病率 < 3%),各县人群尿碘均值在 57.4~109.16g/gGr 之间;用户盐碘合格率在 0%~46.2%之间,人群处于重度缺碘状态。1991 年云南省碘盐监测结果评价显示:1984~1985 年全省碘盐合格率仅为 13.1%、1987~1988 年为 37.9%、1989~1990 年为 46.4%。

现场工作于 2000~2001 年间进行,将上述各县少数民族聚集的学校排队,用单纯随机方法随机抽取 3~6 所小学校,其中城镇 3 所,农村 26 所;以在校全部 8~12 岁学生为调查对象,每个县(市)不少于 500 人,共调查学生 4 222 名,其中男生 2 224 名,女生 1 998 名。

2. 方法:

(1) IQ 测定:用 CRT-C<sub>2</sub> 测定所选全部 4 222 名学生 IQ,按 IQ ≤ 54、55~69、70~79、80~89、90~109、110~119、120~129、≥130 分为 8 组。

(2) 精神运动测定:用 JPB 对经智力测验筛选出的 IQ 55~69 的儿童 277 名进行 JPB 的测定,查

出 JPB ≤ 280 的 119 例,根据诊断标准,这 119 例即为亚克汀病人。

(3) 儿童甲状腺触诊及 B 超甲状腺容积测定:对全部受检儿童进行甲状腺的触诊、B 超检查,共检查 4 073 名。触诊按《地方性甲状腺肿的诊断及分度标准(GB16004-1995)》、B 超按《少年儿童甲状腺容积的正常值(GB16398-1996)》进行。

(4) 尿碘测定:在每县(市)采集学生即时尿样 50 份,共计 403 份。测定方法采用《尿碘的铈钨催化分光光度测定法(WS/T107-1999)》,判定标准按《碘缺乏病消除标准(GB16006-1995)》执行。

(5) 盐碘测定:每县(市)随机采集学生家中盐样 50 份,共计 413 份。测定方法采用《碘离子测定法(GB/T13025.7-1996)》,用《食用盐(GB5461-2000)》标准判定。

3. 质量控制与数据处理:施测人员均为经过培训的专业人员,统一方法,统一标准。实验室盐碘、尿碘测定每批由国家碘缺乏病参照实验室提供的内质控样,测定值均在质控范围内。数据用 Epi Infor 6.0 软件统计处理。

结 果

1. IQ 测定结果:测定 4 222 名儿童 IQ(表 1),平均 IQ 为 91 ± 19,经 χ<sup>2</sup> 检验,极显著低于代表我国儿童平均智力水平的理论值<sup>[1]</sup>(P < 0.01),见图 1。频数分布在 IQ 90~119 组及以上各组所占的比例显著低于理论值(P < 0.01),而在 IQ 70~79 及以下各组所占的比例显著高于理论值(P < 0.01)。

对 8 种民族 IQ 进行方差分析,除纳西族与藏族、傣族、壮族、苗族差异存在显著性(P < 0.01)外,其他各民族间差异无显著性。8 种民族间除 IQ ≤

表1 云南省 8 个少数民族儿童 IQ 频数分布

民 族	人 数	IQ 平均值	IQ 频 数 分 布 (%)							
			≤54	55~69	70~79	80~89	90~109	110~119	120~129	≥130
哈尼族	517	82 ± 15 <sup>#</sup>	5.0(26) <sup>#</sup>	11.0(60) <sup>#</sup>	27.1(140) <sup>#</sup>	24.8(128) <sup>#</sup>	28.0(145) <sup>#</sup>	2.3(12) <sup>#</sup>	1.0(5) <sup>#</sup>	0.2(1) <sup>#</sup>
彝 族	553	89 ± 16 <sup>#</sup>	3.4(19) <sup>#</sup>	8.0(44) <sup>#</sup>	15.7(87) <sup>#</sup>	21.7(120) <sup>#</sup>	41.8(231) <sup>#</sup>	8.1(45) <sup>#</sup>	0.7(4) <sup>#</sup>	0.6(3) <sup>#</sup>
藏 族	498	99 ± 17	2.6(13) <sup>#</sup>	1.8(9)	5.2(26)	15.7(78)	49.4(246)	14.3(71)	8.2(41)	2.8(14)
纳西族	576	107 ± 15 <sup>#</sup>	1.0(6) <sup>#</sup>	0.4(2) <sup>#</sup>	2.6(15) <sup>#</sup>	5.2(30) <sup>#</sup>	44.6(257) <sup>#</sup>	26.9(155) <sup>#</sup>	16.2(93) <sup>#</sup>	3.1(18)
壮 族	535	85 ± 18 <sup>#</sup>	6.2(33) <sup>#</sup>	9.5(51) <sup>#</sup>	22.6(121) <sup>#</sup>	21.1(113) <sup>#</sup>	32.5(174) <sup>#</sup>	6.0(32) <sup>#</sup>	1.9(10) <sup>#</sup>	0.2(1) <sup>#</sup>
白 族	522	101 ± 17	2.5(13) <sup>#</sup>	1.9(10)	6.1(32)	9.0(47) <sup>#</sup>	50.0(261)	18.8(98)	10.0(52) <sup>#</sup>	1.7(9)
苗 族	529	80 ± 18 <sup>#</sup>	13.0(69) <sup>#</sup>	11.4(60) <sup>#</sup>	19.7(104) <sup>#</sup>	23.6(125) <sup>#</sup>	30.4(161) <sup>#</sup>	1.3(7) <sup>#</sup>	0.6(3) <sup>#</sup>	0(0) <sup>#</sup>
傣 族	492	87 ± 18 <sup>#</sup>	6.3(31) <sup>#</sup>	9.5(47) <sup>#</sup>	16.9(83) <sup>#</sup>	22.0(108) <sup>#</sup>	36.4(179) <sup>#</sup>	7.9(39) <sup>#</sup>	0.8(4) <sup>#</sup>	0.2(1) <sup>#</sup>
合 计	4 222	91 ± 19 <sup>#</sup>	5.0(210) <sup>#</sup>	6.7(283) <sup>#</sup>	14.4(608) <sup>#</sup>	17.7(749)	39.2(1 654) <sup>#</sup>	10.9(459) <sup>#</sup>	5.0(212) <sup>#</sup>	1.1(47) <sup>#</sup>
理论值	5 280	100 ± 15	0.2(10)	1.9(98)	6.6(349)	16.3(861)	50.0(2 640)	16.3(861)	6.6(349)	2.1(112)

注:括号内数据为例数,χ<sup>2</sup> 检验: \* P < 0.05, # P < 0.01

54 组外,其余各组间比较差异无显著性,在  $IQ \leq 54$  分布中,纳西族极显著低于其他各民族 ( $P < 0.01$ ),藏族与白族、白族与苗族之间差异有显著性 ( $P < 0.01$ )。

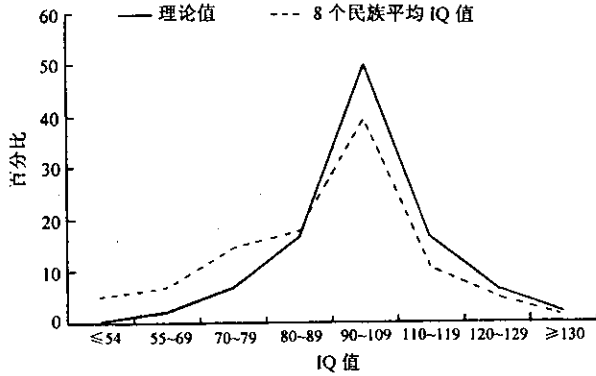


图1 云南省8个少数民族平均IQ值与理论值比较

2. 精神运动测定结果:277名儿童中查出JPB异常(T分 $\leq 280$ )119例,占43.0%,JPB影响(T分 $280 \sim 315$ )94人,占33.9%,正常(T分 $> 315$ )64人,占23.1%(表2)。277人中,只有JPB $\leq 280$ 的119例符合亚克汀病的诊断,以JPB异常的人数占全部受检人数的比例计算出云南省8个少数民族亚克汀病平均患病率为2.8%(95%CI:2.67~2.93)。经方差分析8个少数民族精神运动测验结果(T分数)差异无显著性( $P > 0.05$ )。

将各民族亚克汀患病率与IQ55~69组在检查人数中所占的比例作相关分析,相关系数( $r$ )为0.965,经 $t$ 检验, $P < 0.001$ ,有非常显著意义;与IQ90~109组相比, $r = -0.982$ ,经 $t$ 检验, $P < 0.001$ ,有非常显著意义。

3. 甲状腺肿检查及尿碘、盐碘测定结果 8个少数民族4073名儿童甲状腺检查触诊肿大率为4.6%,B超为5.4%,按照碘缺乏病的消除标准判定,除丽江(纳西族)、景洪(傣族)、屏边(苗族)外,均

达到国家碘缺乏病消除标准。检测尿碘403份,中位数( $M$ )466.9 $\mu\text{g/L}$ 。盐碘413份, $\bar{x}$ 为36.13 $\text{mg/kg}$ (表3)。按照消除标准,除景洪市(傣族)碘盐合格率仅为84.3%外,尿碘、盐碘均达到国家碘缺乏病消除标准。此外,还检出非碘盐5份,其中石林县(彝族)3份,景洪市(傣族)、红河县(哈尼族)各1份。

表2 云南省8个少数民族地区的277名儿童精神运动(JPB)测定结果

民族	人数	平均值( $\bar{x}$ )	JPB分布			亚克汀病患病率(%)
			$\leq 280$	$280 \sim 315$	$> 315$	
哈尼族	56	271.4 $\pm$ 42.9	32	16	8	6.2
彝族	43	291.1 $\pm$ 38.2	17	14	12	3.1
藏族	9	282.1 $\pm$ 38.2	4	3	2	0.8
纳西族	2	287.2 $\pm$ 45.6	1	0	1	0.2
壮族	50	285.4 $\pm$ 37.6	21	20	9	3.9
白族	10	297.8 $\pm$ 44.1	3	3	4	0.6
苗族	60	281.9 $\pm$ 38.0	24	24	12	4.5
傣族	47	291.4 $\pm$ 47.3	17	14	16	3.5
合计	277	284.0 $\pm$ 41.0	119	94	64	2.8

### 讨 论

本次调查的儿童均为20世纪90年代初干预措施落实以前出生,当时这些地区地方性甲状腺肿患病率均较严重,尿碘均值在100 $\text{g/gGr}$ 以下,碘盐合格率低(仅为40%左右),人群处于低碘水平,因此其母亲孕期严重缺碘,导致胚胎期的大脑损伤,出生后表现为轻度智力落后和轻度精神运动障碍。调查4222名儿童平均IQ为 $91 \pm 19$ ,显著低于理论值( $100 \pm 15$ ),说明在严重缺碘的云南省少数民族地区,缺碘引起儿童的智力损伤9个IQ(即9个百分点),与钱明等<sup>[2]</sup>的研究相吻合。根据亚克汀病的诊断标准,轻度智力落后(IQ55~69)兼有精神运动功

表3 云南省8个少数民族儿童甲状腺肿大及尿碘、盐碘测定结果

民族	人数	甲状腺肿检查				尿碘测定			盐碘测定( $\text{mg/kg}$ )		
		触诊法		B超法		份数	$< 100 \mu\text{g/L}$ 的例数	$M$	份数	$\bar{x}$	碘盐合格率(%)
		肿大例数	肿大率(%)	肿大例数	肿大率(%)						
哈尼族	519	12	2.3	14	2.7	50	0	310.1	51	34.12	92.2
彝族	532	16	3.0	19	3.6	51	0	584.6	50	30.49	90.0
藏族	484	16	3.3	12	2.5	52	0	431.9	51	40.58	98.0
纳西族	508	52	10.2	64	12.6	50	0	314.1	53	40.77	98.1
壮族	519	3	0.6	9	1.7	50	0	349.5	50	38.31	100.0
白族	506	21	4.2	14	2.8	50	0	546.7	54	39.32	94.4
苗族	515	28	5.4	26	5.0	50	0	373.9	53	34.51	98.1
傣族	490	40	8.2	60	12.2	50	1	565.1	51	29.20	84.3
合计	4073	188	4.6	218	5.4	403	1	466.9	413	36.13	94.9

民族地区亚克汀病患病率为2.8%(95% CI 2.67~2.93)。这与藤瑞涛等<sup>[3]</sup>、戴宏星等<sup>[4]</sup>在病区的调查一致。说明在以食盐加碘为主的干预措施得到落实,人群碘营养状况得到改善(儿童尿碘水平大大高于控制标准),由于缺碘所致的大脑损害在其胚胎期已经形成,后天补碘不能纠正,故还存在相当数量的亚克汀病人,这势必影响少数民族地区的人口素质,阻碍社会和经济的发展,最为严重的是碘缺乏导致的智力损害是不可逆转的,智力低下将影响亚克汀病人的一生,因此决策者应该充分认识亚克汀病的危害性,把全民食盐加碘,消除碘缺乏病纳入规划,加大投入,才能保证云南省的可持续发展,这也是本项研究的根本目的。

同时,调查结果还显示亚克汀病患病率随 IQ 55~69 组的检出率升高而升高,呈正相关关系,随 IQ 120~129 组的检出率升高而降低,呈负相关关系。提示要从根本上杜绝亚克汀病的发生,就要大力加强少数民族地区的经济发展,提高人民的物质文化生活水平,提倡优生优育,注重儿童智力发育。有研究表明,通过补碘可以使病区儿童智力减少 12.2 个 IQ 的损失<sup>[3]</sup>,由此可见亚克汀病是完全可以预防的。另外,从 JPB 的调查结果分析,277 名 IQ 55~69 的儿童中,仅有 119 例 JPB 异常而符合亚克汀病的诊断,占 43%,另有 JPB 影响及正常者共 158 人,占 57%,说明还存在缺碘以外的原因影响儿童智力发育。

云南省自 1995 年开始实行全民食盐加碘,碘盐合格率逐年上升并保持在较高水平,加上对特需人群的口服补碘,儿童甲状腺肿大率明显下降、尿碘水平大幅回升。本次调查 4 073 名儿童甲状腺肿大率除丽江(纳西族)、景洪(傣族)、屏边(苗族)外,其余均达到国家碘缺乏病消除标准;儿童尿碘已高于控制标准;居民盐碘水平除景洪(傣族)外,均达到

90%以上。但丽江(纳西族)、景洪(傣族)儿童甲状腺触诊、B 超肿大率仍在 10%以上,是由于甲状腺肿的消退与尿碘水平的升高不同步,还是与新发现的甲状腺肿同时存在<sup>[5]</sup>,或是由于致甲状腺肿物质的存在致使甲状腺肿大率居高不下<sup>[6]</sup>,还有待进一步调查核实。此外,还检出非碘盐 5 份,说明还有少量非碘盐流入病区,要加大非碘盐的查处力度,坚决杜绝非碘盐。

亚克汀病是由于胚胎发育期间母亲缺碘造成的、不可逆转的潜在性损害,因此,本病的关键在于预防,在碘盐落实不彻底的病区,在婚姻登记、早孕检查时对孕妇及新婚育龄妇女口服碘油是非常必要,也是可行的。

由于少数民族地区文化素质低,生活经济条件差,特别在山区、半山区,广大家庭主妇还有吃炒盐的陋习,只有加大宣传力度,使群众特别是家庭主妇形成良好的健康行为,正确、科学地食用碘盐,才能保证在碘盐的购买、储存及烹调过程中不造成碘的损失。

#### 参 考 文 献

- 1 李健群,孙玺,于志恒. 地方性甲状腺肿与地方性克汀病防治实用大全. 北京:中国环境科学出版社,1987. 28-159.
- 2 钱明,王栋,陈祖陪. 碘与智力关系的定量研究. 中国地方病学杂志,2000,19:157-159.
- 3 藤瑞涛,刘力田,王久春,等. 碘缺乏病区不同智商水平儿童精神运动功能状况. 中国地方病学杂志,1999,18:273-274.
- 4 戴宏星,陈平,朱东育,等. 津医精神运动成套测验在碘缺乏病病区的实证研究. 中国地方病学杂志,2000,19:147-149.
- 5 卫生部碘缺乏病专家咨询组. 卫生部碘缺乏病专家咨询组对碘缺乏病防治中几个问题的认识. 中国地方病学杂志,2000,19:3-4.
- 6 郑宝山,王滨滨,朱广伟,等. 大气于植物中碘的环境地球化学. 中国地方病学杂志,2000,19:16-21.

(收稿日期:2001-12-18)

(本文编辑:段江娟)

## · 网络信息 ·

### Epi Info 和 Epi Map

由 CDC 流行病学项目办公室(Epidemiology Program Office, EPO)(<http://www.cdc.gov/epo/>)开发。Epi Map 是一个可在微机上的利用地图或其他图形显示数据的制图软件,它可将疾病分布数据与地理边界文件相结合建立地图。Epi Info 是 CDC 为公共卫生专业人员研制的处理公共卫生数据的软件包。第一版于 1985 年发布。Epi Info 2000

适用于 WIN95/98/NT/2000 平台,包括了 Epi Map 2000 即 GIS(geographic information system),用于公共卫生和医学专业的各种调查表设计、数据库建设、定制数据录入程序、数据分析、地图、统计图制作等。Epi Info 软件的程序、文件、教学资料可通过其网站(<http://www.cdc.gov/epiinfo/>)免费下载应用。另外 EPO 也开发了 Epi Meta 软件专供 Meta 分析用。

(黄亚明 刘树春 郭继军 整理)