

中国 2006 年碘盐监测

徐菁 董惠洁 陆步来 李素梅 郑庆斯 庄广秀

【摘要】 目的 了解全国生产和居民层次碘盐合格及食用情况。**方法** 监测方法参见卫生部 2004 年颁布的“全国碘盐监测方案”(修订)。碘盐检测采用 GB/T 13025.7-1999 中直接滴定法;川盐或特殊盐种检测采用仲裁法定量测定。合格碘盐判定标准:35 mg/kg \pm 15 mg/kg(20~50 mg/kg);非碘盐判定标准: $<$ 5 mg/kg。**结果** 全国生产层次碘盐的批质量合格率为 98.36%;各省(自治区、直辖市)的批质量合格率均 $>$ 90%。全国居民层次的碘盐覆盖率为 96.87%,合格碘盐食用率为 93.75%。西藏、海南、新疆、广东省的居民碘盐覆盖率 $<$ 90%。西藏、海南、新疆、广东、青海省的居民合格碘盐食用率 $<$ 90%。2006 年有 80 个监测盲区县,有 185 个县非碘盐率 $>$ 10%。在县级居民合格碘盐食用率指标上,全国距离“95% 的县实现消除碘缺乏病标准”的目标还相差约 10 个百分点。**结论** 从全国水平看,生产层次碘盐合格率和居民层次碘盐覆盖率都保持在一个较高的水平;但在县级水平,有 75 个县碘盐覆盖率 $<$ 70%。

【关键词】 碘盐; 监测

Surveillance on iodized salt in China, in 2006 XU Jing, DONG Hui-jie, LU Bu-lai, LI Su-mei, ZHENG Qing-si, ZHUANG Guang-xiu. Department of Iodine Deficiency Disorder, National Institute for Communicable Disease Control and Prevention, Chinese Center for Disease Control and Prevention, Beijing 102206, China

Corresponding author: LI Su-mei, Email: lisumeintst@163.com

【Abstract】 Objective To understand the national situation of quality and consumption of iodized salt at production and household levels. **Methods** Detailed surveillance method could be found in 'national iodized salt surveillance scheme', issued by MOH in 2004. The iodine concentrations in salt (except some special kinds of salt) were detected by direct titration with national standard of GB/T 13025.7-1999, in which the iodine content in qualified iodized salt was set as between 20 and 50 mg/kg and that in non-iodized salt was set as below 5 mg/kg. **Results** At production level, the national lot qualified rate was 98.36% and all the provincial lot qualified rate of production level was over 90%. At household level, the national iodized salt coverage rate of household was 96.87% and the national qualified iodized salt coverage rate was 93.75%. 4 provinces (Tibet, Hainan, Xinjiang and Guangdong) had an iodized salt coverage rate lower than 90%. Further, the qualified iodized salt coverage rate of 5 provinces (Tibet, Hainan, Xinjiang, Guangdong and Qinghai) was below 90%. In 2006, 80 counties did not conduct the iodized salt surveillance and non-iodized salt coverage rate of 185 counties was higher than 10%. In the respect of the qualified iodized salt coverage rate at household level, there were about 10 percent lagging behind the national goal that 95% of all the counties in China should achieve virtual elimination of iodine deficiency disorder before 2010. **Conclusion** At national level, the lot qualified rate at production level and the iodized salt coverage rate at household level maintained comparatively well. However, at county level, there were 75 counties whose iodized salt coverage rate was below 70%.

【Key words】 Iodized salt; Surveillance

从 2004 年起,我国每年组织一次全国县级碘盐监测。目前已形成一个较为完善的监测体系。通过碘盐监测可以逐年了解全民食用碘盐的情况,发现

存在的问题,尽快采取干预措施。碘盐监测数据对消除碘缺乏病的进展与进程的评价和策略制定提供了科学的依据。现将 2006 年全国碘盐监测结果报道如下。

材料与方 法

1. 监测的组织和实施:

(1)生产、分装和批发层次:碘盐定点生产企业

作者单位:102206 北京,中国疾病预防控制中心传染病预防控制所 全国碘缺乏病参照实验室

徐菁与董惠洁同为第一作者

通讯作者:李素梅,Email:lisumeintst@163.com

由省级防治碘缺乏病专业机构负责(或委托地、市级专业机构),其他加工、分装、批发企业由同级防治碘缺乏病专业机构负责。

(2)居民户层次:省级碘缺乏病专业机构全面负责组织和协调本省日常碘盐监测工作;地市级碘缺乏病专业机构负责本地区日常碘盐监测的组织、落实和技术指导;县(市、区、旗)级碘缺乏病专业机构负责实施日常碘盐监测(现场监测和实验室检测)。

2.方法:①监测方法:参照卫生部 2004 年颁布的“全国碘盐监测方案”(修订)。②检测方法:盐碘含量均按照 GB/T 13025.7-1999 中直接滴定法定量测定;川盐或特殊盐种采用仲裁法定量测定。③资料来源:各省(自治区、直辖市)上报的碘盐监测数据库。④质量控制:各省按照 2006 年修订的“全国碘盐监测方案”在抽样、现场监测、实验室检测和数据录入等环节进行质量控制。

3.统计学分析:采用全国碘盐监测信息管理系统建立数据库,用 SPSS 11.5 软件进行统计分析。描述性统计包括均数、中位数、标准差、最大值、最小值。

结 果

1.生产层次监测结果:2006 年上半年,全国共监测 1650 家碘盐加工和批发企业,监测覆盖 89.7% 的碘盐定点加工厂和 60.1% 的批发企业,另有 10 家碘盐定点加工厂因故未开展监测。共检测盐样 8791 批,合格 8647 批,各省的批质量合格率均 >90%,总体批质量合格率为 98.36%。共监测 79 144 份盐样品,其中不合格碘盐样品 386 份,占 0.49%;非碘盐样品 5 份,占 0.01%。盐碘含量的总体均值为 33.19 mg/kg,标准差为 5.46 mg/kg,变异系数为 16.45%。变异系数 > 20% 的有江西(20.4%)和山西省(20.7%),其余各省均在 10%~20% 之间。

2.居民户层次碘盐监测:全国共监测居民食用盐样 795 292 份,其中非碘盐 25 695 份,不合格碘盐 22 233 份,盐碘中位数为 30.90 mg/kg。碘盐覆盖率 96.87%,非碘盐率 3.13%,合格碘盐食用率 93.75%,见表 1。

在省级水平上,西藏碘盐覆盖率为 34.33%、海南 75.99%、新疆 79.38%,广东 84.39%,其余 27 个省的碘盐覆盖率均 >90%,其中 24 个省碘盐覆盖率 >95%。在县级水平上,如果不包括监测盲区,目

前全国有 185 个县碘盐覆盖率 <90%,占实际监测县的 7.0%。但监测盲区大多数是非碘盐冲击问题严重地区,如果把盲区估计在内,就有 9.7% 的县碘盐覆盖率 <90%。

在省级水平上,全国有 26 个省的居民合格碘盐食用率 >90%,<90% 有 5 个省,分别是西藏的拉萨、山南和林芝地区 30.17%,海南 71.98%、新疆 76.56%、广东 79.27%、青海 88.14%。在县级水平上,有 2253 个县居民合格碘盐食用率达到了 90% 以上,占实际监测县数的 84.95%,占应监测县的 82.47%。

3.非碘盐冲击状况:以县为单位统计结果显示,全国有 7 个省所有监测县的非碘盐率均在 10% 以下,分别是北京、内蒙古、吉林、黑龙江、安徽、湖北和湖南;其他省份均发现了非碘盐率较高的县(区、市、旗),见表 2。其中有的省非碘盐问题由来已久,一直是近几年来干预的重点省,如西藏、新疆、海南等西部和沿海省份;有的省虽然 2000 年评估时已经达到基本消除碘缺乏病的标准,但近年来发现碘盐覆盖率出现下滑,2006 年河北和山东省非碘盐率 >10% 的县有所增加;全国 80 个监测盲区县由于缺乏监测数据,其非碘盐冲击状况如何还不清楚;盲区的存在有可能导致一些省碘盐覆盖率和居民合格碘盐食用率估计的偏性,如西藏;2006 年度西藏有 55 个县(区)未开展监测,西藏共有 7 个地区,开展监测的 18 个县也只局限在 3 个地区。因此,这 18 个县的碘盐覆盖率不能完全代表全西藏的水平。

4.与 2010 年目标的差距:根据国务院制定的目标,到 2010 年 95% 的县要达到消除碘缺乏病标准,其中县级居民合格碘盐食用率要达到 90% 以上。根据 2006 年的监测结果,有 2253 个县居民合格碘盐食用率达到了 90% 以上,占实际监测县数的 84.95%。如果不考虑监测盲区,全国距离“95% 以上的县实现消除碘缺乏病标准”的目标还相差 10.05 个百分点。如果把 2.93% 的监测盲区列为非碘盐问题地区,估计距离目标的差距约为 12.53 个百分点。2006 年度有 6 个省(内蒙古、辽宁、吉林、安徽、河南和陕西省)其 95% 以上的县居民合格碘盐食用率达到了 90% 以上。接近实现这一目标(90% 的县达到实现消除碘缺乏病标准)的省有 5 个,分别是黑龙江、江苏、湖北、甘肃和宁夏。达到这一标准的比率不足 70% 的省有上海、广东、海南、青海、新疆和西藏。

表1 2006 年度全国各省(自治区、直辖市)居民户碘盐监测结果

地区	盐碘中位数 (mg/kg)	检测 份数	合格碘盐 份数	不合格碘盐 份数	非碘盐 份数	非碘盐率 (%)	碘盐合格率 (%)	碘盐覆盖率 (%)	合格碘盐 食用率(%)
北京	31.30	5 213	4 919	84	210	4.84	98.24	95.16	93.51
天津	29.19	5 194	4 821	141	232	3.29	97.15	96.71	94.02
河北	29.60	48 272	45 942	1 204	1 126	2.51	97.24	97.49	94.82
山西	31.20	31 693	30 271	774	648	2.09	97.23	97.91	95.24
内蒙古	32.70	29 787	29 292	357	138	0.47	98.53	99.53	98.07
辽宁	31.70	29 390	28 624	531	235	0.94	98.34	99.06	97.42
吉林	31.70	16 124	15 976	133	15	0.09	99.16	99.91	99.08
黑龙江	31.70	60 034	58 788	811	435	0.91	98.21	99.09	97.34
上海	30.50	5 651	5 175	170	306	5.82	96.86	94.18	91.22
江苏	31.50	31 660	30 389	598	673	2.38	98.13	97.62	95.83
浙江	31.00	26 114	24 517	693	904	3.37	97.25	96.63	94.01
安徽	31.53	25 925	25 500	337	88	0.58	98.58	99.42	98.00
福建	29.80	24 856	23 560	414	882	5.16	97.78	94.84	92.82
江西	30.90	29 136	27 736	1 086	314	1.15	96.01	98.85	95.16
山东	30.70	27 455	25 231	1 133	1 091	4.08	94.88	95.92	91.08
河南	28.90	44 739	43 429	795	515	0.96	98.31	99.04	97.38
湖北	30.66	21 937	21 039	765	133	0.58	96.26	99.42	95.72
湖南	31.10	34 580	33 381	989	210	0.58	96.89	99.42	96.35
广东	30.60	33 135	28 262	1 373	3 500	15.61	93.35	84.39	79.27
广西	31.70	25 058	23 762	925	371	1.45	96.40	98.55	95.06
海南	28.20	5 184	3 747	168	1 269	24.01	94.00	75.99	71.98
四川	32.10	53 254	49 675	2 551	1 028	1.21	94.53	98.79	93.45
贵州	31.40	25 342	23 961	1 124	257	1.71	94.04	98.29	92.79
云南	31.70	34 973	33 029	1 495	449	1.48	95.31	98.52	93.96
西藏	0.00	5 332	1 584	230	3 518	65.67	90.28	34.33	30.17
重庆	30.30	14 253	13 305	613	335	2.53	95.27	97.47	92.91
陕西	30.60	34 229	33 331	600	298	0.93	98.16	99.07	97.25
甘肃	30.00	23 645	22 597	521	527	1.63	97.61	98.37	96.01
青海	31.50	11 519	10 002	628	889	7.37	95.02	92.63	88.14
宁夏	31.70	6 048	5 795	146	107	2.08	97.52	97.92	95.49
新疆	30.00	25 560	19 724	844	4 992	20.62	95.58	79.38	76.56
合计	30.90	795 292	747 364	22 233	25 695	3.13	96.64	96.87	93.75

讨 论

从全国水平看,2004-2006 年生产层次碘盐合格率和居民层次碘盐食用率都保持在一个较高的水平^[1,2]。但是生产层次个别企业以及省级和县级碘盐覆盖情况都存在一些问题,需要进一步改善和提高。

1. 碘盐覆盖率:全国碘盐覆盖率低于 70% 的县有 75 个,占实际监测县的 2.8%。分布在新疆(24 个)、广东(15 个)、西藏(15 个)、海南(7 个)、福建(3 个)、青海(3 个)、河北(2 个)、山东(2 个)、浙江(1 个)、四川(1 个)、贵州(1 个)、甘肃(1 个),见表 2。另外还有 80 个盲区县,这些县的碘盐覆盖率大多也较低。在这些碘盐覆盖率低于 70% 的县和盲区县中,有些是历史克汀病区。2006 年在新疆的 3 个历史克汀病县已经发现了小年龄组克汀病例,因此如果不采取措施尽快提高碘盐覆盖率,这些地区有可能出现新发克汀病儿童,同时发生儿童智力潜在性损伤的风险极高。各省相关部门应根据此信息制定对策并及时采取有效措施,防止新发克汀病和儿童

广泛的智力损伤。

2. 监测盲区:监测盲区是指以县为单位未开展碘盐监测的地区。2000 年国务院提出,到 2010 年,全国 95% 的县实现消除碘缺乏病。也就是说要以县为单位达到消除碘缺乏病的标准。县级碘盐的覆盖情况是一项重要的评估指标。因此,碘盐监测盲区的存在将影响我国以县为单位消除碘缺乏病工作进程的评估。2006 年中央转移支付项目和国际合作项目给与西部省份碘盐监测一些经费支持,监测盲区从去年的 6.9% 缩小到 2.9%,但以上项目不能长期支持监测工作,因此盲区的缩小缺乏可持续性。另外,尽管有项目的支持,目前仍然有 2.9% 的监测盲区,其中 90.0% 集中在西部偏远、贫困地区。这些地区仅仅靠行政指令而没有持续的经费支持,这些盲区县没有能力开展监测工作。建议中央和地方共同努力扫除盲区。存在盲区省的相关部门领导要提高对监测工作的重视程度,把监测经费,尤其是困难县的监测经费列入财政预算,并加强专业机构的建设和专业队伍的培训,保障监测工作的有效开展。

表2 2006 年全国非碘盐率 >10% 的县(区、市、旗)汇总分析

地区	非 碘 盐 率			>10% 的 县数
	≥10% , <20%	≥20% , <30%	≥30%	
天津	西青区(15.63)、武清县(13.54)	汉沽区(26.04)	无	3
河北	裕华区(14.24)、正定(17.36)、鹿泉市(14.24)、晋州市(15.28)、大名县(10.76)、青县(10.76)、大厂县(12.50)	无	泊头市(51.04)、东光县(35.07)	9
山西	尖草坪区(11.46)、灵邱县(15.97)、广灵县(10.76)、古县(10.76)	霍州市(26.39)	无	5
辽宁	朝阳县(11.81)	无	无	1
上海	长宁区(10.42)、普陀区(12.50)、青浦县(12.81)	无	无	3
江苏	松北区(13.84)、海州区(11.46)、赣榆县(18.06)、响水县(15.63)	连云区(21.05)	无	5
浙江	安吉县(15.28)、嵊泗县(11.81)	乐清县(23.96)、普陀区(25.35)	岱山县(64.93)	5
福建	泉港区(18.40)、漳浦县(15.18)	平潭县(21.43)	秀屿区(34.58)、荔城区(38.54)、东山县(31.94)	6
江西		南昌县(25.35)、横峰县(21.53)	无	2
山东	广饶县(14.11)、莱州市(15.63)、任城区(12.15)、博兴县(11.46)	历城区(22.22)、即墨市(21.18)、潍城区(28.91)	寒亭区(32.29)、寿光市(42.36)	9
河南	北站区(12.85)、台前县(11.81)、夏邑县(10.73)	封丘县(24.22)	无	4
广东	天河区(15.63)、白云区(16.32)、黄埔区(11.46)、从化市(16.67)、增城市(10.76)、番禺区(10.76)、龙岗区(11.64)、宝安区(12.80)、汕头市区(19.81)、茂南区(12.66)、榕城区(10.83)、惠城区(16.89)、惠阳区(12.81)、丰顺县(13.19)	澄海区(27.08)、海丰县(24.65)	潮南区(51.59)、潮阳区(58.72)、湛江市(36.27)、廉江市(30.90)、遂溪县(43.75)、雷州市(77.08)、徐闻县(38.54)、电白县(36.81)、普宁市(43.06)、惠来县(89.58)、惠东县(37.54)、汕尾城区(52.08)、陆丰市(72.57)、东莞市区(36.11)、饶平县(44.10)	31
广西	无	钦南区(26.22)	无	1
海南	保亭县(14.93)	屯昌县(21.88)、昌江县(25.00)	三亚市(34.72)、文昌市(40.28)、澄迈县(37.15)、临高县(78.13)、儋州市(33.68)、东方市(72.57)、陵水县(52.43)	10
四川	武侯区(12.15)、金川县(18.00)、红原县(13.33)	黑水县(24.00)、白玉县(20.93)	理县(36.75)	6
贵州	无	无	威宁县(40.28)	1
云南	鲁甸县(11.70)、盐津县(12.50)、泸西县(11.60)、砚山县(14.58)	水富县(29.69)	无	5
西藏	扎囊县(11.81)	无	城关区(45.74)、尼木县(98.70)、曲水县(77.08)、堆龙德庆(60.71)、达孜(75.49)、墨竹工卡(84.38)、当雄县(99.38)、林周(89.33)、琼结县(51.74)、加查县(69.44)、林芝县(69.16)、工布江达县(80.85)、米林县(73.10)、波密县(81.09)、朗县(91.05)	16
重庆	涪陵区(13.45)、丰都县(12.50)	无	无	2
陕西	佳县(12.19)	子州县(21.25)	无	2
甘肃	合作市(10.07)、夏河县(14.24)	无	东乡县(33.68)	3
青海	城北区(10.14)、民和县(11.46)、门源(18.40)、泽库(11.79)、共和(11.11)、甘德县(11.03)、久治县(15.97)	无	祁连(36.11)、格尔木市(30.56)、乌兰县(41.67)	10
宁夏	盐池县(12.85)、西吉县(13.19)	无	无	2
新疆	托克逊县(17.90)、精河县(12.15)、温泉县(17.13)、尉犁县(14.50)、若羌县(15.18)、温宿县(10.07)、新和县(15.28)、和田县(10.76)、于田县(16.67)、阿勒泰市(10.07)、富蕴县(10.76)	鄯善(26.30)、伊吾县(29.57)、阿克苏市(22.80)、乌什县(27.43)、喀什市(27.08)、莎车县(28.25)、岳普湖县(20.14)、察布查尔(29.86)、霍城县(21.88)	且末县(31.22)、沙雅县(50.69)、拜城县(46.88)、阿瓦提县(31.01)、阿图什市(37.13)、阿克陶县(75.69)、阿合奇县(30.90)、乌恰县(39.93)、疏附县(43.75)、疏勒县(36.00)、英吉沙县(59.03)、叶城县(36.11)、麦盖提县(57.33)、伽师县(39.62)、巴楚县(58.33)、和田市(60.63)、皮山县(79.86)、墨玉县(79.00)、策勒县(82.99)、民丰县(80.56)、洛浦县(79.67)、伊宁市(40.28)、伊宁县(41.67)、塔什库尔(38.08)	44

注:括号内数据是非碘盐率(%)

3. 非碘盐问题:在省级水平上,西藏、海南、新疆、青海和广东的非碘盐问题仍很严重,其中海南和广东非碘盐源头的治理工作缺乏有效的政策和策略,盐业市场监管无力。西部三省的问题则更加复杂,除了非碘盐源头无法控制外,还有盐价、碘盐销售网络、地区经济状况、生活习惯、交通等问题共同制约着碘盐的普及。

在县级水平上,如果不包括监测盲区,目前全国有 7.0% 的县非碘盐率 > 10%。如果把盲区估计在内,这个率就会由 7.0% 上升到 9.7%。

尽管西部和沿海情况有所不同,但是,无论是西部还是沿海,解决非碘盐的问题必须依靠政府行为。建议明确政府责任,加强高层领导动员,出台支持性政策,协调碘盐生产、销售、市场管理等部门齐抓共

管,解决非碘盐冲击问题。

4. 碘盐质量:生产层次监测发现一些批次中个别盐样为不合格碘盐或非碘盐,说明少数企业存在碘盐加工不均匀的现象,影响了碘盐的质量。主渠道碘盐的质量直接影响到我国居民碘摄入水平的适宜程度。因此,盐业主管部门需要继续督促各碘盐加工企业重视碘盐生产质量,工商和质检部门加强碘盐质量的检查和抽查,多部门配合,保证合格碘盐的生产和供应。

参 考 文 献

- [1] 徐菁,李素梅,郑建东,等. 中国 2004 年碘盐监测. 中华流行病学杂志, 2005, 26(10): 735-739.
- [2] 徐菁,李素梅,郑庆斯,等. 2005 年全国碘盐监测结果分析. 中国地方病学杂志, 2007, 26(6): 662-665.

(收稿日期: 2007-08-30)

(本文编辑: 尹廉)

· 疾病控制 ·

用乳凝集法和实时荧光定量法确诊 b 型 流感嗜血杆菌脑膜炎一例

吕静 叶建军 朱兵清 李马超 徐丽 邵祝军 严毅 余凤华

患儿女性, 1 岁, 出生地湖北省宜昌市。2007 年 4 月 13 日凌晨起病急, 体温 39℃, 烦躁不安, 在宜昌市夷陵区某卫生室就诊, 以肠道病治疗 12 h, 病情无好转, 下午到夷陵区人民医院就诊时发现患儿精神萎靡、嗜睡、高热, 病情危重, 转入宜昌市中心医院救治。入院查体: 颈项强直, 角弓反张, 克尼格征、布鲁斯基征阳性, 皮肤黏膜无淤点淤斑。当日检查血白细胞计数 $12.1 \times 10^9/L$, 中性粒细胞 51.8%; 入院第 4 天脑脊液(CSF)检查: 清晰、无色透明、蛋白质 0.08 g/L、白细胞 123 个/ μl 、葡萄糖 2.4 mmol/L、氯化物 132.25 mmol/L; 血、CSF 培养皆阴性。入院诊断为病毒性脑炎/化脓性脑膜炎。入院后经对症治疗和注射头孢噻肟钠后, 症状体征逐渐好转, 于 4 月 25 日痊愈出院。

湖北省疾病预防控制中心于 4 月 20 日对该患儿的 CSF 进行特异性抗原检测, 用乳凝集方法(LA)[试剂为 Bio-RAD(LOT: 7A0014)和 Immunological Agglutination Tests Slidex, bioMérieux(型号: 58803, LOT: 804114501; 800340501; 800346301)], 经 4 个不同批次的试剂检测, 结果均为 b 型流

感嗜血杆菌(Hib)抗原阳性; 同时采用实时荧光定量方法(RT-PCR)[中国疾病预防控制中心传染病预防控制所提供的引物和探针, 在实时荧光定量 Real-time PCR 仪(型号为 Mx3000P)上扩增]检测出流感嗜血杆菌特异性基因 *hexA*, 确诊该患者为 Hib 引起的脑膜炎, 排除了病毒性脑炎。2007 年 7 月对该患者进行随访, 患者无神经系统并发症和后遗症。该患者按照新生儿免疫程序完成了相关疫苗的接种, 但未接种过 Hib 结合疫苗。

2006 年在 WHO 与卫生部流脑与乙脑监测合作项目支持下, 湖北省加强了对脑炎病例监测, 这是省内首次用 LA 和 RT-PCR 两种方法同时确诊的 Hib 脑膜炎病例。虽然患儿已使用了抗生素, 在血和 CSF 培养阴性的情况下, 用 LA 和 RT-PCR 仍可从菌体残留片段上检测出流感嗜血杆菌(Hi), 而 b 型菌(Hib)是引起儿童细菌性感染特别是呼吸道的首位致病菌。研究表明 Hib 脑膜炎发病率约占儿童细菌性脑膜炎的 50% 左右。只要样品含有菌体残留的特异性基因片段 RT-PCR 即可检测出, 但对设备条件和检测人员要求较高; 采用 LA 能直接检测出 CSF 中含有脑膜炎奈瑟菌 A、B、C、Y/W135 群及 Hi、SP、SB 的抗原, 结果准确、简便。在现场处理不明原因脑炎、脑膜炎疫情时可提高病原检出率, 减少误诊, 为临床医生诊断治疗提供依据。

(收稿日期: 2007-12-06)

(本文编辑: 张林东)

基金项目: 卫生部与 WHO 流脑与乙脑监测合作项目(WP/2006/CHN/IVD/1.1/001)

作者单位: 430079 武汉, 湖北省疾病预防控制中心(吕静、叶建军); 中国疾病预防控制中心传染病预防控制所(朱兵清、李马超、徐丽、邵祝军); 湖北省宜昌市疾病预防控制中心(严毅、余凤华)