

定,并用标准发样做质控,确保结果的同一性和可比性。

1.3 症状的鉴别与判定 神经内科与颈椎病和慢性酒精中毒引起的末梢感觉障碍鉴别,对这些人增加肌电、X线、CT和生化检查。眼科除视野外,还查了眼底和视力。视野判定以12方位各条子午线正常值为 $M \pm 2^\circ$, $M \pm 10^\circ$ 属正常范围, $M < 15^\circ$ 为可疑缩小, $M \geq 15^\circ$ 为视野缩小。听力用 AS-72型听力计测听,对需鉴别者补做声阻抗测听检查。听力曲线均按《中国耳鼻喉科全书》规定的老年性耳聋指数修正,以排除年龄对耳聋因素的影响。

经多次复查确定的疑诊对象,收入省级医院住院检查,由卫生部诊断小组集体会诊,按国家标准作出诊断。

2 调查结果

第二松花江共查453人,第一松花江扶余查742人,肇源查1514人,双城483人,哈尔滨市及其以下的佳木斯、同江共查601人,总共3793人。查出慢性甲基汞中毒2人,观察对象18人,甲基汞吸收120人。在无汞污染区检查吃鱼多的渔民324人作对照。

2.1 症状和体征 在检查中发现无一例有慢性甲基汞中毒自觉症状,临床专科多次检查部分渔民确具有末梢感觉障碍,向心性视野缩小,听力下降等体征(表1)。其检出率高于对照区,且可排除其他疾病的影响。末梢感觉障碍松花江沿岸检出率为3.94%,

对照区为0.62%, $P < 0.001$; 听力下降前者为3.88%, 后者为0.93%, $P < 0.001$ 。均有显著差异。在松花江被检者中还发现具有2项体征的35人,3项体征的12人,而对照区无一例具有2项或3项体征者。临床检查的结果说明渔民出现这些体征确与长期食用污染江鱼有关。

2.2 发汞与甲基汞 在松花江沿岸与对照区分别采集分析了3739人和324人发样。松花江沿岸发汞明显高于对照区(表2)。并有235人发汞超过国家诊断标准 $10\mu\text{g/g}$,占6.19%。其中217名(占92.34%)居住于肇源和扶余的第一松花江段,明显多于其他江段。而对照区无一例超过 $10\mu\text{g/g}$ 。

观察对象的发汞和甲基汞值虽然稍高于甲基汞吸收组的平均值(表3、4),但无显著差异。

2.3 地区分布 调查发现的各型甲基汞受害者全部居住于第一松花江扶余、肇源、双城江段(表5),属于第一松花江的上游(图1)。在第一松花江哈尔滨以下江段和第二松花江下游江段虽也有极少数人发汞高于国家标准 $10\mu\text{g/g}$,但甲基汞均低于 $5\mu\text{g/g}$,不符合甲基汞吸收条件。

2.4 性别 受检对象男性多于女性,男女性比为4.1:1,这因从事渔业生产活动的男性多于女性。各型甲基汞受害者绝大多数为男性,女性仅7例(表6)。男女性比甲基汞吸收与观察对象分别为24:1与17:1。这与男女生活习惯差异有关,男性食鱼量高于女性,因而受害者也以男性居多。

表1 松花江沿岸、对照区体征检出率(%)

	单 项 体 征			二 项 体 征			三 项 体 征
	S	V	H	S+H	S+V	V+H	S+H+V
松花江沿岸	3.94	1.02	3.88	1.31	0.72	0.06	0.72
对 照 区	0.62	0.00	0.93	0.00	0.00	0.00	0.00

S—末梢感觉障碍 V—向心性视野缩小 H—听力下降

表 2 松花江沿岸、对照区发汞值 ($\mu\text{g/g}$)

	人数	$\bar{X} \pm S$	范 围	P 值
松花江沿岸	3739	3.82 ± 2.68	0.02~39.91	<0.01
对 照 区	324	1.89 ± 0.92	0.14~5.33	

表 3 各型慢性甲基汞受害者的发汞值 ($\mu\text{g/g}$)

	人 数	均 值	标准值	中位数
甲基汞吸收	120	15.85	5.55	12.91
观察对象	18	17.52	5.96	16.00
慢性甲基汞中毒	2	9.17	8.24	9.17

表 6 各型慢性甲基汞受害者的性别

	甲 基 汞 吸 收		观 察 对 象		慢 性 甲 基 汞 中 毒		合 计	
	人 数	%	人 数	%	人 数	%	人 数	%
男	114	3.74	17	0.56	2	0.07	133	4.36
女	6	0.81	1	0.13	0	0.00	7	0.94

表 7 各型慢性甲基汞受害者的年龄

	甲 基 汞 吸 收	观 察 对 象	慢 性 甲 基 汞 中 毒	合 计
<20	1	0	0	1
20~	26	0	0	26
30~	45	6	0	51
40~	30	5	0	35
50~	15	7	0	22
≥ 60	3	0	2	2

2.5 年龄 2 名慢性中毒者均系60岁 以上的老渔民(表 7),他们在70年代末发汞为 90与84 $\mu\text{g/g}$,发甲基汞69与64 $\mu\text{g/g}$ 。但因近年打鱼和吃鱼均减少,加之汞污染治理近 10年来鱼汞也已下降,因而现在的发汞和甲 基汞均已大大下降。18名观察对象年龄都在 30岁以上,均系大量长期吃鱼者,并有 1~2 项阳性体征。甲基汞吸收者除27人年龄不足

表 4 各型慢性甲基汞受害者的发甲 基汞值($\mu\text{g/g}$)

	人 数	均 值	标准值	中位数
甲基汞吸收	120	7.32	2.11	6.73
观察对象	18	7.58	2.02	7.00
慢性甲基汞中毒	2	6.77	1.44	6.77

表 5 各型慢性甲基汞受害者检出率 的地区分布

	甲 基 汞 吸 收		观 察 对 象		慢 性 甲 基 汞 中 毒	
	人数	%	人数	%	人数	%
扶余(一松)	14	1.89	3	0.40	2	0.27
肇 源	98	6.47	14	0.92		
双 城	8	1.66	1	0.21		

30岁(表 7),其他均高于30岁。这些人中 有少数未吃过治理前汞重污染时期的江鱼, 但也发现有超过标准规定的发汞和甲基汞蓄 积量。这表明大量吃现在污染水平的江鱼, 少数人仍可在体内产生过量的汞蓄积。

3 分析与讨论

松花江1982年前受到汞和甲基汞的严重 污染^[8],在长期大量食江鱼者体内蓄积了 过量的汞和甲基汞^[7,8],少数渔民出现了一 些慢性甲基汞中毒的症状。由于当时缺乏必 要的资料、诊断标准和国家认定的诊断组 织、未能作出正确的诊断和科学的结论。在 我们这次调研中,根据国家标准和卫生部诊 断小组首次作出了合法的确切诊断。由于松

花江汞污染危害早期发现, 处理及时, 没有发生急性和典型的重症水俣病人。它既不同于有急性发病的日本水俣湾的水俣病, 也不同于有典型重症慢性病人和死亡病例的日本新泻水俣病。而与日本有明海(第三水俣病)和加拿大安大略省瓦比岗河下游发生的慢性甲基汞病区相似。这样的地区往往可以作出对群体影响的判断, 但对于个体的诊断却有很大困难。需要参考环境材料, 体内汞和甲基汞蓄积水平和长期的追踪观察, 在排除其他疾病影响之后才能作出诊断。

发病地点主要在三岔河口以下, 拉林河口附近第一松花江段。这是与该江段因嫩江汇入, 鱼饵料较丰, 鱼生长发育较好、鱼产量和鱼汞含量高于其他江段, 渔民汞摄入量亦较高有关。所以这一江段应作为防治松花江慢性甲基汞中毒的主要观察、监测江段。

由于采取了有效的治理措施, 松花江环境汞污染已基本得到控制, 渔民体内汞和甲基汞蓄积水平亦已显著下降。70年代渔民发汞平均值在 $10.37 \sim 28.18 \mu\text{g/g}$ 之间, 1990年已降到 $3.82 \mu\text{g/g}$ (表2), 下降了 $63.16\% \sim 86.44\%$, 污染的治理取得了明显的健康效益。

从群体对比看, 松花江渔民的发汞仍显著高于对照区渔民, 还有 1.92% 的渔民发汞超过 $10 \mu\text{g/g}$, 1.38% 的渔民发甲基汞超过 $5 \mu\text{g/g}$, 国家诊断标准规定的发汞和甲基汞值。根据目前松花江鱼汞水平, 为防止敏感者不受危害, 每周食松花江鱼量仍不应超过 2 kg 。

环境污染所致甲基汞中毒的诊断, 有时是在污染得到治理, 环境中汞和甲基汞水平已经下降后, 再做临床检查和发汞测定的, 此

时因受害者从环境摄取的甲基汞已经减少, 随着体内蓄积的甲基汞的代谢和排出, 发汞和甲基汞也会减少。然而甲基汞中毒造成的损害是不可逆的, 因而体征依然存在。对这些人的诊断不但要考虑现在, 而更主要的应参考大量摄入甲基汞时期即发病时期的发汞和甲基汞值。我们这次诊断张 $\times\times$ 为慢性甲基汞中毒, 其发汞和甲基汞值是以其大量摄入甲基汞时期的发汞和甲基汞值为依据的, 而不是现在的发汞和甲基汞值来确定的, 虽然现在发汞和甲基汞值已低于国家诊断标准而诊断小组仍然给予诊断。在这种情况下, 诊断慢性甲基汞中毒, 近期的发汞和甲基汞含量不应作为必要条件, 今后在标准修订时应予补充说明。

参考文献

- 1 原田正纯. 世界の水銀による环境污染事件. 公害研究, 1982, 11(4): 35
- 2 包礼平等. 大量间歇地吃松花江汞污染的鱼引起慢性汗在型甲基汞影响. 环境科学, 1982, 3(1): 42
- 3 冯玉珊等. 松花江畔甲基汞中毒问题的研究. 中国环境科学, 1982, 1(2): 49
- 4 裘馥如等. 松花江肇源江段污染对渔民脑的病理学研究. 中国环境科学, 1982, 1(1): 8
- 5 中华人民共和国卫生部. 水体污染慢性甲基汞中毒诊断标准及处理原则. 北京: 中国标准出版社, 1987
- 6 陈静生, 周家义. 中国水环境重金属研究. 北京: 中国环境科学出版社, 1992
- 7 吴世安. 第二松花江鱼汞含量及沿江渔民带汞状况的研究. 公共卫生与疾病控制杂志, 1984, 3(6): 5
- 8 林秀武等. 第二松花江甲基汞污染对渔民健康危害的研究. 中华预防医学杂志, 1990, 24(2): 65

ENVIRONMENTAL EPIDEMIOLOGICAL STUDY ON THE CHRONIC METHYLMERCURY POISONING ALONG THE SONGHUA RIVER

Wu Shian

(*Jilin Provincial Sanitary and Antiepidemic Station, Changchun 130021*)

Zhang Guiling

(*Jilin Provincial People's Hospital, Changchun 130021*)

Xu Jie

(*Bethune University of Medical Sciences, Changchun 130021*)

Wang Xianzhen

(*Haerbin University of Medical Sciences, Harbin 150001*)

Abstract From the Yinma River mouth of the Second Songhua River to Tungkiang of First Songhua River, the health conditions of fish eater have been examined. 2 cases of chronic methylmercury poisoning, 18 cases of observant object and 120 cases of methylmercury absorption were discovered. The symptom was slight and often unaware. Now, the mercury and methylmercury concentration in hair is decreased, compared with the controlled pollution before, which shows controlling mercury contamination in the Songhua River has made a great advance. But, a few heavy fish eater whose hair contained higher concentration of mercury and methylmercury were found to be distributed along the Songhua River. Thus, the amount of fish eaten must be less than 2 kg in a week.

Key words: Minamata disease; Methylmercury pollution; Mercury poisoning; Environmental epidemic.