

# 从重点监测地区看在广东省消灭 脊髓灰质炎的前景

赵惠霖<sup>1</sup> 林普生<sup>1</sup> 谢韶英<sup>1</sup> 赵茜茜<sup>1</sup> 陈焕辉<sup>2</sup> 刘家忠<sup>2</sup> 曾志忠<sup>2</sup> 王锐航<sup>3</sup>

自脊髓灰质炎(以下简称脊灰炎)疫苗问世以来,世界上不少国家和地区已有效地控制了脊灰炎的发生和流行。但Melselaar<sup>[1]</sup>提出:随着卫生、生活条件的改善,脊灰炎病毒毒力可选择性地提高;Wyatt<sup>[2]</sup>也提出免疫裂隙(immunization gap)之说,是实行计划免疫国家发生爆发流行潜在危险。

广东自1964年逐步开展口服活疫苗,脊灰炎发病率已大幅度下降,特别是近三年全省疫情已下降至0.19/10万以下,因此,针对上述两种假说,及时检讨本省执行消灭脊灰炎规划状况,揭露预防工作中存在的薄弱环节,并予克服,是十分重要的。

## 材料和方法

一、搜集广东省历年脊灰炎流行病学材料进行分析;选择增城县石滩公社脊灰炎高发地区作观察研究,时间为1982~1983年。

二、采集重点地区学龄前儿童粪便检材、生活污水分离病毒。前者按常规法接种人胚肾细胞;后者每季度采集一次,每份500毫升,在现场以皂土法<sup>[3]</sup>浓缩100倍后冷送实验室分离培养,方法与粪便检材同。

三、采集当地不同年龄“健康人”,产妇、脐带血及初乳作脊灰炎中和抗体测定。

四、以本所1972年在同一地区开展的调查研究及1981~1983年在湛江、清远等地进行的“三监测”材料作为对照分析。

## 结果及讨论

一、流行病学材料:以广东省110个县、

市26年平均发病率 $\pm 2$ 个标准差,即3.43/10万以上为流行,不足者为地方性发病;则增城县解放以来发生七次脊灰炎流行,1972年发病率高达127.02/10万,低潮期发病率60年代为1.13~1.45/10万,70年代为0.19~1.16/10万;该县最后一次流行发生在1980年,发病率为13.10/10万,经加强服苗工作,保持服苗率在95%以上,1981~83年发病率分别为0.54, 0.35及0.34/10万。而广东全省则自开展服食活疫苗以来脊灰炎流行病学表现已有明显改变:1.大规模流行已受到控制:我省自1956年以来共发生七次流行,五次发生在60年代,两次发生在1972及1973年;1974年后虽无大的流行,但县、市爆发则从未终止,直到1981年尚有24个县、市(21.8%)有病例,1个县(0.9%)有流行;1982、1983年分别有21、26个县、市有病例,无流行。2.好发地点由城市转移到农村:普服糖丸前,城市发病率约为农村发病率的16~50倍,平均22.7倍;城镇服苗开展较早、较好,到1969年农村发病率即开始高于城市1~2倍;1979年后农村病例占总发病数95%以上。3.季节性发病已不明显:本病在50年代主要发生在5~8月,占年发病数的60%强;60年代由于逐步开展服苗,季节性已有所减弱,5~8月病例占全年的50%弱;70年代后则无季节性差异。从上述材料看来,说明以服苗为主导的防治措施是起作用的。国外有人<sup>[4]</sup>认为若能保证易感人群服苗率达70%即可控制脊灰炎

1 广东省流行病防治研究所

2 广东省增城县卫生防疫站

3 增城县石滩公社卫生院

流行之说，恰在广东亚热带地区得到证实，例如在重点观察的县连续三年服苗率在95%以上后，仅有个别病例发生。

二、实验室检查：

1.病毒分离：粪便检材：这次在增城石滩公社共检查258例学龄前儿童，仅检出36株(13.9%)其他肠道病毒，未发现有脊灰炎病毒；而1972年流行期在同一地点的粪检脊灰病毒阳性率为20.2%(17/84)；此外，1981~83年从本省计划免疫薄弱地区“健康人”粪便检材中检出49株脊灰炎病毒。

生活污水检材：在83份检材中共检出病毒

14株，阳性率为16.9%，其中腺病毒2型2株、5型1株；ECHO 3型2株、7型2株、11型及20型5株及2株，未发现有脊灰炎病毒。

2.中和抗体测定：“健康人”血：1972年在增城石滩公社检查血清380份，结果见附表。发现抗体阳性率及滴度有随年龄增长而增高的趋势；Ⅱ型反应最好，Ⅲ型较差。0~4岁儿童有80%两个型以上抗体阳性，三个型抗体阳性的占54%，Ⅰ、Ⅲ型抗体滴度也较低，几何平均滴度为1:6.4~1:8.0，抗脊灰炎感染能力较弱。

1972年流行期在同一地区检查72例“健

附表 1982年石滩公社不同年龄组“健康人”血清脊灰炎中和抗体检查结果

年龄组 (岁)	检查 数	抗体阳性反应*			几何平均滴度(倒数)		
		I型	II型	III型	I型	II型	III型
0~	63	44(69.8)	57(90.5)	40(63.5)	8.0	22.6	6.4
5~	138	120(87.0)	137(99.3)	106(76.8)	12.5	23.6	8.6
10~	84	77(91.7)	79(94.0)	75(89.3)	10.7	20.9	6.5
15~19	95	94(99.0)	95(100.0)	91(95.8)	18.7	25.7	13.7
合计	380	335(88.2)	368(96.8)	312(82.1)	1.19	22.7	8.2

\* 凡≥1:4为阳性。

康”学龄前儿童血，Ⅰ~Ⅲ型中和抗体阳性率分别为65.3%、61.2%及65.3%；几何平均滴度分别为1:18.7、1:15.5及1:15.5。

1982年在湛江服苗工作不够落实地区所进行的血清学监测，296例学前儿童Ⅰ~Ⅲ型中和抗体阴性的分别为18.6%、7.4%及52.2%，几何平均滴度倒数为10.0、18.3及5.0。

产妇血：共测定年龄23~32岁产妇血清30份，有29份三个型抗体阳性，占97.7%；Ⅰ~Ⅲ型抗体几何平均滴度分别为1:32.8、1:58.4及1:44.2。

脐血：30份中有27份(90%)三个型抗体阳性，3份(10%)一个型抗体阳性；Ⅰ~Ⅲ型抗体几何平均滴度分别为1:29.9、1:34.3及1:34.3。

初乳：30份内有11份(36.7%)三个型抗体阳性；9份(30%)三个型抗体阴性，其它分别有1~2个型抗体阳性。Ⅰ~Ⅲ型抗体几何平均滴度分别为1:4.5、1:5.3及1:4.5。

从上述结果看来，服苗好的老疫区儿童未发现有携带脊灰炎病毒现象，所在地区生活污水亦难以检出脊灰炎毒株，提示脊灰炎病毒在当地的循环已濒中断。Nathanson<sup>[5]</sup>认为当易感人数占总人口比例5%以下时，脊灰炎病毒即不能越冬传播，并解释这一可能性是因：①疫苗株病毒可传播给未服苗者而使后者获得免疫；②群体免疫效应在起作用。

不同年龄“健康人”血清中和抗体测定结果表明4岁以下儿童抗体水平较低，与本省病例主要发生在这部分幼儿的情况相一致；亦符合有关热带、亚热带地区服苗后血清反应不佳的报道<sup>[6]</sup>。而尽管所观察地区人群抗体水平不高，与1972年检测结果比较并未见提高。但Salk<sup>[6]</sup>认为血清抗体滴度1:4以上即可阻断病毒侵袭中枢神经，防止麻痹病例出现。此外，90~97.7%产妇及脐血三个型抗体阳性，几何平均滴度都在1:30以上，故胎儿出生后即有一

定的免疫力, 生后又继续受到母乳抗体的被动保护; 结合 Yorke<sup>[7]</sup>认为脊灰炎病毒在人群中存活条件取决于: ①所在地区人口的多寡; ②人口的变动; ③人群免疫率; ④病毒的传染力; ⑤继发传染的间距。可以认为, 本省服苗较好地区已不具备内源性脊灰炎传播的条件。但计划免疫薄弱地区健康人群粪便检材仍可分离到相当数量的脊灰炎病毒, 分别有1/5~1/2的学龄前儿童缺乏足够的当地主要流行毒型 I、III 型脊灰炎抗体; 即使服苗好的地区, 也有1/3的3岁以下儿童缺乏足够的 I、III 型抗体。据广东省近年组织的计划免疫检查, 都发现有免疫薄弱、甚至免疫空白点的存在, 而“服苗措施不落实”已成为本省近年所有脊灰炎流行的共同原因<sup>[8]</sup>。因此, 一些地区仍潜存着爆发流行的条件, 毒株也可通过人群流动再次进入计划免疫好的地区, 一旦免疫裂隙存在, 亦可发病。

理论上, 若以 Cvjetanovic<sup>[9]</sup>表列的脊灰炎计划免疫流行病学模式估算, 按照本省现行的服苗方案, 倘能保证每年有90%应服对象有效地服食糖丸, 则可望于6~7年内使发病率降低至0.1/百万以下。为了保证有效免疫, 广东省在联合国儿童福利基金会支持赞助下, 正着手进一步完善冷链设备; 而多年实践证明: 国产糖丸疫苗质量是好的, 1980年12月至1981年1月, 我们在几个外界气温为18~28℃的服苗现场采集的糖丸平均滴度未发现显著改变, 全都在合格线即4.87Log<sub>10</sub>PFU/颗以上。因此, 我们同意 Sabin<sup>[4]</sup>的意见, 即在热带、亚热带地域消灭麻痹型脊灰炎, 与其说是免疫学或流行病学问题, 毋宁说只是一个行政措施问题。本省能否在上述期间内消灭脊灰炎, 将取决于各级卫生行政机构的决心以及广大医务人员的艰苦努力, 进一步落实各项防治措施。

### 摘 要

调查材料表明, 通过大规模的服食糖丸疫苗, 脊

灰炎流行已在广东得到控制, 其流行病学表现亦有很大改变; 在计划免疫好地区的儿童粪便及污水检材中均未能检出脊灰炎病毒; 82.1%~96.8%的人有 I~III 型脊灰炎抗体; 97.7%及90%的产妇及脐血三个型脊灰炎抗体阳性; 说明这些地区人群内的传播链已濒中断。但野毒株仍可在预防接种不良地区检出, 并存在着免疫裂隙, 故爆发的危险依然存在, 必须进一步加强服苗工作。

### ABSTRACT

The statistical data of paralytic poliomyelitis from Guang-dong province in 1956-1983 showed epidemic poliomyelitis has been brought under control, and its epidemiologic features had been greatly changed during the past 28 years. This may be related to the use of live attenuated polio-vaccine Since 1964.

A survey conducted in 1982-1983 showed that any type of poliovirus could not be isolated from 258 cases of pre-school aged children and 83 sewage samples in the population of wellimmunized areas, 82.1-96.8% residents have had type 1-3 poliovirus neutralizing antibody, and 30 maternal and umbilical cord blood samples were triple antibody positive in 97.7% and 90% samples respectively. The results suggested that probably interruption of the chain of paralytic Polioviruses was nearly achieved in the well-immunized population.

However, a number of virulent poliovirus strains can still be isolated from the poorly vaccinated communities, so that it may be possible for a virus to spread through a population and some other outbreaks may be expected.

### 参 考 文 献

1. Melselaar D: Lancet, 7952 (1): 174, 1976
2. Wyatt HV: Lancet, 7861 (1): 784, 1974
3. 中国医学科学院卫生研究所等: 皂土法浓缩污水中肠道病毒的研究, 内部材料, 1981
4. Sabin AB: Rev Infect Des, 3 (3): 543, 1981
5. Nathanson N et al: Amer J Epid, 110 (6): 672, 1979
6. Salk D: Rev Infect Des, 2 (2): 258, 1980
7. Yorke JA et al: Amer J Epid, 109 (1): 103, 1979
8. 广东省流行病防治研究所: 广东省近年脊髓灰质炎防治情况概要, 内部资料, 1980
9. Cvjetanovic B et al: Bull WHO, 60 (3): 405, 1982