

湖北省1987年流行性腮腺炎流行病学和血清学调查报告

湖北省卫生防疫站 徐存华 晏萍 孙凯华

提要 本文报道了采用组群抽样法在湖北省进行1987年流行性腮腺炎的流行病学和血清学调查结果及分析。湖北省1987年该病发病率在小学、初中和居民中分别是37.3%、7.9%和4.4%，学校以5~8岁、居民中以6~9岁为高发年龄段，学校和居民中均有4月和10月两个季节高峰，小学的发病率山区高于平原农村和城市。作者认为，1987年湖北省经历了一场广范围的高强度的流行性腮腺炎流行，该病首先在学校发生流行然后波及到居民中，小学低年级学生为该病的高危人群，山区学生由于未形成有效的免疫屏障，加上校舍差和体质弱的因素，在介入传染源后发病率高于平原农村和城市。作者还报道了563份学生血清流行性腮腺炎血凝抑制抗体检测结果，并且对我国防制该病工作提出了建议。

关键词 流行性腮腺炎 组群抽样调查

为了解我省流行性腮腺炎(简称流腮)的流行状况，掌握流行规律，积累流腮防制工作的基础资料，我们在1988年3月对湖北省1987年流腮的流行状况开展了一次回顾性调查，现将本次调查结果报告如下：

调查方法

一、本次调查采用卫生部审评各省计划免疫接种率统一的方法，我省根据累计人口组群抽样确定了15个县级调查单位，各县级单位再用组群抽样法确定30个村级调查单位。

二、所有村级单位各调查一所辖区小学。

三、每个县级单位中编号为1、10、20和30的村级单位各增加调查一所辖区初中和辖区全部居民点，并且在学生中抽样采集10份血标本送检流腮血凝抑制抗体(HI)。

四、病例对象为各村级受查单位1987年全年发生的流腮病人。

结果

15个县级单位调查了450所小学、60所初中和60个村级单位的居民点。共计调查281348

人，其中1987年发生流腮5815例。为便于分析，我们将1987年发生过流腮流行的受查单位统称为发病区，未发生的统称无病区。

一、流行病学调查结果：

1. 发病率：本次调查流腮发病率在小学、初中和居民中分别是37.3%、7.9%和4.4%；其中发病区在小学、初中和居民中发病率分别是60.4%、14.5%和11.3%，学校流腮发病率显著高于居民(小学与居民 $\chi^2=1806.1$ ，初中与居民 $\chi^2=8.1$)，小学发病率又显著高于初中($\chi^2=414.9$)，见表1。

2. 年龄分布：学校病例中15岁以下病人占99.5%。发病年龄最大为18岁，最小为学前班的5岁学生。居民中15岁以下病人占97.2%，发病年龄最大为49岁，最小为8月龄婴儿。学校流腮发病高峰年龄是5~8岁，居民中发病高峰年龄是6~9岁(见表2)。

3. 性别比：发病区中，学校男女发病率比为1:1.02，居民中为1:0.92。学校和居民中男女发病率均无显著差异。

4. 季节分布：对发病日期记载明确的3674个学校病例，516个居民中病例进行了季节分

表1 湖北省发生流行性腮腺炎调查结果

| 地区 | 小学 | | | 初中 | | | 居民 | | |
|-----|--------|------|------|-------|------|------|--------|------|------|
| | 调查人数 | 发病人数 | 发病率% | 调查人数 | 发病人数 | 发病率% | 调查人数 | 发病人数 | 发病率% |
| 发病区 | 84545 | 5106 | 60.4 | 11603 | 168 | 14.5 | 47904 | 541 | 11.3 |
| 无病区 | 52269 | — | — | 9503 | — | — | 75524 | — | — |
| 合计 | 136814 | 5106 | 37.3 | 21106 | 168 | 7.9 | 123428 | 541 | 4.4 |

表2 发病区流腮病例年龄分布

| 人群 | 年 龄 (岁) | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------|---------|------|------|------|------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|-------|
| | 0~ | 1~ | 2~ | 3~ | 4~ | 5~ | 6~ | 7~ | 8~ | 9~ | 10~ | 11~ | 12~ | 13~ | 14~ | 15~ |
| 学 调查人数 | | | | | | 246 | 3518 | 16303 | 16173 | 15276 | 14478 | 12610 | 5711 | 4570 | 3948 | 3085 |
| 学 发病人数 | | | | | | 27 | 243 | 1421 | 1231 | 906 | 700 | 447 | 131 | 81 | 61 | 26 |
| 校 发病率% | | | | | | 109.8 | 69.1 | 87.2 | 76.1 | 59.3 | 48.3 | 35.4 | 22.9 | 17.7 | 15.5 | 8.4 |
| 居 调查人数 | 1115 | 1080 | 887 | 930 | 965 | 1027 | 906 | 824 | 926 | 828 | 890 | 955 | 883 | 987 | 1021 | 33910 |
| 居 发病人数 | 1 | 5 | 16 | 32 | 25 | 59 | 59 | 80 | 76 | 55 | 49 | 33 | 18 | 10 | 8 | 15 |
| 民 发病率% | 0.9 | 4.6 | 18.0 | 34.4 | 25.9 | 57.4 | 65.1 | 97.1 | 82.1 | 66.4 | 55.1 | 34.6 | 20.4 | 10.1 | 7.8 | 0.4 |

布的统计分析, 见表3。学校病例的季节分布 一年呈现两个高峰, 即4月份和10月份。居民 中病例季节分布与学校有明显的类同, 但在12月有一小高峰。

表3 流行性腮腺炎病例季节分布

| 人 群 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 合计 |
|--------|-----|-----|------|------|------|------|-----|-----|------|------|-----|------|------|
| 学 发病人数 | 79 | 106 | 440 | 550 | 395 | 416 | 238 | 165 | 386 | 402 | 277 | 220 | 3674 |
| 校 构成比% | 2.2 | 2.9 | 11.9 | 14.9 | 10.8 | 11.3 | 6.5 | 4.5 | 10.5 | 10.9 | 7.5 | 5.9 | 100 |
| 居 发病人数 | 3 | 14 | 54 | 75 | 47 | 49 | 47 | 16 | 56 | 73 | 28 | 54 | 516 |
| 民 构成比% | 0.6 | 2.7 | 10.5 | 14.5 | 9.1 | 9.5 | 9.1 | 3.1 | 10.9 | 14.2 | 5.4 | 10.5 | 100 |

5.地区分布: 按城市、平原农村和山区三种类型地区进行的病例分布统计结果见表4。小学发病率以山区最高, 平原农村其次, 城市最低, 差异有显著性(①与② $\chi^2=1125.7$; ②与③ $\chi^2=85.4$; ①与③ $\chi^2=1534.5$); 居民: 发病率山区高于城市($\chi^2=4.8$); 初中: 山区和平原农村发病率均显著低于城市(①与② $\chi^2=29.8$; ①与③ $\chi^2=12.2$)。

表4 发病区流腮病例分地区统计

| 地 区 | 小 学 | | | 初 中 | | | 居 民 | | |
|-------|-------|------|-------|-------|------|------|-------|------|------|
| | 调查人数 | 发病人数 | 发病率% | 调查人数 | 发病人数 | 发病率% | 调查人数 | 发病人数 | 发病率% |
| 城 市① | 44941 | 1337 | 29.8 | 2109 | 58 | 27.5 | 6781 | 63 | 9.3 |
| 平原农村② | 27762 | 2395 | 86.3 | 7101 | 79 | 11.1 | 29144 | 324 | 11.1 |
| 山 区③ | 11842 | 1374 | 116.0 | 2393 | 31 | 12.9 | 11979 | 154 | 12.9 |
| 合 计 | 84545 | 5106 | 60.4 | 11603 | 168 | 14.5 | 47904 | 541 | 11.3 |

6. 接触传播因素调查：明确回忆了腮腺肿大前一个月内接触过其他腮肿病人者 1 951 例，其中同班同学接触史者 1 372 例，家庭成员接触史者 364 例，其他关系接触者 215 例。

二、学生流腮血凝抑制抗体检测结果：15 个县级调查单位在学校各年级中共抽样采集学生血标本 563 份，其中 224 份采自 1987 年流腮病例(病例组)，另 339 份采自 1987 年未患流腮者(对照组)。

1. 563 份学生血清 HI 检测结果见表 5。病例组与对照组抗体阳性检出率有显著性差异 ($\chi^2=40.6$)。对照组中，发病区与无病区抗体阳性检出率无显著性差异。

表5 563份学生血清流腮血凝抑制抗体检测结果

| 分 组 | 检测份数 | 阳性数 | 阳性率% |
|-----|------|-----|------|
| 病例组 | 224 | 198 | 88.4 |
| 对照组 | 339 | 218 | 64.3 |
| 合 计 | 563 | 416 | 73.9 |

2. 流腮 HI 检测结果分地区统计情况：见表 6。病例组：HI 阳性率在城市、平原农村和山区之间均无显著差异。对照组：发病区城市学生流腮抗体阳性率显著高于平原农村 ($\chi^2=5.3$) 和山区 ($\chi^2=7.4$)，平原农村与山区之间无差异；无病区流腮抗体阳性率在三种类型的地区差异没有显著性。

表6 流腮血抑抗体检测结果分地区统计情况

| 地 区 | 病 例 组 | | | 对 照 组 | | | | | |
|------|-------|-------|--------|-------|-----|------|-------|-----|------|
| | 份 数 | 阳 性 数 | 阳 性 率% | 发 病 区 | | | 无 病 区 | | |
| | | | | 份数 | 阳性数 | 阳性率% | 份数 | 阳性数 | 阳性率% |
| 城 市 | 46 | 42 | 91.3 | 39 | 33 | 84.6 | 10 | 6 | 60.0 |
| 平原农村 | 122 | 106 | 86.9 | 154 | 101 | 65.6 | 38 | 24 | 63.2 |
| 山 区 | 56 | 50 | 89.3 | 77 | 46 | 59.7 | 21 | 8 | 38.1 |
| 合 计 | 224 | 198 | 88.4 | 270 | 180 | 66.7 | 69 | 38 | 55.1 |

讨 论

一、调查方法：本次调查引入了接种率抽样调查方法进行儿童急性传染病的流行病学调查，我们认为，根据我国现行的行政建制，用这种方法确定村级受查单位具有取样分布均匀，完全随机、代表性好的特点，能很好地查清疾病流行状况。该方法除作为接种率常规调查外，可以推广进行疾病的流行病学调查、疫情漏报调查等。

二、1987年我省流腮流行特点：

1. 流行强度高；
2. 流腮主要侵袭 15 岁以下儿童；
3. 学校和居民中流腮季节分布均有 4 月和 10 月份两个季节高峰，且都出现在学生入学后第二个月；

4. 流腮的地区分布呈现出如下特点：即①小学：山区发病率高于平原农村、平原农村高于城市；②初中：城市发病率显著高于山区和平原农村；③居民中：山区发病率高于城市。

5. 接触传播因素的调查结果虽有偏差，并且要考虑到被调查者回忆家庭关系接触史较回忆其他关系接触史更为清晰这一因素，但仍然可以说明家庭接触传播是一个不可忽视的传播方式，同班同学接触是学校流腮流行的主要传播方式。

三、本次调查中流腮血凝抑制抗体检测结果的实际意义：病例组：检测结果表明患流腮后抗体反应性在不同地区是一致的。对照组：发病区结果说明城市流腮感染较农村和山区更为普遍，证实城市因人口集中和交通便利，经历流腮流行后感染的比例高于农村和山区。无

病区HI检测结果没有显著的地区差异性。

四、关于开展流腮防制工作的建议：流腮是一种很常见的儿童急性传染病，本文报道认为学校是流腮的主要流行传播场所，低年级学生是流腮的高危人群。无论在哪里，只要有大量儿童和青少年集聚并密切接触则流腮的流行是常见的，除了给患者带来痛苦外，学校流腮流行还将影响正常的教学秩序。

1974年，世界卫生组织提出了扩大计划免疫规划，我国积极地参与了这一规划的实施活动。1982年以来，全国逐步在各级卫生防疫部门装备了疫苗冷链系统，推广普及计划免疫预防六种儿童急性传染病的工作，短短几年时间，计划免疫工作已经取得了显著的社会效益和经济效益，针对的传染病大幅度下降。目前，我国完全可以借助计划免疫工作的人员、设备和经验开展流腮的免疫防制工作。建议采用单价的流腮减毒活疫苗或联合的麻疹病毒、风疹病毒和腮腺炎病毒三联疫苗开展流腮的免疫防制工作，并将这项工作纳入计划免疫规划。

An Epidemiological Survey of Mumps in Hubei Province Xu Cunhua, et al., Sanitary and Anti-Epidemic Station of Hubei Province

The results of epidemiological survey of mumps in 1987, Hubei province was reported. 450 primary schools, 60 primary high schools and 60 villages of 15 counties were investigated by using cluster sampling method. 5815 cases of mumps occurred in the population of 281348. The morbidity rate in primary school, primary high school and residents were 37.2%, 7.9% and 4.4%, respectively. The age-peak of mumps was 5~8 years old in school

and 6~9 years old in residents. Two epidemic peaks occurred in April and Oct. It was showed that there was a mumps outbreak in large area of Hubei in 1987. The epidemic of mumps broke out firstly in a school and then spread among the residents. Pupils at lower grade had higher risk to this disease. The incidence in primary school of mountainous areas was significantly higher than that of flatlands and urban areas. The serological results of mumps HI test of 563 pupils who were 5~18 years old were also reported. Some proposal for mumps control in China were suggested.

Key words Mumps Cluster sampling

参考文献

1. 全国计划免疫委员会. 关于我国计划免疫目标及其评价方法《中国计划免疫通讯》, 1987: (1) 1.
2. 全国计划免疫监测标准化会议. 预防接种率抽样调查. 《传染病的免疫预防—计划免疫》. 人民卫生出版社, 1986.
3. 上海生物制品研究所. 流行性腮腺炎免疫预防问题. 《生物制品参考资料》, 1977: (9).
4. 陈菊梅. 《流行性腮腺炎》. 人民卫生出版社, 1984.
5. Buynak E B, et al. Live attenuated mumps virus vaccines. 1. Vaccine development. Proc. Soc. Exp. Biol. Med. 1966; 123: 768~775.
6. Buynak E B, et al. Combined live measles, mumps and rubella virus Vaccines. J Am Med Assoc. 1969; 207: 2295~2262.
7. Weibel R E, et al. Live attenuated mumps virus vaccines New Eng J Med. 1967; 276: 245~257.
8. 总后卫生部防疫队. 流腮活疫苗气雾免疫的长期效果. 《卫生防疫》1983 (1).
9. 北京生物制品研究所. 流腮活疫苗口服免疫长期效果观察. 《生产科研资料汇编》. 1981~1982. (1989年2月1日收稿, 同年5月修回)