

脊髓灰质炎所致跛行的信函调查

赵惠霖¹ 李杰² 李其昌³ 王汉良⁴

目前，在脊髓灰质炎（简称脊灰炎）传染病管理方面，由于各种原因所造成的误诊、漏报仍较普遍，也缺乏有效的监测手段。

1977年Nicholas等^[1]根据Payne在第四届国际脊灰炎会议所提出：脊灰炎所致后遗症明显，易于作出鉴别诊断，认为通过后遗症的调查可以提供准确的麻痹型脊灰炎发病数据的意见。设计了用信函对在学儿童进行跛行调查的方法，并经过在加纳的考核调查^[2]，认为这种工作的开展可为已普及初级教育的国家和地区提供麻痹型脊灰炎实际发病情况，并对计划免疫作出客观的评价。

本文报道了我们1981年4月在本省脊灰炎地方性流行区用信函调查对脊灰炎发病情况作出的估算结果。

材料和方法

一、选择疫情报告比较健全，近年无脊灰炎流行的清远县，由卫生、教育两局函全县初级中学及小学，要求上报各该校15岁以下学生人数，跛行儿童人数（跛行的定义规定为走路时步态异常或两脚长短不一），并由学校老师负责了解、填写各跛行儿的性别、年龄、所在班级以及发病年月。

二、随意选择一个总人口约5万人的公社进行重点调查。该公社除学校所报的跛行儿外，全体初中三年级以下学生均按班级排成单列在检查者面前行走2~3圈，发现步态异常的再给予仔细的测量、体检及病史询问。

学龄前及未入学适龄儿童则按自然村为单位进行挨户调查，以发现跛行患儿。

调查组由流行病学医师、并吸收当地医疗单位的内、儿科医生组成。事先对跛行症状鉴别诊断知识充分学习，并在广州市儿童医院新

医科见习各类跛行病例，统一诊断标准。

三、搜集该县及重点公社1966年以来人口、脊灰炎发病材料。

四、采集15岁以下健康儿童血清200份作脊灰炎中和抗体滴定。

五、脊灰炎后遗症的诊断标准为：患肢深屈反射减弱或消失，感觉无异常，非进行性、有肌肉萎缩的软性麻痹，并有发热、急性起病的病史。

丧能度按Nicholas^[1]分为：Ⅰ轻微；Ⅱ显著，但可自己走动；Ⅲ有赖木棍、拐杖而行走；Ⅳ不能走动。肌力分度仍按6度分法^[3]。

六、所有原始表格式样由Nicholas^[1, 4]提供，略有修改。

调查结果

一、一般情况：清远县全县877,060人，山区及平原各半，1980年出生率为16.6%，新生儿死亡率为11.19%，人口自然增长率为11.3%，学龄儿童（小学）入学率为98.2%。

二、函调结果：全县有小学385所（其中有233间附设初中班），中学38所；15岁以下学生172,756人。统计资料完整的学校3441所，126,739人，分别占全县学校及学生数的81.3%，74.5%；有跛行儿332人，占2.58%。经标化每1,000学生跛行发生率山区为2.46，平原区为3.69，在统计学上有显著差异（ $\mu=3.86, P<0.01$ ）；山区、平原的中、小学跛行发生率均以中学较高（ $\mu=4.08, P<0.01$ 及 $\mu=6.22, P<0.01$ ）（表1）。

三、重点调查：该社属平原区，总人口为

1 广东省流行病防治研究所

2 韶关地区防疫站

3 惠阳地区防疫站

4 清远县防疫站

表1 清远县7~15岁学生跛行发生情况

	学生数	跛行数	发生率±	标准化发生率±	
			SE*(%)	SE*(%)	
山区	小学	45,309	66	1.46±0.24	1.49±0.20
	中学	5,033	22	4.37±0.71	4.50±0.44
	合计	50,342	88	1.74±0.56	2.46±0.53
平原	小学	64,266	158	2.46±0.24	2.52±0.20
	中学	14,131	86	6.09±1.67	6.03±1.45
	合计	78,397	244	3.11±0.40	3.69±0.76
总计	128,739	332	2.58±0.27	3.08±0.47	

*标准误。

53,866人, 占全县人口6.1%。共检查15岁以下儿童18,445人, 发现跛行儿童131人, 占7.10%; 其中诊断为脊灰炎引起的59人, 占跛行儿童的(下同)45.0%; 上运动神经原疾患引起的35人, 占26.7%, 内包括乙脑后遗症17例(13.0%)以及大脑发育不全、小头症等脑疾。引起跛行的原因尚有坐骨神经炎、风湿、结核、外伤; 其他原因则包括有先天性畸形、髋关节脱臼、骨髓炎、多发性脓肿等。由于乙脑等上运动神经原性疾患多伴智能障碍, 占非在学跛行儿童的48.7%(表2)。

表2 跛行原因分类

原因	例数	%	其中			
			在家		在学	
			例数	%	例数	%
脊灰炎	59	45.0	7	17.9	52	56.5
上运动神经原疾患	35	26.7	19	48.7	16	7.4
坐骨神经炎	7	5.3	2	5.1	5	5.4
风湿性关节炎	4	3.1	1	2.6	3	3.3
骨结核	4	3.1	1	2.6	3	3.3
外伤	6	4.6	0		6	6.5
营养	6	4.6	5	12.8	1	1.1
其它	10	7.6	4	10.3	6	6.5
合计	131	100	39	100	92	100

脊灰炎所致跛行的发生率: 共检查15岁以下儿童18,445人, 发现脊灰炎后遗症59例, 占3.2%; 其中0~6岁学龄前儿童6,724人, 后遗症6例, 占0.89%; 7~15岁儿童11,721人, 53例, 占4.52%, 二者有显著性差异($\mu=2.05, P<0.05$) (表3)。

表3 某公社脊灰炎跛行发生率

儿童分组	检查数	后遗症数	%
<7岁学龄前	6,724	6	0.89
7~15岁在家	1,121	1	0.89
7~15岁在学	10,600	52	4.91
7~15岁合计	11,721	53	4.52
总计	18,445	59	3.20

丧能度: 大多数患儿均可自行走动, 属Nicholas丧能I~II度的占86.5%, 不能走动的只占3.4% (表4)。

表4 某公社脊灰炎跛行儿童丧能度

跛行儿童	丧能度			
	I	II	III	IV
在学	25(48.1)	23(44.2)	4(7.7)	—
非在学	1(14.3)	2(28.6)	2(28.6)	2(28.6)
合计	26(44.1)	25(42.4)	6(10.2)	2(3.4)

肌力: 患儿在体查时显示肌力仍有不同程度的障碍, 但肌力0~I°的只占6.8% (表5)。

表5 59例脊灰炎儿童后遗症肌力情况

肌力	在学		在家		合计	
	人数	%	人数	%	人数	%
0°	1	1.9			1	1.7
I°	2	3.8	1	14.3	3	5.1
II°	3	5.8	3	42.9	6	10.2
III°	10	19.2	1	14.3	11	18.6
IV°	34	65.4	2	28.6	36	61.0
V°	2	3.8			2	3.4

发病年龄: 2岁及以下发病的占84.7%, 6岁以下的则占96.6%; 中位数为1.5岁 (表6)。

表6 59例脊灰炎发病年龄

月龄	<6个月	半岁	1岁	2岁	3岁	4岁	5岁	6岁	7岁
例数	4	10	22	12	2	1	3	1	2
%	6.8	20.3	37.3	20.3	3.4	1.7	5.1	1.7	3.4
累计%	6.8	27.1	64.4	84.7	88.1	89.8	94.9	96.6	100

性别: 男、女每1,000人的发病率分别为4.12及2.32, 即1.78:1。

疫情漏报率: 该公社1966~1980年共报告7例脊灰炎, 故15年平均疫情漏报率为88%。

四、对全县疫情的估算：

1. 敏感性 (Sensitivity-S₁) 和特异性 (Specificity-S₂)：根据在重点公社函调后体查 7~15 岁学生 10,600 人的结果总结如下：

	体检阳性	体检阴性	
报告阳性	32 (a)	14 (b)	46 (a+b)
报告阴性	20 (c)	10,534 (d)	10,554 (c+d)
	52 (a+c)	10,548 (b+d)	10,600 (a+b+c+d)

按 Buck 及 Gart 二氏法^[5] 计算筛选性试验 (Screening test) 函调在学儿童因脊灰炎所致跛行的发生率的敏感性 (S₁) 及特异性 (S₂)：

$$S_1 = \frac{a}{a+c} = \frac{32}{52} = 0.615$$

$$S_2 = \frac{d}{b+d} = \frac{10,534}{10,548} = 0.999$$

2. 发病率的估算：根据全县函调跛行儿发生率 (\hat{P}_{rr} —全县 7~15 岁学生标准化的跛行发生率) = 0.00308，用下列公式^[2, 6] 估算因脊灰炎引起跛行的发生率 (\hat{P}_r)：

$$\hat{P}_r = \frac{\hat{P}_{rr} + S_2 - 1}{S_1 + S_2 - 1}$$

$$\hat{P}_r \text{ 的标准误} = \frac{\hat{P}_{rr} \text{ 的标准误}}{S_1 + S_2 - 1}$$

得出该县 7~15 岁学生因脊灰炎引起跛行的发病率为每 1,000 人 3.39 ± 0.77；其中山区为 2.38 ± 0.86，平原区为 4.38 ± 1.24。由于脊灰炎主要发生在 0~6 岁学龄前儿童，已知该年龄组占总人口的 15.3%，因而该县 0~6 岁儿童平均年发病率为 48.43/10 万或按总人口计算发病率为 7.41/10 万。但因本材料并不包括病死的以及轻型无后遗症的病例，故实际发病率当较此为高。

3. 各年发病情况：根据全县在学儿童跛行调查结果推算 1966~1976 年各年麻痹型脊灰炎发病情况如表 7 所示。在假设某年的发病率超过预期年发病率 + 两个标准差时，则该年存在着流行^[2]；表 7 所列的估计数值中只有 1969 年的发病率超过预期年发病率 + 两个标准差 (0

~6 岁及总人口的预期年发病率分别为 43.61 ± 19.05/10 万和 6.67 ± 2.91/10 万)，故认为该年存在着流行的现象。又该县历年疫情资料表明，除 1966 年记录到有流行现象 (发病率 > 预期年发病率 + 两个标准差——0~6 岁及总人口的预期年发病率分别为 5.59 ± 6.84/10 万及 0.85 ± 1.05/10 万) 及 1968、1970 年发病数较多外，对 1969 年这次流行则未能反映出来 (该年疫情报告脊灰炎 0~6 岁组发病率为 3.68/10 万，而估算结果应为 86.70/10 万)。

表 7 清远县脊灰炎疫情报告及本调查推算发病率比较 (/10 万)

年	疫情报告发病率		调查推算发病率	
	0~6 岁	总人口	0~6 岁	总人口
1966	24.09	3.69	44.16	6.76
1967	0	0	37.01	5.66
1968	10.51	1.61	48.05	7.35
1969	3.68	0.56	86.70	13.26
1970	10.73	1.64	42.17	6.45
1971	1.75	0.27	63.09	9.65
1972	1.70	0.26	58.91	9.01
1973	5.00	0.77	23.59	3.61
1974	2.46	0.38	30.88	4.73
1975	1.61	0.25	21.45	3.28
1976	0	0	23.61	3.61

五、血清学调查结果：15 岁以下儿童有 64.5% 三个血清型中和抗体阳性；33.9% 有 1~2 个血清型中和抗体阳性；三个血清型中和抗体均阴性的只占 1.6%。I~III 型中和抗体几何平均滴度倒数分别为 7.0、15.0、6.8。0~6 岁组及 7~15 岁组间比较，除 II 型抗体以 0~6 岁组较高外，I、III 型抗体滴度差异不大^[7]。

讨 论

Sabin^[8] 根据加纳、缅甸、埃及和菲律宾的调查材料，认为不发达国家的疫情报告常不能反映出该国脊灰炎的实际流行强度。我们的调查表明，尽管清远基层卫生组织较健全，其疫情漏报率仍然很高；按调查推算 1966~1976

年平均年发病率应为7.41/10万,但同期疫情统计则仅为0.81/10万,相差8倍之多;与在重点公社挨户调查得出的15年(1966~1980)平均漏报率为88%的结果相一致。在这种情况下,对该县1969年实际存在的强度较低、分散度较大的流行即不能反映出来。

以往认为,在热带、亚热带地区,由于脊灰炎及其他肠道病毒普遍存在,加上卫生状况不佳,新生儿死亡率很高,而即使是出生后6个月的婴儿的脊灰炎感染率也是很高的,但麻痹型病例却不多,故认为血清学调查即使反映出感染范围的大小但不能作为麻痹型病例可能出现的指征^[8,9]。这次在清远采血检查结果显示虽然7~15岁组发病率较高,0~6岁及7~15岁两组I、Ⅲ型(当地主要的流行毒型)中和抗体几何平均滴度差异不大,亦不足以确定那个年龄组免疫水平低下或存在着感染脊灰炎的危险,从而正确地指导防治措施。

调查结果尚表明:本县脊灰炎有90%发生在3岁以下年龄组;交通便利、人口密度较大的平原较山区的发病率为高,与国内、外的报告相一致^[1,8,10]。从重点公社的调查得知,代表了1966~1974年出生的7~15岁年龄组及1975~1981年出生的0~6岁年龄组的麻痹型脊灰炎发病率比较,通过大规模的免疫工作,近年来麻痹型病例已减少了80%。因此,我们赞同Belcher等作者^[4,11]的意见,通过临床调查脊灰炎所致的跛行,当可提供计划、评价免疫措施的科学依据,提示应重点保护的地区和年龄组。

目前国外对脊灰炎所致跛行调查方法,有采用卫生行政的疫情资料的;有组织专业队进行挨户调查的;通过对在学儿童进行信函调查的;以及区域性的综合人口,疾病统计调查^[8,11]。常规的疫情报告虽可提供大量的背景材料,但常不够准确;挨户调查则在人力及经济上耗费较大;而区域性的综合调查亦只能与其它卫生学调查全面规划下方能进行。我们采用Nicholas^[1,2]的信函调查,运用统计学方

法推算与在重点公社通过挨户调查得出的结果,显示出在发病率、漏报率、发病时的年龄构成、性别比例等方面基本一致;其后,我们又近年有脊灰炎流行的博罗县进行调查,函调92,380人,目测体检14,594人,得出 $S_1=0.742$, $S_2=0.999$ 。所以,我们很同意Nicholas^[4]的意见:由于各国(地)构成跛行的原因以及学校老师的水平不一,通过参考试验(reference test)^[5]调查得出的敏感性(S_1)和特异性(S_2)可能并不一致,但鉴于这项工作花费人力较多,要求临床上鉴别诊断掌握得比较好才能完成;因此,Nicholas的数据($S_1=0.831$, $S_2=0.997$)或本文结果($S_1=0.615$, $S_2=0.999$)可供其他地方在函调推算时参考使用,从而调整得出一个比较接近实际的麻痹型脊灰炎发病率。

结 语

本调查材料显示以往我省一些地区疫情漏报率可高达90%,致使分散度较大的流行常被忽略;得知近年来(1975~81年与1966~74年比较)脊灰炎麻痹型病例已减少了80%,计划免疫成绩显著。

调查尚表明:有85%的病例发生在两岁及以下年龄组,但对200例“正常人”血清脊灰炎中和抗体的检查测定,则未发现不同年龄组间的免疫裂隙有差异,从而提示应重点保护的人群。

作者认为:Nicholas设计的信函调查,是一种可对麻痹型脊灰炎发病率作出比较准确的估算的简单、经济、可行的手段,可供我国广大城乡开展脊灰炎跛行调查时参考使用。

(本文蒙美国加州大学公共卫生学院D.D.Nicholas博士提供资料及统计方法;广州市儿童医院杨善存主任协助鉴别诊断,特此致谢)

参 考 文 献

1. Nicholas DD et al: Brit Med J, 1:1009, 1977.
2. Ofosu-Amaah S et al: Brit Med J, 1:1012, 1977.
3. 昆明医学生物研究所:脊髓灰质炎防治手册,第41—42页,昆明,1973.

- 4. Nicholas DD: 个人通信。
- 5. Buck AA et al: Amer J Epidem, 83 (3): 586, 1966.
- 6. Gart JJ et al: Amer J Epidem, 83 (3): 593, 1966.
- 7. 林普生等: 广东省不同地区人群脊髓灰质炎免疫状况的调查, 内部资料, 1981.
- 8. Sabin AB et al: Bull WHO, 58 (1): 141, 1980.
- 9. Sabin AB et al: J Amer Med Assoc, 173: 1521, 1960.
- 10. 耿贯一主编: 流行病学, 中册, 38—55, 人卫, 北京, 1980.
- 11. Belcher DW et al: Bull WHO, 57 (2): 301, 1976.

藏北高原菌痢流行特征的分析

那曲地区防疫站 杨永朝

我国内地菌痢流行高峰多为夏秋, 而藏北高原海拔在4,500米以上, 寒冷多风, 无霜期短, 最热的天气(不超过零上摄氏10度)也仅相当于内地的早春气候。即使在夏季苍蝇也很少。因此, 地处藏北高原的那曲地区, 菌痢流行与内地相反: 高峰期在冬春。发病率较内地亦高。以1980年为例, 菌痢年发病为3712.54/10万, 发病人数从1月陡然上升, 2月达高峰(月发病数近2,500人), 至4月开始下降, 6~9月为零星散发, 11月又陡然升高, 12月又达高峰(月发病数为2,000人), 这便是以夏秋散发、以冬春为高峰的马鞍型流行曲线。分析其流行特点, 可能有以下因

素: 1. 牧民的特点是, 天气一经转暖人们便远离住宅到夏季牧场去, 形成夏季人口高度分散; 秋末, 人们都回到住宅区, 形成冬季人口集中。2. 牧民习惯就近取水, 冬天刨取河流冰块作生活用水。3. 带毒率高, 据调查那曲镇藏民961人中34人带菌, 带菌率为3.54%, 冬季大批屠宰牛羊, 冷冻肉类被带菌者污染, 藏族群众有生吃牛羊肉的习惯。4. 藏北大风多, 从10月起一直刮到翌年5月, 带菌者随地大便, 病原体被狂风刮带, 污染冰河、工具、冻肉、食具和人体, 造成广泛传播。

以上四点分析是根据牧区特点, 有待实验观察印证。

全国鼠类专题科研协作会议在成都举行

在1979年12月于厦门市召开第一次会议之后, 经过参加单位的努力, 完成了大量的工作, 全国鼠类专题科研协作组于1982年4月5~10日, 在成都市召开了第二次全体会议。这次会议是由本题负责单位之一四川省卫生防疫站召开的, 另两个负责单位福建省卫生防疫站和内蒙流行病防治研究所协助准备。与会代表近60人, 除来自各省、市、自治区的代表外, 还特邀了有关科研和教学单位的专业人员参加, 四川省各地区和成都市也派人出席, 中央爱国卫生运动委员会办公室的代表参加了这次会议。

会议内容包括: 与本题和灭鼠有关的学术报告, 鼠类区系、区划、生态及鼠类与疾病关系方面的成果交流, 制订鼠形动物及流行病学区划的统一要求和格式, 落实本专题总结阶段的各项任务 and 进度。会议要求各参加单位在两个月内提出本省、市、自治区的材料, 随后由三个负责单位和有关科研单位派人总结, 提出全国鼠形动物流行病学区划。各省、市、区材料和全国区划争取尽快印制分发, 从而顺利结束本题的科研协作。

会议期间, 代表们还详细讨论了《除四害技术措施(草案)》, 提出了修改意见。同时, 对培训专业人员和开展鼠类数量变动规律的调查, 代表们也提出了建议。

(汪诚信)