



综述

脊髓灰质炎发病率的几种调查方法

中国医学科学院医学生物学研究所 翟朝阳

脊髓灰质炎(简称灰质炎)的发病率,通常是依据基层卫生部门报告的病例数统计的,这种报告制度除有利于对本病的流行病学监测外,还便于有关部门及时发现疫情,采取预防措施,控制其蔓延和流行。但是,以病例报告作为发病率统计的依据,尚存在一些缺点。来自加纳的报告[1]指出,由于一些患者不愿到医院就医,使医院报告的病例数低于实际发病人数。我国幅员辽阔,一些边远地区、山区和农村的医疗保健以及防疫事业较差,疫情报告网不健全,发病人数报告不准,此外,由于临床上引起麻痹的原因多种多样,各地医务人员的水平不一,常会发生误诊、漏诊。故寻找一个好的调查发病率的方法,不但可核对以往报告发病率的准确性,且对了解该病的实际发病水平及指导今后的防治工作,均有益处。根据国外的发展情况,现介绍几种调查灰质炎发病率的方法。

几种调查方法

1957年Payne[2]在第四届国际脊髓灰质炎会议上提出,通过对后遗症的调查,可以提供灰质炎准确的发病数据,其根据是本病后遗症明显,独具特征,易于鉴别诊断。1977年以来, Nicholas等[1,3,4]报告了依据此点而设计的几种调查方法在加纳实施的结果。由于灰质炎病人中至少有90%表现为下肢受损,故跛行系本病患者最显著的特征。因此,调查本病发病率以有无跛行后遗症为依据,称为跛行调查。

1. 学校通讯调查:以信函的方式,将调查表寄给调查地区所有的中、小学,要求学校的负责教师按表上的要求填好寄回。调查表包括注册儿童数,跛行儿童数,跛行儿童的姓名、年龄、性别、所在班级、跛行发生时的年龄及跛行程度(完全不能行走或患肢较细小)等。收到调查表后,由有诊断经验的人员组成调查组,深入学校对跛行儿童逐一进行神经系统检查,以肌无力和萎缩、深腱反射减弱但感觉神经正常,有急性发病史以及发病后无明显恢复者,作为确诊指征。此外,对报告无跛行的儿童也逐个进行检查,让他们在检查者面前行走,观察有无步态异常,并对报告的异常儿童进行鉴别诊断,查出其中遗漏者,

以获得准确的病例数。据此可估算年龄别儿童和总人口的年平均发病率。对非在学儿童(包括学龄前儿童及非在校的大年龄儿童)的调查,可通过学校或农村的负责人按学校通讯的办法进行。

2. 农村健康检查:在加纳Danfa计划区,从1973年开始,每两年由专业医务人员进行一次农村人口健康调查。调查组随机选择一定数目的乡村,对其中一定数量的人群逐一检查,填写包括灰质炎后遗症在内的健康检查表。对灰质炎后遗症的诊断与学校通讯调查标准一致。根据样本发病率和全国总人口数,再推算出总人口发病率。

3. 地区人口普查:自1971年开始,每年进行一次包括健康问题在内的人口普查工作,1974年起又将有无跛行列入检查项目。检查者并非专业医务人员,亦非跛行专项调查者,后者只负责检查报来检查表,而不与被检查者见面。但检查者须将发病年龄等有关项目填写清楚,为此须经过一定的训练。以懂得在涉及跛行问题时应怎样提问。调查组则根据检查表,算出估计的发病率。

方法的比较

上述跛行调查,实乃灰质炎的回顾性调查,根据跛行后遗症患病率可估计出本病的发病率。但因方法不同,结果亦有差异。表1是几种调查方法所得发病率比较,数字引自Belcher等[1]的报告。结果可见,调查的发病率均较官方的疫情报告为高,表明后者遗漏了大多数病人,因而是不够准确的。

以上几种调查方法,以学校通讯方法较好,费用低,节省人力,且调查数字较为准确。但该方法只适用于学校教育网分布较好的地区,需要学校教师的很好配合。农村健康检查亦较准确,与前者相比在统计学上无显著差异。但健康检查样本须足够大,费用也较高。人口普查是一项综合性调查,其优点是花费较低,一次调查可以同时获得多方面的资料,但准确性稍差。在加纳和其它一些非洲国家,官方的疫情报告是从医院获得的,这与我国农村的情况有所不同。根据我国的实际情况,为节省人力、物力,可以

表1 对加纳农村6~15岁学生的灰质炎发病率几种调查法比较(Belcher等, 1979)

调查方法	病例数	样本数	跛患率 ±SE ^a (/千)	发病率 ^b (/10万)
学校通讯				
Danfa计划区	81	11249	7.2 ^c	29
加纳农村儿童	417	50598	8.2 ^d ± 0.6	—
			6.3 ^e ± 0.7	25
农村健康调查	6	1307	4.6 ± 1.5	18
地区人口普查	24	10997	2.2 ^c	9
官方疫情报告	—	—	—	1~3

a不相等群体的随机样本标准误;b由跛患率估计(0~4岁组占总人口的20%, 5岁以下的发病率等于5岁以上人口的跛患率用25除;c 100%样本, 故无标准误;d报告的跛患率(未标准化);e校正的灰质炎跛患率(未标准化)。

采用学校通讯方法作跛行调查, 亦可考虑以某几种疾病同时进行的农村健康检查或地区人口普查, 将结果与疫情报告相比较, 以便评价过去的预防接种效果, 决定将来的防治计划。

通讯调查的问题

1. 几个定义:

S_1 : 作为筛选性试验的学校通讯调查的敏感性。

计算公式为:

$$S_1 = \frac{\text{调查表登记的跛行儿童数再经病史询问及体检后确定为灰质炎的病例数}}{\text{通过病史询问及体检证实为灰质炎的总病例数}}$$

S_2 : 作为筛选性试验的学校通讯调查的特异性。

由下式计算:

$$S_2 = \frac{\text{调查表登记的非跛行儿童数, 经病史询问及体检未发现异常}}{\text{通过病史询问及体检证明没有跛行的总例数}}$$

$\hat{P}_{rr}$: 从调查表得到的灰质炎估计患病率(即由教师在调查表中所报告的跛行发生率)。

$\hat{P}_r$: 由灰质炎所致跛行的估计发生率(通过病史询问及体格检查可获得由本病所致的跛行病例数), 此即灰质炎患病率。

显然, 并非所有的跛行儿童均系本病而引起的。故跛行发生率 $\hat{P}_{rr}$ 需经调整后才能得到由本病所致的跛行估计发生率 $\hat{P}_r$ 。还应注意, 这里的跛行发生率 $\hat{P}_{rr}$ 须经过标准化, 才能比较不同地区跛行发生率的高低。

$\hat{P}_r$ 的计算: 以Danfa计划区调查材料[6]作为计算方法范例。

(1)在Danfa计划区调查统计及经病史询问和体检验证的结果:

①Danfa计划区调查表报告的学校数=61

②填写调查表学校的注册学生数=7,899

③教师填报的跛行儿童数=74

④经鉴别诊断后确诊为灰质炎后遗症的儿童数=54

⑤对其余学生(报告为无跛行的)进行病史询问及体检又发现的灰质炎后遗症人数=11

(2)将以上材料整理成2×2表(表2)。

表2 经病史询问及体检诊断灰质炎的结果

	+	-	合计
+	54 (a)	20 (b)	74 (a+b)
-	11 (c)	7814 (d)	7825 (c+d)
合计	65 (a+c)	7834 (b+d)	7899 (a+b+c+d)

$$S_1 = \frac{a}{a+c} = \frac{54}{65} = 0.831$$

$$S_2 = \frac{d}{b+d} = \frac{7814}{7834} = 0.997$$

D: 将全加纳学校样本得到的材料进行运算[4]:

$$\hat{P}_{rr} = 7.83 / \text{千儿童} = 0.00783$$

S_1 、 S_2 采用来自Danfa计划区所得的数据, 假定适用于全加纳。

$$\hat{Pr} = \frac{\hat{P}_{rr} + S_1 - 1}{S_1 + S_2 - 1} = \frac{0.00783 + 0.997 - 1}{0.831 + 0.997 - 1} = 0.0058$$

即每1,000名儿童中因灰质炎所致的麻痹人数为5.8

$$\hat{P}_{rr} \text{的标准误 (SE)} = \sqrt{\frac{\hat{P}_{rr} (1 - \hat{P}_{rr})}{n}}$$

$$\hat{Pr} \text{的标准误 (SE)} = \frac{\hat{P}_{rr} \text{的标准误}}{S_1 + S_2 - 1}$$

2. 敏感性和特异性: 调查设计的可靠性和正确性, 在很大程度上取决于两个独立的性质, 这即是敏感性和特异性。敏感性(也可称为敏感度)为对阳性者的检出能力。特异性(也可称为特异度, 因为这两个性质都可用具体的数字来衡量)为阴性者的检出能力。对教师报告的跛行发生率, 由专门人员进行复核、调整后得出因灰质炎所致的跛行发生率。阳性和阴性者(报告为跛行和无跛行的儿童)均经过检查。这种调查方法实际上是一个筛选性实验, 由2×2表得到 S_1 、 S_2 , 再推算更大样本的跛行估计发生率。

3. 年均发病率和历年发病率的推算: 在获得 $\hat{P}_r$, 即因灰质炎所致的跛行估计发生率之后, 可以进而推算另外几个有意义的数字。如年平均发病率和历年发病率。

年平均发病率是指平均每年因灰质炎所致的跛行发病率,即以0~6岁儿童(95%以上的麻痹型灰质炎病例为0~6岁儿童)占总人口的百分率乘以 $\hat{P}_r$ 再用7去除(0~6岁儿童组数为7)。历年因灰质炎所致的跛行发病率的推算稍为复杂[5],先要用调查地区每年每个年龄组观察到的本病发病人数,除以每个年龄组人口数,得到该年的年龄别发病率;再将各年的年龄别发病率相加,除以调查年限,得到平均年龄别发病率;将平均年龄别发病率乘以更大样本某年某个年龄组儿童数,可得到该年龄组预期发病人数;将各年龄组(一般可根据具体发病年龄计算0~6或0~5岁几个年龄组,因灰质炎95%以上的病人为此两个年龄组)预期病人数累积(相加),即为当年预期病人数;再除以大样本人口数,就得到该年麻痹型灰质炎(或因本病所致的跛行)发病率。

以上讨论的仅为留有跛行后遗症的麻痹型灰质炎所涉及的问题。1980年LaForce[6]等进一步把获得

的因灰质炎所致的跛行发生率作了调整,乘以1.33和1.25两个调整率,得到灰质炎发病率。乘以1.25,是把跛行调查中所不考虑的因灰质炎所致的其它部位的麻痹也包括进去,而1.33则把患灰质炎后好转或死亡的数字统计在内。这样得到的发病率更大。两个调整率的数字是从以往的报告作统计学处理后得到的,我国的情况与此不尽相同,若计算本病总的发病率,应当用我国自己的调整率。

参 考 文 献

1. Belcher DW et al: Bull WHO, 57(2): 301, 1979.
2. Payne A M-M: in Poliomyelitis, Papers and Discussion Presented at the Fourth International Poliomyelitis Conference, pp157, Philadelphia, Lippincott, 1957.
3. Nicholas DD et al: Brit Med J, 1: 1009, 1977.
4. Ofosu-Amaah S et al: Brit Med J, 1: 1012, 1977.
5. Nicholas DD: Derivation of Formula, 1981 (Private letter).
6. Laforce FM et al: Bull WHO, 58(4): 609, 1980.

因接种流脑提纯菌苗引起癫痫一例

扬中县防疫站 王明荣 镇江市防疫站 马凤生

发病情况: 患儿戴××, 女, 8岁, 系江苏省扬中县三跃公社石城小学一年级学生。1980年1月17日下午4时许, 在左臂三角肌皮下注射北京生物制品研究所生产的流脑提纯冻干菌苗0.5毫升(含150微克流脑A群提纯抗原), 菌苗批号: 7115-2, 稀释液为该所随附缓冲生理盐水。注射后局部稍痛, 无其它不适。但于18日晨(注射菌苗后15小时)早餐时突然昏倒, 饭碗被摔破, 醒后尚能上学。21日上午8时上课时, 突然眼上翻, 头后仰、手上举, 昏倒, 脸苍白, 四肢抽搐, 呼之不应, 2~3分钟后始清醒, 但不知有发作之事, 浑身瘫软约半小时; 23、26日又有两次发作。发作时不伴有咬牙、粪尿失禁及发热, 亦无发作先兆症状。

既往史: 患儿既往体健, 无任何相关疾病的过敏史、惊厥史及后遗症。既往接种痘苗、小儿麻痹糖丸、乙脑及百白破疫苗, 均无癫痫样发作。据调查患

儿三代近亲亦无癫痫病史。

诊断: 31日去镇江市精神病医院检查, 根据发病情况、实验室检查(血清钙12毫克%, 钠328.9毫克%), 脑电图(为儿童异常脑电图, 左侧慢波, 尖波较右侧显著), 诊断为癫痫。经治疗已痊愈。

讨论: 流脑提纯菌苗于1974年由北京生物制品研究所试制成功。经多年的广泛应用, 证明人体免疫反应轻微, 效果良好。我市句容县1979年以此种菌苗免疫适龄儿童146,726人, 无异常反应, 效果指数为1:13.5, 保护率为92.61%; 然而, 就此例癫痫患儿之发生, 分析我国制造本菌苗, 生产工艺较国外简单, 纯度不够, 既往接种200万人时, 也曾有个别人出现神经系统并发症, 故不可否定该例癫痫系本菌苗所引起。虽此, 它仍为我国目前预防流脑较理想的菌苗, 只要不断改进工艺, 提高制品纯度, 异常反应定能进一步减少以至消除。