

# 山东省临朐、禹城两县儿童脊髓灰质炎中和抗体水平调查

山东省部分地区脊髓灰质炎监测与控制协作组\*

**提要** 本文以微量中和试验共检测501份血清标本。结果表明：临朐县儿童脊灰 I、II、III 型中和抗体之阳性率和几何平均滴度 (GMT) 分别为 82.54%、80.56%、82.94% 和 27.06、22.94、24.24，禹城县则分别为 84.34%、51.81%、59.04% 和 16.78、2.79、3.40，除 I 型抗体阳性率外，其余各项临朐县均高于禹城县 ( $P < 0.01$ )；上述指标在 2~4 岁年龄组最高，而不同性别、不同乡 (镇) 儿童之间无显著性差异 ( $P > 0.05$ )。结果提示，开展计划免疫有利于改善儿童免疫状况，今后仍需提高 TOPV 接种率及接种质量。

**关键词** 脊髓灰质炎病毒 中和抗体

脊髓灰质炎 (以下称“脊灰”) 是严重危害儿童健康而又可以用疫苗有效预防的传染病之一。随着计划免疫活动的深入开展，脊灰的发病已大幅度下降，据此，WHO 提出在 2000 年消灭此病，我国也提出了相应的目标<sup>[1]</sup>。但是，近两年国内脊灰的发病有所回升，山东省的病例数亦高于往年。1989 年 11 月~1990 年 4 月，我们以微量中和试验对临朐、禹城两县部分儿童脊灰中和抗体水平进行了检测，以期收集当地儿童免疫水平的本底资料，并为加强脊灰的监测与控制，最终消灭此病，提供可靠的血清学依据。

## 材料与方 法

一、血清的采集：在临朐县辛寨、崇山乡 (镇) 和禹城县石屯、二十里堡乡 (镇) 四个脊灰监测点中，按单纯随机各抽取 5 个村，每村按 0~ 岁、1~ 岁、2~ 岁、3~4 岁和 5~9 岁年龄组随机采集 10 名儿童的静脉血 (或耳垂血)，迅速分离血清，置 -20℃ 待检。

二、试验方法：按常规操作进行微量中和试验<sup>[2]</sup>，血清抗体滴度  $\geq 1:4$  为阳性，否则为阴性。

## 结 果

一、各县、乡 (镇) 的结果及其比较：见表 1。表 1 显示：①临朐县脊灰 I、II、III 型抗体阳性率分别为 82.54%、80.56%、82.94%，几何平均滴度 (GMT) 分别为 27.06、22.94、24.24 ( $P > 0.05$ )，禹城县则分别为 84.34%、51.81%、59.04% 和 16.78、2.79、3.40，且 I 型抗体阳性率和 GMT 均高于 II、III 型 ( $P < 0.01$ )；②两县结果相比，I 型抗体阳性率相近，II、III 型抗体阳性率、各型抗体 GMT 及三型抗体均阳性率临朐县显著高于禹城县 ( $P < 0.01$ )；③两县各乡 (镇) 比较，除 I 型抗体 GMT 辛寨高于崇山 ( $P < 0.05$ )、石屯高于二十里堡 ( $P < 0.01$ )，其余结果虽略有差异，但

\*1 中国预防医科院流研所计免室

2 山东省卫生防疫站计免科

3 潍坊地区卫生防疫站

4 德州地区卫生防疫站

5 临朐县卫生防疫站

6 昌乐县卫生防疫站

7 禹城县卫生防疫站

8 武城县卫生防疫站

表1 临胸、禹城 两县儿童脊灰中和抗体的检测结果

县	乡(镇)	检测例数	各型中和抗体阳性率与GMT						三型抗体均阳性(%)
			I		II		III		
			%	GMT	%	GMT	%	GMT	
临胸	辛寨	112	85.71	38.05	83.93	30.45	82.14	29.71	67.85
	崇山	140	80.00	20.60	77.86	18.29	83.57	20.60	64.29
	小计	252	82.54	27.06	80.56	22.94	82.94	24.24	65.87
禹城	石屯	125	88.80	27.55	51.20	3.03	56.80	3.41	32.80
	二十里堡	124	79.84	10.17	52.42	2.56	61.29	3.40	34.68
	小计	249	84.34	16.78	51.81	2.79	59.04	3.40	33.73
合计		501	83.43	21.34	66.27	8.04	71.06	9.14	49.90

无显著性意义 ( $P > 0.05$ )；④两县 I、II、III 型抗体总阳性率分别为 83.43%、66.27%、71.06%，GMT 分别为 21.34、8.04、9.14，I

型结果显著高于 II、III 型 ( $P < 0.01$ )，这主要受禹城县结果的影响所致。

二、不同年龄组之间的比较：见表2。

表2 不同年龄组儿童脊灰中和抗体的检测结果

县	年龄组(岁)	检测例数	各型中和抗体阳性率与GMT						三型抗体覆盖率(%)			
			I		II		III		有一个型抗体	有两个型抗体	有三个型抗体	无抗体
			%	GMT	%	GMT	%	GMT				
临胸县	0~	47	70.21	16.97	68.09	12.82	74.47	15.77	12.77	23.40	51.06	12.77
	1~	51	76.47	20.71	72.55	23.09	72.55	13.05	13.73	19.61	52.94	9.80
	2~	49	89.80	44.30	83.67	28.17	91.84	35.33	4.08	14.29	79.59	4.08
	3~	55	90.91	34.95	92.73	34.08	89.09	37.22	1.82	18.18	78.18	1.82
	5~9	50	84.00	25.63	84.00	20.31	86.00	29.45	22.00	12.00	64.00	2.00
合计		252	82.54	27.06	80.56	22.94	82.94	24.24	10.71	17.46	65.87	5.95
禹城县	0~	48	77.08	12.34	50.00	2.59	52.08	3.00	25.00	39.58	25.00	10.42
	1~	50	82.00	13.36	50.00	2.50	56.00	3.34	28.00	32.00	32.00	8.00
	2~	49	83.67	16.00	57.14	3.06	59.18	3.10	28.57	30.61	38.78	4.08
	3~	52	92.31	23.87	57.69	3.32	63.46	3.15	15.38	44.23	34.62	3.85
	5~9	50	86.00	20.53	44.00	2.53	64.00	4.66	36.00	22.00	38.00	4.00
合计		249	84.34	16.78	51.81	2.79	59.04	3.40	26.51	33.73	33.73	6.02

临胸县各型抗体阳性率在不同年龄组之间的差异具有显著性意义 ( $P < 0.05$ )，而禹城县的差异不显著。两县 2~4 岁年龄组儿童各型抗体阳性率与 GMT 高于其他年龄组，除 0~ 岁和 1~ 岁年龄组无抗体者所占比例较高外，其他年龄组具有部分和完全抗体保护力者的比例

均在 95% 以上。各年龄组具有三个型抗体的阳性率临胸县约为 50%~80%，禹城县约为 25%~40%，二者差异极为显著 ( $P < 0.01$ )。

三、不同性别之间的比较：

本次检测未发现男、女儿童之间各型抗体的阳性率、GMT 差异具有显著性意义 ( $P >$

0.05)。

### 讨 论

检测血清脊灰中和抗体是客观评价人体对脊灰病毒免疫状况以及预防接种效果的重要手段。本次调查表明,临朐、禹县两县脊灰各型抗体的阳性率在51~85%之间,高于昆明市(30%)<sup>[3]</sup>和我省计免工作基础好的烟台市(<50%)<sup>[4]</sup>。在开展计划免疫工作之前实施冬季突击接种的结果,说明有计划地实行预防接种和冷链运转,对于提高儿童的免疫水平有明显的效果。同时还发现,临朐县抗体阳性率与国外及其它省(市)的同类报道相近,GMT略有偏低<sup>[3~5]</sup>,而禹城县差距较大,这反映出我省计划免疫工作发展的不平衡性,个别地方可能存在“免疫空白点”,从而潜伏了脊灰发病的危机。另外,两县脊灰疫苗回滴效价亦存有差异,提示在疫苗的储存、运输等过程中可能存在“脱节”现象,服用效价不高的疫苗,不足以刺激儿童体内免疫系统产生较好的免疫应答,这也是造成儿童抗体水平不高和易感者积累的原因之一。因此,在提高疫苗接种率的同时,还要建立健全有效的冷链系统,保证疫苗在贮存、运输、使用等各个环节的效价,从而提高儿童的服苗质量以达到足够的免疫水平。

一般认为<sup>[3~5]</sup>,脊灰中和抗体水平在1岁内儿童较低,以后随年龄增大而呈上升趋势。本次调查在5岁以下儿童的结果与此观点较为一致,但5~9岁儿童各型抗体水平却低于2~岁和3~4岁儿童,胡希民等<sup>[6]</sup>对贵阳市不同年龄组人群脊灰中和抗体水平调查也得到同样结果。我们认为,产生这种现象的原因是否与近两年仅重视儿童的初免而忽视了4岁儿童复种有关,还有待进一步调查。

本次调查所选的四处乡(镇),按计划免疫考核内容进行审评存在一定的差距,但同县两乡(镇)相比,除I型抗体GMT略有差异,其余各项指标的差异均无显著性意义。因此,

在今后的计划免疫工作考核时,逐步增加并重视人群免疫监测内容是十分必要的。

(课题负责人 张荣珍 张建国  
执笔 徐爱强)

*A Seroepidemiological Survey of Neutralization Antibodies to Polioviruses in Linqu and Yucheng Counties of Shandong Province, China Zhang Rongzhen and Shandong Collaboration Group of Poliomyelitis, Institute of Epidemiology and Microbiology, Chinese Academy of Preventive Medicine, Beijing, etc.*

Two hundred and fifty two serum samples from Linqu county and 249 serum samples from Yucheng county, in Shandong province, China, were collected among the age group of 0~, 1~, 2~, 3~ and 5~9 years old and assayed by micro-neutralization test in 1989. The results showed that the positive rates (PRs) and geometric mean titres (GMTs) of antibodies to poliovirus type 1~3 in Linqu county were 82.54%, 80.56%, 82.94% and 27.06, 22.94, 24.24, respectively, and much significantly higher than those, in Yucheng county (84.34%, 51.81%, 59.04% and 16.78, 2.79, 3.40) except the PR to type 1 for children in both counties, the PRs and GMTs were highest in the age group of 2~4 years old, and no significant difference was found between male and female. All above indicated that EPI was helpful for improving immune status of children, the coverage of TOPV and quality of vaccination should still be emphasized in future EPI works.

**Key words** Polioviruses Neutralization Antibodies

### 参 考 文 献

1. 张荣珍. 全球根除脊髓灰质炎的前景和展望. 中华流行病学杂志 1989; 10(6): 377.
2. 卫生部编. 计划免疫技术管理规程. 1987: 75~78.
3. 胡希民, 等. 昆明市脊髓灰质炎活疫苗大规模免疫25年后人群抗体水平调查. 中华流行病学杂志 1987; 8(5): 268.
4. 烟台市防疫站. 烟台市消除“两麻”的研究. 山东省计划免疫资料汇编 1988; 129.

5. 董德祥, 等. 湖南省儿童服用脊髓灰质炎三价活疫苗后的免疫学效果观察. 医学生物学研究 1988; 1: 47.  
 6. 胡希民, 等. 贵阳市不同年龄组人群脊髓灰质炎中和抗体

及肠道病毒带毒情况调查. 医学生物学研究 1988; 1: 39.

(1990年3月5日收稿, 1990年3月25日修回)

## 麻疹间接血凝试验与血凝抑制试验的应用比较

山东省卫生防疫站计免科 王常银

1989年用中国预防医学科学院流研所与四川省卫生防疫站共同研制生产的麻疹间接血凝试验试剂, 经与微量血凝抑制试验同时检测95份健康人群血清中的麻疹抗体, 现将结果报道如下。

### 一、材料与方 法:

1. 标本: 不同年龄组的健康人群血清共95份。
2. 麻疹血凝抑制试验: 按国家标准微量血凝抑制试验方法, 血清滴度 $\geq 1:2$ 为阳性, 血凝素由四川省站供给, 敏感猴血球由本站提供。
3. 麻疹间接血凝试验: 按文献方法进行(中华流行病学杂志 1990; 2: 103)

### 二、结 果:

四项对照完全成立。检测的95份健康人群血清, 麻

疹血凝抑制试验全部阳性, 麻疹PHA亦阳性, 其阳性符合率为100% (见附表)。

从表中可见, 麻疹PHA的几何平均滴度是HI的2倍, 说明PHA方法比HI敏感 ( $49.58/24.79 \approx 2$ )。

相关性: PHA与HI呈正相关  $r=0.46, P<0.0005$ , 相关具有高度显著性。

### 三、小 结:

本次对95份健康人血清进行麻疹PHA和HI试验检测比较, 结果PHA与HI的阳性符合率100%, 几何平均滴度是HI的2倍, 二者存在正相关关系,  $r=0.46, P<0.0005$ , 相关具有高度显著性, 且PHA不需要猴血球, 操作简便、省时, 影响结果因素少, 易于观察, 适合基层使用。

附表 麻疹PHA与HI试验结果

方法	例数	<1:2	2	4	8	16	32	64	128	256	512	阳性率(%)	GMT
PHA	95	0	1	1	4	7	24	37	18	3	0	100	49.58
HI	95	0	2	2	4	32	39	13	3	0	0	100	24.79

## 伊通县结核病流行病学抽样调查报告

吉林省伊通满族自治县结核病防治所 王正辉

1989年10~12月, 我县按1:21抽样比例, 调查15个结核流调点(城镇5个, 农村10个), 应抽20507人, 应检20301人, 实检19682人, 受检率占应抽人口95.98%, 占应检人口96.95%。全县总患病率为2.2%, 总菌检阳性率为0.46%。

城乡对比, 城镇低于农村, 分别为0.37%和0.51%。

性别对比, 男性患病率2.35%, 菌阳患病率0.59%; 女性患病率2.01%, 菌阳患病率0.32%, 男性高于女性。

年龄对比, >50岁人群患病情况(患病率6.18%, 菌阳率1.55%)较<49岁人群(患病率1.58%, 菌阳率0.29%)严重。而<10岁儿童患病率为0.19%, 菌阳率为零。

根据流调患病率推算, 全县应有活动性肺结核959人, 排菌病人198人。

在调查确诊的病人中, 以Ⅲ型结核为主(占90.7%) V型次之(占4.7%)、其它型较少。

城镇病人按职业分布, 以居民患病最高占23.8%, 学生患病最低仅占7.6%。

此次流调, 新病人检出率为1.52%, 农村(1.72%) 偏高于城镇(1.25%)。在排菌的病人中, 新发病人占77.8%, 城镇新病人与排菌新病人(占23.3%和14.7%) 比农村(占46.5%和55.6%) 显著偏低。

从病人管理水平上看, 有13.9%未加管理。尤其农村更加严重, 未管理的已知病人占75%, 未管理的排菌病人占33.3%, 而城镇管理的较好, 相应为25%和零。