

大理州1044名儿童7种疫苗免疫水平现状监测

王家龙 李洁 胡汝源 施吉昌 杨武贤

摘要 1991年分层随机抽取12个县(市)的4、8、12岁组儿童1044名,按卫生部《计划免疫技术管理规程》对7种疫苗的免疫现状进行了监测。结果:抗体阳性率、GMT分别为:麻疹87.16%±3.14%、5.83±0.41(<1:8者56.90%);百日咳78.13%±9.19%、218.10±23.39(≥1:320者41.62%);DAT 74.47%±11.04%、0.098±0.025;TAT 75.86%±11.09%、0.136±0.03;脊灰(ELISA):I型89.99%、220.51,II型83.38%、201.27,III型86.09%、275.08,三个型79.48%、255.91(≥1:400者27.23%);乙脑(HI)67.47%±3.34%、39.44±1.48;OT试验阳性率24.73%。县市间、年龄组间差异显著(P<0.01)。4岁组调查接种率与免疫监测结果一致。麻疹抗体水平与发病呈完全负相关。基础免疫较好而加强免疫不够,甚至有免疫空白点、带。脊灰、麻疹、乙脑等的人群免疫屏障不够完善,有局部流行或爆发的可能。建议尽快进行5~14岁儿童的麻苗普种和5岁以下儿童的脊灰疫苗普服,加强村医培训,提高接种质量。

关键词 抗体水平 监测 免疫屏障

计划免疫工作实现两个85%的目标后,为深入了解我州儿童,尤其大龄儿童的免疫水平,从1991年7月~1992年2月,随机抽取全州1044名儿童,对麻疹、脊髓灰质炎(下称脊灰)、百日咳、白喉、破伤风、流行性乙型脑炎(下称乙脑)、卡介苗等7种疫苗进行了血清抗体检测及OT试验,以期收集我州血清免疫水平的本底资料,为指导我州的计划免疫,控制有关传染病的发生和流行提供可靠的依据。

材料与方 法

一、调查对象:以各县、市的县、市城为中心,按东、南、西、北方向,顺序抽取4个距县(市)城居中的行政村为调查点,每点取4、8、12岁(79、83、87年生)三个年龄组,每组随机调查7名儿童。

二、方法:1.调查及采样:按《血清流行病学调查表》逐项了解,查卡介苗疤痕并登记,随后,每人取全血3ml,分离血清,密封、低温保存。同时进行OT试验(72小时观察结果)。2.检验及判定标准:脊灰用ELISA

法,≥1:100为阳性、≥1:400计算保护水平;乙脑用HI法,≥1:20为阳性;其它病种按卫生部《计划免疫技术管理规程》,由省以上培训过的人员操作。

三、试剂:精制麻疹血凝素:批号88-3,效价1:256;脊灰IgG试剂盒:批号903;均为中国预防医科院病毒所产。冻干白喉、破伤风诊断血球及对照血球,批号91-1;百日咳诊断菌液,批号902;均为中国药品检定所产。乙脑血凝素:由云南省流研所提供,批号91-7。结核菌素:长春生物所产(PPD),批号9001-2。

结 果

一、各县、市7种疫苗免疫状况检测结果及其比较:全州12个县、市总检1044人,各疫苗抗体总阳性率及GMT分别为:麻疹87.16%±3.14%、5.83±0.41(<1:8者56.90%);百日咳78.13%±9.19%、218.10±23.39(≥1:320者41.62%);DAT 74.47%±11.04%、0.098±0.025;TAT 75.86%±11.09%、

0.136 ± 0.030; 脊灰: I型89.99%、220.51, II型83.38%、201.27, III型86.09%、275.08, 脊灰三个型79.48%、255.91 (≥ 1:400者27.23%); OT试验阳转率24.73% ± 5.97%; 乙脑67.47% ± 3.34%, 39.44 ± 1.48。12个县、市间各疫苗的阳性率有极显著差异(χ^2 : 9.14~155.08, $P < 0.01$), GMT差异亦显著($F > 2.53, P < 0.05$)。同时, 部分县在4个调查点间差异亦很显著, 如永平县老街点麻疹抗体阳性率100% (22/22), GMT6.22; 而厂街点仅为28.57% (6/21), GMT1.54, 且该点的4、8岁组的14名儿童抗体均为阴性。表明我州计划免疫工作发展很不平衡, 甚至有免疫空白点、带、应引起高度重视。

二、不同年龄组检测结果及比较: 从附表可见, 除乙脑、脊灰年龄组间阳性率差异不显著外, 其它病种年龄组间差异极显著(χ^2 : 6.69~49.31, $P < 0.01$), 均以4岁组为高, 且除麻疹12岁组 > 8岁组外, 都呈现随年龄组递增而阳性率渐低的趋势。4岁组是1987年生、系第一个85%免疫目标的考核对象, 其阳性率较高, 表明我州的基础免疫较好; 而大年龄组均偏低, 可见加强免疫较差。

三、不同性别、民族间的比较: 本次检测男621人、女423人; 汉族488人、白族392人、彝族112人, 其它民族52人。未发现不同性别、民族间儿童各疫苗抗体的阳性率、GMT差异具有显著性意义($P > 0.05$), 与一般文献报道一致。

四、接种率与抗体水平比较: 本次监测的4岁组是1988年全州接种率考核对象, 其接种率为: 麻苗96.87%、百白破混合制剂94.64%、脊灰糖丸95.44% (95%可信限为 ± 10%)。如接种后抗体阳转率均按90%计算, 本次监测的抗体阳性率应分别为: 87.18%、85.18%、85.89%; 而实际监测结果: 麻疹90.85%、百日咳87.83%、白喉84.12%、破伤风86.87%、脊灰(三个型)79.48%。两者相差不超过 ± 10%, 可认为该接种率调查与本次血清监测结

附表 不同年龄组儿童7种疫苗免疫状况检测结果

年龄组 (岁)	总检 数	麻疹		百日咳		白喉		破伤风		脊灰Ⅲ个型		乙脑		OT试验	
		阳性%	GMT	阳性%	GMT	阳性%	GMT	阳性%	GMT	阳性%	GMT	阳性%	GMT	阳性%	GMT
4	339	90.85	5.52	87.83	300.39	84.12	0.114	86.76	0.162	78.93	33.02	64.05	34.40	31.86	
8	351	82.23	5.69	77.43	205.29	77.21	0.070	76.64	0.155	79.77	25.81	70.55	40.69	24.57	
12	354	88.42	6.30	69.52	158.20	62.5	0.070	64.59	0.094	82.35	25.00	67.43	40.00	17.92	
合计	1044	87.16	5.83	78.13	218.10	74.49	0.098	75.86	0.136	79.48	27.23	67.47	39.44	24.73	

果一致。

五、抗体水平与发病关系：1991年监测麻疹抗体阳性率、GMT分别为：4岁组90.85%、5.52，8岁组82.23%、5.69；12岁组88.42%、6.30。同年4、8、12岁组麻疹发病专率分别为16.45/10万、36.41/10万、21.64/10万。麻疹抗体阳性率与发病专率经直线相关回归分析， $B = -2.3294$ ， $r = -0.9997$ ，呈现完全的负相关关系。

从地区看，麻疹免疫水平最低的云龙县（阳性率61.36%、GMT 3.50），1992年在两个乡爆发流行，共294例（153.96/10万），占全州麻疹总病例数（325）的90.46%。另外，脊灰三个型阳性率较低的巍山县（70.00%， $\geq 1:400$ 者26.67%）1992年发生脊灰6例，占全州脊灰总病例数（8）的75%，这也是免疫水平与发病关系的一个较好佐证。

讨 论

一、检测血清抗体是客观评价人体免疫状况以及预防接种效果的重要手段^[1]，有人证明，麻疹HI抗体阳性率 $>73\%$ 时，即使有麻疹带入，也不致引起流行，仅有散发病例^[2]。有的建议阳性率 $<80\%$ 、GMT $<1:8$ ， $\leq 1:8$ 者 $>70\%$ ，似可作为预测群体免疫的参考数据。本次监测麻疹阳性率为87.16%， $>85\%$ 者有10个县、市，可见本州麻疹免疫状况尚可，近期内不会出现全州性大面积麻疹流行。但有两个县抗体阳性率低，而且，全州GMT $<1:8$ 的儿童达56.90%，很有可能出现局部的麻疹流行或爆发，这已被云龙县1992年的麻疹疫情证实。

脊灰三个型抗体阳性率79.48%， $\geq 1:400$ 者仅27.23%，明显低于河北省滦平县的水平^[3]，不能控制脊灰流行，尤其是三个型阳性率 $\leq 70\%$ 的三个县更值得注意。

据报道：人群白喉抗体 $\geq 0.1U/ml$ ，阳性率达70%以上，便可控制白喉流行，本州儿童DAT $\geq 0.12U/ml$ 者为74.49%，据此预测近期内不会出现白喉流行。但12岁组阳性率仅

62.50%，有3个县DAT $<60\%$ ，而且不少文献报道白喉发病年龄高移，仍应警惕。TAT阳性率75.86% $\pm 11.09\%$ 、GMT0.136 ± 0.037 ，高于全国19个省市5~10岁人群59.41% $\pm 0.85\%$ 、0.040 ± 0.035 的水平^[4]。百日咳抗体阳性率78.13%， $\geq 1:320$ 者仅占41.62%，表明其保护水平较低，尤以大年龄组为著。乙脑抗体阳性率低，易感儿童 $>30\%$ ，应加强疫苗接种。

二、本次OT试验阳转率24.73%，明显低于国家要求及不少文献报告结果，其原因可能是：①8、12岁组系划痕接种，阳转率低，且当时接种率也低；②4岁组皮内接种卡介苗的数量为0.1ml，有些接种量可能不足，有的注射部位可能过深；③11个县市OT试验阳转率在1.14%~63.33%之间，表明部分基层人员技术及判定标准掌握不够，如云龙县和平点4岁组的7名调查对象有6例卡痕明显，而OT试验报告全部阴性，且全县阳转率仅为1.14%；④卡介苗含菌量够否也值得探讨。

三、建议进一步健全完善农村基层防保组织，尽快大力开展5岁以下儿童脊灰糖丸普服和5~14岁儿童麻苗普种、加强乡村医生培训，提高疫苗接种质量。

（各县、市防疫站进行采样及OT试验，本科部分同志及实习生苏卉、彭国星等参与资料统计，谨此致谢）

The Surveillance on the Present Situation of Immune Levels of 1044 Children Vaccinated with Seven Kinds of Vaccines in Dali Prefecture Wang jialong, et al., Dali Prefecture Hygiene and Epidemic Prevention Station, Yunnan Province 671000

A total of 1044 children selected in age groups of 4, 8 and 12 years old from 12 counties (cities) with stratified random sampling method were monitored on the present situation of immune levels according to the programme on immunization in 1991. The results showed that the positive rates and the geometric mean titers of antibodies to measles

were $87.16\% \pm 3.14\%$, 5.83 ± 0.41 (56.90%, $<1:8$), respectively; to pertussis were $78.13\% \pm 9.19\%$, 218.10 ± 23.39 (41.62%, $\geq 1:320$); to DAT were $74.47\% \pm 11.04\%$, 0.098 ± 0.025 ; to TAT were $75.86\% \pm 11.09\%$, 0.136 ± 0.03 ; to poliomyelitis (ELISA) were type I 89.99%, 220.51, type II 83.38%, 201.27, type III 86.09%, 275.08, 3 types 79.48%, 255.91 (27.23%, $\geq 1:400$); to Japanese B encephalitis (HI) were $67.47\% \pm 3.34\%$, 39.44 ± 1.48 . The conversion of OT was 24.73%. It showed significant difference among these counties and among 3 age groups ($P < 0.01$). In 4-year age group, the vaccinated rate and the result of immune surveillance were the same. The antibody level and the incidence

of measles showed negative correlation.

Key words Antibody level Surveillance Immune level

参考文献

- 1 山东省部分地区脊髓灰质炎监测与控制协作组. 山东省临朐、禹城两县儿童脊髓灰质炎中和抗体水平调查. 中华流行病学杂志, 1991, 12(3): 146.
- 2 吴绍曾, 薛秀卿, 李尔秀, 等. 麻疹血清流行病学监测及续发病例分析. 中华流行病学杂志, 1983, 4(1): 4.
- 3 王绍曾, 张玉明, 林秀坤, 等. 健康人群脊髓灰质炎抗体水平调查. 疾病监测, 1992, 7(9): 250.
- 4 追文远, 苏万年, 张国华, 等. 我国正常人群破伤风免疫监测. 中华流行病学杂志, 1987, 8(3): 134.

(收稿: 1993-02-24 修回: 1993-04-02)

婴幼儿腺病毒肺炎病原学及临床特点研究

方禹万 孟繁萍 滕宇新 高明慧 赵雁鸣

对临床诊断为病毒性肺炎的148例住院患儿, 经病毒分离和血清学检查证实为腺病毒肺炎患者78例进行了临床观察, 结果如下。

一、一般资料: 发病年龄6个月以内16例(占21%), ~1岁37例(占47%), ~2岁18例(占23%), 2岁以上7例(占9%)。其中绝大多数(71例)在2岁以内(占91%)。男性61例, 女性17例, 男女之比为3.6:1。多数发病于冬春季节。

二、病毒学检查: 采用PCR快速诊断, 其步骤如下: ①模板制备: 咽吸取液16 000r/min, 离心5分钟, 弃上清(如有粘液先加盐水稀释后再离心), 上清液用吸头吸去, 加20ml裂解液, 65°C 15分钟(95°C 5分钟), 16 000r/min离心5分钟, 取10 μl 加入反应液中; ②在未加酶之前 95°C 5分钟; ③加酶10 μl ; ④加石蜡油25 μl ; ⑤用FS-318DNA扩增仪, 温度设置为 71°C 120秒, 93°C 60秒, 55°C 45秒, 30个周期, 71°C 延伸300秒; ⑥用FS-312型紫外透射反射分析仪观察结果。按上述方法及步骤检查结果, 3、7型腺病毒感染78例, 占52.7%, 呼吸道合胞病毒感染21例, 占14.1%。

三、临床特点: 经病毒学检查确诊为腺病毒肺炎78例中, 2岁以内者占91%; 热程较长, 最长可达3周, 平均为8.9天; 呼吸急促, 肺部罗音出现较晚;

管状呼吸音占19%, 肺部叩诊浊音者占32.5%, 多见于左肺中下叶; 面色苍白或四肢发凉者占73.2%; 心率大于160次/分占85%; 肝或脾肿大占98.6%; 腹胀腹泻呕吐占24.3%; 便血占28%; 精神萎靡或烦躁嗜睡占38.2%; 惊厥占25.8%; 眼球结膜水肿31.5%; 白细胞总数正常或减少, 分叶 $\leq 50\%$ 者占73%; 胸片有改变占91.4%; 早期双肺纹理增强、模糊, 晚期出现密度较低的斑片阴影, 甚至融合成片; 合并细菌继发感染(血培养证实)占12.6%。本文78例中严重并发症主要是心力衰竭占86.4%, 呼吸衰竭占72.1%, 脑水肿占63%, 脑病占24.2%, 心肌炎占22%, DIC占12%。

四、治疗与转归: 本文78例全部采用综合治疗, 治愈70例, 占89.8%, 死亡8例, 占10.2%, 其中突然出现喉痉挛、痰及奶堵塞窒息死亡3例, 严重脑水肿, 脑疝死亡5例。

综上所述, 我们体会到腺病毒肺炎每年患病人数时多时少, 无一定规律, 病情有轻有重, 患病率有下降的趋势。哈尔滨地区婴幼儿肺炎病毒病因仍是以腺病毒为主。应更进一步加强预防措施, 提高小儿健康水平。改善环境条件, 积极研制腺病毒疫苗, 降低发病率及病死率。

本文作者单位: 哈尔滨市儿童医院 150010