

脊髓灰质炎中和抗体母婴垂直分布血清流行病学研究

尤尔科 杨全芝 杨秋玲

摘要 本文对孕妇血、新生儿脐血和2月龄婴儿血中脊灰三型中和抗体垂直分布情况进行研究。结果表明：孕妇血中脊灰三型抗体阳性率在92.5%以上；GMT在14.58~32.67之间；I、II型阳性率、GMT基本一致，III型较低，新生儿脐血比该孕妇血中GMT低50%左右，2月龄婴儿血脊灰三型抗体阳性率和GMT均低于母血和新生儿脐血中脊灰抗体阳性率和GMT；2月龄婴儿脊灰单型抗体阴转率达64.1%~83.87%，三个型别抗体均阴转者达44.8%，与生母及新生儿脐血中和抗体水平呈明显负相关，表明婴儿出生后至2个月初次免疫前，确实存在着免疫缺陷，建议推行新生儿“0”次接种或孕妇第28周开始服OPV。

关键词 脊髓灰质炎 GMT

脊髓灰质炎减毒活疫苗(OPV)具有良好的免疫原性和安全性，大规模使用后，脊髓灰质炎(下称“脊灰”)发病率大幅度下降。为加快消灭脊灰步伐，全国各地制定了相应措施，许多地区开展了脊灰横断面的免疫监测[1~3]。目前脊灰中和抗体母婴垂直分布的水平如何？尚未见资料报道。为及时发现免疫缺陷、免疫空白，为今后改进计划免疫工作提供科学材料，我们开展了脊灰中和抗体母婴垂直分布血清学研究，结果报告如下。

材料与方 法

一、对象选择及采血时间：

1. 孕妇血标本：妊娠38周以上的健康孕妇，进入待产室时采集上肢静脉血3ml。

2. 新生儿脐血标本：该产妇产出≥2500g无畸形的正常婴儿时，及时采集距胎盘脐带远段端的脐带血3ml。

3. 2月龄婴儿血标本：该产妇的婴儿出生后65±5天，采集足跟部外侧血0.3ml。

以上血液标本采集后及时送检验室分离血清，封装后放入-30℃低温冰柜保存待检。

二、抗体测定方法：

1. 材料：所用的Hep-2细胞、I、II、III型Polio毒株、标准Polio血清均由湖北省卫生防疫站提供，伊格培养基为日本进口产品，小牛血清由湖北省防疫站康泰公司供给。

2. 检测方法：按照脊灰微量中和抗体测定法操作[4]，血清经56℃30分钟灭活后，由1:4~1:1024作4倍连续稀释，第7天观察结果。当最高稀释度的血清病毒混合液接种的2孔细胞中有1孔不出现细胞病变时，该稀释度的倒数即为该血清标本的中和抗体滴度，以≥1:4判断为阳性。

三、资料处理：资料用PC1500微机处理。

结 果

一、一般情况：本次共检测血清标本325份，其中孕妇血129份，新生儿脐血129份，2月龄婴儿血67份；在被采血的129名孕妇中，有75%的孕妇为我公司的职工及家属，其余为

本文作者单位：东风汽车公司卫生防病中心 442000
湖北省十堰市

十堰市居民，孕妇最小年龄18岁（个体户），最大年龄40岁，年龄在23~29岁者占93%。在被采血的孕妇中，既有孕妇血，又有该孕妇所产的新生儿脐血及2月龄婴儿血者为1套，共有67套，只有孕妇血和新生儿脐血，未收集到2月龄婴儿血者有62套。

二、孕妇血、新生儿脐血及2月龄婴儿血中脊灰三型中和抗体阳性率、GMT分布情况：孕妇血的三个型别阳性率均在92.5%以上，几

何平均滴度（GMT）在14.58~32.67之间，新生儿脐血和2月龄婴儿血的三个型别阳性率及GMT均低于孕妇血；从三者垂直看三个型别的阳性率和GMT，显示出孕妇血 > 新生儿脐血 > 2月龄婴儿血；3种血清标本三个型别的阳性率及GMT均出现I、II型基本一致，III型最低，t检验除孕妇血、新生儿脐血II型P > 0.05外，其它均有明显差异（表1）。

孕妇年龄、胎次、婴儿喂养方式及婴儿性

表1 脊灰中和抗体在3种血清标本中的水平

检测项目	检测人数	I			II			III			无中和抗体者百分率%		
		阳性率(%)	GMT	P	阳性率(%)	GMT	P	阳性率(%)	GMT	P	单型	双型	三型
孕妇血	67	98.5	32.67	<0.05	95.5	30.07	>0.05	92.5	14.58	<0.01	14.9		
新生儿脐血	67	88.1	17.56	<0.001	92.5	19.27	<0.001	79.1	6.64	<0.001	23.9	7.5	
2月龄婴儿血	67	34.3	2.15	<0.001	34.3	2.22	<0.001	14.9	1.34	<0.001	19.4	31.3	44.8

别与脊灰三个型别中和抗体阳性率及GMT的比较，均无明显差异。

三、孕妇血、新生儿脐血与2月龄婴儿血中脊灰中和抗体水平比较：从表1~3中可以看出，新生儿脐血的脊灰抗体GMT比孕妇血中

的GMT衰减50%左右，2月龄婴儿血中脊灰中和抗体GMT更有大幅度降低，三个型别的中和抗体阴性率达64.1%~83.87%，其阴性率与母亲血，脐血中脊灰中和抗体水平呈明显负相关（6组相关系数P均<0.001）。

表2 孕妇血脊灰抗体水平与2月龄婴儿血抗体衰减情况比较

抗体滴度(I ₀)	孕妇血阳性人数	I			II			III				
		2月龄婴儿血			2月龄婴儿血			2月龄婴儿血				
		+	-	阴性率(%)	+	-	阴性率(%)	+	-	阴性率(%)		
≤16	23	0	23	100	21	1	20	95.2	33	2	31	93.94
32	11	3	8	72.7	14	2	12	85.7	19	3	16	84.21
64	19	9	10	52.6	20	12	8	40.0	6	1	5	83.33
≥128	13	11	2	15.4	9	8	1	11.1	4	4	0	0
合计	66	23	43	65.2	64	23	41	64.1	62	10	52	83.87

$\gamma = -0.9784$

$\gamma = -0.9673$

$\gamma = -0.9441$

分析与讨论

一、本次调查结果显示：十堰地区孕妇血中脊灰中和抗体阳性率达92.5%以上，此结果与国内其它地方报告基本一致^[1]。在本次测定

脊灰抗体的129名孕妇中，服脊灰疫苗史均不详，根据十堰地区开始为儿童服脊灰疫苗时间（70年代初）推测，这些孕妇当时服苗的可能性很小，说明十堰地区育龄妇女同全国各地育龄妇女一样，曾多次接触脊灰野病毒，仍存在

表3 新生儿脐血中脊灰抗体水平与2月龄婴儿血抗体衰减情况比较

抗体滴度 (1:)	I					II					III		
	新生儿脐血阳性人数	2月龄婴儿血			新生儿脐血阳性人数	2月龄婴儿血			新生儿脐血阳性人数	2月龄婴儿血			
		+	-	阴性率(%)		+	-	阴性率(%)		+	-	阴性率(%)	
4	9	0	9	100	12	0	12	100	18	0	18	100	
8	7	1	6	85.7	4	0	4	100	13	1	12	92.3	
16	11	0	11	100	12	2	10	83.33	10	1	9	90.0	
32	10	6	4	40.0	13	4	9	69.2	9	4	5	55.6	
64	14	10	4	28.6	11	9	2	18.2	1	1	0	0	
≥128	8	6	2	25.0	10	8	2	20.0	2	2	0	0	
合计	59	23	36	61.02	62	23	39	62.9	53	9	44	83.02	

$\gamma = -0.8164$

$\gamma = -0.8931$

$\gamma = -0.8969$

着脊灰野病毒传播，要在1995年实现无野毒株引起的麻痹型脊灰病例，目前还急需做大量艰苦细致的工作。

二、孕妇血、新生儿脐血及2月龄婴儿血中脊灰中和抗体垂直分布情况：新生儿脐血脊灰中和抗体较母体血脊灰中和抗体低1~2个滴度，可能是由于母血通过胎盘所致。约有2/3婴儿出生2个月后，血中脊灰中和抗体转阴，其中三个型别均阴性者达44.8%，其GMT也大幅度下降（降到1.34~2.15之间）。在抗体阳性2月龄婴儿中，脊灰三个型别中和抗体滴度一般也很低，仅在1:4~1:8之间者就占62.5%以上。孕妇血、新生儿脐血中脊灰抗体滴度越高，2月龄婴儿血中脊灰抗体阴转率越低。孕妇血中脊灰抗体滴度与所产的2月龄婴儿血中脊灰抗体阴转率呈显著的负相关关系。

婴儿喂养方式不同与婴儿血中脊灰中和抗体无明显关系，此结果与国外报道一致^[5]。

三、脊灰发病年龄：文献报告有婴儿出生后2~11天发病者^[6]，国内有婴儿出生后23天发病的报告。近几年来（1990年）有报告在婴儿出生后33天发病者^[7]。从以上文献报道结合本调查结果，由于婴儿出生后胎传中和抗体迅速衰减，出生后60天内有近一半婴儿成为脊灰易感者。联系目前国内统一制订的免疫程序，婴儿在出生后至60天前确实存在着免疫裂隙。

WHO 1990年提出在医院或卫生所出生儿，在出生后立即给予1次额外服苗(OPV Zero)在城市和其它人口高密度地区是特别重要的^[8]。新生儿服苗后，由于免疫应答机能不全或胎传抗体干扰，中和抗体阳性率仅在40%~56%，最近苏万年等报告新生儿服苗后，在免疫应答方面与服苗前无显著差异，但服苗后有80%新生儿发现排毒，说明疫苗株能在新生儿肠道中复制，从而对新生儿肠道局部免疫(分泌性IgA)起作用^[9]。近年来在扑灭脊灰疫情中实施应急接种时，或每年1次大规模扫荡式突击普服中均将新生儿列为应服对象，无疑是正确的。为在今后长期实施的常规接种工作中消除上述免疫裂隙，建议推行新生儿出生后立即接种OPV，并尽快列入常规免疫接种程序，实属必要。除上述措施外，建议在交通不便、人口稀少，接触野毒株机会少的地区，结合围产期保健工作，可否对怀孕28周以上的孕妇接种OPV，作为补充措施。以上措施如能付诸实施，可完全填补上述新生儿脊灰免疫裂隙。

（本项工作得到湖北省卫生防疫站黄国铭主管技师大力支持；东风汽车公司中心医院魏虎堂、黄文芝协助采血；参加工作的有金敏、郭道莲、吕军等同志，一并致谢）

A Longitudinal Study on Maternal-fetal Transfer of Antibody against Poliomyelitis
You Erke, Yang Quanzhi, Yang Qiu-

ling. Disease Prevention Center, Dong-feng Motor Corporation, Shi Yan 442000

A study on antibody distribution and titer against poliovirus in 67 mothers and their 60-day-old new-born babies was carried out in Shiyan, Hubei Province. The positive rates and the geometric mean titers of antibodies against Types I-III poliovirus in mothers were 98.58%, 1:32.67; 95.5%, 1:30.07; 92.5%, 1:14.58, respectively. In their 60-day-old babies, the antibody positive rates and geometric mean titers fell obviously; they were 34.3%, 1:2.45; 34.3%, 1:2.22; and 14.9%, 1:1.34, respectively. The authors suggest to immune those neonates (OPV zero), or to immune those mothers beginning from 28 weeks of pregnancy in order to raise the antibody titer and protect their babies during the early days.

Key words Poliomyelitis GMT

参考文献

1 王长江, 周纯良, 袁庆辉, 等. 湖南省健康人群脊髓灰

质炎血清流行病学监测. 中华流行病学杂志, 1991, 12 (特刊10号): 19.

2 汤卫平, 彭芝英, 王浩. 新生儿多种胎传抗体水平调查. 中华流行病学杂志, 1991, 12 (特刊10号): 220.

3 王浩, 彭芝英, 汤卫平, 等. 湘潭市脊髓灰质炎血清学监测. 湖南预防医学丛刊, 1990, 2: 19.

4 中华人民共和国卫生部. 计划免疫技术管理规程. 1987, (4): 75.

5 Avanzini-MA, Plebani-A, monafo-v, et al. A Comparison of secretory antibodies in breast-fed and formula-fed infants over the first six months of life. Acta-paediatr. 1992 Apr 81 (4): 296~301.

6 耿贯一主编. 流行病学. 中册. 第一版. 北京: 人民卫生出版社, 1979. 45. 49.

7 杨保平, 张荣珍. 消灭脊髓灰质炎策略. 中华流行病学杂志. 1991, 12 (1): 51.

8 WHO. 全球性脊髓灰质炎免疫水平达到6.7%. 预防医学译丛, 1990, 总第2期6~8, 武汉市卫生防疫站编.

9 苏万年, 范瑛, 宋华章, 等. 脊髓灰质炎疫苗免疫的研究. 中华流行病学杂志, 1991, 12 (5): 281~283.

(收稿: 1993-04-03 修回: 1993-07-14)

思密达®临床应用有奖征文启事

消化道粘膜保护剂——思密达®(Smecta)具有层纹状结构, 能与粘液糖蛋白相结合, 提高粘液屏障的抗攻击能力, 并对引起消化道疾病的多种攻击因子具有极强的固定抑制作用, 且不进入血液循环系统, 无毒副作用。

思密达®在中国的临床应用, 已使上海、北京、天津、广州、青岛、南京、沈阳、大连、西安、成都、海口等几十个城市的医生和患者受益。为了更好的推广消化道粘膜保护剂在全国的临床应用, 促进医学科学的发展和进步, 中华消化杂志与法国博福-益普生制药集团联合隆重推出“思密达®临床应用有奖征文”活动。

征文内容: ①腹泻: 感染性腹泻(如轮状病毒、痢疾杆菌、沙门氏菌属、金黄色葡萄球菌); 非感染性腹泻。孕妇和哺乳期妇女腹泻的治疗。

②结肠病: 溃疡性结肠病、肠易激综合征(IBS)。

③急、慢性胃炎、胃、十二指肠溃疡(包括胆汁反流性胃炎, 思密达®和清除HP的关系)。

④食管疾病: 如食管炎等。

征文将由法、中双方组成的专家评审委员会审查, 评选出优秀论文, 设奖如下: 特等奖: 法国巴黎参观考察一周(1名); 一等奖: 赞助参加在香港召开的国际学术会一次(5名); 二等奖: 价值2000元人民币的奖品(10名); 三等奖: 价值1000元人民币的奖品(20名); 四等奖: 价值500元人民币的奖品(50名)。所有参加征文活动者, 均获征文奖, 赠送精美纪念品及奖金。

本次征文活动截止日期为1994年10月底。届时将在全国消化专业会议上颁发本公司和中华消化杂志论文证书及奖金、奖品。

欢迎索取资料、实验模式及投稿, 来函请与法国博福-益普生制药集团驻中国联络处首席代表程社明药师、学术部主任冷岩药师联系。