

# 北京地区人群呼吸道合胞病毒 抗体的调查研究

中国医学科学院儿科研究所 赵锦铭 王树欣 白莹\* 聂淑娟\*

呼吸道合胞病毒(以下简称合胞病毒)是婴幼儿毛细支气管炎及肺炎的主要病原<sup>[1,2]</sup>,国内曾报告合胞病毒与毛细支气管炎<sup>[3]</sup>和肺炎<sup>[4]</sup>关系甚为密切。但可因不同地区不同病例,婴幼儿肺炎的病毒病原比例关系不同<sup>[5]</sup>。过去我们曾对婴幼儿肺炎的腺病毒病原<sup>[6]</sup>,人群抗体调查<sup>[7,8]</sup>等进行过研究,但合胞病毒在人群中传播情况缺乏了解,亦未见过报导。我们在1976年收集了657份人血清,测定合胞病毒的中和抗体,以了解合胞病毒在北京地区人群中传播情况。

## 材料和方法

一、调查对象: 1976年3~4月和9~10月间,自医院收集非呼吸道感染的人血清297和360份。按年龄分为~1、~2、~3、~4、~5、~6、~7、~10、~14岁及成人10个组,各个年龄组的标本数见表1。血清标本检查抗体前于-20°C低温保存。

表1 血清标本收集的时间和年龄分布

标本收集 时间	年 龄 组 (岁)									合计	
	~1	~2	~3	~4	~5	~6	~7	~10	~14 成		
春季	15	10	29	27	35	27	35	23	16	80	297
秋季	14	39	37	43	38	40	38	55	56		360

二、病毒: 标准合胞病毒Long株,来自中国医学科学院病毒学研究所,用前在传代人羊膜(简称FL)细胞上传5~6代作为抗原,病毒滴度为100TCID<sub>50</sub>/0.1毫升。

三、试验方法: 全部在FL细胞上进行中和试验。方法是56°C 30分钟灭活的被检血清,稀释成1:4、1:8与100TCID<sub>50</sub>病毒等量混合,室温结合1小时,病毒血清混合物感染2

支细胞管,33°C转鼓(12转/小时)培养,以血清完全抑制细胞出现病变的稀释度为抗体阳性。

## 结 果

一、中和试验中病毒用量对抗体阳性率的影响: 为确保试验条件恒定,首先了解中和试验中病毒用量对抗体阳性率的影响,我们采用25TCID<sub>50</sub>和100TCID<sub>50</sub>病毒同时测定297份血清,结果以≥1:4作为中和抗体阳性的界限,用25TCID<sub>50</sub>病毒时,抗体阳性率为55.7%,用100TCID<sub>50</sub>病毒时,抗体阳性率为37.5%;如以≥1:8作为中和抗体阳性的界限,用25TCID<sub>50</sub>病毒时,抗体阳性率为37.4%;用100TCID<sub>50</sub>时,抗体阳性率为20.5%。这些结果表明,中和试验中病毒用量直接影响抗体阳性率的高低。因此本工作测定抗体时采用100TCID<sub>50</sub>,每次做试验时并同时滴定病毒滴度。

二、人群中合胞病毒抗体水平: 657份被检血清稀释成1:4、1:8两种稀释度测定的合胞病毒中和抗体的结果是: 血清中有≥1:4中和抗体的195份,抗体阳性率29.7%,其中有≥1:8中和抗体的78份,抗体阳性率11.9%。不同年龄人群合胞病毒抗体水平见图1。

从图1可见,≥1:4的抗体阳性率以~1岁、~6岁组最高,1~2岁时抗体水平急剧下降,2~6岁时抗体水平随年龄增长而增高,提示合胞病毒在人群中传播较多。6~10岁时抗体水平则随年龄增长逐渐下降,至10岁时抗体阳性率最低,10岁后人群中合胞病毒抗体水平又

\*进修生



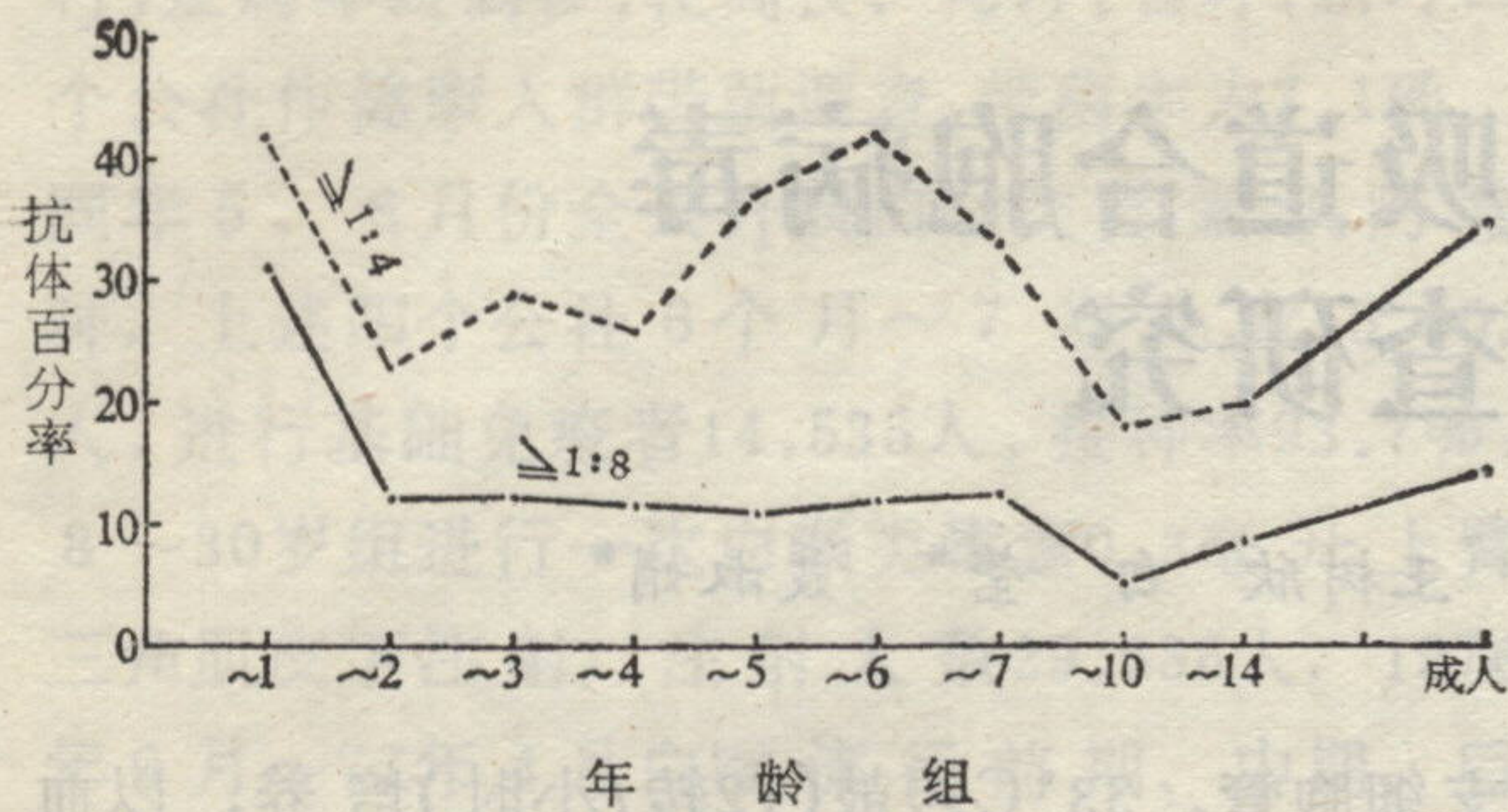


图1 不同年龄组人群合胞病毒抗体水平

随年龄增长而逐渐增高。抗体 $\geq 1:8$ 的，~1岁组最高，1~2岁时很快下降，其余各年龄组人群抗体，水平波动不大。

三、春、秋季人群中合胞病毒抗体水平：为了解春、秋季收集的人群血清标本中合胞病毒抗体阳性率的情况，我们在春(3~4月)和秋(9~10月)季分别收集297和360份血清测定合胞病毒中和抗体(表2)。

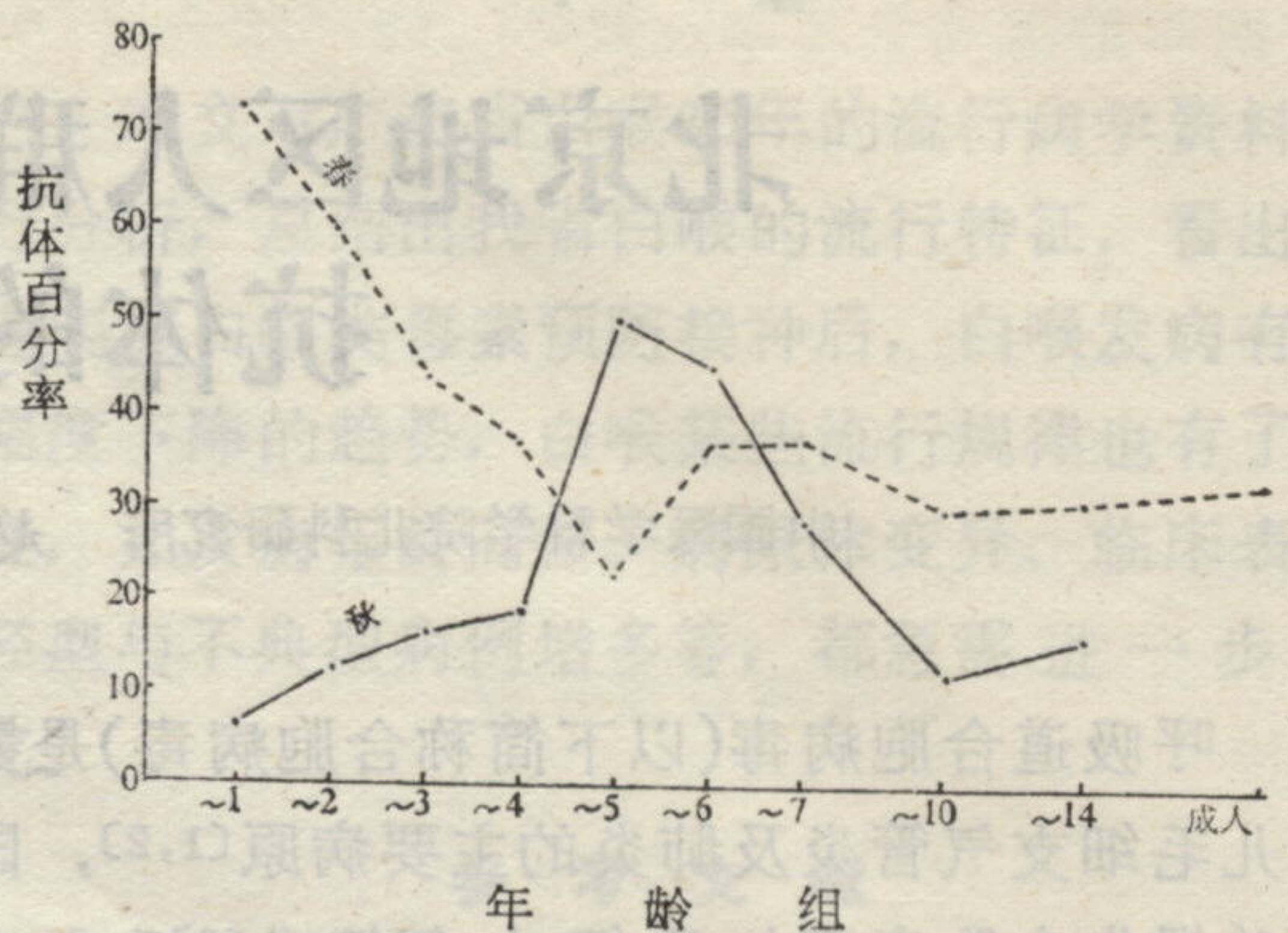
表2 春秋季人群中合胞病毒抗体水平

时 间	标 本 数	抗 体 滴 度	
		$\geq 1:4$ 数(%)	$\geq 1:8$ 数(%)
春	297	110(37.0)	61(20.5)
秋	360	85(23.6)	17(4.7)
合计	657	195(29.7)	78(11.9)

从表2可见，不论 $\geq 1:4$ 或 $\geq 1:8$ 的中和抗体阳性率，春季皆高于秋季，这提示合胞病毒在人群中的感染春季多于夏秋季。

春秋两季不同年龄人群合胞病毒抗体水平不同(图2)。从图2可见，春季合胞病毒抗体阳性率随年龄增长逐渐下降，5岁组抗体水平降至最低，大于5岁组抗体水平略有升高，至成人抗体水平波动不大；秋季合胞病毒抗体水平随年龄增长而逐渐增高，5岁组抗体水平最高，5~10岁抗体水平随年龄增长逐渐下降。此结果表明，春、秋季收集的人血清中合胞病毒抗体阳性率呈相反的曲线变化。其原因可能反映合胞病毒在不同季节感染的人群不同。

四、不同性别儿童与合胞病毒的抗体水平：本次调查所取儿童标本，春季男190份、



2图 春秋季不同年龄人群合胞病毒中和抗体水平

女107份，抗体 $\geq 1:4$ 者男30.9%、女41.1%，抗体 $\geq 1:8$ 者男20.9%、女21.5%；秋季男194份、女166份，抗体 $\geq 1:4$ 者男17.5%、女21.7%，抗体 $\geq 1:8$ 者男5.2%、女4.2%。此结果表明春秋季不同儿童性别合胞病毒抗体阳性率差别不明显。

### 讨 论

本文结果表明，657份血清中 $\geq 1:4$ 的合胞病毒中和抗体阳性率29.7%， $\geq 1:8$ 的抗体阳性率11.9%，不及Hambling<sup>[9]</sup>和suto<sup>[10]</sup>报导的高。其原因可能是不同地区合胞病毒在人群中传播情况不同<sup>[11]</sup>有关。国外合胞病毒是婴幼儿急性下呼吸道感染的主要病原。同时还可能与下列因素有关：如测定中和抗体时用25TCID<sub>50</sub>病毒，比用100TCID<sub>50</sub>病毒抗体阳性率高20%；春季收集的血清标本中合胞病毒抗体阳性率比秋季标本高约16%；人群中合胞病毒抗体水平与不同年龄也有关。我们的调查表明，~1岁儿童合胞病毒抗体水平最高，1~2岁时低，10~14岁时最低。suto氏报告从6个月至成人，抗体水平随年龄增长而增高，其他也有类似报告<sup>[9,12]</sup>。由此可见，不同作者报告不同地区人群合胞病毒的抗体水平不同可能与多种因素有关。

29.7%的人血中有 $\geq 1:4$ 合胞病毒抗体，反映合胞病毒在人群中有一定程度的传播。同年我们曾对无选择的29例小儿肺炎患儿的双份血清检查呼吸道病毒的抗体增长，结果合胞病



毒和腺病毒抗体增长4倍的百分率都为25.0%，副流感病毒次之(22.2%)、流感病毒最低(18.5%)。另我们曾检查近千份正常儿童血清中流感、副流感病毒、3、7、11型腺病毒的抗体，合胞病毒抗体阳性率次于流感、副流感病毒，高于腺病毒。这些结果表明，各种呼吸道病毒在人群中传播情况，尤其是上、下呼吸道感染中的比例关系不一。

### 结 语

一、本文报告北京地区657份人血清合胞病毒中和抗体检查结果，抗体≥1:4的阳性率为29.7%、抗体≥1:8的阳性率为11.9%。

二、人群中合胞病毒抗体水平随年龄不同而波动，春季收集的标本抗体水平高于秋季标

本。

(参加本调查的还有：杨立舫、吴玉良、马博文、王中生、吴金铭、李梁、裴耀华、陆文彦、苏平、沈军、王桂平、陈建国、陈朝云、杨启龙、林智善等)

### 参 考 文 献

1. Marynont JH Clin Diagn, p809, London, 1977.
2. Mutson MA et al: Am J Epidem, 98:88, 1973.
3. 中国医学科学院儿科研究所: 中华医学杂志, 56:731, 1976.
4. 张梓荆等: 中华儿科杂志, 16:76, 1978.
5. 赵锦铭等: 中华儿科杂志, 17: 142, 1979.
6. 赵锦铭等: 中华儿科杂志, 18:149, 1980.
7. 小儿呼吸道病毒抗体调查协作组: 中华医学杂志, 58:734, 1978.
8. 赵锦铭等: 微生物学通报, 6:26, 1979.
9. Hambling MH: Br Med J, 1:1223, 1964.
10. Suto T: Am J Epidem, 82:211, 1965.
11. Doggett JE, Bull WHO, 32:849, 1965.
12. Beem M: Pediatrics, 34:761, 1964.

## 美国野生动物学家霍华德教授访华

应中国医学科学院流行病学微生物学研究所邀请，美国加利福尼亚大学野生动物学教授霍华德(Walter E Howard)及夫人于4月14日至25日来京访问。霍华德教授在本学科中，是国际知名的学者，在野生脊椎动物的生态、行为、种群动态和数量控制方面造诣甚深，共发表论著近260篇，出访过约50个国家和地区，培养了不同国籍的研究生。

霍华德教授在京期间，访问了邀请单位和中国人民解放军军事医学科学院微生物流行病学研究所、中国科学院动物研究所，座谈和报告各四次，并游览了名胜。来自北京和全国各地的专业人员近一百人参加了这次学术活动。

霍华德教授学术报告的题目是：1. 野生动物的生态学；2. 森林兽害问题；3. 黄鼠及其它农田害鼠的防制；4. 家鼠防制。几次座谈会上讨论的中心议题，是本学科研究的新动向、新方法及其评价等。在报告和

座谈中，霍华德教授除介绍了美国及其它一些国家的研究概况外，反复强调预防性灭鼠的重要性，亦即，应在鼠害发生前采取措施。此时，密度低，防制所需人力物力少，又可把鼠害减少到最轻。关于天敌和猫，他认为都是人们的朋友，但它们对减轻鼠害所起的作用并不大。指出，每户养一只猫一周所需的粮食，足够全年配制毒饵，但效果却不及毒饵。他认为，目前当务之急是改善现有方法，提高效果，而不在于寻求新药。关于外激素的应用前景，他认为比昆虫面临的问题多，因兽类神经系统进化，不像昆虫单凭反射而活动，等等。霍华德教授介绍的情况、阐述的论点和从整个生态系统的角度来考虑数量控制的方法，都引起了听众的浓厚兴趣，感到深受启发。无疑，通过专业人员间的直接接触，交流经验，讨论问题，对双方都有好处，可以促进科学事业的发展和增进人民之间的友谊。

(汪诚信)