

鼠疫菌FI抗原血凝试验特异性的研究

张洪翊¹ 曾标成² 杨华源² 张 华² 林月嫦³ 莫冠英²
肖文忠² 刘禄升² 沈荣煊² 刘云鹏¹

提要 用钩端螺旋体13群14型菌株感染雷州半岛鼠疫旧疫区黄毛鼠、黄胸鼠137只获得的血清和钩体标准菌株13群15型标准(家兔)血清、出血热(黑线姬鼠、褐家鼠、小家鼠和家兔)免疫血清以及炭疽血清与鼠疫四种FI抗原血凝液进行血凝(PHA)交叉试验,结果均为阴性。同时进行了鼠疫放免(RIA)测定,结果也与PHA一致。

关键词 鼠疫菌FI抗原 血凝试验

从1973年以来,雷州半岛旧鼠疫区反复从鼠类血清检出PHA阳性,但始终没能检出鼠疫菌。为了排除与钩体病、出血热和炭疽可能产生的交叉反应,我们用钩体14型菌株感染雷州半岛近年来PHA出现阳性数最多的鼠种^[1]获得的血清和从有关单位索取的出血热、炭疽等诊断血清,进行PHA特异性的研究。现将结果报告如下。

材料与方 法

一、试验材料:

1. 菌株:钩体为13群14型致病性标准菌株(表1)。鼠疫EV由广东湛江鼠防所提供。

2. 鼠疫菌FI抗原:卫生部兰州生研所生产(85002)。

3. 鼠疫菌FI致敏血球(简称血凝液):兰州生研所生产10%FI冻干醛化血球(1983);吉林省地方病第一所生产10%FI醛化血球(86)1:6400;广东省湛江鼠疫防治研究所生产FI醛化血球(90)1:6400,FI抗原致敏绵羊新鲜血球,滴度为1:25600。

4. 免疫血清:鼠疫EV血清由中国预防医科院流研所鼠疫研究室制备(1:320);钩体标准株家兔血清包括13群15型,其中七日热群有3型(七日热、乌尔夫和溶血)从中国药品生物制品检定所购买;出血热血清(包括黑线姬鼠、褐家鼠、小鼠和家兔血清)由中国预防

表1 钩体13群14型标准菌株*

菌株号	血 清 群	血 清 型
56601	黄疸出血群	沃尔登型
56602	爪哇群	爪哇型
56603	犬热群	犬型
56604	拜伦群	拜伦型
56605	热原群	致热型
56606	秋季群	秋季热亚型
56607	澳洲群	澳洲甲型
56608	波摩那群	波摩那型
56609	流感伤寒群	流感伤寒型
56610	七日热群	七日热型
57028	七日热群	裘力斯型
56612	巴达维亚群	巴叶赞型
56613	豕群	豕型
57020	蛮耗群	蛮耗型

* 钩体标准菌株除56613、57020由广东省卫生防疫站提供外,其余均由湛江市卫生防疫站提供

医科院流研所出血热研究室惠赠;炭疽沉淀素血清由广东省卫生防疫站惠赠(卫生部兰州生物制品研究所生产,批号88001);假性结核菌血清由中国预防医科院流研所鼠疫室制备。

5. 试验动物:黄毛鼠是从广东省遂溪县、横山疫区捕获活鼠130只,测鼠疫FI抗体阴

1 中国预防医学科学院流行病学微生物学研究所

2 广东省湛江鼠疫防治研究所

3 廉江县鼠疫防治站

表3

钩体13群14型菌株感染黄毛鼠、黄胸鼠产生抗体结果

感染次数	试 验 动 物	钩 体 型 号	感 染 菌 量		感 染 只 数	抗 体 阳 性				
						阳性动物数	%	平均滴度		
1	黄毛鼠	01	100/0.5ml		2	1	} 83.3	15		
	黄毛鼠	01	1000/0.5ml		2	2				
	黄毛鼠	01	10000/0.5ml		2	2				
	黄胸鼠	02	0.5		4	2	50	50		
2	黄毛鼠	01	0.4	0.8	8	8	100	162.5		
	黄毛鼠	02	0.4	0.8	10	10	100	165.0		
	黄胸鼠	02	0.4	1.0	5	5	100	160.0		
	黄毛鼠	05	0.4	1.0	8	8	100	562.5		
	黄毛鼠	09	0.4	1.0	8	8	100	169.8		
	黄毛鼠	10	0.4	1.0	8	8	100	206.3		
	黄毛鼠	20	0.4	1.0	8	8	100	137.5		
3	黄毛鼠	03	0.4	1.0	1.0	9	9	100	105.6	
	黄毛鼠	04	0.5	1.0	0.6	8	8	100	400.0	
	黄毛鼠	06	0.2	1.0	0.8	8	8	100	118.8	
	黄毛鼠	07	0.4	1.0	0.8	8	8	100	375.0	
	黄毛鼠	08	0.4	1.0	0.8	8	8	100	537.5	
	黄毛鼠	28	0.4	1.0	0.8	8	8	100	412.5	
	黄毛鼠	12	0.4	1.0	0.8	7	7	100	714.2	
	黄毛鼠	13	0.4	1.0	0.8	9	9	100	888.9	
	黄毛鼠	02 EV	02 EV	0.4	1.0	0.8	7	7	100	1257.1
				2×10^8	15×10^8	15×10^8			100*	698.6*
合 计					137	134	97.8			

• FI抗体阳性率和滴度

(97.8%)。此钩体14型黄毛鼠和两型黄胸鼠阳性血清，同时分别用鼠疫新鲜血球血凝液试管法PHA和RIA进行交叉试验，结果除混合感染(02+EV)对照组外，其它各型血清无论PHA和RIP全部阴性(PHA1:10, RIP比值<3)。没有出现一份非特异性交叉凝集。

从以上钩体13群14型感染黄毛鼠和钩体两型感染黄胸鼠134份阳性血清以及钩体13群15型家兔血清与鼠疫血凝液PHA交叉试验结果，充分证明鼠疫PHA与钩体各型无交叉凝集。

讨 论

关于鼠疫PHA的特异性，国内外已有不少报道[2~10]。选用的菌免疫血清包括假结核、土拉、布病、鼠伤寒、动物败血症、李斯特菌、类丹毒、霍乱、伤寒和副伤寒(甲、乙、丙等)、

菌痢(志贺氏和福氏菌)、大肠埃希氏菌、变形菌、恙虫病立克次体及钩体的少数型等，除与假性结核血清有时出现低倍(1:5)凝集外，未发现与其它菌血清有非特异性凝集。与出血热和炭疽有无交叉凝集至今未见报道。

近年，曾标成等[11]报道了小肠结肠炎耶尔氏菌(31株)、中间型耶尔氏菌(*Y. intermedia*和*Y. frederkenii*)各1株、假性结核(7株)和革兰氏阴性小杆菌(4株)共44株，感染黄毛鼠220只的血清，结果均阴性。该试验从耶尔氏菌属的广度和深度对PHA的特异性提供了数据。

本试验又对钩体全部群型血清、出血热和炭疽血清进行了试验，结果也都阴性。本试验结果对雷州半岛PHA阳性排除上述三种病，特

别是对钩体的怀疑, 提供了反证。

我国自1965年用PHA开展鼠疫监测以来, 在疫区动物血清先检出阳性, 随后已有检出鼠疫菌的实例^[9], 如云南剑川、内蒙锡盟、青海、新疆等。从大量资料已证明, 鼠疫PHA正如1970年WHO鼠疫专家委员会^[12]推荐此试验方法时所说: 该试验特异性、敏感性高, 结果可信, 方法简便、易于推广……。

用我国钩体13群14型全部菌株感染疫区鼠(黄毛鼠、黄胸鼠), 在国内外尚无报道。经2~3次皮下感染可100%产生抗体, 其抗体滴度因型别有所不同。

本次试验选用鼠疫FI抗原四种血凝液(兰州、吉林、湛江和新鲜血球)进行试验, 结果制备的醛化血凝液与绵羊新鲜血球血凝液相同, 都对假性结核菌血清无交叉凝集, 说明选用的血凝液特异性好, 合乎检定要求。

The Specificity of Plague Antigen FI in PHA Zhang Hongyi, et al., Institute of Epidemiology and Microbiology, Chinese Academy of Preventive Medicine Beijing, etc.

It were inoculated a total of the 15 type and 13 group Leptospira strains to the Rattus flavipetus and Rattue lose 137 rates in Lei Zhou peninsula. As the antisera acquired, it has been examined the lyso-agglutinative test in Leptospira strains. Up to standard serum it was to test for PHA of plague, employing the aensitized blood cell by FI from 4 antiplage institute. the all of test are negative.

In addition to test for 3 immunosera; Hemorrhagic Fever antisera (Immunized animals Apodemus agraius, Rattus norvegicus, Mouse and Rabbit), anthrax antiaerum, there were be negative by PHA of plague test, at same time by RIA test also be negative. Therefore a all of the other antisera would not be interfering with specificity of the plague FI antiserum in PHA or RIA test.

Key words Hemagglutination test FI antigen of plague

参 考 文 献

1. 广东湛江地区鼠疫疫源调查队。被动血凝试验在鼠疫疫源调查中的应用。
2. 张洪翊, 等。鼠疫血清学诊断的研究 II. 血凝试验的敏感性及其特异性观察。流行病学杂志 1965; 3(4): 230.
3. Chen TH, et al. Studies on immunization against plague. VII. A hemagglutination test with protein fraction of P. pestis: A serologic comparison of virulent and avirulent strains with observation on the structure of the bacterial cells and its relationship to infection and immunity. Immunol, 1954; 72(4): 282.
4. Landy M, et al. A hemagglutination test for plague antibody with purified capsular antigen of P. pestis. J. Hygiene 1954; 59(2): 150.
5. Леви МЙ, и др. Изучение специфичности реакции пассивной гемагглютинации при чуме. Лабор. Дело. 1961; 9: 44.
6. Вейнблат ВН, и др. К вопросу о специфичности реакций пассивной гемагглютинации и нейтрализаций антител при чуме. Лабор. Дело. 1965 9: 548.
7. Davies DHS, et al. Serological survey of plague in rodents and other small mammals in Kenya. Trans R. Soc. Trop. Med. Hyg. 1968; 62(6): 838.
8. Marshall JD, et al. Comparison of reliability and sensitivity of three serological procedures in detecting antibody to Yersinia pestis. Appl. Microbiol. 1977; 24(2): 202.
9. 张洪翊, 等。鼠疫血清学诊断的研究 IV. 甲醛处理红血球用于血凝试验的特异性及其在黄鼠自然疫源地调查中的应用。流行病防治研究 1973; 2: 98.
10. 云南省流研所。鼠疫血清学诊断的实验研究 I. 鼠疫被动血球凝集试验及血球凝集抑制试验的敏感性及其特异性的观察。云南省流研所资料汇编。1973: 136.
11. 曾标成, 等。鼠疫被动血球凝集试验的特异性探讨。中华流行病学杂志 1989; 10(特刊5号): 186.
12. WHO. Techn Rep Series. 1970: 447.

(1990年5月31日收稿, 1990年6月15日修回)

25A