

# A群脑膜炎奈瑟氏菌脂多糖抗原血清学分型的流行病学意义

胡绪敬<sup>1</sup> 王士明<sup>1</sup> 奚文龙<sup>1</sup> 曹元其<sup>1</sup> 杨功焕<sup>1</sup> 李显英<sup>2</sup> 张韶声<sup>2</sup> 许才华<sup>3</sup>  
罗龙泽<sup>3</sup> 侯高隆<sup>4</sup> 李怀文<sup>4</sup> 周 鑫<sup>5</sup> 井良义<sup>5</sup> 陈德全<sup>6</sup> 魏仪贞<sup>6</sup> 庄肃慧<sup>6</sup>  
方国辉<sup>7</sup> 康殿财<sup>8</sup>

应用我们改进的脂多糖(LPS)血凝抑制(HAI)试验方法可以将我国A群脑膜炎奈瑟氏菌(以下简称A群菌)分成三个LPS血清型,分型率高,实验操作简便[1,2]。为了进一步调查A群菌LPS抗原血清学分型的流行病学意义并继续考核过去所报告的方法[2],我们从江西等省收集了A群菌及有关的流行病学资料,以上述方法检查了该群菌LPS抗原的血清型并分析了其流行病学意义。

## 材料与方 法

一、脑膜炎奈瑟氏菌:从江西、四川、河北和安徽省以及山东省临沂地区、浙江省常山县共收集1977~84年分离的A群菌324株。此外,还有B群菌3株(病人的2株),1892群带菌菌株2株。

二、三个型脂多糖纯抗原和抗血清:均由本室自制[2]。

三、脂多糖血凝抑制分型的方法:见文献[2]。

## 结 果

一、A群菌脂多糖抗原的血清型:表1示A群菌324株的血清分型。

由此可见,HAI方法可以将96.91%A群菌LPS分成三个血清型,分型率高,其中L<sub>10</sub>型菌占的比例最大。三个LPS血清型在病人和带菌者菌株中的分布略不同。

在5株非A群菌中,只有1株B群菌是L<sub>0</sub>。

表1 不同来源A群菌324株LPS抗原的血清型

菌 株 来 源	试 验 株 数	L <sub>0</sub> 型		L <sub>10</sub> 型		L <sub>11</sub> 型		未定型	
		株数	%	株数	%	株数	%	株数	%
病人	127	4	3.15	80	63.00	41	32.28	2	1.57
带菌者	197	20	10.15	158	80.20	11	5.58	8	4.06
合计	324	24	7.41	238	73.46	52	16.05	10	3.09

型。

二、A群菌LPS抗原血清型的地区分布:1984年从各地所收集的A群菌LPS抗原的血清型见表2。

表2 1984年江西等5省A群菌脂多糖抗原血清型的比较

地 区	试 验 株 数	L <sub>0</sub> 型		L <sub>10</sub> 型		L <sub>11</sub> 型		未定型	
		株数	%	株数	%	株数	%	株数	%
江西	52			50	96.15	1	1.92	1	1.92
山东	46	2	4.35	41	89.13	3	6.52		
河北	77	3	3.90	57	74.03	16	20.78	1	1.30
安徽	42	16	38.10	19	45.24	3	7.14	4	9.52
四川	56	3	5.36	23	41.07	26	46.43	4	7.14
合计	273	24	8.79	190	69.60	49	17.95	10	3.67

可见,A群菌LPS抗原血清型的地区分布特点是不同的。有些地区具有明显的优势菌型,但有的地区优势菌型不那么突出。

- 1 中国预防医学中心流研所
- 2 江西省卫生防疫站
- 3 四川省卫生防疫站
- 4 河北省卫生防疫站
- 5 安徽省卫生防疫站
- 6 临沂地区卫生防疫站
- 7 浙江省常山县卫生防疫站
- 8 黑龙江省甘南县卫生防疫站

三、流脑流行和散发时A群菌的菌型：  
1984年江西南昌扬子州公社流脑流行，发病率是177.63/10万，从此处所收集的30株A群菌全为L<sub>10</sub>型；同时在萍乡市等流脑散发地区(发病率为12.67~14.31/10万)收集了22株A群菌，除20株为L<sub>10</sub>型外，尚有L<sub>11</sub>型和未定型菌各1株。

四、人体感染不同LPS型A群菌后的反应：我们从四川省和山东省临沂地区收集病人菌株时应记录了部分病人入院时的病历，以了解人体感染了不同型A群菌以后的临床表现。

表3 不同LPS型A群菌引起病人体温、血和脑脊液变化的比较

菌型	体温°C		白血球mm <sup>3</sup>		脑脊液细胞mm <sup>3</sup>	
	检查例数	平均值	检查例数	平均值	检查例数	平均值
L <sub>0</sub>	2	37.75	2	14,000	1	1,160
L <sub>10</sub>	19	38.44	19	19,394	13	26,800.8
L <sub>11</sub>	19	38.51	17	21,988	14	10,084.1

表3说明，L<sub>0</sub>型菌对人的致病作用不如L<sub>10</sub>和L<sub>11</sub>型菌强，尤其L<sub>10</sub>型菌使病人脑脊液改变最明显。

五、病人和密切接触者的菌株之菌型关系：我们在山东临沂地区从流脑病人及其同家密切接触者或周围人群中收集A群菌，调查它们的菌型关系时发现，由L<sub>10</sub>型菌所致的4例病人中，他们的密切接触者或周围人群所带的A群菌均为L<sub>10</sub>型，尚未发现不一致的菌型。而L<sub>11</sub>型菌引起的1例病人从其国家接触者中未得到A群菌，但从其同班同学中分离到1株同型A群菌。

### 讨 论

1984年胡绪敬等人曾报道了我国八省一市A群菌的菌型[2]。本报告再次证明了改进的HAI分型方法对A群菌LPS抗原进行分型是可行的，其分型率不但不低于Griffiss(1982)[2]和Zollinger(1980)所报道的固相放射免疫抑制法[3,4]，而且比后种方法操作简便、安全，不

需要特殊设备，适于流行病学调查。

A群菌在人体内繁殖或死亡以后均可以释放内毒素，LPS就是其中的主要成分[6]。因此研究A群菌LPS抗原的血清型似乎有助于比较各型菌的致病力。我们发现三个LPS型菌株的致病力不一样。到目前为止L<sub>0</sub>型菌引起的病例比L<sub>10</sub>和L<sub>11</sub>型菌引起的少得多。虽然L<sub>11</sub>型菌引起的病例也较多，但其在人群中分布不广泛，至今尚未发现该型菌引起流脑流行。我们调查发现江西南昌扬子州公社1984年流脑流行是由L<sub>10</sub>型菌引起的。内毒素可以刺激人体具有吞噬作用的细胞，使之产生内源性致热源，再刺激机体的体温调节中枢引起发热反应。该毒素还可以引起粒细胞增多，通过该种细胞的介导作用引起全身性Schwartzman反应[5-7]。表3说明了L<sub>0</sub>型菌在这方面的作用不如L<sub>10</sub>型和L<sub>11</sub>型菌强。尤其是L<sub>10</sub>型菌使病人脑脊液细胞数增高最明显，而且广泛地分布在流脑病人及其密切接触者和周围人群中。这是否由于该型菌的毒性强，基粘附作用和侵袭力也强？这些问题尚待进一步研究。总之，L<sub>10</sub>型菌是目前引起我国流脑发生和流行的主要菌型之一，应对其加强流行病学监测。A群菌LPS抗原血清学分还应有助于追潮流脑的传染源，预测流脑流行的趋势。

### 摘 要

从江西等省收集了A群脑膜炎奈瑟氏菌324株，应用我们所报道的分型方法可以将96.91%的菌株分成三个主要的脂多糖血清型。不同地区所收集的A群菌株脂多糖血清型的地区分布是不同的，病人与其密切接触者的菌株具有相同的脂多糖血清型，L<sub>10</sub>型菌株的致病力较强，可以引起流脑流行。本文所述的分型方法操作简便，分型率高。因此，作者认为A群菌株脂多糖血清学分型具有一定的流行病学意义，此分型方法很适于流行病学调查。

### ABSTRACT

324 strains of *Neisseria meningitidis* group A were collected from Jiangxi and other provinces in China. 96.9 per cent of them could be divided into

three main lipopolysaccharide (LPS) serotypes with the serotyping method revised by us. Distribution of LPS serotypes was distinct among the group-A strains collected from various parts of China, and LPS serotypes of group-A strains from the patients' close contacts seemed to be identical with those of patients. The strains of L10 serotype had higher pathogenicity and could cause the prevalence of epidemic cerebrospinal meningitis in China. The serotyping method described in this paper was simple and convenient to perform and its positive rate was very high. Therefore, the authors think that LPS serotyping of the group-A strains possesses a definite epidemiological significance and the technique of serotyping is suitable for epidemi-

ological investigation.

### 参 考 文 献

1. 胡绪敬等: 中华微生物学和免疫学杂志, 4(5): 302, 1984
2. 胡绪敬等: 中华流行病学杂志, 5(4): 195, 1984
3. Griffiss JM: J Med Microbiol, 15: 327, 1982
4. Zollinger WD et al: Inf Immun, 28(2): 451, 1980
5. 杨超前等: 内科学讲座, 11卷, 第8~12页, 人卫, 1982
6. Devoe IW: Microbiological Reviews, 46(2): 162, 1982
7. Weinstein L et al: Seminars in Infectious Disease, 3: 38, 1980

## 列 车 蟑 螂 调 查

济南铁路中心卫生防疫站 孙云义·张欣发 郑世伟

近年来蟑螂在列车上日趋增多。为了摸清列车上蟑螂的生态习性, 我们于1982年8~10月对济南至哈尔滨(115/116次), 济南至烟台、南京(431/432次), 济南至北京(297/298次)列车的10组车体进行调查。

### 一、方法:

1. 捕捉方法: 采用罐头瓶和盒式诱捕法。前者在瓶内放甜面包5克, 内壁涂香油, 瓶口外搭硬纸片小桥便于蟑螂爬入。后者用硬塑料制成扁方盒, 规格15×12×5cm<sup>2</sup>, 分底、上两层和盖, 底层放置相同饵料。

每组车体选择列车的前、中、后部各一节车厢及餐车为调查对象。车厢布放诱捕瓶、盒各3个于乘务室、暖气管下及洗脸间地面; 餐车布放在厨房操作台面及前厅暖气管下、贮藏室地面。晚18时放置, 次晨6时收集计数, 连续4天。

2. 带虫率调查: 用目测法。每晚20~22时进行。

3. 活动规律观察: 选择虫密度大的一节车厢, 从18~6时每隔30分钟观察一次, 面积为2.1M<sup>2</sup>。时间1分钟, 连续3天, 求平均值。

### 二、结果:

1. 虫密度: 115/116次、431/432次各4组车体及297/298次2组车体平均虫指数(只/车厢)分别为38.69、18.63、6.66。

2. 带虫率: 10组车体共计132节车厢带虫率为59.09%(78/132)。其中115/116次为78.84(41/52),

431/432次为59.61%(31/52), 297/298次为21.42%(6/28)。不同车种带虫率也有差异, 如餐车为90%(9/10)、邮政车70%(7/10)、硬座车68%(51/75)、行李车40%(4/10)、硬卧车28%(7/25), 而软卧车未发现蟑螂, 这与车厢结构、密闭程度以及清洁状况有关。还发现餐车相邻的车厢多数都有蟑螂。

3. 虫种鉴定: 共捕蟑螂957只。其中成虫245只(25.60%); 若虫712只(74.39%)。经鉴定955只(99.79%)是德国小蠊(*Blattella germanica*), 2只(0.21%)是日本大蠊(*Periplaneta japonica*)。

4. 活动规律: 蟑螂约在18时出外觅食, 21:00~1:30时为明显活动高峰, 后渐趋下降, 6时基本不见踪影。白天多藏在车厢内壁缝隙处, 夜晚觅食。蟑螂的活动范围一般限于本车厢, 也曾发现少数蟑螂进入相邻车厢觅食。由于列车上食物丰富、温湿度适宜, 冬季也常保持在16~18°C, 因此蟑螂在列车上一年四季均可活动。

三、防制措施: 列车灭蟑应重点放在4月进行, 此时由于气温开始上升利于蟑螂发育繁殖。杀虫药物应筛选高效、低毒、残效期长的拟除虫菊酯类杀虫剂, 如溴氰菊酯可湿性粉剂、乳剂, 浓度3~5/万, 剂量100ml/m<sup>2</sup>, 线形喷雾, 杀虫率达90%以上。在列车杀虫同时对列车段仓库、加工室等处也应杀虫。并加强卫生清扫, 注意清除食物残渣消灭死角。