

北京一起集体嗜肺军团菌病 爆发流行调查研究

李锦瑞¹ 杨艾荣¹ 王晓良¹ 刘艳丽¹ 王砚英² 张士卿² 王家明² 万超群³
田登安³ 陈建平³

我国自1982年从美国疾病控制中心(CDC)引进嗜肺军团菌血清及菌株后,各地相继开展了军团病的调查研究。我市也于1984年和1985年分别对健康人群进行了嗜肺军团菌I型抗体水平的调查,阳性率分别为0.58%及5.14%^[1,2],说明过去有本病感染的可能。但在我国至今未见有爆发流行的报道。

于1985年12月至1986年2月北京市郊区某集体单位发生一起上呼吸道感染(上感样)疫情。市站于3月初接到郊区卫生防疫站电话报告,3月4日接到该县站送来血清30份,经ELISA法检查,Lp-1抗体阳性率达40%,其中有3例效价为1:2560。3月6日深入现场进行回顾性调查。现报告如下:

材料与方 法

一、调查方法:流行病学调查采用统一表格,进行回顾性调查。

二、标本采集与检查方法:

1.血清:静脉取血,分离血清后保存于

4℃冰箱待检。用酶联免疫吸附试验(ELISA)测定抗体。

2.自来水、尘土标本:两者分别采自房间内自来水管龙头和窗台上积灰,收集于无菌盐水瓶和磨口瓶内。自来水用超速离心沉淀法(-10℃)取沉淀物在含硝酸盐培养基上分离培养(烛缸37℃)。

尘土内加适量灭菌蒸馏水,混匀,取上清液同自来水处理法进行分离培养。

3.空气:用可吸入尘器收集空气,流量为10升/分,吸二分半钟,取滤膜放入灭菌平皿内用5毫升灭菌蒸馏水冲洗后,取0.1~0.2毫升培养于硝酸盐培养基进行细菌分离。

4.痰液标本:将痰吐入无菌平皿内,直接接种于含硝酸盐培养基上,进行细菌分离。

结 果

一、一般情况:该集体单位共有106人。男性99人,女性7人,年龄分布见表1。

居住条件拥挤,房屋结构简单,小平房。

表 1

北京市某集体单位人员年龄、性别分布

性 别	年 龄 (岁)											合 计
	15~	20~	25~	30~	35~	40~	45~	50~	70~	不明		
男 性	22	34	14	13	3	6	1	4	1	1		99
女 性		3	2			1	1					7
合 计	22	37	16	13	3	7	2	4	1	1		106

所有房间在2米高处都与中间走廊相通。每室都安有自来水管龙头一个、下水槽一个,无其它设施。所有人员大部分时间均在室内活动。

1 北京市卫生防疫站

2 房山县卫生防疫站

3 中国预防医学科学院流行病学微生物学研究所

营养条件一般。

二、发病时间：该单位在1985年10月10日曾发生一例上呼吸道感染病人，但未引起蔓延扩散。尔后在12月1日又发生上感样病例，并于11日以后患者逐渐增多，共发现患者74名（一例患2次），上感样患者发病率达70.8%。

1986年1月6日~2月6日的一个多月中形成这次上感样疾病的流行高峰，占病例人数的74.3%（55例）。2月11日后，疫情趋于平稳。

在74名上感样患者中诊断为军团病者26例，占上感样患者的34.7%。军团病发病率为24.5%。在上感样疾病流行高峰期间，有军团菌病患者20例（76.9%），两者流行高峰一致。军团菌病患者首例发生于12月11日，2月11日以后再无病例发生。

三、发病年龄：由于该单位年龄构成以青壮年为主（44岁以下有98人，占总人数的92.5%），因此患者也以青壮年为主（表2）。上感样患者在44岁以下共有68人占上感样患者的92.9%，军团菌病患者44岁以下有25名，占军团菌病病人的96.2%。女性患者一例，26岁。

表2 上感样患者与军团菌病患者年龄分布

年龄组 (岁)	上感样患者 例数(%)	军团菌病患者 例数(%)
15~	15(20.3)	5(19.2)
20~	27(36.5)	10(38.5)
25~	8(10.8)	4(15.4)
30~	12(16.2)	4(15.4)
35~	2(2.7)	0
40~	4(5.4)	2(7.7)
45~	1(1.4)	0
50~	3(4.0)	1(3.8)
70~	1(1.4)	0
不明	1(1.4)	0
合计	74(100.1)	26(100.0)

四、临床表现：74名上感样患者中多数有发热、咳嗽、咳痰、气憋、寒颤等症状，其中4例痰中带血丝。军团菌病患者临床表现与上感样患者相似（表3）。

表3 74名上感样患者与26名军团菌病患者临床表现

	上感样患者 例数 (%)	军团菌病 患者例数 (%)
发热	43(57.3)	14(53.8)
寒颤	45(60.0)	16(61.5)
咳嗽	60(80.0)	19(73.1)
咳痰*	54(72.0)	17(65.4)
胸疼	34(45.3)	11(42.3)
气憋	55(73.3)	16(61.5)
流涕		1(3.8)
腹泻	6(8.0)	2(7.7)

* 痰中带血丝者，上感样病人4例，军团菌病1例

五、实验室检查：送检血清共243份，其中上感样患者与密切接触者133份，疫点周围健康人群血清110份。嗜肺军团菌抗体效价在1:160以上分别为30份和2份。

痰液细菌培养共12份，3份阳性。

外环境自来水样本、尘土及空气滤膜样本各5份，经细菌培养均为阴性（表4）。

30份阳性血清者，有与上感样病人的密切接触史，并有上感样临床表现及血清学阳性者确诊为军团菌病患者23例（有一例二次阳性）。另有6份阳性血清，当时这6人无任何呼吸道感染的临床表现，故认为是军团菌病隐性感染者。30份阳性血清抗体滴度分布见表5。

从3名上感样患者痰液标本中分离到嗜肺军团菌I型菌株。其中一例患者自1月11日发病，3月6日采样，距发病时间近二个月还分离到了病原菌，是一个值得重视的问题。

三株菌株经中国预防医学科学院流行病学微生物学研究所鉴定，其形态、染色、生化等为嗜肺军团菌I型。

讨 论

一、疫情性质：根据在这一集体单位有上感样疾病流行、人群接触密切、活动范围局限，经血清学及病原学检查，患者中有嗜肺军团菌I型抗体或病原菌存在，上感样患者中被证实有Lp-1抗体者阳性率为31.1%；而疫点

表 4

嗜肺军团菌病血清学及病原学检查结果

来源	样本名称	检查方法	检查数	阳性数	阳性率%	型别
上感样病人及接触者	血清	ELISA	133	30	22.6	Lp-1
疫点周围人群	血清	ELISA	110	2	1.8	Lp-1
上感样病人	痰	细菌培养	12	3	25.0	Lp-1
疫点内房间水	自来水	细菌培养	5	0		
疫点窗台尘土	尘土	细菌培养	5	0		
疫点房内、通道空气	空气	细菌培养	5	0		

表5 军团菌病人与隐性感染者抗体滴度分布

	抗体滴度(1:)					合计
	160	320	640	1280	2560	
患者份数	10	9	2		3	24
隐性感染者份数	3	2	1			6
合计	13	11	3		3	30

周围健康人群仅为1.8%，二者有显著差别。另外从上感样患者中分离到了三株 Lp-1 菌株，所以确认为该起疫情是由嗜肺军团杆菌血清 I 型菌株所引起。

约在一个月时间内，出现大量呼吸道感染患者(1月6日~2月6日)共55例，占上感样病人的74.3%，其中有13名诊断为军团菌病，因此认为这是一起嗜肺军团菌病 I 型爆发流行。为国内首次报告。

这起爆发被确诊军团菌病患者26例，占上感样病人数的34.7%，发病率为24.5%。

二、本起疫情的传染来源问题：文献报道，本病主要传染来源为水或空调系统的冷却水等[3,4]，但我市的这起爆发在这样简陋设备的集体单位，既无空调设施也无引起喷雾状的水龙头(喷头类)装置，因此，用水源作为该起疫情的主要传染来源是值得进一步研究的。

3月6日从一名于1月11日发病的患者痰液中分离到嗜肺军团菌 I 型菌株，如果患者自发病日起一直有该菌存在的话，能否认为这起爆发与该例患者不断污染空气有关。因为该单位具有导致呼吸道疾病传播的条件，如活动范围局限于小平房内，空气流通不好且人口密集

又是冬季等，故当有军团病感染者存在时，因咳嗽、咳痰等不断排出病原菌而污染空气，相继引起续发病例；又因当时没有采取恰当的防治措施，有利于疫情的扩散，因此认为首例患者可能是这起疫情的传染源。同时认为是一种人间空气传播的形式。

三、带菌问题：从这起疫情的情况看，自有病人出现到进行调查时已间隔二个月左右，12份痰液标本有3份分离到细菌，初步鉴定为嗜肺军团菌血清 I 型菌株。由此可见，军团菌感染同时有临床表现者可能排菌以及某些患者基本症状消失后可能成为康复期带菌者或病后带菌者，这些问题值得进一步探讨。

四、发病时间：一般认为本病多发生于夏季和秋初[5]，爆发也常见于夏末秋初。但本起疫情是发生在冬季，所以提示我们在冬季也有发病的可能应提高警惕。

五、发病年龄问题：虽然在婴儿和儿童中也有发病，但多数认为老年发病较高[6]，但该起疫情患者的年龄多数是青壮年，这可能在特定的条件下，年龄与发病并非密切相关，更重要的是与危险因子的暴露机会之强度相关。

从这起军团菌病爆发流行启示我们，今后在处理呼吸道疾患疫情时，在诊断不明或不能排除军团菌病时，应考虑军团菌病的可能。

摘 要

本文报道了1986年北京市郊区某集体单位一起嗜肺军团菌病爆发流行的情况。自1985年12月1日至

1986年2月21日期间,共发现军团病患者26例,其中三例由病原菌证实,是从病人痰液直接分离到Lp-1型菌株。发病率为24.5%。

同时对本起疫情的传染来源、发病时间、发病年龄分布及带菌问题进行了讨论。

The Investigation of an Outbreak of Legionnaires Disease in a Unit, Beijing Li jinrui, et al., Beijing Municipal Center of Hygiene and Epidemics Control

This paper reports the investigative results of an outbreak of Legionnaires' Disease occurring in certain unit of a suburban county of Beijing. From December 1, 1985 to February 21, 1986, a total of 26 patients with Legionnaires' Disease were diagnosed with ELISA and three strains were isolated in the sputum samples from 3 out of 26 patients. They were identified with legionella pneumophila serogroup 1. The number of pa-

tients accounts for 24.5% of the population of this unit. Meanwhile, we discussed such questions as the source of the infection, time of onset as well as distribution of age-groups and dealt with the problem of the carrier in the patients.

参 考 文 献

1. 胡修元,等.我国军团病研究三年进展.中华流行病学杂志 1986; 3:175.
2. 李锦瑞,等.1985年北京市健康人群嗜肺军团菌I型抗体水平调查.中华流行病学杂志 1986; 3:132.
3. 万超群.水源与发生军团病的关系.中华流行病学杂志 1986; 1:58.
4. 钱宇平主编.退伍军人病.流行病学研究实例.第一卷.第一版.北京:人民卫生出版社,1984:183-191.
5. 王以政.军团杆菌病.国外军事医学资料微生物流行病学,1985; 1:9.
6. Broome CV. Current issues in epidemiology of Legionellosis 1983. In: Thornsberry C, Ballows A, Feeley JC, Jakubowski W, eds. Legionella. Amer Soc Microbiology, Washington, DC, 1984.

铁盐对鼠疫菌与宿主动物感受性的作用

广东省廉江县鼠防站 林月嫦

为探讨动物对鼠疫菌的感受性与铁盐的关系,提高鼠疫菌的检出率,我们作了如下的试验:铁盐、鼠疫菌在体内环境中的作用;铁盐、鼠疫菌用不同方法接种动物比较;鼠疫菌在体内各脏器的存活情况。

一、方法:用枸橼酸铁铵、鼠疫菌EV株接种小白鼠的为实验组,单接种EV菌的为对照组。接种后在7天内死亡或存活的均解剖取心、肺、肝、脾、腺和接种部位(腹股沟皮下)组织分别培养。

二、结果:

1. 实验组注射的鼠疫菌在24小时已大量繁殖,其繁殖数为对照组的790倍,同时在24~144小时内繁殖量几乎逐步上升,对照组的繁殖量最高是在48小时,以后逐步下降,至144小时CFU比实验组低111,763倍。

接种动物的枸橼酸铁铵Fe³⁺含量在193.5~580.5μg界限内,阳性检出率均为100%。动物的死亡率以580.5μg为最高达100%,451.5μg为75%,

193.5μg为25%;对照组的动物均不死亡,检菌的阳性率虽为50%,但长出菌落仅有1~2个,比实验组长出菌落数少20~2,000倍。

2. 鼠疫菌CFU在2.2×10⁸时,腹腔注射铁盐皮下注射菌的死亡率为100%,铁盐和菌混合皮下注射死亡率75%,检菌阳性率两者均为100%。鼠疫菌CFU在1.6×10⁸时,两种接种方法均不致死动物,检菌的阳性率,前者为25%,后者为100%。

3. 试验鼠脏器培养检菌的阳性率,实验组致死鼠的以接种部位组织和脾最高达100%,肝次之;实验组存活鼠亦以接种部位组织最高100%,脾次之。对照组(均存活)接种部位组织为100%,其他脏器培养均为阴性。

结果表明,铁盐在体内环境中对鼠疫菌的繁殖和宿主动物的致病、死亡是起着重要的作用,铁盐、鼠疫菌、动物宿主三者之间的关系是十分密切的。