

福建省蜱类和鼠类的莱姆病调查及首次分离出4株莱姆病螺旋体

潘 亮¹ 于恩庶¹ 张哲夫² 万康林² 张金声²
郑 理² 刘金镛³ 陈佛云³ 游土生³ 陈章明³

提要 从福建省北部莱姆病感染率较高及已发现病人的林区捕获一批家、野鼠类,从鼠体收集到一批蜱类(硬蜱、血蜱),取蜱中肠和鼠肾脏分别接种BSKII培养基,结果共分离出4株莱姆病螺旋体——伯氏疏螺旋体(*Borrelia burgdorferi*)。从粒形硬蜱和社鼠分离出莱姆病螺旋体在国内外属首次报告。

关键词 莱姆病 伯氏疏螺旋体 粒形硬蜱 社鼠

莱姆病(Lyme disease)是一种人兽共患病的蜱媒传染病,病例分布很广,近年来正式报告的病例急剧增多,国外将其称为“仅次于艾滋病的传染病”。该病的主要传播媒介是某些硬蜱(*Ixodes*),主要宿主动物为某些鼠类和小型哺乳动物,在不同国家和地区其传播媒介和宿主动物有所差别^[1,2]。福建省于1990年发现莱姆病,调查证实该病在福建北部山区的存在与流行比较广泛,莱姆病晚期形成严重关节炎,关节变形、畸形,下肢肌肉萎缩、瘫痪,精神分裂等类型患者均有发现^[3]。1991年5月,我们在已发现莱姆病病人而且人群感染率比较高的闽北林区捕捉一批家、野鼠类,多为社鼠(*Rattus confucianus*)和褐家鼠(*R. norvegicus*),从鼠类体表收集到部分硬蜱,经鉴定多属粒形硬蜱(*Ixodes granulatus* Supino),取鼠类肾脏和粒形硬蜱中肠接种BSKII培养基作病原体分离培养,结果共分离出4株莱姆病螺旋体,经中国预防医学科学院流行病学微生物学研究所鉴定后予以确认,从粒形硬蜱和社鼠分离出莱姆病螺旋体在国内外属首次报告。

材料与方法

一、鼠类捕捉、鉴定及脏器病原体分离:

利用电子捕鼠器,捕捉家、野鼠类,从鼠体收集硬蜱,将鼠鉴定种类、性别,称重,编号登记后,解剖取出肾脏,剪米粒大小,接种于BSKII培养基,置31℃培养2周左右,在暗视野显微镜下经常观察,发现可疑疏螺旋体,及时传代,首代分离管可以连续观察2个月左右。

二、蜱类收集、鉴定及中肠病原体分离:从鼠体收集的蜱类,保存在平底玻璃管中,保持一定湿度,待鉴定分类后,按种类,每2~5只为一组,在75%乙醇中浸泡20分钟,用生理盐水和蒸馏水各洗3遍,然后用消毒的剪刀、镊子,沿蜱类腹部十字剪开,将中肠搅碎,接种于BSKII培养基内,同上观察,传代。

三、标准菌株和抗体:莱姆病B31标准菌株、B31免疫荧光抗体、标准血清及H5332、H6831、H9724莱姆病单克隆抗体均由中国预防医学科学院流行病学微生物学研究所螺旋体研究室张哲夫教授等从国外引进或制备。

四、间接免疫荧光抗体技术(IFA):按文献^[3]操作。

1 福建省卫生防疫站,福州,邮政编码350001

2 中国预防医学科学院流行病学微生物学研究所

3 福建省建阳县卫生防疫站

结 果

一、蜱类调查及从蜱类分离莱姆病螺旋体：对6个县（市）林区进行蜱类调查，见表1。

表1 福建省6县（市）蜱类调查

蜱 类	捕获地点	主要宿主动物
粒形硬蜱	邵武、沙县、建阳、 建瓯、政和	社鼠、褐家鼠、 黄胸鼠、獾
越原血蜱*	松溪	褐家鼠
钝刺血蜱	沙县	针毛鼠
二棘血蜱	建阳、沙县	社鼠、褐家鼠

*越原血蜱为福建省首次记述

表 2 福建省鼠类带蜱率调查及血清莱姆病IgG抗体检测

鼠 类	地 点	捕获数(只)	构成比(%)	带蜱率(%)	血清IFA阳性率(%)
社 鼠	建阳、邵武、沙县	31	19.7	87.1	6.5*
褐家鼠	建阳、建瓯、沙县	36	22.9	22.2	13.9*
黄胸鼠	建阳、沙县	51	32.5	3.9	7.8
针毛鼠	沙县	28	17.8	35.7	10.7
小家鼠	建阳	11	7.0	0	0

*从社鼠、褐家鼠肾脏分离出莱姆病螺旋体

三、新分离株的形态特征：在暗视野显微镜下，可见到形态典型的疏螺旋体，有7~10个较为疏松的螺旋，末端较细，以扭曲、翻转、抖动等形式活泼地运动。

四、新分离株与莱姆病单克隆抗体的反应：可与H5332（抗菌体蛋白）和H9720（抗41KD鞭毛蛋白）单克隆抗体发生反应，不与H6831（抗31KD 外膜蛋白）单克隆抗体发生反应，与国内其它地区分离出的大部分菌株的单克隆抗体反应性相同，而与美国从丹敏硬蜱分离出的B31株有所不同（表3）。

讨 论

蜱类是莱姆病的主要传播媒介，蜱的种类、密度、活动高峰及人群被蜱叮咬率等因素与发病密切相关，蜱类可以水平和垂直传播病原体，我们这次在发现病人及人群莱姆病感染

从家、野鼠类体表共收集硬蜱128只，分离培养78只，除4只为血蜱若虫外，74只均为粒形硬蜱，接种培养36管，结果从其中粒形硬蜱中肠培养管分离出1株莱姆病螺旋体（“PL-1株”）。

二、鼠类调查及从鼠类肾脏分离莱姆病螺旋体：调查了鼠的种类、构成比、带蜱情况及血清莱姆病IgG抗体检测等项目，结果见表2。

从13份社鼠肾脏接种BSKII培养基，分离出2株莱姆病螺旋体（“FS-276”和“FS-290”株），分离阳性率为15.38%；从35份褐家鼠肾脏分离出1株（“FH-4”株），分离阳性率为2.86%。

表3 新分离株与国内外代表株的单克隆抗体反应性

菌 株	单克隆抗体		
	H5332	H9724	H6831
新分离株	+	+	-
东北,新疆,内蒙12株	+	+	-
X1-3(新疆)	+	+	+
B31(美国,丹敏硬蜱)	+	+	+

率和被蜱叮咬率都较高的林区内进行自然疫源地调查，从家、野鼠类（社鼠、褐家鼠）及在其体表占优势的蜱类——粒形硬蜱共分离出4株莱姆病螺旋体，其中社鼠是从林业工人宿舍区后山脚及菜地内捕获的，褐家鼠是从宿舍和厨房内外捕获的，表明当地蜱类和鼠类均携带莱姆病螺旋体，与人的发病有直接关系，今后防治应以防蜱灭蜱为重点。

福建对蜱媒疾病的调查开展得较少,仅50~60年代有少数几篇报告,当时从鼠体收集的蜱类也以粒形硬蜱为多见,但在恙虫病研究中,发现该蜱只能短期携带恙虫病立克次体(4天),不能传播^[4,5]。本次虽然已从粒形硬蜱分离出莱姆病的病原体,但该蜱携带莱姆病病原体能否经卵传递,叮咬人或动物能否引起发病?也就是说能否作为莱姆病的传播媒介?尚待进一步实验证实。

鼠类是莱姆病的重要宿主动物与传染源,美国的白足鼠带菌率在80%以上,并可终生带菌,国内近年先后从黑线姬鼠、褐家鼠、小家鼠分离出病原体^[6~8],张哲夫等还从黑线姬鼠胚胎组织中分离出莱姆病螺旋体,表明病原体在鼠间可垂直传播。社鼠是我国南方野外常见鼠种,与家鼠接触密切,本次分离出病原体的社鼠是在林业工人住宅区附近捕获的,其带菌率高达15.38%(2/13),值得重视。褐家鼠是常见家鼠,可在室内外交窜,与人接触机会密切。这些家、野鼠类在保存莱姆病的自然疫源地,在动物间相互传播,及将病原体传播给人等方面都有重要意义。

Investigation of Rodents and Ixodes for Lyme Disease and Four Strains of *Borrelia burgdorferi* First Isolated from *Ixodes granulatus* Supino, *Rattus confucianus* and *R. norvegicus* in Fujian Province Pan Liang, et al., Fujian Provincial Center of Sanitary and Epidemic Prevention, Fuzhou

With BSK II medium, 4 strains of *Borrelia burgdorferi* was isolated from *Ixodes granula-*

tus Supino, *Rattus confucianus* and *R. norvegicus*, which Ixodes and Ruttus all captured from forest areas in northern of Fujian province where have found Lyme cases. These isolated strains were indentified by Institute of Epidemiology and Microbiology, Chinese Academy of Preventive Medicine.

Key words Lyme disease *Borrelia burgdorferi* *Ixodes granulatus* Supino *Rattus confucianus*

参 考 文 献

1. Steere AC, et al. Lyme arthritis; an epidemic of oligoarthritis in children and adults in three Connecticut Communities. Arthritis Rheum 1977; 20: 7.
 2. Steere AC, et al. Cases of Lyme disease in the Untited States. Locations correlated with distribution of *Ixodes dammini*. Ann Inter Med 1979; 108: 312.
 3. 潘亮,等.福建省莱姆病的发现.中华流行病学杂志1991; 12(1): 1~4.
 4. 王敦清,王凤振.福建蜱类简报.吉林医科大学学报 1963; 5(2): 359.
 5. 于恩庶.鼠体蜱作为恙虫病传染媒介问题的研究.于恩庶论文集.中华流行病学杂志编辑部, 1988: 270.
 6. Anderson JF, et al. Culturing *Borrelia burgdorferi* from spleen and kidney tissues of wild-caught white footed mice, *peromyscus*, *leucopus*. Zbl Bakt Hyg 1986; A263: 34.
 7. 张方振,等.从褐家鼠肾组织分离出一株伯氏疏螺旋体.中华流行病学杂志1990; 11(特刊3号): 16~18.
 8. 张方振,等.从小家鼠肾组织分离出一株伯氏疏螺旋体.中华流行病学杂志, 1990; 11(特刊3号): 19~20.
- (1991年12月15日收稿, 1992年1月24日修回)

· 读者福音 · 我刊将连载流行病学方法系列讲座

近年来,流行病学的研究、实践、管理均有了长足的发展。为了学习有关的国内外新的方法和技术,特邀请中国卫生统计学会理事、流行病学学会疾病监测与控制学组委员会委员章扬熙主任医师撰写流行病学方法系列讲座。讲座内容包括:探索性研究方法、分析性研究方法、实验性研究方法、理论性研究方法、疾病预测预报方法、疾病防制对策的统计决策、对策措施的效果评价、多因素分析方法、成本效益分析、偏性与质量控制、疾病的病因推断和生存分析在流行病学中的应用。每期一讲,连续两年刊出。各讲内容深入浅出,通俗易懂,既介绍方法,又通过实例说明,具有较大实用价值。欢迎各医疗、卫生单位及广大医学院校师生和卫生防疫、临床工作者阅读和参考。