

## 七日热群钩端螺旋体的两个新血清型

张方正 周朝益 王秀英

(昆明军事医学研究所)

本文报告七日热群钩端螺旋体的两个新血清型。A10 株钩端螺旋体系 1962 年自动腊县钩端螺旋体病患者分离,命名为云南型钩端螺旋体 (*Leptospira interrogans* serovar *yunnan*), H27 株钩端螺旋体系 1964 年自河口县钩端螺旋体病患者分离,命名为河口型钩端螺旋体 (*Leptospira interrogans* serovar *hekou*)。

**关键词** 致病性钩端螺旋体;七日热群钩端螺旋体;云南型钩端螺旋体;河口型钩端螺旋体

原七日热群钩端螺旋体<sup>[1]</sup> (以下简称钩体)现已划分为七日热和塞若两群<sup>[2]</sup>。而 Dikken 和 Kmety 更进一步把现七日热群划分为七日热和明尼两群<sup>[3]</sup>。我们同意后者的分群意见。为避免混淆,维持命名的统一,兼顾 Dikken 和 Kmety 的意见,本文称 Dikken 和 Kmety 报告的七日热群为七日热(七)群,明尼群为七日热(明)群。

国内已发现原七日热群钩体的 13 个型别,其中包括 5 个新型<sup>[4]</sup>,但尚无鉴定报告,也无再分群的研究报道。近年来,我们对本所提供的国内钩体参考株进行了复核,确定 H27 和 A10 两株各为七日热(明)群的一个新型,现将结果报告如下。

### 材料和方法

#### (一) 菌株来源

A10 株钩体系 1962 年 7 月 9 日用血培养方法自钩体病患者尹某分离。H27 株钩体系从曼耗工作组收检的菌株中获得。该株于 1964 年 8 月自接近曼耗的河口县境内钩体病患者王某分离。二患者均于发病早期经青霉素治疗痊愈。

#### (二) 其他

参考株、菌株保存、免疫血清制备、凝集试验、凝集素吸收试验、菌型判定等均见前告<sup>[5]</sup>。

### 结 果

#### (一) 定群试验

A10 和 H27 二株与各群标准株钩体的交叉凝集试验结果见表 1。

由表 1 可见 A10 株与 Sari 株关系密切,与 Hebdomadis 株稍疏远,与 Hardjo Prajitno 株更疏远,与其余各株无关,可初步判断属七日热(明)群。H27 株与 Sari 株和 Hebdomadis 株的关系均密切,与 Hardjo Prajitno 株稍疏远,与其余各株偶有低度反应,依此结果可初步判断属七日热群,但尚不能判断属七日热(七)或七日热(明)群。

#### (二) 群内交叉凝集试验

A10 与 H27 二株与原七日热群各型参考株钩体间的交叉凝集试验的结果见表 2。A10 株与大部分七日热(明)群菌株、个别七日热(七)群和塞若群菌株关系密切,故可进一步判定属七日热(明)群。H27 株则与大部份七日热(明)和七日热(七)群菌株及个别塞若群菌株相关,虽可进一步判

本文于 1986 年 5 月 14 日收到。

表 1 A10 和 H27 株与标准株钩体的交叉凝集试验  
Table 1 Cross agglutination tests of leptospiral strains A10 and H27 with standard strains

血清群 Serogroup	血清型 Serovar	参考株 Reference strain	血清效价 Homologous titer	抗原 Antigen		抗血清 Antiserum	
				A10	H27	A10	H27
Icterohaemorrhagiae	<i>L. icterohaemorrhagiae</i>	RG A	10000	—	—	—	—
Hebdomadis (Hebdomadis)	<i>L. hebdomadis</i>	Hebdomadis	3000	30	100	3	30
Autumnalis	<i>L. bangkinang</i>	Bangkinang 1	3000	—	—	—	0.3
Bataviae	<i>L. bataviae</i>	Van Tienen	10000	—	—	—	—
Pyrogenes	<i>L. robinsoni</i>	Robinson	3000	—	—	—	—
Grippotyphosa	<i>L. valbuzzi</i>	Valbuzzi	3000	—	—	—	—
Canicola	<i>L. schuettneri</i>	Vleermuis C90	3000	—	—	—	—
Pomona	<i>L. pomona</i>	Pomona	3000	—	—	—	—
Australis	<i>L. lora</i>	Lora	3000	—	—	—	—
Javanica	<i>L. poi</i>	Poi	3000	—	—	—	—
Sejroe	<i>L. hardjo</i>	Hardjo Prajitno	10000	3	3	3—	10—
Djasiman	<i>L. djasiman</i>	Djasiman	1000	—	—	—	—
Cynopteri	<i>L. cynopteri</i>	3522C	1000	—	—	—	—
Tarassovi	<i>L. hyos</i>	Mitis Johnson	3000	—	—	—	—
Hebdomadis (Mini)	<i>L. mini</i>	Sari	10000	100	100	30	30
Ballum	<i>L. ballum</i>	Mus 127	1000	—	—	—	0.3
Celledoni	<i>L. whitcombi</i>	Whitcombi	3000	—	1	—	—
Louisiana	<i>L. louisiana</i>	LSU 1945	3000	—	—	—	—
Panama	<i>L. panama</i>	CZ 214	10000	—	—	—	—
Shermani	<i>L. shermani</i>	LT 821	1000	—	—	—	—
Manhao	<i>L. manhao 2</i>	L105	10000	—	—	—	—

注：本文各表抗原或抗血清栏中的效价均以对本型效价的百分比表示，10—或 3—表示有时比 10% 或 3% 低一个滴度。

Note: All the titers in the item of antigen or antiserum of the tables in this report are expressed as percentage of the homologous titers. 10— or 3— denoted sometimes one step lower than 10% or 3% respectively.

定属七日热群，但仍不能判定属七日热(七)群或七日热(明)群。

由表 2 可看出 A10 株和 H27 株均与七日热(明)群的 Bandicoot 343 株间缺乏共同的主要抗原。

### (三) A10 株与有关菌株间的交叉凝集素吸收试验

根据表 2 中与 A10 株交叉反应达 10% 以上各株与 A10 株进行交叉凝集素吸收试验结果，证明 A10 株与其他株均不相同(表 3)。A10 株与 Szwajizak 株较接近。据此可确定 A10 株属于七日热(明)群，但又不同于七日热(明)群现有各型。

### (四) H27 株的菌型鉴定

H27 株与血清学有关各株间的交叉凝集素吸收试验显示此株与各试验株(包括 A10 株)均不相同(表 4)。根据此结果可以确定 H27 是七日热群钩体的一个新血清型，但仍未能确定 H27 株与何型抗原关系较接近，故不能判定属七日热(明群)或七日热(七)群。因此，进行了经各有关株吸收后的 H27 血清的凝集试验(表 5)。表 5 的结果说明，经七日热(明)群各型参考株吸收的 H27 血清与七日热(七)群各型参考株的凝集效价均明显下降；经七日热(七)群各型吸收的 H27 血清与七日热(七)

表2 A10 和 H27 株与七日热和高若群各型钩体的交叉凝集试验  
Table 2 Cross agglutination tests of leptospiral strains A10 and H27 with the members of Hebdomadis and Sejroe serogroup

血清群 Serogroup	血清亚群 Subsero- group	血清型 Serovar	参考株 Reference strain	血清效价 Homologous titer	抗原 Antigen		抗血清 Antiserum	
					A10	H27	A10	H27
Sejroe	Sejroe	<i>L. sejroe</i>	M84	10000	1—	3—	3	10
		<i>L. balcanica</i>	1627 Burgas	3000	—	10—	1	3
		<i>L. polonica</i>	493 Polond	10000	—	1—	3	10
	Saxkoebing	<i>L. saxkoebing</i>	Mus 24	10000	—	100—	3	10
		<i>L. haemolytica</i>	Marsh	10000	100	1—	3	—
		<i>L. richardsi</i>	Richardson	10000	10—	1—	1	—
	Wolffi	<i>L. wolffi</i>	3705	10000	10	30—	3	—
		<i>L. medanensis</i>	Hond HC	10000	3	30—	3	10
		<i>L. hardjo</i>	Hardjo Prajitno	10000	3—	3	—	—
		<i>L. recreo</i>	LT 597	3000	30—	3—	3	—
		<i>L. trinidad</i>	LT1098	3000	30—	3—	10	10
		<i>L. hebdomadis</i>	Hebdomadis	10000	30	100	3	30
	Hebdomadis (Hebdomadis)	Hebdomadis	<i>L. nona</i>	Nona	10000	—	10—	3
<i>L. maru</i>			CZ 285B	10000	1	30—	10	30
<i>L. kambale</i>			Kambale	3000	3—	100	3	10
Borincana		<i>L. borincana</i>	HS 622	10000	30—	100—	30	30
		<i>L. worsfoldi</i>	Worsfold	10000	10	3	3	30
		<i>L. jules</i>	Jules	10000	10	—	3	10
		<i>L. kabura</i>	Kabura	10000	10—	30—	3	30
		<i>L. kremastos</i>	Kremastos	10000	10	100—	3	10
		<i>L. perameles</i>	Bandicoot	3000	—	—	10	10
		<i>L. mini</i>	Sari	10000	100	100	30	30
Hebdomadis (Mini)	<i>L. szwajizak</i>	Szwajizak	10000	100	100	30	10	
	<i>L. georgia</i>	LT 117	3000	100	100—	30	30	
	<i>L. beye</i>	LT 844	3000	100	30	—	—	

表3 A10 与有关株间的交叉凝集素吸收试验  
Table 3 Cross agglutinin absorption test between A10 and related strains

抗血清 Antiserum	吸收菌 Absorbed with strain	抗原 Antigen	
		参考株 Reference strain	A10
HS622 A10	A10	30	—
	HS622	0.3	10
Szwajizak A10	A10	10	—
	Szwajizak	0.3	10
Sari A10	A10	100	—
	Sari	1	30
LT 117 A10	A10	10	—
	LT117	0.3	30
LT 844 A10	A10	30	—
	LT844	—	30
LT1098 A10	A10	100	—
	LT1098	—	100

表 4 H27 与有关参考株间的交叉凝集素吸收试验  
Table 4 Cross agglutinin absorption test of H27 and related reference strains

抗血清 Antiserum	吸收菌 Absorbed with strain	抗原 Antigen	
		参考株 Reference strain	H27
Sari H27	H27 Sari	100 0.3	— 30
Szwajizak H27	H27 Szwajizak	30 —	— 100
LT 844 H27	H27 LT 844	30 —	— 100
LT117 H27	H27 LT 117	100 —	— 100
A10 H27	H27 A10	100 —	— 100
Hebdomadis H27	H27 Hebdomadis	30 —	— 100
Kambale H27	H27 Kambale	30 —	— 100
Nona H27	H27 Nona	30 —	— 100
CZ285B H27	H27 CZ 285B	30 —	— 100
HS 622 H27	HS 622 H27	30 —	— 100
Worsfold H27	Worsfold H27	100 —	— 100
Kabura H27	Kabura H27	100 —	— 100
Kremastos H27	Kremastos H27	30 —	— 100
Mus 24 H27	Mus 24 H27	30 —	— 100
Hond HC H27	Hond HC H27	100 —	— 100

群各株的效价多明显下降,而对七日热(明)群各株的效价降低的幅度不大,一般只降一个滴度。因此, H27 株在血清学上较接近七日热(明)群, 据此判定 H27 株是七日热(明)群另一个不同于现有各型的血清型。

## 讨 论

原七日热群钩体包括一大群血清学直

接或间接有关的菌型。此群中没有一个是菌型具有群代表性,为实用起见,早已有再分群的意见<sup>[6]</sup>。国内虽没有明确提出再分群,但用于诊断、鉴定用的 13 群 15 型钩体参考株中,唯有原七日热群包括 3 个菌型,其余 12 群每群均只有一个代表菌型<sup>[3]</sup>,故已反映出再分群的必要。实际上我们早已将云南发现的原七日热群各型划分为 A10 (相当于 Dikken 和 Kmety 的明尼群)和

表 5 吸收和未吸收的 H27 株血清的凝集试验  
Table 5 Agglutination test with absorbed and unabsorbed antiserum H27

吸 收 菌 Absorbed with strain	抗 原 Antigen											
	七日热(明)血清群 Hebdomadis (Mini) serogroup			七日热(七)血清群 Hebdomadis (Hebdomadis) serogroup								
	LT117	Szwajizak	Sari	Hebdomadis	CZ 285B	Nona	Kambale	Kabura	Jules	Worsfold	HS 622	Kremastos
Unabsorbed	30	10	30	30	30	10	30	30	30	30	30	10
LT 117	—	3	3	—	1	—	1	3	1	1	1	—
Szwajizak	3	0.1	10	—	3	—	1	1	—	—	3	—
Sari	3	—	0.3	3	1	1	1	3	1	—	3	—
Hebdomadis	10	3	30	—	1	—	—	—	—	—	—	—
CZ 285B	30	3	30	—	—	—	—	—	1	—	—	—
Nona	10	3	10	3	10	—	3	3	3	3	10	1
Kambale	10	3	10	1	10	—	—	3	3	3	10	1
Kabura	10	10	30	—	10	—	—	—	3	1	3	3
Jules	10	3	10	—	3	—	1	1	—	—	1	—
Worsfold	10	3	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—
HS 622	10	3	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Kremastos	10	3	10	—	1	—	1	1	—	—	1	—

M49 (此株鉴定为 *L. medanensis*, 属塞若群) 二个小群, 另外还有未划小群的 *L. hebdomadis* (属七日热群), 与 Dikken 和 Kmety 建议将原七日热群划分为七日热、明尼和塞若三群大致吻合。在流行病学调查中发现 M49 小群 (即塞若群) 是云南边疆一带的主要群之一, 且有逐渐增多的趋势; A10 小群即本文所称的七日热(明)群, 也有逐渐增多、成为主要群的趋势; 而本文所称的七日热(七)群则有与秋季群共升降的现象。这些现象说明有必要把原七日热群划分为 3 个群, 因此我们同意 Dikken 和 Kmety 的分群意见。但从七日热群中另列出明尼群的意见未获公认, 故本文也不另列明尼群, 以七日热(明)群代之。

根据 Dikken 和 Kmety 的建议, 七日

热(明)群包括 *L. mini*、*L. szwajizak*、*L. perameles*、*L. tabaquite*、*L. georgia*、*L. beye* 6 个血清型<sup>[3]</sup>。作者已证明 A10 和 H27 株钩体互不相同, 并和现有的七日热(明)群的 5 个血清型不同。虽未与 *L. tabaquite* 的参考株 TVRL3214 株直接比较, 但据 Dikken 和 Kmety 的报告, 七日热(明)群各血清型中唯 TVRL 3214 株与 Bandicoot 343 株具有共同的主要抗原, 而 A10 和 H27 株与 Bandicoot 343 株缺乏此类抗原, 故亦不同于 TVRL 3214 株, 应各为七日热(明)群的一个新血清型 (表 2)。

国内文献将 A10 株称为 A10 型、将 H27 株称为河口 H27 型钩体。其命名均不符合国际细菌分类命名委员会钩体分会早已提出的按拉丁式的名称命名的建

议<sup>[1]</sup>, 故我们建议予以重新命名。将 A10 株命名为云南型钩体 (*Leptospira interrogans* serovar *yunnan*), 将 H27 株命名为河口型钩体 (*Leptospira interrogans* serovar *hekou*), 分别以 A10 和 H27 株为参考株。

### 参 考 文 献

[1] WHO Expert Group: WHO Tech. Rep.

Series No. 380, 1967.

- [2] Bergan, T. and J. R. Norris: Method in Microbiology, Vol. 11, Acad. Press. Inc. LTD, London, pp. 259-307, 1978,
- [3] 水崗慶二: 臨床と微生物, 13: 57, 1986.
- [4] 魏 曦等: <钩端螺旋体病学>, 人民卫生出版社, 北京, 第 65-73 页, 1982.
- [5] 张方正等: 微生物学报, 25: 102, 1985.
- [6] Abdussalam, M. et al.: Bull WHO 47, 113, 1972.
- [7] Wolff, J. W. and L. H. Turner 签署: Int. Bull. Bact. Nom. Tax. 13, 161, 1963.

## TWO NEW SEROVARs BELONGING TO *LEPTOSPIRA* *HEBDOMADIS* SEROGROUP

Zhang Fangzheng Zhou Chaoyi Wang Xiuying

(Kunming Military Medical Institute)

Two new serovars in the *Leptospira hebdomadis* serogroup were reported in this paper. Strain A10 was isolated in Mengla county, on July 9, 1962, and strain H27 in Hekou county, in August, 1964. Both strains were isolated from the blood of patients with leptospirosis. The serovar names *Leptospira*

*interrogans* serovars *yunnan* and *hekou* with reference strains A10 and H27 are proposed.

### Key words

*Leptospira interrogans*; *Leptospira hebdomadis* serogroup; *Leptospira yunnan*; *Leptospira hekou*