

粘球杆菌的某些特征

白常乐 卢曙初

(中国人民解放军第三〇五医院, 北京)

近年来的研究表明, 粘球杆菌可自人体的各个部位中分离到^[1-3]; 它对人类的致病力已被确认^[1-4]; 其发现频率在不断增加, 快速鉴定又较困难^[1-3, 5-7]; 且常被误定为奈瑟氏双球菌、粪产碱杆菌、不产色绿脓杆菌等^[3, 5, 7-12]。因此, 引起了国内外的重视^[3-6, 12]。在我国, 有关这类细菌的报道不多, 首次报告见于 1956 年^[13], 以后相继有少数病例报告^[12, 14, 15]。现将我院 1973 至 1974 年间自临床标本中分离得到的 17 株粘球杆菌的鉴定结果报告如下。

材 料 和 方 法

一、菌种

被鉴定的 17 株菌中, 12 株自痰中分离, 3 株自烧伤、切伤创面分离, 2 株自尿中分离。所得菌株分纯后, 穿刺半固体高层, 以蜡溶封, 于 5℃ 冰箱中保存。

二、培养基

除糖类试验培养基及有关生化试验用培养基均按常规制备外, Sellers 氏培养基^[9], Cetrimide 培养基及三糖铁琼脂均为 Difco 厂出品。葡萄糖氧化分解用培养基按 Hygh-Leifson 氏法配制^[16, 17]。苯丙氨酸脱氨酶及 DNA 酶测定按 Blair 及 Edward 氏记述的方法进行^[18, 19]。

鉴 定 结 果

一、形态与培养特性

在固体培养基上该菌的形态为革兰氏阴性短杆菌, 酷似奈瑟氏双球菌。在普通培养基上生长良好。37℃ 24 小时, 形成圆形、突起、无色、不透明、边缘整齐、直径约 2—2.5 毫米的富有粘性的菌落。在 5% 羊血琼脂上不溶血。在 24 小时的肉汤中为均匀混浊, 表面生长良好, 形成菌膜。在半固体琼脂中无动力。多数菌株可在 42℃ 生长。

二、在鉴别培养基上的生长特征

1. 在 Sellers 氏培养基中的生长情况: 9 株糖类不分解粘球杆菌在 Sellers 氏培养基中均不释放氮气, 不氧化葡萄糖; 但用以对照的 7 株粪产硷杆菌中, 有 5 株在高层中未能产硷, 6 株不释放氮气(表 1)。

2. 在三糖铁琼脂及有关培养基上的生长情况: 在三糖铁琼脂斜面上的菌落均为桃红色, 高层无变化, 不产生气体及硫化氢。全部菌株均可在中国蓝琼脂和麦康凯氏琼脂上生长, 在 Cetrimide 琼脂上均不生长。在 SS 琼脂上的生长情况见表 2。

表1 粘球杆菌在 Sellars 氏培养基上的生长情况

菌 种 名 称	菌株数	阳性反应的菌株数					
		斜 面			高 层		
		球杆菌	萤 光	产 碱	葡萄糖氧化	产 碱	释放氮气
硝酸盐阴性粘球杆菌	8	7	0	8	4	0	0
糖类不分解粘球杆菌	9	9	0	8	0	2	0
粪产碱杆菌(对照用)	7	0	0	7	0	2	1
绿脓杆菌(对照用)	7	0	6	0	0	7	7

表2 粘球杆菌的生物化学性状鉴定结果

菌种名称	菌株号	糖 发 酵 试 验								枸橼酸盐利用	硫化氢反应	S S 琼脂上生长情况	42℃生长情况	10%乳糖
		阿 拉 伯 糖	木 糖	葡 萄 糖	半乳糖	甘露糖	岩藻糖	蜜二糖	肌 醇					
硝酸盐阴性粘球杆菌	5—4	+	+	+	+	+	+	-	-	+	+	-	-	+
	2113	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	3213	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+
	3270	+	+	+	+	+	+	-	+	+	-	+	+	+
	3778	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	+	+
	1009	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+
	1079	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	+
	1106	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	+	+
糖类不分解粘球杆菌	472	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	+	-
	513	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	+	-
	562	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	+
	764	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	+	-
	924	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	+	-
	1119	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-
	3788	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
	3814	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	+	-
	4212	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	+	-

表3 粘球杆菌在 Hygh-Leifson 氏培养基上氧化葡萄糖的结果

菌 株	菌株数	阳性反应的菌株数		
		氧化作用	分解作用	不利用
硝酸盐阴性粘球杆菌	8	5	0	3
糖类不分解粘球杆菌	9	0	0	9
粪产碱杆菌(对照菌)	7	0	0	7
绿脓杆菌(对照菌)	7	7	0	0

三、生物化学特性的鉴定

17 株粘球杆菌的生化性状见表 2。除表 2 所列糖外,全部菌株均不分解麦芽糖、乳糖、蔗糖、果糖、棉籽糖、糊精、甘油、卫矛醇、山梨醇、菊糖、甘露醇、水杨素(含量均为 1%,观察时间为 7 天)。17 株菌在硝酸盐还原、靛基质试验、甲基红反应、乙烯甲基甲醇、脱氧核糖核酸酶和苯丙氨酸脱氨酶等试验中均为阴性。17 株菌中除 562 和 3788 菌株的氧化酶试验为阳性外,其余菌株均为阴性。葡萄糖氧化-分解试验结果见表 3。

四、对某些抗菌素的敏感性

对抗菌素的敏感性可作为此类细菌的鉴别指标之一^[1,20]。但本文的结果表明,不同菌株对同一抗菌素的敏感性差异极大(表 4)。

表4 粘球杆菌对某些抗菌素的敏感性试验结果

抗菌素名称	最低抑菌浓度(微克/毫升)	
	硝酸盐阴性粘球杆菌	糖类不分解粘球杆菌
氯霉素	12.5—100	0.78—50
链霉素	3.12—>100	6.25—>100
青霉素	3.12—100	0.78—100
先锋霉素II	12.5—>100	6.25—50
庆大霉素	0.39—12.5	0.39—1.56
多粘菌素B	0.19—1.56	0.19—3.12
四环素	1.56—6.25	0.39—3.12

讨 论

粘球杆菌是长期以来命名相当混乱的一大类革兰氏阴性球杆菌的总称^[3]。1939年 DeBord 氏记述了一组革兰氏阴性双球菌的性状,并暂定为摹仿菌族(Tribe mimeae)^[1];后来,又包含了 *Mima polymorpha*、*Mima polymorpha* var. *oxidans* 及 *Herellea vaginicola*^[6];此后,又出现了一些繁杂的名称: *Bacterium anitratum*、*Moraxella*、*B₃W*、*Achromobacter*、*Acinetobacter* 等等;不久前,有人提议将 DeBord 氏命名的 *Mima polymorpha* var. *oxidans* 和 *Mima polymorpha* 分别用 *Moraxella duplex* 和 *Achromobacter Lwoffii* 来代替,而 *Herellea vaginicola* 则以 *Achromobacter anitratum* 代替^[6]。所以到目前为止,此类细菌的命名仍然十分混乱^[1,3,6,11]。尽管这些名称尚未被公认,但形形色色的名称仍经常出现在文献中^[20]。因此,这种状况还有待国际细菌学命名委员会加以研究解决^[3,4]。

在我国,为了避免命名上的混乱,中国微生物学会曾于1966年征求了有关省市微生物学会对此类细菌的命名意见。但现时仍无统一的名称。本文采用的“粘球杆菌”一名是北京市微生物学会提议的名称^[3]。

基于17株菌均不具有动力;在Sellers氏培养基上的形态为球杆菌,斜面无萤光,高层无变化,不产生氮气;硝酸盐还原阴性;在Cetrimide培养基上不生长及DNA酶阴性等性状,似可排除不产色绿脓杆菌和粪产碱杆菌的可能性,而具有粘球杆菌的某些特征^[1,3,5]。17株菌除具有

上述特点外,其中8株菌具有不分解1%乳糖而分解10%乳糖(部分菌株还分解葡萄糖、岩藻糖等单糖),氧化酶试验阴性,以及在Sellers氏培养基上可氧化葡萄糖等特性,故这8株菌被鉴定为硝酸盐阴性粘球杆菌^[1,3,5,21]。

另外9株,在Sellers氏斜面上为球杆菌,多产碱,高层中不产生氮气,不氧化葡萄糖,不运动,不分解糖、醇类,多不分解10%乳糖,因而被鉴定为糖类不分解粘球杆菌^[1,3,5,6,21]。但其中菌株562和3788除具有以上糖类不分解粘球杆菌的特点外,还具有氧化酶阳性的特征。因而被鉴定为糖类不分解粘球杆菌氧化酶变种^[1,6,11]。

Sellers氏培养基被作为常规快速鉴别不分解糖的革兰氏阴性杆菌的培养基^[9,22]。本试验证明,糖类不分解粘球杆菌在Sellers氏培养基上表现出典型结果。但是,4株硝酸盐阴性粘球杆菌在该培养基上未能表现出氧化葡萄糖的性质;7株粪产碱杆菌中,5株未呈硷性反应,6株未产生氮气。这与Sellers氏的报道不一致^[9],但与一些资料中报道的部分粪产碱杆菌不产生氮气和硷性反应;以及部分绿脓杆菌不产生氮气的结果相似^[5,12]。所以,Sellers培养基不能作为鉴别粘球杆菌的唯一指标,因为粘球杆菌在该培养基中的反应并非它所特有^[6]。

SS琼脂被认为是鉴别粘球杆菌及其类似菌的培养基之一^[11]。然而粘球杆菌在此培养基上的生长结果是很不一致的^[1,3,6,12]。本文的结果表明,8株硝酸盐阴性粘球杆菌中有6株可在SS琼脂上生长;而9株糖类不分解粘球杆菌中却有8株不能生长。因此,在SS琼脂上的生长情况可供鉴别这两种细菌时参考。

结 语

1973至1974年间,先后自病人痰,烧伤、切伤创面及尿中分离到17株革兰氏阴性球杆菌中,被鉴定为硝酸盐阴性粘球杆菌8株,糖类不分解粘球杆菌9株,包括2株氧化酶阳性变种(*Mima polymorpha* var. *oxidans*)。

基于鉴定结果,硝酸盐阴性粘球杆菌的主

要特点可归结为：球杆菌，无动力，硝酸盐还原阴性，在 Cetrinide 培养基上不生长，在 Sellers 氏培养基的斜面上产碱，高层中不产氮气；氧化葡萄糖；分解 10% 乳糖而不分解 1% 乳糖；氧化酶阴性。多数菌株可在 SS 琼脂上生长。糖类不分解粘球杆菌除具有以上部分特点外，它不分解任何一种糖，不氧化葡萄糖，多数菌株在 SS 琼脂上不生长。

参 考 文 献

- [1] Gilardi, G. L.: *Amer. J. Med. Technol.*, **33**:201, 1967.
- [2] 邱明庆: 微生物学报, **12**(1): 123, 1966.
- [3] 程松高: 同上, **12**(1): 117, 1966.
- [4] 何晓青等: 同上, **12**(1): 7, 1966.
- [5] Godes, J. R.: *Amer. J. Med. Technol.*, **33**:311, 1967.
- [6] Gilardi, G. L.: *ibid*, **34**: 334, 1968.
- [7] Weed, L. A.: *Amer. J. Clin. Pathol.*, **35**:447, 1961.
- [8] Cary, S. G. et al.: *J. Bacteriol.*, **72**: 728, 1956.
- [9] Sellers, W.: *ibid*, **87**: 46, 1964.
- [10] Ewing, W. H.: *ibid*, **57**:659, 1949.
- [11] Reynolds, R. C. et al.: *Ann. Intern. Med.*, **58**: 759, 1963.
- [12] 刘桂芝等: 微生物学报, **12**(1): 1, 1966.
- [13] 程松高等: 同上, **4**: 103, 1956.
- [14] 林绍芳等: 中华内科杂志 **12**:987, 1963.
- [15] 黎希干: 中华医学杂志, **50**(4): 244, 1964.
- [16] Hygh, R. et al.: *J. Bacteriol.*, **66**: 24, 1953.
- [17] Collins, C. H.: *Microbiological Method*, 2nd ed., Butterworths, London, 1969, pp. 179—197.
- [18] Blair, J. E. et al.: *Manual of Clinical Microbiology*, American Society for Microbiology, Bethesda, 1970, pp. 661.
- [19] Edwards, P. R. et al.: *Identification of Enterobacteriaceae*, 3rd ed., Minneapolis Minn. Burgess, 1972, p. 345.
- [20] Gilardi, G. L.: *Appl. Microbiol.*, **22**:821, 1971.
- [21] Mitchell, P. D. et al.: *J. Bacteriol.*, **87**:900, 1964.
- [22] Rosner, R.: *Amer. J. Med. Technol.*, **33**:235, 1967.