

2. ニワトリおよびウシの臨床材料から分離された

Clostridium septicum の薬剤感受性

白坂 昭治^{*} (茨城大学 農学部)

Drug Susceptibility of *Clostridium septicum* Isolated from Diseased Chickens and Cattle.

Shoji SHIRASAKA

(Faculty of Agriculture Ibaraki University)

*Clostridium septicum*はウシ、メン羊その他家畜の悪性水腫の原因菌として古くから知られており、現在わが国においても年間4、5例の発生報告がみられる。¹⁾ また、本菌はニワトリの壊疽性皮膚炎(またはガス水腫病)の原因菌としてその分離報告もなされている。²⁾ 今回、わが国のニワトリおよび牛の疾病から分離されたこれら*Clostridium septicum*についてNCTCの菌株とともに、薬剤感受性をしらべたのでその成績を報告する。

材 料 と 方 法

1) 供試菌株: ニワトリの壊疽性皮膚炎から分離された44株(6県10地区由来)、ウシの急性斃死例から分離された18株(6県11地区由来)およびNCTC 281, 282, 284, 286, 501, 551の6株、合計68株を供試した(表1)。

2) 薬剤感受性試験: 嫌気性MIC測定法検討委員会の方法³⁾に準拠して行った。すなわち接種菌の増菌にはGAM液体培地(日水)を、薬剤感受性測定にはGAM寒天培地(日水)を用いた。供試薬剤はペニシリンG(PC-G)、アンピシリン(AB-PC)、セファロリジン(ER)、クロラムフェニコール(CP)、オレアンドマイシン(OL)、テトラサイクリン(TC)エリスロマイシン(EM)およびリンコマイシン

(LCM)の8種薬剤の原末を用いた。これらはすべて重量単位で供試した。菌接種には多菌用スポッター(34株用)を用い、嫌気培養はフォーマ社製モデル1024培養装置で行った。薬剤が添加された寒天平板に菌を接種し、37℃24時間培養後、肉眼で明らかに発育阻止がみられた最低濃度を最小発育阻止濃度(MIC)とした。

成 績

8種類の薬剤に対するニワトリ、ウシおよびNCTC株のMIC測定の結果は表2に示すとおりである。

ニワトリ由来株は8薬剤にすべて3.13 $\mu\text{g}/\text{ml}$ 以下の感受性を示した。MIC分布はPC-G, AB-PC, CERおよびTCが比較的広く、CP, OL, EMおよびLCMは狭まかった。また、MIC₉₀はTCが3.13 $\mu\text{g}/\text{ml}$ で感受性は最も低く、CP, OLが1.56 $\mu\text{g}/\text{ml}$ 、PC-G, AB-PC, CER, EMおよびLCMのそれは0.39 $\mu\text{g}/\text{ml}$ 以下であった。ウシ由来株も8種類の薬剤にすべての株が3.13 $\mu\text{g}/\text{ml}$ 以下の感受性を示した。また、MIC分布をみると、AB-CPおよびCERが比較的広く、他の薬剤は狭まかった。MIC₉₀はCPおよびOLが1.56 $\mu\text{g}/\text{ml}$ で最も感受性は低く、他の6薬剤は0.39 $\mu\text{g}/\text{ml}$ 以下であ

^{*} 共同研究者: 梅木富士郎(東京都衛研)

った。NCTC株はすべての薬剤に1.56 $\mu\text{g}/\text{ml}$ 以下で感受性を示し、MICの分布もすべての薬剤で狭かった。

一方、ニワトリ由来株の分離地区別に、各種薬剤のMIC分布を見たのが第1図である。北海道AおよびB地区由来株はPC-G, AB-PCおよびCERに対するMIC分布にかなりのばらつきが見られ、これら β -ラクタム系薬剤に対する耐性株の出現が示唆された。また、TCのMIC分布には明らかな二峰性が認められ、TC耐性株の出現が指唆された。すなわち、千葉A地区および兵庫由来株は、NCTC株とはほぼ同程度の高い感受性(0.10~0.20 $\mu\text{g}/\text{ml}$)を示していたが、他地区の株はすべて1.56~3.13 $\mu\text{g}/\text{ml}$ で、耐性と判定された。その他の薬剤については、いずれの地区由来株も一峰性の感受性分布を示し、いわゆる地区特異性は認められなかった。ウシ由来の株については、とくに地区特異性はみられず、また殆どの株がNCTC株と同程度の感受性を示していた。ただし、静岡C地区の1株のみにPC-G, AB-PCおよびCERに対する耐性出現が示唆された。

考 察

*Clostridium septicum*の薬剤感受性については、わが国では鈴木^{4,5)}および山端⁶⁾の、また国外ではSaunders⁷⁾, Fowler⁸⁾およびBains⁹⁾の報告があるが、本菌種における耐性株の出現に関しては不明な点が多い。

今回、日本各地のニワトリおよびウシの臨床材料から分離された菌株は、8薬剤に対して比較的高い感受性を示していた。しかし、対照としたNCTC株のそれと比較して、ニワトリ由来株には明らかにTCに対する耐性株の出現が認められた。また、PC-G, AB-PC, CERについても特定2地区(北海道A, B)に由来した株には耐性と思われるものが少数例存在し

ていた。このような耐性株出現の背景には各地区での抗菌性薬剤の使用頻度が反映されているものと思われるが、いずれにせよ今後、これら耐性株とプラスミドとの関連性や、薬剤耐性機構などについて詳細な検討が望まれる。

ま と め

*Clostridium septicum*について、臨床材料から分離したニワトリ由来44株およびウシ由来18株ならびにNCTC株6株、合計68株の8種薬剤に対するMICを検した。

1) ニワトリ由来株、ウシ由来株ならびにNCTC株、共にすべての薬剤に3.13 $\mu\text{g}/\text{ml}$ 以下の感受性を示した。

ニワトリ由来株のMIC₉₀はTC 3.13 $\mu\text{g}/\text{ml}$, CPおよびOLは1.56 $\mu\text{g}/\text{ml}$ であり、PC-G, AB-PC, CER, EMおよびLCMはすべて0.39 $\mu\text{g}/\text{ml}$ 以下であった。ウシ由来株はCPおよびOLが1.56 $\mu\text{g}/\text{ml}$ であり、他の薬剤はすべて0.39 $\mu\text{g}/\text{ml}$ 以下であった。NCTC株の感受性はウシ由来株のそれとほぼ一致していた。

2) ニワトリ由来株に対するTCのMIC分布には明らかな二峰性分布が認められ、TC耐性株の出現が指唆された。またPC-G, AB-PCおよびCERに対する耐性株も少数例検出された。

文 献

1) 農林水産省畜産局衛生課(1982~1979), 家畜衛生週報 №1731, 1730, 1728, 1708, 1690, 1683, 1663, 1660, 1641, 1623, 1601, 1555, 1554, 1547, 1532.

2) 農林水産省畜産局衛生課(1982~1979), 同上誌 №1708, 1647, 1639, 1625, 1624.

3) 嫌気性菌MIC測定法検討委員会(1979). *Chemotherapy*, 27, 559.

4) 鈴木達郎ほか(1976), 日獣会誌, 29,

375.

5) 鈴木達郎ほか(1980). 昭和54年度千葉県家畜保健衛生業績発表会集録, 65.

6) 山端輝一ほか(1980). 同上誌, 57.

7) Saunders, J. R. and Bickford, A. A. (1965). *Avian Dis.*, 9, 317.

8) Fowler, N. G. and Hussaini, S. N. (1975). *Vet. Rec.*, 96, 14.

9) Bains, B. and Mackenzie, M. A. (1975). *Aust. Vet. J.* 51, 106.

Table 1. *C. septicum* strains tested.

Animal	Area	No. of strains tested	Origin	
Chickens	HOKKAIDO	A	10	NIAH
		B	4	NIAH
	IBARAKI	A	3	Ibaraki Univ.
		B	4	Ibaraki Univ.
		C	1	Ibaraki Univ.
	CHIBA	A	6	Hokubu LHSC
		B	2	PIAH
	SHIGA		8	Shiga VDL
	HYOGO		1	Sumoto LHSC
	YAMAGUCHI		5	Chubu LHSC
6 Pref. 10 Areas		44		
Cattle	MIYAGI		3	NIAH
	FUKUSHIMA	A	2	Koriyama LHSC
		B	1	Koriyama LHSC
	CHIBA		1	NIAH
	SHIZUOKA	A	2	NIAH
		B	3	NIAH
		C	2	NIAH
		D	1	NIAH
	SAGA	A	1	Chubu LHSC
		B	1	Chubu LHSC
	MIYAZAKI		1	NIAH
6 Pref. 11 Areas		18		
NCTC		6	281, 282, 284 286, 504, 551	

NIAH: National Institute of Animal Health

LHSC: Livestock Hygiene Service Center

PIAH: Pref. Inst. of Animal Health

VDL: Vet. Diagn. Lab.

Table 2. Susceptibility of *C.septicum* strains to Antimicrobial Agents

Strains	Antimicrobial Agent	MIC ($\mu\text{g}/\text{ml}$)		
		Range	For 50% of Isolates	For 90% of Isolates
Chickens	PC-G	0.013-0.20	0.05	0.05
	AB-PC	0.025-0.39	0.05	0.05
	CER	0.025-1.56	0.05	0.05
	CP	0.39 - 1.56	0.78	1.56
	OL	0.39 - 1.56	0.78	1.56
	TC	0.20 - 3.13	1.56	3.13
	EM	0.20 - 0.39	0.20	0.39
	LCM	0.05 - 0.20	0.10	0.20
Cattle	PC-G	0.025-0.20	0.025	0.05
	AB-PC	0.025-0.39	0.05	0.10
	CER	0.025-1.56	0.05	0.20
	CP	0.78 - 1.56	0.78	1.56
	OL	0.39 - 3.13	0.78	1.56
	TC	0.05 - 0.39	0.10	0.20
	EM	0.20 - 0.39	0.20	0.39
	LCM	0.05 - 0.20	0.10	0.20
NCTC	PC-G	0.025-0.05	0.025	0.05
	AB-PC	0.025-0.05	0.025	0.05
	CER	0.025-0.05	0.05	0.05
	CP	0.39 - 1.56	0.78	1.56
	OL	0.39 - 1.56	0.78	1.56
	TC	0.10	0.10	0.10
	EM	0.20 - 0.39	0.20	0.39
	LCM	0.10	0.10	0.10

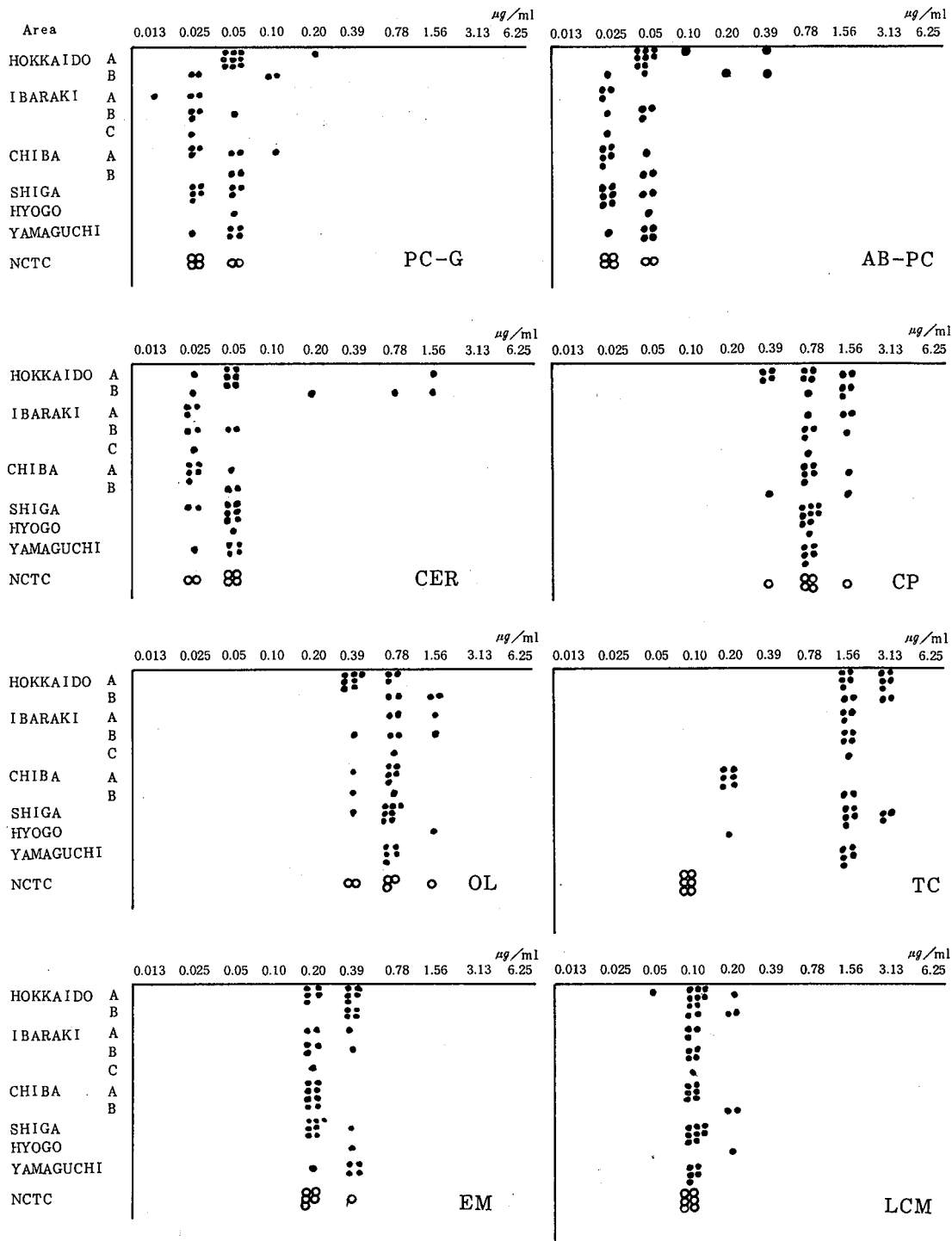


Fig. 1. Distribution of Minimum Inhibitory Concentration (MIC) for *C.septicum* derived from to Chicken and NCTC.