

新 glycopeptide 系抗菌薬 Teicoplanin の嫌気性菌に対する抗菌力

加藤 直樹・加藤 はる・田中 保知・田中香お里
渡辺 邦友・上野 一恵

岐阜大学医学部附属嫌気性菌実験施設*

新規 glycopeptide 系抗菌薬である teicoplanin (TEIC) の嫌気性菌に対する *in vitro* 抗菌力を広範囲な菌種について検討した。TEIC は *Peptostreptococcus* 属を含む嫌気性グラム陽性球菌, *Clostridium* 属, fastidious な通性嫌気性菌である *Gardnerella vaginalis* に対しては vancomycin (VCM) より強い抗菌力を示し, *Mobiluncus* 属には VCM と同等の抗菌力を有していた。嫌気性グラム陰性桿菌においては, TEIC は *Bacteroides fragilis* group を含む *Bacteroides* 属には抗菌力が弱かったが, VCM には感受性を示さなかった *Prevotella* 属に対しては強い抗菌力を有していた。また, *Porphyromonas* 属には VCM より強い抗菌力を有していた。腸内フローラの重要な構成菌である *Lactobacillus* 属には, TEIC の抗菌力は VCM と同様に弱かった。

Key words : Teicoplanin, 嫌気性菌, glycopeptide, *Bacteroides fragilis*

新規 glycopeptide 系抗菌薬である teicoplanin (TEIC) は, *Actinoplanes teichomyceticus* から得られた抗生物質で, TEIC A₂₋₁ から A₂₋₅ の 5 種類と TEIC A₃₋₁ の合計 6 種類の成分から成る混合物である。TEIC は好気性グラム陽性菌には強い抗菌力を有するのに対し, 好気性グラム陰性菌にはほとんど抗菌力を示さない^{1,2)}, その作用機序は, 細胞壁を構成する peptidoglycan の前駆体である Ac-L-Lys(Ac)-D-Ala-D-Ala に本薬が水素結合し, 細胞壁合成阻害を引き起こすことによると考えられている³⁾。

本研究においては, 現在までにほとんど検討されていない TEIC の嫌気性菌に対する *in vitro* 抗菌力を TEIC と同じ glycopeptide 系に属する vancomycin (VCM) および他の系統の抗菌薬と比較検討した。

1. 材料と方法

1. 使用薬剤

抗菌薬はすべて力価の明らかなものを用いた。TEIC はマリオン・メレル・ダウ, VCM は塩野義製薬, clindamycin (CLDM) は日本アップジョン, cefoxitin (CFX) は萬有製薬よりそれぞれ分与された。

2. 使用菌株

TEIC の抗菌スペクトラムを検討する目的で, 当施設保有の嫌気性菌参考菌株 17 属, 57 菌種, 59 菌株および好気性菌参考菌株 2 属, 2 菌種, 3 菌株を用いた (Table 1~4)。また, *Bacteroides fragilis* の CFX 高度耐性株 (GAI 7955), ampicillin (ABPC) 高度耐性

株 (GAI 10150), imipenem (IPM) 高度耐性株 (GAI 30079, GAI 30144) についても TEIC に対する感受性を測定した。

臨床分離株は, 1986~1991 年の間に分離されたものを用いた。使用した菌株は, *B. fragilis* 65 株, *Bacteroides thetaiotaomicron* 45 株, *Bacteroides ovatus* 8 株, *Prevotella bivia* 51 株, *Prevotella intermedia* 23 株, *Porphyromonas gingivalis* 20 株, *Peptostreptococcus anaerobius* 19 株, *Peptostreptococcus asaccharolyticus* 29 株, *Peptostreptococcus magnus* 40 株, *Clostridium difficile* 26 株, *Clostridium perfringens* 14 株, *Mobiluncus* spp. 24 株, IPM 耐性 *B. fragilis* group 20 株, および通性嫌気性菌の *Gardnerella vaginalis* 25 株の合計 409 株である。

3. 最小発育阻止濃度 (MIC) の測定法

MIC は原則として, 日本化学療法学会の推奨する方法⁴⁾に準じて測定した。ただし, MIC 測定菌株は *Brucella* HK RS 寒天培地 (極東) で 2 日間培養後, Anaerobe broth MIC (Difco) に懸濁し, 菌液が 10⁸ CFU/ml になるよう調整した。発育の速い *Clostridium* 属では 16~24 時間前培養した。接種菌液はこれを 100 倍希釈した 10⁶ CFU/ml の菌液を使用した。菌液の接種はマイクロプランター (佐久間製作所) を用いて行った。MIC 測定培地は原則として 5% にウサギ溶血血液を加えた *Brucella* HK 寒天培地 (極東)

* 〒500 岐阜市司町40番地

を用いたが、*Clostridium* 属では寒天濃度を 3% にして使用した。また、*Mobiluncus* 属と *G. vaginalis* では先の報告⁵⁾に従い、*Mobiluncus* 属では 5% ヒツジ血液加 Brucella HK 寒天培地を、*G. vaginalis* では 5% ヒツジ血液および 1% proteose pepton No 3 (Difco) 添加コロンビア寒天培地 (BBL) を用いた。培養は N₂ 82%, CO₂ 10%, H₂ 8% ガス環境の嫌気チェンバー (ヒラサワ) 内で 48 時間 (*Mobiluncus* 属のみ 72 時間) 行い、MIC を判定した。

II. 結 果

1. 抗菌スペクトラム

グラム陰性桿菌とグラム陰性球菌のうち、*Prevotella* 属には MIC が 0.78~25 $\mu\text{g/ml}$ 、*Porphyromonas* 属には 0.20~0.78 $\mu\text{g/ml}$ と、TEIC は強い抗菌力を示したが、*Bacteroides* 属、*Fusobacterium* 属などのグラム陰性桿菌とグラム陰性球菌である *Veillonella parvula* に対しては抗菌力は弱かった (Table 1)。これらの成績は比較薬として用いた CLDM と CFX に

は劣る成績であったが、同系統の VCM よりは優れており、ことに *Prevotella* 属と *Porphyromonas* 属ではその差が著明であった。

グラム陽性球菌では、TEIC は *Peptostreptococcus* 属に対し $\leq 0.025\sim 0.39 \mu\text{g/ml}$ の MIC 値を示し、VCM や CFX とほぼ同等で CLDM よりはやや優れた成績であった (Table 2)。*Streptococcus* 属には CLDM と同様に比較薬剤中最も優れた抗菌力を有していた。

グラム陽性桿菌に対しては、TEIC の MIC は 0.20~0.78 $\mu\text{g/ml}$ で、CLDM よりはやや劣るものの、VCM よりは菌種により優れた成績を示した (Table 3)。*Clostridium* 属に対しては MIC が $\leq 0.05\sim 0.2 \mu\text{g/ml}$ で、いずれの抗菌薬よりも強い抗菌力を示した。

腸内フローラを形成する菌として知られている *Bifidobacterium* 属と *Lactobacillus* 属のうち、*Bifidobacterium* 属の菌種には 0.2~0.78 $\mu\text{g/ml}$ の MIC を

Table 1. Comparative *in vitro* activity of teicoplanin and other agents against reference strains of gram-negative anaerobic rods and cocci (10^8 CFU/ml)

Organisms	MIC ($\mu\text{g/ml}$)			
	Teicoplanin	Vancomycin	Clindamycin	Cefoxitin
<i>Bacteroides fragilis</i> GAI 5562	100	25	0.78	6.25
<i>Bacteroides fragilis</i> ATCC 25285	50	50	0.78	6.25
<i>Bacteroides fragilis</i> NCTC 10581	100	50	0.78	6.25
<i>Bacteroides vulgatus</i> ATCC 8482	50	>200	0.10	3.13
<i>Bacteroides distasonis</i> ATCC 8503	50	>200	0.10	3.13
<i>Bacteroides ovatus</i> ATCC 8483	50	100	0.78	25
<i>Bacteroides thetaiotaomicron</i> ATCC 29741	100	50	6.25	25
<i>Bacteroides uniformis</i> ATCC 8492	100	100	0.05	0.78
<i>Bacteroides eggerthii</i> ATCC 27754	25	25	0.05	0.78
<i>Bacteroides gracilis</i> GAI 10428	>200	>200	25	0.78
<i>Bacteroides ureolyticus</i> NCTC 10941	200	>200	0.10	0.39
<i>Prevotella melaninogenica</i> GAI 5490	12.5	>200	≤ 0.025	0.20
<i>Prevotella bivia</i> ATCC 29303	3.13	>200	≤ 0.025	12.5
<i>Prevotella buccae</i> ATCC 33574	25	200	≤ 0.025	1.56
<i>Prevotella corporis</i> GAI 91000	1.56	50	≤ 0.025	0.78
<i>Prevotella heparinolytica</i> ATCC 35895	12.5	25	≤ 0.025	0.78
<i>Prevotella intermedia</i> ATCC 25611	0.78	100	≤ 0.025	0.39
<i>Prevotella oralis</i> ATCC 33269	1.56	50	≤ 0.025	1.56
<i>Prevotella oris</i> ATCC 33573	1.56	100	≤ 0.025	0.78
<i>Porphyromonas asaccharolytica</i> ATCC 25260	0.20	3.13	≤ 0.025	0.39
<i>Porphyromonas gingivalis</i> ATCC 33277	0.78	6.25	≤ 0.025	0.10
<i>Fusobacterium nucleatum</i> ATCC 25586	>200	100	0.10	0.39
<i>Fusobacterium varium</i> ATCC 8501	>200	>200	3.13	3.13
<i>Fusobacterium necrophorum</i> ATCC 25286	200	100	0.05	0.10
<i>Desulfomonas pigra</i> DSM 749	>200	100	0.05	6.25
<i>Bilophila wadsworthia</i> WAL 7959	200	>200	0.39	12.5
<i>Veillonella parvula</i> ATCC 10790	>200	>200	0.10	0.39
<i>Veillonella atypica</i> ATCC 17748	>200	100	0.05	0.39

有し、VCM や CFX よりはやや強い抗菌力であったが、CLDM よりははるかに弱い抗菌力であった (Table 4)。 *Lactobacillus* 属には CLDM の抗菌力が最も強く、一方、TEIC、VCM、CFX では弱かった。 *G. vaginalis* と *Capnocytophaga ochracea* に対しては TEIC は VCM よりやや優れた抗菌力を示した (Table 4)。

β -lactam 系抗菌薬耐性 *B. fragilis* に対しては CLDM は 0.20~0.78 $\mu\text{g/ml}$ の MIC を有し、強い抗菌力を示したが、TEIC、VCM、CFX は 25 $\mu\text{g/ml}$ もしくは 50 $\mu\text{g/ml}$ 以上の MIC を示し、抗菌力は弱かった (Table 5)。

2. 臨床分離株に対する抗菌力

臨床分離株に対する TEIC および比較薬の抗菌力は Table 6 に示した。

TEIC の *B. fragilis* に対する MIC₅₀ と MIC₉₀ は VCM とほぼ同様に、それぞれ 50 $\mu\text{g/ml}$ と 100 $\mu\text{g/ml}$ で、CLDM や CFX に比べて弱い抗菌力しか認められ

なかった。同じ *B. fragilis* group に属する *B. thetaiotaomicron* と *B. ovatus* に対しても MIC₉₀ は 100 及び 200 $\mu\text{g/ml}$ で、TEIC は VCM と同様に抗菌力は弱かった。

一方、グラム陰性桿菌である *P. bivia*、*P. intermedia*、*P. gingivalis* に対して VCM と異なり強い抗菌力を有していた。すなわち、MIC₉₀ は 3.13 $\mu\text{g/ml}$ と 1.56 $\mu\text{g/ml}$ 、1.56 $\mu\text{g/ml}$ で、CFX にほぼ匹敵する値であった。これに対し、VCM では *P. bivia*、*P. intermedia*、*P. gingivalis* に対する MIC₉₀ はそれぞれ > 200 $\mu\text{g/ml}$ 、200 $\mu\text{g/ml}$ 、12.5 $\mu\text{g/ml}$ で、TEIC の 8~128 倍以上の高い値であった。

嫌気性球菌である *P. anaerobius*、*P. asaccharolyticus*、*P. magnus* に対する TEIC の MIC₉₀ はそれぞれ 0.20 $\mu\text{g/ml}$ 、0.20 $\mu\text{g/ml}$ 、0.10 $\mu\text{g/ml}$ で、使用薬中最も低い値であった。

C. difficile と *C. perfringens* に対する TEIC の MIC₉₀ はそれぞれ 0.78 $\mu\text{g/ml}$ と 0.20 $\mu\text{g/ml}$ で、や

Table 2. Comparative *in vitro* activity of teicoplanin and other agents against reference strains of gram-positive anaerobic cocci (10⁶ CFU/ml)

Organisms	MIC ($\mu\text{g/ml}$)			
	Teicoplanin	Vancomycin	Clindamycin	Cefoxitin
<i>Peptostreptococcus anaerobius</i> ATCC 27337	0.20	0.39	0.20	0.39
<i>Peptostreptococcus asaccharolyticus</i> WAL 3218	0.39	0.20	200	0.20
<i>Peptostreptococcus indolicus</i> GAI 0915	0.39	0.20	25	0.10
<i>Peptostreptococcus magnus</i> ATCC 29328	0.20	0.78	1.56	0.39
<i>Peptostreptococcus micros</i> VPI 5464-1	0.20	0.78	0.20	0.78
<i>Peptostreptococcus prevotii</i> ATCC 9321	≤0.025	0.78	0.10	0.39
<i>Staphylococcus saccharolyticus</i> ATCC 14953	1.56	3.13	0.10	0.78
<i>Streptococcus constellatus</i> ATCC 27823	0.20	1.56	0.20	6.25
<i>Streptococcus intermedius</i> ATCC 27735	0.20	1.56	0.39	6.25
<i>Streptococcus parvulus</i> VPI 0546	0.78	1.56	0.78	1.56
<i>Gemella morbillorum</i> ATCC 27824	0.20	1.56	0.10	0.78

Table 3. Comparative *in vitro* activity of teicoplanin and other agents against reference strains of gram-positive anaerobic rods (10⁶ CFU/ml) and *Clostridium* spp. (10⁶ CFU/ml)

Organisms	MIC ($\mu\text{g/ml}$)			
	Teicoplanin	Vancomycin	Clindamycin	Cefoxitin
<i>Propionibacterium acnes</i> ATCC 11828	0.39	0.78	0.10	0.78
<i>Propionibacterium granulosum</i> ATCC 25564	0.78	0.78	0.05	1.56
<i>Eubacterium lentum</i> ATCC 25559	0.20	1.56	0.20	6.25
<i>Actinomyces odontolyticus</i> GAI 91002	0.39	0.39	0.20	0.20
<i>Clostridium difficile</i> GAI 10029	0.20	1.56	>200	100
<i>Clostridium perfringens</i> ATCC 13124	0.20	0.39	0.10	0.39
<i>Clostridium septicum</i> ATCC 12464	≤0.05	0.78	≤0.025	0.20
<i>Clostridium sordellii</i> ATCC 19401	≤0.05	0.78	1.56	0.20

はり最も低い値であった。

グラム陽性無芽胞桿菌の *Mobiluncus* 属に対する TEIC の MIC₉₀ は 0.78 μg/ml で、VCM と同じ値であったが、CLDM の MIC₉₀ 値 ≤ 0.05 μg/ml よりは高い値であった。

Fastidious な通性嫌気性菌である *G. vaginalis* に対する TEIC の MIC₉₀ は CLDM と同様に 0.20 μg/ml で、使用薬中最も低い値であった。

IPM 耐性の *B. fragilis* group の臨床分離株に対しては、TEIC の MIC₉₀ は VCM、CFX と同様に 100 μg/ml で、TEIC の抗菌力は弱いものであった。

III. 考 察

TEIC は好気性グラム陽性球菌に強い抗菌力を有していることから、嫌気性グラム陽性球菌にも強い抗菌力を発揮することが期待されている。今回の検討では、TEIC は *P. anaerobius*, *P. asaccharolyticus*, *P. magnus* の *Peptostreptococcus* 属の臨床分離株に対し、MIC₉₀ が 0.20 μg/ml 以下で、VCM や CLDM を上回る強い抗菌力を示した。また、参考菌株の成績のみ

ではあるが、嫌気性 *Streptococcus* 属、*Gemella* 属にも *Peptostreptococcus* 属に変わらぬ優れた抗菌力を示す成績が得られた。

一方、嫌気性グラム陽性桿菌に対しては、嫌気性グラム陽性球菌に対するような強い抗菌力は認められなかったが、細菌性陰症で問題となる *Mobiluncus* 属に対しては、VCM を上回る成績が得られた。また、参考菌株を用いた成績のみであるが、*Propionibacterium acnes* などの他のグラム陽性桿菌にも TEIC は抗菌力があることを示唆する成績であった。偏性嫌気性菌ではないが、細菌性陰症などで問題となる *G. vaginalis* に対しても、TEIC は VCM を上回る強い抗菌力を示した。また、*Clostridium* 属に対しても VCM を上回る成績が示された。

グラム陰性桿菌に関しては、同系統の VCM はほとんどすべての菌種に対して弱い抗菌力しか有していない。一方、TEIC も *B. fragilis* group など *Bacteroides* 属には、ほとんど抗菌力を示さなかった。しかしながら、TEIC は *Prevotella* 属や *Porphyromonas* 属のグ

Table 4. Comparative *in vitro* activity of teicoplanin and other agents against reference strains of *Bifidobacterium* spp., *Lactobacillus* spp., and fastidious aerobic bacteria, *Gardnerella vaginalis* and *Capnocytophaga ochracea* (10⁶ CFU/ml)

Organisms	MIC (μg/ml)			
	Teicoplanin	Vancomycin	Clindamycin	Cefoxitin
<i>Bifidobacterium adolescentis</i> JCM 1275	0.39	0.78	≤ 0.025	1.56
<i>Bifidobacterium bifidum</i> JCM 1255	0.78	0.78	≤ 0.025	1.56
<i>Bifidobacterium breve</i> JCM 1192	0.39	0.39	≤ 0.025	1.56
<i>Bifidobacterium longum</i> JCM 1217	0.20	0.39	≤ 0.025	1.56
<i>Bifidobacterium pseudolongum</i> JCM 1205	0.39	1.56	0.05	0.78
<i>Lactobacillus acidophilus</i> JCM 1132	0.20	0.39	1.56	25
<i>Lactobacillus brevis</i> subsp. <i>brevis</i> JCM 1059	>200	>200	0.10	100
<i>Lactobacillus casei</i> subsp. <i>casei</i> JCM 1134	>200	>200	1.56	200
<i>Lactobacillus fermentum</i> JCM 1173	100	200	≤ 0.025	>200
<i>Lactobacillus plantarum</i> JCM 1149	>200	>200	0.78	200
<i>Lactobacillus reuteri</i> JCM 1112	100	>200	≤ 0.025	>200
<i>Lactobacillus salivarius</i> subsp. <i>salivarius</i> JCM 1231	>200	>200	0.10	25
<i>Gardnerella vaginalis</i> NCTC 10915	0.20	0.78	0.20	0.39
<i>Gardnerella vaginalis</i> NCTC 10287	0.10	0.78	0.20	0.39
<i>Capnocytophaga ochracea</i> GAI 5586	50	100	≤ 0.025	0.78

Table 5. *In vitro* activity of teicoplanin and other agents against β-lactam-resistant *Bacteroides fragilis* (10⁶ CFU/ml)

Strain of <i>Bacteroides fragilis</i>	Resistant to	MIC (μg/ml)			
		Teicoplanin	Vancomycin	Clindamycin	Cefoxitin
GAI 7955	Cefoxitin	100	50	0.78	100
GAI 10150	Ampicillin (MIC, 1600 μg/ml)	100	25	0.39	25
GAI 30079	Imipenem (MIC, 100 μg/ml)	50	50	0.20	100
GAI 30144	Imipenem (MIC, 100 μg/ml)	50	50	0.78	100

Table 6. Antimicrobial activity of teicoplanin and other agents against clinical isolates of anaerobes and *Gardnerella vaginalis* (10^6 CFU/ml)

Organisms	Agents	MIC ($\mu\text{g/ml}$)		
		Range	50%	90%
<i>Bacteroides fragilis</i> (65)	Teicoplanin	25 ~ 100	50	100
	Vancomycin	25 ~ 50	50	50
	Clindamycin	$\leq 0.05 \sim > 200$	0.78	> 200
	Cefoxitin	1.56 ~ 100	6.25	25
<i>Bacteroides thetaiotaomicron</i> (45)	Teicoplanin	25 ~ 200	50	100
	Vancomycin	25 ~ 200	100	200
	Clindamycin	$\leq 0.05 \sim > 200$	3.13	> 200
	Cefoxitin	3.13 ~ > 200	25	50
<i>Bacteroides ovatus</i> (8)	Teicoplanin	50 ~ 200	100	200
	Vancomycin	50 ~ 200	100	200
	Clindamycin	1.56 ~ > 200	3.13	> 200
	Cefoxitin	12.5 ~ 50	25	50
<i>Prevotella bivia</i> (51)	Teicoplanin	0.10 ~ 6.25	1.56	3.13
	Vancomycin	0.39 ~ > 200	100	> 200
	Clindamycin	$\leq 0.05 \sim > 200$	≤ 0.05	≤ 0.05
	Cefoxitin	0.39 ~ 12.5	1.56	6.25
<i>Prevotella intermedia</i> (23)	Teicoplanin	0.20 ~ 1.56	0.39	1.56
	Vancomycin	50 ~ 200	100	200
	Clindamycin	≤ 0.05	≤ 0.05	≤ 0.05
	Cefoxitin	0.10 ~ 3.13	0.20	0.78
<i>Porphyromonas gingivalis</i> (20)	Teicoplanin	0.20 ~ 1.56	0.78	1.56
	Vancomycin	$\leq 0.05 \sim 12.5$	6.25	12.5
	Clindamycin	≤ 0.05	≤ 0.05	≤ 0.05
	Cefoxitin	$\leq 0.05 \sim 0.78$	0.10	0.78
<i>Peptostreptococcus anaerobius</i> (19)	Teicoplanin	$\leq 0.05 \sim 0.20$	0.10	0.20
	Vancomycin	0.39 ~ 0.78	0.78	0.78
	Clindamycin	$\leq 0.05 \sim 0.39$	≤ 0.05	0.39
	Cefoxitin	0.20 ~ 12.5	0.39	0.39
<i>Peptostreptococcus asaccharolyticus</i> (29)	Teicoplanin	$\leq 0.05 \sim 0.20$	0.10	0.20
	Vancomycin	0.10 ~ 0.39	0.20	0.39
	Clindamycin	$\leq 0.05 \sim 100$	≤ 0.05	1.56
	Cefoxitin	$\leq 0.05 \sim 0.20$	≤ 0.05	≤ 0.05
<i>Peptostreptococcus magnus</i> (40)	Teicoplanin	$\leq 0.05 \sim 0.39$	0.10	0.10
	Vancomycin	0.39 ~ 0.78	0.39	0.78
	Clindamycin	$\leq 0.05 \sim 200$	0.39	12.5
	Cefoxitin	$\leq 0.05 \sim 0.78$	0.20	0.39
<i>Clostridium difficile</i> (26)	Teicoplanin	0.78 ~ 1.56	0.78	0.78
	Vancomycin	0.78 ~ 1.56	0.78	1.56
	Clindamycin	1.56 ~ > 200	200	> 200
	Cefoxitin	50 ~ 200	100	200
<i>Clostridium perfringens</i> (14)	Teicoplanin	$\leq 0.05 \sim 0.20$	0.20	0.20
	Vancomycin	0.78	0.78	0.78
	Clindamycin	$\leq 0.05 \sim 1.56$	0.10	0.78
	Cefoxitin	0.39 ~ 0.78	0.39	0.78
<i>Mobiluncus</i> spp. (24)	Teicoplanin	0.20 ~ 0.78	0.39	0.78
	Vancomycin	0.39 ~ 1.56	0.78	0.78
	Clindamycin	≤ 0.05	≤ 0.05	≤ 0.05
	Cefoxitin	0.20 ~ 6.25	1.56	3.13
<i>Gardnerella vaginalis</i> (25)	Teicoplanin	0.10 ~ 0.20	0.10	0.20
	Vancomycin	$\leq 0.05 \sim 0.78$	0.78	0.78
	Clindamycin	$\leq 0.05 \sim 0.20$	0.10	0.20
	Cefoxitin	$\leq 0.05 \sim 6.25$	0.39	1.56
Imipenem-resistant <i>Bacteroides fragilis</i> group ^{a)} organisms (20)	Teicoplanin	6.25 ~ 100	50	100
	Vancomycin	12.5 ~ 100	50	100
	Clindamycin	1.56 ~ > 200	> 200	> 200
	Cefoxitin	6.25 ~ 200	25	100

^{a)}*Bacteroides fragilis* 10 strains, *Bacteroides distasonis* 4 strains, *Bacteroides thetaiotaomicron* 6 strains.

ラム陰性桿菌には抗菌力を示し、VCM とは異なる抗菌スペクトラムを示した。

今回の臨床分離株を用いた検討を通じていえることは、いずれの菌種も TEIC に対し比較的均一な感受性を示し、TEIC の MIC の範囲は狭いことである。また、MIC₉₀ 値はほとんどの菌種で MIC₁₀₀ の値と同一で、CLDM や CFX において時折みられた高度耐性株は、TEIC では認められていない。

以上をまとめると、TEIC は嫌気性グラム陽性球菌、嫌気性グラム陽性桿菌および *Clostridium* 属に強い抗菌力を有し、嫌気性グラム陰性桿菌である *Prevotella* 属や *Porphyromonas* 属にも抗菌力を示した。このことから、これらの嫌気性菌による感染症に対し、TEIC は有効に作用する可能性が示唆された。

文 献

1) Varaldo P E, Debbia E, Schito G C : *In vitro*

activity of teichomycin and vancomycin alone and in combination with rifampicin. *Antimicrob Agents Chemother* 23 : 400~406, 1983

2) Neu H C, Labthavikul P : *In vitro* activity of teichomycin compared with those of other antibiotics. *Antimicrob Agents Chemother* 24 : 425~428, 1983

3) Somma S, Gastaldo L, Corti A : Teicoplanin, a new antibiotics from *Actinoplanes teichomyces* nov. sp. *Antimicrob Agents Chemother* 26 : 917~923, 1984

4) 嫌気性菌 MIC 測定法検討委員会 : 嫌気性菌の最小発育阻止濃度 (MIC) 測定法. *Chemotherapy* 27 : 559~569, 1979

5) 沢 赫代, 渡辺邦友, 武藤吉徳, 加藤直樹, 上野一恵 : 帯下より分離された *Gardnerella vaginalis* と *Mobiluncus* spp. の各種化学療法剤に対する薬剤感受性. *Chemotherapy* 36 : 706~712, 1988

Activity of teicoplanin, a new glycopeptide, against anaerobic bacteria

Naoki Kato, Haru Kato, Yasunori Tanaka,

Kaori Tanaka, Kunitomo Watanabe and Kazue Ueno

Institute of Anaerobic Bacteriology, Gifu University School of Medicine

40 Tsukasa-machi, Gifu 500, Japan

The *in vitro* activity of teicoplanin (TEIC), a new glycopeptide, was studied in a variety of anaerobic bacteria. TEIC was more active than vancomycin (VCM) against gram-positive cocci including *Peptostreptococcus* spp., *Clostridium* spp., and *Gardnerella vaginalis*, a fastidious facultative anaerobe, and comparable to VCM against *Mobiluncus* spp.. Among gram-negative rods, although TEIC had little activity against *Bacteroides* spp. including *Bacteroides fragilis* group organisms, this compound was active against *Prevotella* spp. that were not susceptible to VCM. In addition, TEIC was more active than VCM against *Porphyromonas* spp.. TEIC had little activity against *Lactobacillus* spp., of a major member of the intestinal flora, as did VCM.