

## 山口県における犬猫からのメチシリン耐性 ブドウ球菌の検出状況と薬剤感受性

嶋田恵理子<sup>1)</sup> 宮本 忠<sup>1)†</sup> 網本昭輝<sup>2)</sup> 福田泰史<sup>3)</sup> 新田直正<sup>4)</sup>

山本幾治郎<sup>5)</sup> 小田さゆみ<sup>6)</sup> 森重正幸<sup>7)</sup> 仲澤 宏<sup>8)</sup>

板本和仁<sup>8)</sup> 谷 健二<sup>8)</sup> 中市統三<sup>8)</sup> 田浦保穂<sup>8)</sup>

- 1) 山口県 開業 (みやもと動物病院：〒753-0851 山口市黒川2265-8)
- 2) 山口県 開業 (アミカペットクリニック：〒755-0023 宇部市恩田町3-2-3)
- 3) 山口県 開業 (福田犬猫病院：〒753-0034 山口市下堅小路270-1)
- 4) 山口県 開業 (ファミリー動物病院：〒747-0053 防府市開出本町12-9)
- 5) 山口県 開業 (山本動物病院：〒755-0039 宇部市東梶返1-4-1-4)
- 6) 山口県 開業 (はるる動物病院：〒759-4106 長門市仙崎834-3)
- 7) 山口県 開業 (グリーン動物病院：〒740-0035 岩国市海土路町2-4-15-3)
- 8) 山口大学農学部 (〒753-8511 山口市吉田1677-1)

(2011年7月25日受付・2011年11月10日受理)

### 要 約

2001年から2010年に細菌感染症で山口県下の8カ所の動物病院に来院した犬及び猫から *Staphylococcus intermedius* group (SIG) が389株, コアグラールゼ陰性ブドウ球菌 (CNS) が143株及び *S. aureus* (SA) が66株分離された。47%のSIG (183株), 34%のCNS (48株) 及び38%のSA (25株) がメチシリン耐性であった。MRSIGの分離は2007年以降に増加していた。すべてのMRブドウ球菌はアルベカシン, リネゾリド, バンコマイシン, テイコプラニンに感受性であった。さらに, MRSIGとMRCNSはミノサイクリンとアミカシンに, MRSAはクロラムフェニコールとスルファメトキサゾール・トリメトプリムに80%以上の株が感受性であった。

—キーワード：薬剤感受性, メチシリン耐性, ブドウ球菌, *Staphylococcus intermedius* group, 山口県。

----- 日獣会誌 65, 283~288 (2012)

*Staphylococcus intermedius* group (SIG) は犬や猫における外耳炎, 膿皮症及び膿瘍を引き起こす主要な原因菌である [1] が, 近年, 多くの抗菌薬に耐性を示すメチシリン耐性 (MR) SIGが世界的に増加しており, 抗菌薬治療への影響が懸念されている [1-14]。MRSIGの分離は, 米国では1999年以降 [1-3], ヨーロッパ [4-7] では2007年以降, さらに隣国である韓国でも2010年以降に報告されている [8-10]。日本においても, MRSIGが犬猫から分離されたことが2007年以降に報告されている [11-14] が, これらはおもにいくつかの限られた二次診療動物病院における報告であり, 日本全体でMRSIGが増加しているのかはまだわかっていない。

そこで, 今回, 山口県における犬及び猫の臨床材料か

らのブドウ球菌の検出状況と薬剤感受性を調査したのでこれを報告する。

### 材料及び方法

2001年から2010年の間に細菌感染症で山口県下の8カ所の動物病院 (みやもと動物病院, アミカペットクリニック, 福田犬猫病院, ファミー動物病院, 山本動物病院, はるる動物病院, グリーン動物病院及び山口大学動物医療センター) に来院した犬と猫からスワブにて膿を採取した。ブドウ球菌は羊血液寒天培地 (株日研生物医学研究所, 京都) を用いて分離し, VITEK2 GP 同定カード (bio Merieux S.A., フランス) とコアグラールゼ試験を用いて同定した。同定されたブドウ球菌株に対し

† 連絡責任者：宮本 忠 (みやもと動物病院)

〒753-0851 山口市黒川2265-8 ☎・FAX 083-932-4622 E-mail : miya629@c-able.ne.jp

山口県におけるブドウ球菌の検出状況と薬剤感受性

表1 分離されたブドウ球菌\*の年度別推移

			株 数 (%)						株数 (%)	株数	
			2001~2005	2006	2007	2008	2009	2010	合 計		
SIG	全体	MS	3 (0.8)	13 (3.3)	17 (4.4)	60 (15.4)	47 (12.1)	66 (17.0)	206 (53.0)	389	
		MR	0 (0)	2 (0.5)	31 (8.0)	51 (13.1)	51 (13.1)	48 (12.3)	183 (47.0)		
	犬	MS	3 (0.9)	13 (3.8)	17 (4.9)	48 (13.9)	46 (13.3)	60 (17.4)	187 (54.2)		345
		MR	0 (0)	2 (0.6)	27 (7.8)	43 (12.5)	43 (12.5)	43 (12.5)	158 (45.8)		
	猫	MS	0 (0)	0 (0)	0 (0)	12 (27.2)	1 (2.3)	6 (13.6)	19 (43.2)		44
		MR	0 (0)	0 (0)	4 (9.0)	8 (18.2)	8 (18.2)	5 (11.4)	25 (56.8)		
CNS	全体	MS	25 (17.5)	10 (7.0)	14 (9.8)	17 (11.9)	9 (6.3)	20 (14.0)	95 (66.4)	143	
		MR	4 (2.8)	9 (6.3)	10 (7.0)	10 (7.0)	8 (5.6)	7 (4.9)	48 (33.6)		
	犬	MS	20 (17.5)	10 (8.8)	13 (11.4)	14 (12.3)	6 (5.3)	15 (13.2)	78 (68.4)		114
		MR	3 (2.6)	9 (7.9)	9 (7.9)	7 (6.1)	4 (3.5)	4 (3.5)	36 (31.6)		
	猫	MS	5 (17.2)	0 (0)	1 (3.4)	3 (10.3)	3 (10.3)	5 (17.2)	17 (58.6)		29
		MR	1 (3.4)	0 (0)	1 (3.4)	3 (10.3)	4 (13.8)	3 (10.3)	12 (41.4)		
SA	全体	MS	3 (4.5)	3 (4.5)	5 (7.6)	12 (18.2)	11 (16.7)	7 (10.6)	41 (62.1)	66	
		MR	2 (3.0)	2 (3.0)	0 (0)	5 (7.6)	7 (10.6)	9 (13.6)	25 (37.9)		
	犬	MS	3 (6.4)	3 (6.4)	4 (8.5)	9 (19.1)	9 (19.1)	3 (6.4)	31 (66.0)		47
		MR	1 (2.1)	1 (2.1)	0 (0)	5 (10.6)	3 (6.4)	6 (12.8)	16 (34.0)		
	猫	MS	0 (0)	0 (0)	1 (5.3)	3 (15.8)	2 (10.5)	4 (21.1)	10 (52.6)		19
		MR	1 (5.3)	1 (5.3)	0 (0)	0 (0)	4 (21.1)	3 (15.8)	9 (47.4)		

\*SIG : *Staphylococcus intermedius* group  
MS : メチシリン感受性

CNS : コアグラウゼ陰性ブドウ球菌  
MR : メチシリン耐性

SA : *Staphylococcus aureus*

てClinical and Laboratory Standards Institute (CLSI) ドキュメントの基準 (M100-S18) に従い、セフォキシチンディスク法を用いてMRブドウ球菌の判定を行った。薬剤感受性試験は、CLSIのドキュメントの基準 (M100-S18) に準拠し、センシディスク (株日本ベクトン・ディッキンソン, 東京) を使いディスク法で実施した。薬剤感受性試験の供試薬剤としてベンジルペニシリン (PCG), アンピシリン (ABPC), アモキシシリン (AMPC), ピペラシリン (PIPC), クラブラン酸・アモキシシリン (C/AMP), セファゾリン (CEZ), セフェラゾン (CPZ), セファレキシン (CEX), セファクロル (CCL), セフボドキシム・プロキセチル (CPDX), セフジニル (CFDN), クリンダマイシン (CLDM), リンコマイシン (LCM), エリスロマイシン (EM), クラリスロマイシン (CAM), テトラサイクリン (TC), ドキシサイクリン (DOXY), ミノサイクリン (MINO), ゲンタマイシン (GM), アミカシン (AMK), カナマイシン (KM), ストレプトマイシン (SM), アルベカシン (ABK), クロラムフェニコール (CP), ノルフロキサシン (NFLX), オフロキサシン (OFLX), スルファメトキサゾール・トリメトプリム (ST), ホスホマイシン (FOM), リネゾリド (LZD), バンコマイシン (VCM) 及びテイコプラニン (TEIC) を用いた。

なお、本研究において、得られた各種ブドウ球菌株に占めるMRブドウ球菌株の割合をMR分離率とし、SIGのMR分離率をMRSIG分離率、コアグラウゼ陰性ブドウ球菌 (CNS) のMR分離率をMRCNS分離率、

*S. aureus* (SA) のMR分離率をMRSA分離率とした。

成 績

研究期間中、メチシリン感受性 (MS) SIGが206株 (犬187株と猫19株), MSCNSが95株 (犬78株と猫17株) 及びMSSAが41株 (犬31株と猫10株) 分離されたのに対し、MRSIGが183株 (犬158株と猫25株), MRCNSが48株 (犬36株と猫12株) 及びMRSAが25株 (犬16株と猫9株) 分離された (表1)。MRSIG分離率は犬で45.8% (345株中158株), 猫で56.8% (44株中25株), 全体で47.0% (389株中183株) であった。MRCNS分離率は犬で31.6% (114株中36株), 猫で41.4% (29株中12株), 全体で33.6% (143株中48株) であった。MRSA分離率は犬で34.0% (47株中16株), 猫で47.4% (19株中9株), 全体で37.9% (66株中25株) であった。年度別において、MRSIGは2006年に犬から初めて分離され、2007年以降犬と猫ともに分離数が増加していた。また、MSSIGも犬と猫ともに2008年以降に分離数が増加していた。犬において、MRSIGはすべての感染症から分離された (表2)。特に膿皮症から多く分離され、ついで外耳炎、皮下膿瘍、手術部位感染から多く分離された。猫では、生殖器感染を除く各種感染症から分離され、特に、膀胱炎、皮下膿瘍、膿皮症、手術部位感染から多く分離された。犬において、MRCNSは手術部位感染と鼻炎を除く各種感染症から分離され、特に膿皮症と皮下膿瘍から多く分離された。猫では、膿皮症、膀胱炎、その他から分離された。

表2 分離されたブドウ球菌\*の感染症別内訳

			株 数 (%)									株数	
			膿皮症	皮下膿瘍	外耳炎	膀胱炎	手術部位 感 染	角結膜炎	鼻炎	生殖器 感 染	その他		合 計
SIG	全体	MS	61 (15.7)	25 (6.4)	25 (6.4)	26 (6.7)	13 (3.3)	20 (5.1)	15 (3.9)	12 (3.1)	9 (2.3)	206 (53.0)	389
		MR	67 (17.2)	25 (6.4)	22 (5.7)	19 (4.9)	22 (5.7)	10 (2.6)	8 (2.1)	6 (1.5)	4 (1.0)	183 (47.0)	
	犬	MS	60 (17.4)	25 (7.2)	23 (6.7)	16 (4.6)	10 (2.9)	20 (5.8)	13 (3.8)	12 (3.5)	8 (2.3)	187 (54.2)	345
		MR	63 (18.3)	20 (5.8)	21 (6.1)	13 (3.8)	18 (5.2)	9 (2.6)	5 (1.4)	6 (1.7)	3 (0.9)	158 (45.8)	
	猫	MS	1 (2.3)	0 (0)	2 (4.5)	10 (22.7)	3 (6.8)	0 (0)	2 (4.5)	0 (0)	1 (2.3)	19 (43.2)	44
		MR	4 (9.1)	5 (11.4)	1 (2.3)	6 (13.6)	4 (9.1)	1 (2.3)	3 (6.8)	0 (0)	1 (2.3)	25 (56.8)	
CNS	全体	MS	32 (22.4)	9 (6.3)	17 (11.9)	4 (2.8)	7 (4.9)	5 (3.5)	2 (1.4)	6 (4.2)	13 (9.1)	95 (66.4)	143
		MR	21 (14.7)	10 (7.0)	3 (2.1)	5 (3.5)	0 (0)	1 (0.7)	0 (0)	2 (1.4)	6 (4.2)	48 (33.6)	
	犬	MS	24 (21.1)	8 (7.0)	16 (14.0)	2 (1.8)	7 (6.1)	3 (2.6)	2 (1.8)	6 (5.3)	10 (8.8)	78 (68.4)	114
		MR	13 (11.4)	10 (8.8)	3 (2.6)	2 (1.8)	0 (0)	1 (0.9)	0 (0)	2 (1.8)	5 (4.4)	36 (31.6)	
	猫	MS	8 (27.6)	1 (3.4)	1 (3.4)	2 (6.9)	0 (0)	2 (6.9)	0 (0)	0 (0)	3 (10.3)	17 (58.6)	29
		MR	8 (27.6)	0 (0)	0 (0)	3 (10.3)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (3.4)	12 (41.4)	
SA	全体	MS	12 (18.2)	4 (6.1)	5 (7.6)	4 (6.1)	2 (3.0)	4 (6.1)	7 (10.6)	1 (1.5)	2 (3.0)	41 (62.1)	66
		MR	6 (9.1)	3 (4.5)	3 (4.5)	3 (4.5)	5 (7.6)	1 (1.5)	1 (1.5)	0 (0)	3 (4.5)	25 (37.9)	
	犬	MS	6 (12.8)	2 (4.3)	5 (10.6)	4 (8.5)	2 (4.3)	3 (6.4)	6 (12.8)	1 (2.1)	2 (4.3)	31 (66.0)	47
		MR	4 (8.5)	1 (2.1)	3 (6.4)	1 (2.1)	3 (6.4)	0 (0)	1 (2.1)	0 (0)	3 (6.4)	16 (34.0)	
	猫	MS	6 (31.6)	2 (10.5)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (5.3)	1 (5.3)	0 (0)	0 (0)	10 (52.6)	19
		MR	2 (10.5)	2 (10.5)	0 (0)	2 (10.5)	2 (10.5)	1 (5.3)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	9 (47.4)	

\* SIG : *Staphylococcus intermedius* group      CNS : コアグラウゼ陰性ブドウ球菌      SA : *Staphylococcus aureus*  
 MS : メチシリン感受性      MR : メチシリン耐性

犬において、MRSAは角結膜炎と生殖器感染を除く各種感染症から分離され、特に膿皮症、外耳炎、手術部位感染から多く分離された。猫では、膿皮症、皮下膿瘍、膀胱炎、手術部位感染、角結膜炎から分離された。

今回分離されたMSSIGはC/AMP, CEZ, CPZ, CEX, CCL, CFDN, AMK, ABK, CP, FOM, LZD, VCM及びTEICに対して80%以上の株が感受性であった(表3)。一方、MRSIGにおいて、80%以上の株が感受性を示した抗菌薬はMINO, AMK, ABK, LZD, VCM及びTEICで、50~79%の株が感受性を示した抗菌薬はTC, DOXY及びCPであった。MSCNSはC/AMP, CEZ, CPZ, CEX, CFDN, DOXY, MINO, AMK, KM, ABK, CP, ST, LZD, VCM及びTEICに対して80%以上の株が感受性であった。一方、MRCNSにおいて、80%以上の株が感受性を示した抗菌薬はMINO, AMK, ABK, LZD, VCM及びTEICで、50~79%の株が感受性を示した抗菌薬はDOXYとCPであった。MSSAはC/AMP, CEZ, CPZ, CEX, CCL, CFDN, CLDM, TC, DOXY, MINO, GM, AMK, ABK, CP, OFLX, ST, FOM, LZD, VCM及びTEICに対して80%以上の株が感受性であった。一方、MRSAにおいて、80%以上の株が感受性を示した抗菌薬はABK, CP, ST, LZD, VCM及びTEICで、50~79%の株が感受性を示した抗菌薬はTC, DOXY, MINO及びGMであった。なお、犬由来と猫由来ブドウ球菌株における薬剤感受性の違いは認められなかった。

## 考 察

Morrisら[3]は、米国において、犬と猫におけるMRSIG分離率、MRCNS分離率及びMRSA分離率はそれぞれ17.0%、40.2%及び35.1%であったと報告している。また、Ruscherら[5]は、ドイツにおいて、MRSIG分離率は犬で7.4%と猫23.1%で、MRSA分離率は犬で10.7%と猫で18.8%と報告している。さらにLuciaら[7]は、イタリアにおける犬でのMRSIG分離率は20.8%であったと報告している。本研究において、MRブドウ球菌は犬及び猫ともに多く分離され、MRSIG分離率は犬で45.8%、猫で56.8%、全体で47.0%であり、MRCNS分離率は犬で31.6%、猫で41.4%、全体で33.6%であり、MRSA分離率は犬で34.0%、猫で47.4%、全体で37.9%であった。したがって、本研究における犬と猫のMRSIG分離率は米国やヨーロッパよりも高いと考えられた。一方、日本において、Sasakiら[11]は犬におけるMRSIG分離率は68.0%で、Kawakamiら[13]は犬におけるMRSIG分離率は66.5%であったと報告しており、本研究におけるMRSIG分離率はこれら報告に近かった。また、本研究において、猫はブドウ球菌の分離数は犬と比べて少なかったが、MR分離率は犬よりも高く、これはRuscherら[5]の報告と類似していた。日本において、MRSIGの分離率が高い理由についてははっきりわかっていないが、Sasakiら[11]とKawakamiら[13]はMRSIG



表3 分離されたブドウ球菌\*のうち抗菌薬へ感受性を示した株の割合 (%)

一般名	MS SIG	MR SIG	MS CNS	MR CNS	MS SA	MR SA
ベンジルペニシリン (PCG)	22	0	24	0	29	0
アンピシリン (ABPC)	23	0	47	0	39	0
アモキシシリン (AMPC)	56	0	61	0	61	0
ピペラシリン (PIPC)	1	0	0	0	5	0
クラブラン酸・アモキシシリン (C/AMP)	93	0	92	0	94	0
セファゾリン (CEZ)	99	0	100	0	100	0
セフペラゾン (CPZ)	99	0	100	0	100	0
セファレキシシン (CEX)	94	0	93	0	100	0
セファクロル (CCL)	89	0	61	0	100	0
セフトキシム・プロキセチル (CPDX)	72	0	53	0	72	0
セフジニル (CFDN)	99	0	96	0	100	0
クリンダマイシン (CLDM)	45	5	66	15	90	17
リンコマイシン (LCM)	17	3	48	10	29	10
エリスロマイシン (EM)	46	4	60	23	71	10
クラリスロマイシン (CAM)	44	2	50	11	71	14
テトラサイクリン (TC)	45	67	43	11	100	50
ドキシサイクリン (DOXY)	77	58	89	64	95	61
ミノサイクリン (MINO)	61	95	82	100	83	61
ゲンタマイシン (GM)	61	8	77	32	81	52
アマキシ (AMK)	85	80	98	90	96	40
カナマイシン (KM)	37	0	93	7	70	21
ストレプトマイシン (SM)	0	0	0	0	0	0
アルベカシン (ABK)	100	100	100	100	100	100
クロラムフェニコール (CP)	85	50	92	60	90	96
ノルフロキサシン (NFLX)	35	3	51	21	26	0
オフロキサシン (OFLX)	52	3	69	32	85	13
スルファメトキサゾール・トリメ トプリム (ST)	50	5	84	11	91	100
ホスホマイシン (FOM)	89	22	68	40	88	26
リネゾリド (LZD)	100	100	100	100	100	100
バンコマイシン (VCM)	100	100	100	100	100	100
テイコプラニン (TEIC)	100	100	100	100	100	100

\*MS : メチシリン感受性  
 MR : メチシリン耐性  
 SIG : *Staphylococcus intermedius* group  
 CNS : コアグラウゼ陰性ブドウ球菌  
 SA : *Staphylococcus aureus*

が分離された症例の一部は過去に抗菌薬の投与を受けており、この抗菌薬による選択圧（感受性菌を減少させ、耐性菌を選択的に増加させる力）が関与しているかもしれないと述べている。MRSIGの分離数はわれわれの以前の報告 [12] と同様に犬と猫ともに2007年以降に増加していることがわかった。この時期において、感染症の増加や使用した抗菌薬の変化は確認できず、この増加の理由についてはわからなかった。また、2008年以降、MSSIGも犬と猫ともに分離数が増加していた。これは2007年以降のMRSIGの増加に伴って通常の抗菌薬治療で改善しない感染症症例が増加し、細菌同定と薬剤感

受性試験の実施数が増加したためだと考えられた。Morrisら [3] はMRブドウ球菌が皮膚、耳道、泌尿器、呼吸器などいろいろな部位から分離されたと報告している。本研究においても、MRブドウ球菌はいろいろな感染症から分離され、特にMRブドウ球菌は犬では膿皮症から、猫では膀胱炎と膿皮症から多く分離されることがわかった。したがって、山口県内でもMRブドウ球菌が多く存在することがわかり、今後、各種感染症においてMRブドウ球菌に注意する必要があると同時に、MRブドウ球菌を増やさないための適切な抗菌薬の使用が必要であると考えられた。

清水ら [15] は日本におけるSIGはペニシリン系抗生物質、セフェム系抗生物質、フルオロキノロン系抗生物質に感受性で、TC系抗生物質に最も耐性であったと報告している。さらに、May [16] はSIGの90%がTC系抗生物質に耐性であるため動物の細菌性皮膚疾患へのTC系抗生物質の使用は勧められないとしている。今回分離されたMSブドウ球菌はTC系抗生物質を含め多くの抗菌薬に感受性であった。ドイツではTCへ感受性を示すMRSIGは32.9%で [6]、米国ではTCに42%の感受性であった [3] と報告されている。本研究において、MRSIGはTCに67%、DOXYに58%、MINOには95%が感受性であった。Ishiharaら [14] の日本の報告において、MRSIGはMINOに対して100%が感受性を示し、われわれの結果と類似していた。また、米国ではMRSIGはGMに対して81%が感受性であった [3] と報告されているが、本研究ではGMに感受性を示すMRSIGは8%と低く、AMKに対する感受性の株は80%と高かった。また、米国におけるMRSIGのCPに対する感受性は95%であったと [3] と報告されているが、本研究におけるCPに対する感受性は50%であった。したがって、日本で分離されるMRSIGとヨーロッパや米国で分離されるMRSIGは薬剤感受性が異なると考えられた。また、Cainら [17] は、米国ではMRCNSはTCとCPに89%の株が感受性であったと報告している。本研究において、TCに対して感受性を示すMRCNSの割合は11%と低かったが、TC系抗生物質であるDOXYに64%、MINOに100%が感受性であり、CPには60%が感受性であった。さらに、Morrisら [3] は、米国ではMRSAはGMに92%、CPに90%が感受性であったと報告しているが、本研究ではMRSAはGMに52%の株が感受性であったものの、CPには96%の株が感受性で同様の結果であった。したがって、MRCNSとMRSAの薬剤感受性も地域によって差があると考えられた。なお、本研究において、MRブドウ球菌のすべては、人の抗MRSA薬であるABK、LZD、VCM、TEICに感受性であったため、現時点ではこれら抗MRSA薬に対する耐性菌は出現していないと

考えられた。しかしながら、これらの抗MRSA薬の犬及び猫への使用は新たな耐性菌の出現につながる可能性があることから、従来から用いられている抗菌薬を有効に利用することが重要であると考えられる。本研究において、これら抗MRSA薬を除いて80%以上の株が感受性を示した抗菌薬はMRSIGとMRCNSではMINOとAMKであり、MRSAではCPとSTであり、これら抗菌薬がMRブドウ球菌感染症において第一選択薬になると考えられた。また、50~79%の株が感受性を示した抗菌薬はMRSIGではTC、DOXY及びCPであり、MRCNSではDOXYとCPであり、MRSAではTC、DOXY、MINO及びGMであり、これら薬剤も症例によっては有効であると考えられた。

今回、山口県下の動物病院においても、MRブドウ球菌が多く分離されることがわかった。したがって、日本全体においても、米国やヨーロッパ同様にMRブドウ球菌が増加している可能性があり、今後、早急に全国的な調査を実施すべきだと考える。さらに動物病院において耐性菌を増やさないため、動物病院における抗菌薬の使用法や使用量を見直すと同時に動物病院における耐性菌の出現動向と抗菌薬感受性をより広域かつ詳細に監視する必要性があろう。

#### 引用文献

- [1] Kania SA, Williamson NL, Frank LA, Wilkes RP, Jones RD, Bemis DA : Methicillin resistance of staphylococci isolated from the skin of dogs with pyoderma, *Am J Vet Res*, 65, 1265-1268 (2004)
- [2] Jones RD, Kania SA, Rohrbach BW, Frank LA, Bemis DA : Prevalence of oxacillin- and multidrug-resistant staphylococci in clinical samples from dogs : 1, 772 samples (2001-2005), *J Am Vet Med Assoc*, 230, 221-227 (2007)
- [3] Morris DO, Rook KA, Shofer FS, Rankin SC : Screening of *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus intermedius*, and *Staphylococcus schleiferi* isolates obtained from small companion animals for antimicrobial resistance : a retrospective review of 749 isolates (2003-2004), *Vet Dermatol*, 17, 332-337 (2006)
- [4] Loeffler A, Linek M, Moodley A, Guardabassi L, Sung JM, Winkler M, Weiss R, Lloyd DH : First report of multiresistant, *mecA*-positive *Staphylococcus intermedius* in Europe : 12 cases from a veterinary dermatology referral clinic in Germany, *Vet Dermatol*, 18, 412-421 (2007)
- [5] Ruscher C, Lübke-Becker A, Wleklinski CG, Soba A, Wieler LH, Walther B : Prevalence of methicillin-resistant *Staphylococcus pseudintermedius* isolated from clinical samples of companion animals and equidae, *Vet Microbiol*, 136, 197-201 (2009)
- [6] Ruscher C, Lübke-Becker A, Semmler T, Wleklinski CG, Paasch A, Soba A, Stamm I, Kopp P, Wieler LH, Walther B : Widespread rapid emergence of a distinct methicillin- and multidrug-resistant *Staphylococcus pseudintermedius* (MRSP) genetic lineage in Europe, *Vet Microbiol*, 144, 340-346 (2010)
- [7] De Lucia M, Moodley A, Latronico F, Giordano A, Caldin M, Fondati A, Guardabassi L : Prevalence of canine methicillin resistant *Staphylococcus pseudintermedius* in a veterinary diagnostic laboratory in Italy, *Res Vet Sci*, 91, 346-348 (2011)
- [8] Youn JH, Hwang SY, Kim SH, Koo HC, Shin S, Lim SK, Park YH : *mecA* gene transferrability and antibiogram of zoonotic *Staphylococcus intermedius* from animals, staff and the environment in animal hospitals in Korea, *J Microbiol Biotechnol*, 20, 425-432 (2010)
- [9] Yoo JH, Yoon JW, Lee SY, Park HM : High prevalence of fluoroquinolone- and methicillin-resistant *Staphylococcus pseudintermedius* isolates from canine pyoderma and otitis externa in veterinary teaching hospital, *J Microbiol Biotechnol*, 20, 798-802 (2010)
- [10] Yoon JW, Lee KJ, Lee SY, Chae MJ, Park JK, Yoo JH, Park HM : Antibiotic resistance profiles of *Staphylococcus pseudintermedius* isolates from canine patients in Korea, *J Microbiol Biotechnol*, 20, 1764-1768 (2010)
- [11] Sasaki T, Kikuchi K, Tanaka Y, Takahashi N, Kamata S, Hiramatsu K : Methicillin-resistant *Staphylococcus pseudintermedius* in a veterinary teaching hospital, *J Clin Microbiol*, 45, 1118-1125 (2007)
- [12] 宮本 忠, 嶋田恵理子, 脇本美保, 石井 遥, 鳩谷晋吾 : メチシリン耐性 *Staphylococcus intermedius* group とコアグラーゼ陰性 *Staphylococcus* 属の急増と薬剤感受性, *動物臨床医学*, 18, 101-104 (2009)
- [13] Kawakami T, Shibata S, Murayama N, Nagata M, Nishifuji K, Iwasaki T, Fukata T : Antimicrobial susceptibility and methicillin resistance in *Staphylococcus pseudintermedius* and *Staphylococcus schleiferi* subsp. *coagulans* isolated from dogs with pyoderma in Japan, *J Vet Med Sci*, 72, 1615-1619 (2010)
- [14] Ishihara K, Shimokubo N, Sakagami A, Ueno H, Muramatsu Y, Kadosawa T, Yanagisawa C, Hanaki H, Nakajima C, Suzuki Y, Tamura Y : Occurrence and molecular characteristics of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* and methicillin-resistant *Staphylococcus pseudintermedius* in an academic veterinary hospital, *Appl Environ Microbiol*, 76, 5165-5174 (2010)
- [15] Shimizu A, Wakita Y, Nagase S, Okabe M, Koji T, Hayashi T, Nagase N, Sasaki A, Kawano J, Yamashita K, Takagi M : Antimicrobial susceptibility of *Staphylococcus intermedius* isolated from healthy and diseased dogs, *J Vet Med Sci*, 63, 357-360 (2001)
- [16] May ER : Bacterial skin diseases : current thoughts on pathogenesis and management, *Vet Clin North Am Small Anim Pract*, 36, 185-202 (2006)
- [17] Cain CL, Morris DO, O'Shea K, Rankin SC : Genotypic relatedness and phenotypic characterization of *Staphylococcus schleiferi* subspecies in clinical samples from dogs, *Am J Vet Res*, 72, 96-102 (2011)

Prevalence and Antimicrobial Drug Susceptibility of Methicillin-Resistant Staphylococci from Dogs and Cats in Yamaguchi Prefecture

Eriko SHIMADA\*, Tadashi MIYAMOTO†, Akiteru AMIMOTO, Yasushi FUKUDA, Naomasa NITTA, Ikujiro YAMAMOTO, Sayumi ODA, Masayuki MORISIGE, Hiroshi NAKAZAWA, Kazuhito ITAMOTO, Kenji TANI, Munekazu NAKAICHI and Yasuho TAURA

\* *Miyamoto Animal Hospital, 2265-8 Kurokawa, Yamaguchi, 753-0851, Japan*

SUMMARY

Three hundred eighty-nine strains of *Staphylococcus intermedius* group (SIG), 143 strains of coagulase negative staphylococci (CNS), and 66 strains of *S. aureus* (SA) were isolated from infected dogs and cats in 8 animal hospitals in Yamaguchi prefecture from 2001 to 2010. Forty-seven percent of SIG (183 strains), 34% of CNS (48 strains) and 38% of SA (25 strains) were methicillin-resistant (MR). Isolation of MRSIG had been increased from 2007. All MR staphylococci were sensitive to arbekacin, linezolid, vancomycin, and teicoplanin. Further, more than 80% of MRSIG and MRCNS strains were sensitive to minocycline and amikacin, and more than 80% of MRSA strains were sensitive to chloramphenicol and trimethoprim-sulfamethoxazole, respectively.

— Key words : Antimicrobial drug susceptibility, Methicillin-resistance, *Staphylococcus*, *Staphylococcus intermedius* group, Yamaguchi prefecture.

† Correspondence to : Tadashi MIYAMOTO (*Miyamoto Animal Hospital*)

2265-8 Kurokawa, Yamaguchi, 753-0851, Japan

TEL · FAX 083-932-4622 E-mail : miya629@c-able.ne.jp

— *J. Jpn. Vet. Med. Assoc.*, 65, 283 ~ 288 (2012)

---