

雲南市立病院における細菌感受性の現状 ：後ろ向きコホート研究

板倉 大輔¹⁾, 太田 龍一²⁾³⁾, 笠 芳紀²⁾³⁾,
茂富 良太⁴⁾⁵⁾, 岩間 修平⁵⁾⁶⁾, 服部 修三³⁾

要 旨：背景：近年、抗菌薬使用適正化に向けて施設毎に作成されたアンチバイオグラムが頻用されている。しかし雲南市立病院ではアンチバイオグラムの定期的作成はなく、雲南圏域の感受性菌の動向についても明らかとなっていない。今回、雲南市立病院のアンチバイオグラム作成を行い、雲南圏域における感受性菌の動向を調査し効果的な抗菌薬使用方法を検討した。

方法：調査期間は2016年4月から2017年3月で、対象は期間内に当院の外来または入院で採取された全ての検体とし、入院患者由来株、外来患者由来株について集計した。

結果：検体総数は761、入院検体は394 (51.8%)、外来検体は367 (48.2%)であった。代表株別の各薬剤感受性と入院外来間の比較では、*Paeruginosa*についてのみPIPC、AZT、CAZ、TAZ/PIPCの感受性において有意に院内の感受性が低くなっていた(順に $p=0.005$, 0.005 , 0.029 , 0.002)。その他の菌株では入院外来で感受性に明らか有意差は見られなかった。*S.aureus*では入院外来とも50%近くがMRSAであった。*E.coli*はABPC、CEZ、CTM、CTXに対して院外、外来ともに感受性が70%を下回っていた。

結論：院内外来ともに*S.aureus*、*E.coli*、*Paeruginosa*の耐性化が進んでおり、市中および院内感染症の加療において当院のアンチバイオグラムを参照し、適切な抗菌薬使用を心がける必要がある。

キーワード：アンチバイオグラム、抗菌薬、雲南市

(雲南市立病院医学雑誌 2017; 14(1): 3-10)

背 景

近年、多くの優れた抗菌薬が開発され、感染症治療は目覚ましい発展を遂げてきたが、その一方で安易な抗菌薬使用に伴う耐性菌の出現が世界的に問題視されている。不適切な抗菌薬使用により、2050年に全世界で年間1,000万人が薬剤耐性菌により死亡することが推

定されており、耐性菌の発生は世界的に喫緊の課題として注目されている^{1,2)}。我が国でも2016年4月に薬剤耐性対策アクションプランが制定され、成果指標として「2020年の人口千人あたりの一日抗菌薬使用量を2013年の水準の3分の2に減少させる」等が設定されており、各医療機関の適正使用が求められている。抗菌薬の選択においては、地域間で薬剤感受性の動向に

¹⁾ 島根大学医学部医学科, ²⁾ 雲南市立病院地域ケア科, ³⁾ 雲南市立病院内科, ⁴⁾ 雲南市立病院感染管理チーム,

⁵⁾ 雲南市立病院看護科, ⁶⁾ 雲南市立病院医療技術部検査科

著者連絡先：板倉大輔 島根大学医学部医学科〔〒693-0021 島根県出雲市塩冶町89-1〕

E-mail: hospital-soumu@city.unnan.shimane.jp

責任著者連絡先：太田龍一 雲南市立病院地域ケア科〔〒699-1221 島根県雲南市大東町飯田96-1〕

E-mail: ryuichiohta0120@gmail.com

(受付日：2017年8月24日, 受理日：2018年2月28日)

差が認められる。そのため個々のエリアや施設毎の感受性動向を把握しておくことは抗菌薬の適正使用に加え院内感染対策上重要である。適正化に向けては施設毎に作成されたアンチバイオグラムが頻用されている。アンチバイオグラムは施設ごとの抗菌薬感受性率や耐性の状態を示し、広域スペクトラムをもつ抗菌薬の不必要な頻用を抑制する効果があり³⁾、これまでもアンチバイオグラムにより、施設毎の耐性率低下や抗菌薬投与量 (antimicrobial use density, AUD) の改善がなされた報告がある⁴⁾。

当院は島根県東部に位置する雲南市と広島県境に接する奥出雲町、飯南町の1市2町で構成される人口約6万人の雲南二次医療圏の中核病院である。南は中国山地によって広島からのアクセスは制限されており、北東は松江赤十字病院などの三次病院を有する松江医療圏、北西は島根大学附属病院や県立中央病院などの三次病院を有する出雲医療圏が隣接する。そのため、患者の他地域からの流入は少ないと考えられ、雲南市立病院での感受性菌データは雲南圏域における感受性菌の動向を反映するものと考えられる。

現在、当院ではアンチバイオグラムの定期的作成は実施されていない。今回、当院のアンチバイオグラム作成を行い雲南圏域における感受性菌の動向を調査し、効果的な抗菌薬使用方法を検討した。

方 法

調査期間は2016年4月から2017年3月で、対象は期間内に当院の外来または入院で採取された全ての検体で、血液細菌培養2セットであっても検体ごと全て独立した別検体とし、これらを入院患者由来株、外来患者由来株について細菌別に検体数、各菌種の抗菌薬の感受性の情報を集計した。細菌検査の実施については、各主治医が実臨床上での必要性を個別に判断し実施したものである。

データ収集方法は当院の電子カルテを用いて主研究者と共同研究者で協力して行った。

各種抗菌薬感受性測定法及び分離株検出方法

抗菌薬感受性及び分離株検出 (菌同定) は全自動細菌検査機器ベッグマンコールター社 MicroScan Walk Away 40plus を使用し、グラム陽性球菌、グラム陰性桿菌、グラム陰性球菌各々専用の菌同定/感受性パネルを用い、MicroScan Walk Away 40plus でパネル情報を読み取り、菌同定・薬剤感受性検査を実施した。

対象分離株と対象抗菌薬

Staphylococcus aureus (Methicillin-sensitive *Staphylococcus aureus* (MSSA) と Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) を含む)、*Escherichia coli*、*Klebsiella pneumoniae*、*Haemophilus influenzae*、*Pseudomonas aeruginosa*、*Enterococcus faecalis*、*Streptococcus pneumoniae* の7種類を対象とした。対象抗菌薬は感染症診療の適正化を積極的に行っている沖縄県立中部病院院内感染対策小委員会の感染症サーベイランスを参考にして PCG (Benzylpenicillin)、ABPC (Ampicillin)、PIPC (Piperacillin)、S/A (Sulbactam/Ampicillin)、TAZ/PIPC (Tazobactam/Piperacillin)、CEZ (Cefazolin)、CTM (Cefotiam)、CMZ (Cefmetazole)、CTX (Cefotaxime)、CAZ (Ceftazidime)、IPM (Imipenem)、AZT (Aztreonam)、TOB (Tobramycin)、VCM (Vancomycin)、EM (Erythromycin)、CPFX (Ciprofloxacin)、LVFX (Levofloxacin)、MINO (Minocycline) の18種類とした。

統計学的手法

入院外来間での喀痰、尿、血液培養の分離細菌株数の違いと入院外来間での抗菌薬感受性率の違いを検討するためにカイ2乗検定を用いた。統計学的有意水準を0.05とした。統計解析はStataCorp社 (LLC, Texas, USA) の統計解析ソフトSTATA12を用いて行なった。

倫理的配慮

当院では入院患者に対して患者データの匿名での使用に関して包括同意書を取った。また外来患者の検査データに関して、その匿名での使用について院内掲示板で提示し、病院代表番号にいつでも連絡できるようにした。また本研究は雲南市立病院臨床倫理委員会の承認 (承認番号: 2017001) を得ている。

結 果

検体総数は761、入院検体は394 (51.8%)、外来検体は367 (48.2%) であり、院内と外来での細菌培養検体数の間に有意差はなかった。代表株別7菌種の院内、外来での各種抗菌薬に対する感受性とその違いを表1に示す。

Staphylococcus aureus

院内検体は98、外来検体は87であった。院内と外来で感受性に明らかな有意差はなかった。院内61%、外来43%がMRSAとなっていた。VCM、TEICに関して

表1 代表株別7菌種の院内、院外での各種抗菌薬に対する感受性について

菌種	総検体数	抗菌薬の種類						
<i>Staphylococcus aureus</i>								
院内	98	CEZ	VCM	TEIC				
各検体数 (MSSA)		37	37	37				
各検体数 (MRSA)		0	61	61				
感受性		38%	100%	100%				
外来	87	CEZ	VCM	TEIC				
各検体数 (MSSA)		49	50	50				
各検体数 (MRSA)		0	37	37				
感受性率		56%	100%	100%				
p 値		0.387	1	1				
補足：その他抗菌薬感受性について 院内患者分離株：MSSA-PCG 8%, ABPC 8%, PIPC 8%, IPM 100%, MINO 92%. MRSA-PCG 0%, ABPC 0%, PIPC 0%, IPM 0%, MINO 43% 外来患者分離株：MSSA-PCG 20%, ABPC 20%, PIPC 20%, IPM 100%, MINO 96%. MRSA-PCG 0%, ABPC 0%, PIPC 0%, IPM 0%, MINO 59% 薬剤感受性試験が行われていなかったもの：S/A, CTM, CMZ, CAZ, AZT, TOB, CPFX								
<i>Escherichia coli</i>								
院内	154	CEZ	ABPC	CTM	CTX	CMZ	TOB	CPFX
感受性のある検体数		94	67	104	101	152	141	127
感受性		61%	44%	68%	66%	99%	92%	82%
外来	186	CEZ	ABPC	CTM	CTX	CMZ	TOB	CPFX
感受性のある検体数		118	80	129	128	186	173	141
感受性		63%	43%	69%	69%	100%	93%	76%
p 値		0.649	0.927	0.719	0.527	0.119	0.616	0.135
補足：その他抗菌薬感受性について 院内患者分離株：PIPC 49%, TAZ/PIPC 100%, CAZ 81%, IPM 100%, AZT 68%, TOB 92%, CPFX 82%, LVFX 83%, MINO 92% 外来患者分離株：PIPC 48%, TAZ/PIPC 100%, CAZ 80%, IPM 100%, AZT 69%, TOB 93%, CPFX 76%, LVFX 76%, MINO 97% 薬剤感受性試験が行われなかったもの：PCG, S/A, VCM, EM								
<i>Klebsiella pneumoniae</i>								
院内	41	CEZ	CTM	CTX	CMZ	CPFX		
感受性のある検体数		39	39	39	41	39		
感受性		95%	95%	95%	100%	95%		
外来	23	CEZ	CTM	CTX	CMZ	CPFX		
感受性のある検体数		22	22	22	23	22		
感受性		96%	96%	96%	100%	96%		
p 値		0.923	0.923	0.923	1	0.923		
補足：その他抗菌薬感受性について 院内患者分離株：PIPC 51%, TAZ/PIPC 100%, CAZ 100%, IPM 100%, AZT 98% 外来患者分離株：PIPC 61%, TAZ/PIPC 100%, CAZ 96%, IPM 100%, AZT 96% 薬剤感受性試験が行われなかったもの：PCG, ABPC, S/A, TOB, VCM, EM, LVFX, MINO								
<i>Haemophilus influenzae</i>								
院内	3	ABPC	S/A	CTM	CTX	LVFX		
感受性のある検体数		3	3	3	3	3		
感受性		100%	100%	100%	100%	100%		
外来	19	ABPC	S/A	CTM	CTX	LVFX		
感受性のある検体数		18	18	18	19	19		
感受性		95%	95%	95%	100%	100%		
p 値		0.684	0.684	0.684	1	1		
補足：その他抗菌薬感受性について、CAZ, IPM, AZT, TOB, VCM, EM, CPFX, MINO 院内患者分離株：CPFEX 100% 外来患者分離株：CPFEX 86% 薬剤感受性試験が行われなかったもの：PCG, PIPC, TAZ/PIPC, CEZ, CMZ, CAZ, IPM, AZT, TOB, VCM, EM, MINO								

<i>Pseudomonas aeruginosa</i>									
院内	52	PIPC	TOB	AZT	CAZ	CPFX	IPM	TAZ/PIPC	MEPM
感受性のある検体数		33	52	33	38	47	40	34	40
感受性		63%	100%	63%	73%	90%	77%	65%	77%
外来	22								
感受性のある検体数		21	22	21	22	20	21	22	21
感受性		95%	100%	95%	100%	91%	95%	100%	95%
p 値		0.005	1	0.005	0.029	0.944	0.056	0.002	0.056
補足：その他抗菌薬感受性について 院内患者分離株：LVFX 90% 外来患者分離株：LVFX 100% 薬剤感受性試験が行われなかったもの：PCG, ABPC, S/A, CEZ, CTM, MINO									
<i>Enterococcus faecalis</i>									
院内	32	ABPC	VCM						
感受性のある検体数		32	32						
感受性		100%	100%						
外来	21								
感受性のある検体数		21	21						
感受性		100%	100%						
p 値		1	1						
補足：その他抗菌薬感受性について 院内患者分離株：PCG 100%, PIPC 100%, IPM 100%, LVFX 88%, MINO 25% 外来患者分離株：PCG 100%, PIPC 100%, IPM 100%, LVFX 86%, MINO 48% 薬剤感受性試験が行われなかったもの：S/A, TAZ/PIPC, CEZ, CTM, CMZ CTX, CAZ, AZT, TOB, EM, CPFX									
<i>Streptococcus pneumoniae</i>									
院内	14	PCG	CTX						
感受性のある検体数		14	14						
感受性		100%	100%						
外来	9								
感受性のある検体数		8	9						
感受性		89%	100%						
p 値		0.202	1						
補足：その他抗菌薬感受性について 院内患者分離株：ABPC 56%, CTM 56%, EM11%, VCM 100%, LVFX 100%, MINO 56% 外来患者分離株：ABPC 93%, CTM 87%, EM 7%, VCM 100%, LVFX 93%, MINO 67% 薬剤感受性試験が行われなかったもの：S/A, PIPC, TAZ/PIPC, CEZ, CMZ, CAZ, IPM, AZT, TOB, EM, CPFX									

は十分な感受性が保たれていた。

Escherichia coli

院内検体は154, 外来検体は186であった。院内と院外で感受性に明らかな有意差はなかった。ABPC, CEZ, CTM, CTXに対して院外, 外来ともに感受性が43%~69%で70%を下回っていた。CMZに対しては院内, 外来ともにほとんどが感受性99%以上となっていた。

Klebsiella pneumoniae

院内検体は41, 外来検体は23であった。院内と院外で感受性に明らかな有意差はなかった。1から3世代セファロスポリン系のすべてに対する感受性が90%以上となっていた。

Haemophilus influenza

院内検体は3, 外来検体は19であった。院内と院外で感受性に明らかな有意差はなかった。対象となったすべての抗菌薬に対して100%の感受性を保っていた。

Pseudomonas aeruginosa

院内検体は52, 外来検体は22であった。PIPC, AZT, CAZ, TAZ/PIPCの感受性において有意に院内の感受性が低くなっていた(順に $p=0.005, 0.005, 0.029, 0.002$)。特にPIPC, AZT, TAZ/PIPCにおいては感受性が70%を下回っていた。

Enterococcus faecalis

院内検体は32, 外来検体は21であった。院内と院外

で感受性に明らかな有意差はなかった。すべての検体でABPCに対する感受性が保たれていた。

Streptococcus pneumoniae

院内検体は14, 外来検体は9であった。院内と院外で感受性に明らかな有意差はなかった。約90%の検体でPCGに対する感受性が保たれていた。

考 察

本研究により *Staphylococcus aureus* と *Escherichia coli* では院内外来問わず耐性化が進んでいること、*Pseudomonas aeruginosa* では院内でより耐性化が進んでいること、そしてそれ以外の細菌に関しては院内院外ともに感受性に大きな差がないことが明らかになった。本研究によって得られたアンチバイオグラムをもとに感染症に対する抗菌薬使用法の再考の必要性があると考えられる。

院内外来間で細菌の感受性に大きな差がなかったことから当院における細菌の耐性化が進んでいることが考えられる。特に *Staphylococcus aureus* と *Escherichia coli* の耐性化が進んでいる。*Staphylococcus aureus* に関しては検体からMRSAが分離されたとしても原因菌であるとは限らず、症候、徴候の有無やグラム染色によって定着か感染かを区別する必要がある。MRSAは従来から院内感染型として知られている hospital-associated methicillin-resistant *S. aureus* (HA-MRSA)、市中感染型として community-acquired methicillin-resistant *S. aureus* (CA-MRSA) および家畜関連MRSA (LA-MRSA: livestock-associated MRSA) が存在する。遺伝子型による細菌学的な定義は存在するが、一般的な検査で確認することは困難であることから、臨床的鑑別として院内感染ではHA-MRSA、市中感染ではCA-MRSAと考えられてきた。しかし最近では、入院患者からも細菌学的にCA-MRSAと判断される菌が分離される報告がある^{5,6)}。CA-MRSAの予後は良好であるが、肺炎を起こすと致死率が高いことに留意する必要がある⁷⁾。当院の入院患者では、他施設同様MSSAよりもMRSA(62%)の方が多くなっており、入院患者においては基礎疾患に留意し、MRSAを想定した治療を開始することが望まれる。

Escherichia coli の耐性化は院内外来問わず進んでおり、抗菌薬使用法の再考が必要である。当院の院内外来での *Escherichia coli* のCTX耐性は30%を超えており、全国データの24.5%と比較すると高い⁸⁾。一般的に

感受性が70%より低い抗菌薬は感染症の初期治療の第一選択とはならないとされている⁹⁾。本研究のアンチバイオグラムから院内外来ともに抗菌薬の第一選択はCMZと考えられる。*Escherichia coli* の耐性化の原因として、2000年以降よりExtended spectrum beta lactamase (ESBL) 産生菌が増加してきている^{10,11)}。そのため、当院の耐性化にもESBLが関与していることが推測される。ESBL陽性 *Escherichia coli* に対してはカルバペネム系抗菌薬が第一選択として用いられることが多かったが、カルバペネム系抗菌薬の使用量増加に伴いESBL症例数は増えてきているという指摘もある。第二世代セファマイシンであるCMZはESBLの分解を受けないため、ESBL陽性 *Escherichia coli* に対しても効果的と考えられる。CMZはカルバペネムに比べ30日後の死亡率をより低下させるという報告もあり^{12,13)}、CMZはESBL標的治療薬として考慮し得る可能性が示唆されている。当院においてCMZは98.7%と感性率を保っていることから、ESBLに対する第一選択薬として十分推奨できる。

本研究から *Klebsiella pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, *Enterococcus faecalis*, *Streptococcus pneumoniae* では耐性化が進んでいないことが明らかになった。*Klebsiella pneumoniae* に関して当院の入院患者におけるCEZ感受性率は95%であり、第一選択として考慮しうる結果であった。また当院のCTX耐性 *K. pneumoniae* は5%であり全国データの5.1%とほぼ同等であった⁸⁾。KPC (*Klebsiella pneumoniae* carvopenemase) 産生菌も近年話題となっているが¹⁴⁾、当院では検出されなかった。*Haemophilus influenzae* に関しては入院患者におけるABPC、CTMの感受性は100%であり、検出された *Haemophilus influenzae* は全て非耐性であることがわかった。近年、*Haemophilus influenzae* の抗菌薬への耐性化が進んでおり、特にβ-lactamase negative ABPC resistant (BLNAR) *Haemophilus influenzae* の増加が急速に進んでいるが、雲南圏域での耐性化は未だ緩やかであった。*Enterococcus faecalis* と *Streptococcus pneumoniae* はともにABPC、PCGの感受性が良好であり、耐性化が見られなかった。

一方で *Pseudomonas aeruginosa* の耐性化は院内で進んでいた。*Pseudomonas aeruginosa* はとりわけ医療機関によって薬剤感受性が大きく異なる細菌の一つである。当院入院患者におけるPIPC、AZT、CAZ、TAZ/PIPC感受性率は外来患者に比べ有意に低かった。入院患者に対するPIPC、AZT、TAZ/PIPCの投与は十分検討

する余地がある。またIPM, MEPM耐性*Pseudomonas aeruginosa*もそれぞれ23%と、全国平均の18.8%と比べ高い値であった⁸⁾。*Pseudomonas aeruginosa*の院内感染に対しては第一選択としてはCAZ (73%)を考慮する必要がある。

本研究の限界として院内の培養検体陽性例を全て扱っているため、実際の感染症を起こした検体とそれ以外の検体の区別ができていない。しかし、常在菌やその時点では保菌状態にあり、感染症とは無関係な菌種も将来感染症を引き起こす可能性がある。検体全てを扱い、常在菌などを含めた感受性結果を分析することによって得られたアンチバイオグラムは、その後の抗菌薬選択への有用性を増すことができると考えられる。また*Streptococcus pneumoniae*陽性の検体が少ない理由として検体採取方法や培養開始までに要する時間が関与している可能性がある。一般的に*Streptococcus pneumoniae*は検体採取後迅速に培養を行わないと溶菌し死滅することが知られている¹⁵⁾¹⁶⁾。当院の細菌検査技師は二人しかおらず、労働状況を考えると現状では大きな改善が難しいと考えられた。

結 論

院内外来ともに*Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*の耐性化が進んでおり、市中および院内感染症の加療において当院のアンチバイオグラムを参照し、適切な抗菌薬使用を心がける必要がある。

参 考 文 献

- 1) Ardal C, Outtersen K, Hoffman SJ, et al. International cooperation to improve access to and sustain effectiveness of antimicrobials. *The Lancet*. 2016; 387: 296-307.
- 2) O'Neill J. P4-7. Tackling drug-resistant infections globally: Final report and recommendations. The Review on Antimicrobial Resistance. https://amr-review.org/sites/default/files/160518_Final%20paper_with%20cover.pdf. 2016年5月18日. 2016年11月30日
- 3) Fridkin SK, Edwards JR, Tenover FC, et al.; Intensive Care Antimicrobial Resistance Epidemiology (ICARE) Project; National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) System Hospitals. Antimicrobial resistance prevalence rates among pathogens associated with hospital-acquired infections. *Clin Infect Dis*. 2001; 33: 324-330.
- 4) 松木祥彦, 大貫敏明, 風間健美, 他. アンチバイオグラムとグラム染色を用いた抗菌薬投与設計支援が抗菌薬使用量と緑膿菌の抗菌薬感受性に及ぼす影響. *環境感染誌*. 2012; 27(2): 105-112.
- 5) Yamaguchi T, Nakamura I, Chiba K, et al. Epidemiological and microbiological analysis of community-associated methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* strains isolated from a Japanese hospital. *Jpn J Infect Dis*. 2012; 65: 175-178.
- 6) Inomata S, Yano H, Tokuda K, et al. Microbiological and molecular epidemiological analyses of community-associated methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* at a tertiary care hospital in Japan. *J Infect Chemother*. 2015; 21: 729-736.
- 7) Karampela I, Poulakou G, Dimopoulos G. Community acquired methicillin resistant *Staphylococcus aureus* pneumonia: an update for the emergency and intensive care physician. *Minerva Anesthesiol*. 2012; 78: 930-940.
- 8) 厚生労働省. 院内感染対策サーベイランス検査部門公開情報 (2014年報). [http://www.nih-janis.jp/report/open_report/2014/3/1/ken_Open_Report_201400_\(clsi2012\).pdf](http://www.nih-janis.jp/report/open_report/2014/3/1/ken_Open_Report_201400_(clsi2012).pdf). 2015年12月25日. 2016年12月1日
- 9) 検出菌と抗菌薬感受性. 京都大学医学部附属病院感染症制御部/ICT. https://www.kuhp.kyoto-u.ac.jp/~ict/ict/inf_practice/inf_support/antibacterial.html. 2017年8月14日
- 10) Muratani T, Matsumoto T. Urinary tract infection caused by fluoroquinolone- and cephem-resistant Enterobacteriaceae. *Int J Antimicrob Agents*. 2006; 28 (Suppl 1): S10-13.
- 11) Rodriguez-Baño J, Navarro MD, Romero L, et al. Bacteremia due to extended-spectrum beta -lactamase-producing *Escherichia coli* in the CTX-M era: a new clinical challenge. *Clin Infect Dis*. 2006; 43: 1407-1414.
- 12) Tanaka M, Takakura S, Ichiyama S. Multicenter retrospective study of cefmetazole and flomoxef for treatment of extended-spectrum- β -lactamase-producing *Escherichia coli* bacteremia. *Antimicrob Agents Chemother*. 2015; 59(9): 5107-5113.
- 13) Fukuchi T, Iwata K, Kobayashi S, et al. Cefmetazole

- for bacteremia caused by ESBL-producing enterobacteriaceae comparing with carbapenems. *BMC infect Dis.* 2016; 16: 427.
- 14) 土井洋平. 耐性菌 Up Date-疫学・耐性メカニズムから臨床症例まで, 話題の耐性菌 KPC 産生株. *臨床と微生物.* 2013; 40(3): 207-211.
- 15) 青木 眞, 具 芳明. 原因微生物想定 of 努力. 青木 眞著. レジデントのための感染症診断マニュアル 第3版. 東京: 医学書院; 2015. pp517-530.
- 16) Ishida T, Hashimoto T, Arita M, et al. Etiology of community-acquired pneumonia in hospitalized patients: a 3-year prospective study in Japan. *Chest.* 1998; 114: 1588-1593.

Current status of antimicrobial resistance rates in Unnan City Hospital : retrospective cohort study

Daisuke Itakura¹⁾, Ryuichi Ohta²⁾³⁾, Yoshinori Ryu²⁾³⁾,
Ryota Shigetomi⁴⁾⁵⁾, Shuhei Iwama⁵⁾⁶⁾, and Shuzo Hattori³⁾

Abstract: Introduction: Medical institutes are supposed to make their own antibiogram in order to use antibiotics correctly. However, in Unnan City hospital, the antibiogram has not been updated regularly. This research's aim is to clarifying the bacterial sensitivities to antibiotics to make the updated antibiogram in our hospital.

Method: This is a retrospective cohort study investigating the sensitivity of bacterium to antibiotics and comparison between outpatient and admission. Duration is April 2016 to March 2017. We collected the data from all specimens from patients in the research period.

Results: The number of the specimens was 761 (394 (51.8%) in admission and 367 (48.2%) in outpatient). In the comparison of the antibiotic's sensitivity of bacterium between admission and outpatient, only *P. aeruginosa* has statistically lower sensitivity to PIPC, AZT, CAZ and TAZ/PIPC than in outpatient ($p=0.005, 0.005, 0.029, 0.002$ correspondingly). In the other bacterium, there were no statistical differences in the bacterial sensitivities. In *S.aureus*, the percentage of MRSA was more than 50% in both admission and outpatient. In *E.coli*, the bacterial sensitivities of ABPC, CEZ, CTM and CTX was lower than 70% in both admission and outpatient.

Conclusion: The antimicrobial resistance rate of *S.aureus*, *E.coli* and *Paeruginosa* has been increased. Through adhering the antibiogram in our hospital, we should use the antibiotics more correctly, which can lead to the speed down of the resistance.

Key words: antibiogram; antibiotics; Unnan City

¹⁾ Shimane University Medical School, ²⁾ Department of community care, Unnan City Hospital, ³⁾ Department of internal medicine, Unnan City Hospital, ⁴⁾ Infection control team, Unnan City Hospital, ⁵⁾ Department of nursing care, Unnan City Hospital, ⁶⁾ Clinical laboratory, Unnan City Hospital

First Author: Daisuke Itakura, Shimane University Medical School [466 Enya-cho, Izumo, Shimane 693-0021, JAPAN]

E-mail: hospital-soumu@city.unnan.shimane.jp

Correspondence: Ryuichi Ohta, Department of community care, Unnan City Hospital [96-1 Daito-cho Iida, Unnan, Shimane 699-1221, JAPAN]

E-mail: ryuichiohta0120@gmail.com

Telephone: 0854-47-7500 / Fax: 0854-47-7501