

耳鼻咽喉科領域感染症起炎菌に対する garenoxacin の抗菌力

鈴木賢二¹⁾・黒野祐一²⁾・小林俊光³⁾・西村忠郎⁴⁾・
馬場駿吉⁴⁾・原淵保明⁵⁾・藤澤利行¹⁾・山中 昇⁶⁾・
生方公子⁷⁾・池田文昭⁸⁾

¹⁾藤田保健衛生大学医学部第二教育病院

²⁾鹿児島大学医学部耳鼻咽喉科学教室

³⁾東北大学医学部耳鼻咽喉科学教室

⁴⁾日本耳鼻咽喉科感染症研究会

⁵⁾旭川医科大学耳鼻咽喉科学教室

⁶⁾和歌山県立医科大学耳鼻咽喉科学教室

⁷⁾北里生命科学研究所感染情報学研究室

⁸⁾三菱化学メディエンス株式会社化学療法研究室

(2009年1月30日受付)

全国27大学の耳鼻咽喉科学教室とその関連施設ならびに開業医院の計108施設における耳鼻咽喉科領域感染症患者より2007年1月～2007年6月の期間に分離された新鮮臨床分離株339株に対する garenoxacin (GRNX) および各種抗菌薬の抗菌力について検討した。

GRNXはペニシリン中等度耐性株 (PISP) およびペニシリン耐性株 (PRSP) を含む *Streptococcus pneumoniae*, *Streptococcus pyogenes* および methicillin 感性 *Staphylococcus aureus* (MSSA) に対して, 比較検討したキノロン系抗菌薬 (levofloxacin および moxifloxacin) の中で最も優れた抗菌活性を示した。一方, *Haemophilus influenzae* および *Moraxella catarrhalis* に対してキノロン系2薬剤とほぼ同等の非常に強い抗菌活性を示した。

GRNXは耳鼻咽喉科領域感染症の主要起炎菌に優れた抗菌活性を示し, 本感染症の治療薬としての有用性が示唆された。

Garenoxacin (GRNX) は, 2007年に上市された新規キノロン系抗菌薬である。本薬剤は従来のフルオロキノロン系抗菌薬の抗菌活性に必須とされていた6位のフッ素原子を水素原子に置換し, 7位にはイソインドリニル基が炭素-炭素結合し,

また, 8位にジフルオロメトキシ基を有するなど, 既存のキノロン系抗菌薬と比較して極めて特徴的な化学構造を有し¹⁾, 呼吸器・耳鼻咽喉科領域感染症の主要起炎菌に優れた抗菌活性を示すことが報告されている^{2,3)}。

我々は、1994年以後、耳鼻咽喉科領域感染症の検出菌とその抗菌薬感受性の動向を調査する目的で全国規模のサーベイランスを実施しており、今回、第4回サーベイランスとして2007年1月から6月までの6ヶ月間に全国27大学の耳鼻咽喉科学教室とその関連施設ならびに開業医院の計108施設より収集された耳鼻咽喉科領域感染症患者由来菌株⁴⁾を対象にGRNXの抗菌力の検討を行い、本領域感染症に対する有用性を評価した。

対象および方法

試験菌株として *Staphylococcus aureus* 114株、*Streptococcus pneumoniae* 79株、*Streptococcus pyogenes* 45株、*Haemophilus influenzae* 64株、*Moraxella catarrhalis* 21株および *Pseudomonas aeruginosa* 16株、合計339株を用いた。試験菌株はMIC測定まで10%スキムミルク中で-70°C以下に保存し、文部科学省および厚生労働省より出された「疫学研究に関する倫理指針」および「疫学研究に関する倫理指針」についてのQ & Aに従い、患者プライバシーには一切抵触しないことを遵守し、菌株のみを試験に使用した。

試験薬剤にはGRNX、levofloxacin (LVFX)、moxifloxacin (MFLX)、azithromycin (AZM)、cefditoren (CDTR) および cefcapene (CFPN) を用いた。*S. aureus*、*S. pneumoniae* および *H. influenzae* については、耐性区分のため各々、oxacillin (MIPIC)、benzylpenicillin (PCG) および ampicillin (ABPC) のMICも測定した。また、*S. pyogenes* および *M. catarrhalis* についてもABPCのMICを測定した。

薬剤感受性測定は日本化学療法学会標準法に準じた微量液体希釈法にて実施した。すなわち *S. aureus* および *P. aeruginosa* は cation-adjusted Mueller Hinton broth (CAMHB) を用い35°C、18~24時間、好気培養を行った。また *S. aureus*

に対するMIPICの抗菌力測定時には2% NaCl加CAMHBを用いた。*S. pneumoniae*、*S. pyogenes*、*H. influenzae* および *M. catarrhalis* には2%ウマ溶血液、NAD (15 mg/L) および酵母エキス (5 g/L) を添加したCAMHBを用い35°C 18~24時間、好気条件で培養後、判定を行った。精度管理株として *S. aureus* ATCC 29213、*Enterococcus faecalis* ATCC 29212、*Escherichia coli* ATCC 25922、*P. aeruginosa* ATCC 27853、*S. pneumoniae* ATCC 49619、*H. influenzae* ATCC 49247 および *H. influenzae* ATCC 49766を用いた。各耐性菌に関する分類基準はCLSI M100-S18⁵⁾ に従い以下の通り規定した。*S. aureus* はMIPICのMIC値が2 $\mu\text{g/ml}$ 以下のものをsusceptible (MSSA)、4 $\mu\text{g/ml}$ 以上のものをresistant (MRSA) とした。*S. pneumoniae* は経口ペニシリンの基準であるPCGのMIC値が0.06 $\mu\text{g/ml}$ 以下のものをsusceptible (PSSP)、0.12~1 $\mu\text{g/ml}$ のものをintermediate (PISP)、2 $\mu\text{g/ml}$ 以上のものをresistant (PRSP) とした。*H. influenzae* についてはニトロセフィンスポットプレート法による β -lactamaseの定性試験を行い、陽性株を β -lactamase-positive ampicillin-resistant (BLPAR)、陰性株のうち、ABPCのMIC値が1 $\mu\text{g/ml}$ 以下のものを β -lactamase-negative ampicillin-susceptible (BLNAS)、2 $\mu\text{g/ml}$ 以上のものを β -lactamase-negative ampicillin-resistant (BLNAR) とした。

結果

耳鼻咽喉科領域感染症起炎菌の各種新鮮臨床分離グラム陽性球菌に対するGRNXおよび対照薬のMIC range, MIC₅₀, MIC₈₀ および MIC₉₀ をTable 1に示した。

MSSA 96株に対するGRNXのMIC₅₀ および MIC₈₀ は $\leq 0.03 \mu\text{g/ml}$ 、MIC₉₀ は0.06 $\mu\text{g/ml}$ で、測定したキノロン系抗菌薬 (LVFX および MFLX)

Table 1. Antibacterial activities of garenoxacin and other agents against Gram-positive cocci.

Organism (No. of isolates)	Antimicrobial	MIC*: $\mu\text{g/ml}$					
		MIC range			MIC ₅₀	MIC ₈₀	MIC ₉₀
Methicillin-susceptible <i>Staphylococcus aureus</i> (MSSA)	GRNX	≤ 0.03	—	16	≤ 0.03	≤ 0.03	0.06
	LVFX	0.06	—	>64	0.25	0.25	0.5
	MFLX	≤ 0.03	—	16	0.06	0.12	0.12
	(96) AZM	1	—	>64	1	2	>64
	CDTR	0.5	—	2	1	1	1
	CFPN	1	—	2	1	2	2
	MPIPC	0.12	—	1	0.25	0.5	0.5
Methicillin-resistant <i>Staphylococcus aureus</i> (MRSA)	GRNX	≤ 0.03	—	64	1	64	64
	LVFX	0.12	—	>64	8	>64	>64
	MFLX	0.06	—	64	2	64	64
	(18) AZM	2	—	>64	>64	>64	>64
	CDTR	4	—	64	64	64	64
	CFPN	4	—	>64	>64	>64	>64
	MPIPC		>4		>4	>4	>4
Penicillin-susceptible <i>Streptococcus pneumoniae</i> (PSSP)	GRNX	≤ 0.03	—	0.06	0.06	0.06	0.06
	LVFX	0.5	—	2	1	1	1
	MFLX	0.06	—	0.25	0.25	0.25	0.25
	(45) AZM	0.06	—	>16	>16	>16	>16
	CDTR	≤ 0.03	—	0.5	0.12	0.12	0.25
	CFPN	≤ 0.03	—	0.5	0.25	0.25	0.5
	PCG		≤ 0.06		≤ 0.06	≤ 0.06	≤ 0.06
Penicillin-intermediate <i>Streptococcus pneumoniae</i> (PISP)	GRNX	≤ 0.03	—	0.06	0.06	0.06	0.06
	LVFX	0.5	—	1	1	1	1
	MFLX	0.12	—	0.25	0.12	0.25	0.25
	(27) AZM	0.25	—	>16	>16	>16	>16
	CDTR	≤ 0.03	—	2	0.5	0.5	0.5
	CFPN	≤ 0.03	—	4	0.5	1	1
	PCG	0.12	—	1	1	1	1
Penicillin-resistant <i>Streptococcus pneumoniae</i> (PRSP)	GRNX	≤ 0.03	—	0.06			
	LVFX	0.25	—	1			
	MFLX	≤ 0.03	—	0.25			
	(7) AZM	0.12	—	>16			
	CDTR	0.5	—	1			
	CFPN	0.5	—	2			
	PCG	2	—	4			
<i>Streptococcus pyogenes</i>	GRNX	≤ 0.03	—	0.25	0.06	0.12	0.12
	(45) LVFX	0.25	—	2	0.5	2	2
	MFLX	0.06	—	0.5	0.12	0.25	0.25
	AZM	0.06	—	>16	0.12	16	16
	CDTR		≤ 0.03		≤ 0.03	≤ 0.03	≤ 0.03
	CFPN		≤ 0.03		≤ 0.03	≤ 0.03	≤ 0.03
	ABPC		≤ 0.06		≤ 0.06	≤ 0.06	≤ 0.06

*: MIC₅₀, MIC₈₀ and MIC₉₀ calculated for groups with ≥ 10 isolates

中最も低い値を示した。一方、CDTRおよびCFPNのMIC₉₀は各々1および2 μg/mlであった。AZMのMIC₉₀は>64 μg/mlであった。MRSA 18株に対するGRNXのMIC₅₀は1 μg/mlと最も低かったがMIC₉₀は64 μg/mlと高値を示し、対照薬とほぼ同等の値であった。

Penicillin-susceptible *S. pneumoniae* (PSSP) 45株に対するGRNXのMIC₅₀、MIC₈₀およびMIC₉₀は0.06 μg/mlで、キノロン系抗菌薬中最も低い値であった。一方、CDTRおよびCFPNのMIC₉₀は各々0.25および0.5 μg/mlであった。また、AZMのMIC₅₀は>16 μg/mlで半数以上が高度耐性株であった。Penicillin-intermediate *S. pneumoniae* (PISP) 27株に対するGRNXのMIC₅₀、MIC₈₀およびMIC₉₀は0.06 μg/mlで、PSSPと同様にキノロン系抗菌薬中最も低い値であった。また、AZMに対してはPSSPと同様半数以上が高度耐性株であった。Penicillin-resistant *S. pneumoniae* (PRSP) 7株に対するGRNXのMIC rangeは≤0.03~0.06 μg/mlでPSSP、PISPに対するMIC rangeと同様であった。

S. pyogenes 45株に対するGRNXのMIC₅₀は0.06 μg/ml、MIC₈₀およびMIC₉₀は0.12 μg/mlで、キノロン系抗菌薬中最も低かった。CDTRおよびCFPNのMIC₉₀は≤0.03 μg/mlですべての菌株の発育を抑制し、極めて強い抗菌活性を示した。

耳鼻咽喉科領域感染症起炎菌の各種新鮮臨床分離グラム陰性菌に対するGRNXおよび対照薬のMIC range、MIC₅₀、MIC₈₀およびMIC₉₀をTable 2に示した。

H. influenzae 64株に対するGRNXのMIC₉₀は≤0.03 μg/mlで、他のキノロン系抗菌薬とほぼ同等の値であった。BLNAS 30株に対するGRNXのMIC₉₀は0.12 μg/mlでMFLXと同様であった。LVFXのMIC₉₀は≤0.03 μg/mlであった。またBLNAS 30株中1株、キノロン系抗菌薬に高値を示す株が認められた。BLNAR 30株に対する

GRNXのMIC₉₀は≤0.03 μg/mlでLVFXと同様に低い値を示した。CDTRおよびCFPNのMIC₉₀はそれぞれ0.5 μg/mlおよび4 μg/mlであった。BLPARは*H. influenzae* 64株中に3株認められ、キノロン系抗菌薬は極めて強い抗菌活性を示した。

M. catarrhalis 21株に対するキノロン系抗菌薬の抗菌活性は強く、GRNXは≤0.03 μg/mlで全ての菌株の発育を阻止した。また他のキノロン系抗菌薬のMIC₉₀は0.06 μg/ml、AZMのMIC₉₀も0.06 μg/mlで強い抗菌活性を示した。

P. aeruginosa 16株に対するキノロン系抗菌薬のMIC₅₀は0.5~1 μg/ml、MIC₉₀は2~8 μg/mlであったが、MIC rangeの上限値は>64 μg/mlと高値を示す株が認められた。

考察

今回は、2007年1月からの約半年間、耳鼻咽喉科を受診した急性化膿性中耳炎、慢性化膿性中耳炎、急性副鼻腔炎、慢性副鼻腔炎、急性扁桃炎、扁桃周囲膿瘍の患者より分離された菌株を対象としたが、各々の疾患毎の起炎菌の検出状況については昨年に報告している⁴⁾。すなわち、急性化膿性中耳炎では*S. pneumoniae*および*H. influenzae*の検出頻度が高く検出菌全体の半数以上を占めた。急性副鼻腔炎でも*S. pneumoniae*および*H. influenzae*の頻度が高く、その他*M. catarrhalis*、*S. pyogenes*も検出された。一方、慢性中耳炎では*S. aureus*が約40%と最も多く、*P. aeruginosa*も約8%検出され、慢性副鼻腔炎では*S. pneumoniae*、*H. influenzae*、*S. aureus*、*P. aeruginosa*を含むブドウ糖非醗酵グラム陰性桿菌などが各々10%程度ずつ検出された。また、急性扁桃炎では、*S. pyogenes*が約10%と最も多く検出され、扁桃周囲膿瘍では嫌気性菌の分離頻度が高く*S. pyogenes*も10%程度検出されている。

Table 2. Antibacterial activities of garenoxacin and other agents against Gram-negative bacteria.

Organism (No. of isolates)	Antimicrobial	MIC*: μ g/ml					
		MIC range			MIC ₅₀	MIC ₈₀	MIC ₉₀
<i>Haemophilus influenzae</i> (total)	GRNX	≤ 0.03	—	16	≤ 0.03	≤ 0.03	≤ 0.03
	LVFX	≤ 0.03	—	8	≤ 0.03	≤ 0.03	≤ 0.03
	(64) MFLX	≤ 0.03	—	16	≤ 0.03	≤ 0.03	0.06
	AZM	0.06	—	4	2	2	2
	CDTR	≤ 0.03	—	1	0.12	0.25	0.5
	CFPN	≤ 0.03	—	8	0.5	2	4
	ABPC	0.12	—	>128	2	8	8
β -lactamase-negative ampicillin-susceptible <i>Haemophilus influenzae</i> (BLNAS)	GRNX	≤ 0.03	—	16	≤ 0.03	≤ 0.03	0.12
	LVFX	≤ 0.03	—	8	≤ 0.03	≤ 0.03	≤ 0.03
	(30) MFLX	≤ 0.03	—	16	≤ 0.03	≤ 0.03	0.12
	AZM	0.06	—	4	2	2	2
	CDTR	≤ 0.03	—	1	≤ 0.03	≤ 0.03	0.06
	CFPN	≤ 0.03	—	2	≤ 0.03	0.06	0.12
	ABPC	0.12	—	1	0.25	0.5	1
β -lactamase-negative ampicillin-resistant <i>Haemophilus influenzae</i> ** (BLNAR)	GRNX	≤ 0.03	—	0.5	≤ 0.03	≤ 0.03	≤ 0.03
	LVFX	≤ 0.03	—	0.12	≤ 0.03	≤ 0.03	≤ 0.03
	(30) MFLX	≤ 0.03	—	0.5	≤ 0.03	≤ 0.03	0.06
	AZM	0.5	—	2	1	2	2
	CDTR	≤ 0.03	—	0.5	0.25	0.5	0.5
	CFPN	0.12	—	8	2	4	4
	ABPC	2	—	16	4	8	8
β -lactamase-positive ampicillin-resistant <i>Haemophilus influenzae</i> (BLPAR)	GRNX	≤ 0.03					
	LVFX	≤ 0.03					
	(3) MFLX	≤ 0.03					
	AZM	1	—	4			
	CDTR	0.25	—	0.5			
	CFPN	2	—	4			
	ABPC	64	—	>128			
<i>Moraxella catarrhalis</i>	GRNX	≤ 0.03			≤ 0.03	≤ 0.03	≤ 0.03
	(21) LVFX	≤ 0.03	—	0.06	0.06	0.06	0.06
	MFLX	≤ 0.03	—	0.12	0.06	0.06	0.06
	AZM	≤ 0.03	—	0.12	0.06	0.06	0.06
	CDTR	≤ 0.03	—	1	0.25	0.5	0.5
	CFPN	≤ 0.03	—	1	0.5	0.5	1
	ABPC	≤ 0.06	—	4	2	4	4
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	GRNX	0.5	—	>64	1	2	4
	(16) LVFX	0.25	—	>64	0.5	1	2
	MFLX	1	—	>64	1	4	8
	AZM	64	—	>64	>64	>64	>64
	CDTR	4	—	>64	32	64	>64
	CFPN	2	—	>64	32	32	64

*: MIC₅₀, MIC₈₀ and MIC₉₀ calculated for groups with ≥ 10 isolates**: Including ampicillin-intermediate resistant *H. influenzae* (ABPC: 2 μ g/ml)

近年、耳鼻咽喉科領域感染症における起炎菌の薬剤耐性化傾向は顕著であり、抗菌薬投与にもかかわらず改善しない難治症例や感染を繰り返す症例が増加している。今回分離された主たる起因菌のうち、*S. pneumoniae*についてはPISPおよびPRSPの分離頻度はこれまでの調査^{6~8)}と比較してやや減少傾向にあるが依然として高率に検出されている。*H. influenzae*については、BLNARの分離頻度が過去の調査^{6~8)}から大幅に増加している。*M. catarrhalis*についてはABPCのMIC \geq 1 μ g/mlを耐性と定義した場合、半数以上がABPC耐性であった。耳鼻咽喉科領域の細菌感染症治療において良好な臨床効果を発揮するためにはPRSP、BLNAR、*M. catarrhalis*等の耐性菌に対する強い抗菌活性および感染病巣部位への高い移行性をもつ薬剤が求められる。

GRNX、MFLX、およびLVFX高用量は、レスピラトリーキノロンと定義されている。レスピラトリーキノロンは従来のフルオロキノロンに比較してグラム陰性桿菌に対する抗菌活性を保持しながらグラム陽性球菌に対する抗菌活性が増強されている。レスピラトリーキノロンは耳鼻咽喉科領域感染症の主要起炎菌に対して最も優れた抗菌活性を示し、高い組織移行性も有することから最適な治療薬と考えられる。しかしながら、キノロン系抗菌薬はDNAの複製過程に作用するため耐性変異を生じやすく、実際に市中での濫用による耐性菌の出現と増加、特に*S. aureus*や*S. pneumoniae*の薬剤耐性が大きな問題となっており⁹⁾、耳鼻咽喉科領域感染症の切り札であるレスピラトリーキノロンを安易にファーストラインで使用することによる耐性菌の増加が懸念されている。

耳鼻咽喉科領域感染症に対しては重症度に応じた抗菌薬の選択が重要であると言われている。一般に成人の場合には、基礎疾患や反復感染など耐性菌感染のリスクファクターがなく軽症の場合は抗菌薬を使用せず対症療法で経過観察し、中等症

の場合でもリスクファクターがなければペニシリン系抗菌薬を第一選択薬とする。ペニシリン系抗菌薬で効果不良の場合、重症の場合、中等症でもリスクファクターがある場合はペニシリン系またはセフェム系抗菌薬の増量を考慮するか、レスピラトリーキノロンを選択する。

GRNXは耳鼻咽喉科領域感染症の主要起炎菌に優れた抗菌活性を示し、特にMSSAやPRSPおよびPISPを含む*S. pneumoniae*に対し、既存のレスピラトリーキノロンより強い抗菌活性を示した。GRNXは*S. aureus*および*S. pneumoniae*のDNAジャイレースおよびトポイソメラーゼIVに対し、既存のキノロン系抗菌薬より強い阻害作用を示すことが報告されており²⁾、両菌種に対する優れた抗菌活性を裏付けているものと考えられた。キノロン系抗菌薬の治療効果を反映するPK-PDパラメータはC_{max}/MICまたはAUC/MICと考えられている¹⁰⁾。GRNXの常用量である400 mg単回投与2.5~3.5時間後の中耳粘膜、口蓋扁桃組織および副鼻腔粘膜の平均組織薬物濃度は、それぞれ5.89 μ g/g、9.44 μ g/gおよび6.01 μ g/gであり¹¹⁾、組織中濃度は主な起炎菌である*S. pneumoniae*、*H. influenzae*および*M. catarrhalis*に対するGRNXのMIC₉₀を上回る値を示した。この結果からGRNXは耳鼻咽喉科領域感染症に対して優れた臨床効果が期待される。

文献

- 1) HAYASHI, K.; M. TAKAHASHI, Y. KAWAMURA, *et al.*: Synthesis, antibacterial activity, and toxicity of 7-(isoindolin-5-yl)-4-oxoquinoline-3-carboxylic acid. Discovery of the novel des-F(6)-quinolone antibacterial agents garenoxacin (T-3811 or BMS-284756). *Arzeim-Forsch/Drug Res.* 2: 903~913, 2002
- 2) 高畑正裕, 福田淑子, 二口直子, 他: Garenoxacinの*in vitro*抗菌活性。日本化学療法学会雑誌55(S-1): 1~20, 2007
- 3) JONES, R. N.; T. R. FRITSCH, H. S. SADER, M.

- G. STILWELL: Activity of garenoxacin, an investigational des-F(6)-quinolone, tested against pathogens from community-acquired respiratory tract infections, including those with elevated or resistant-level fluoroquinolone MIC values. *Diagn. Microbiol. Infect. Dis.* 58: 9~17, 2007
- 4) 鈴木賢二, 黒野祐一, 小林俊光, 他: 第4回耳鼻咽喉科領域感染症臨床分離菌全国サーベイランス結果報告。日本耳鼻咽喉科感染症研究会会誌26: 15~26, 2008
 - 5) Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI): Performance standards for antimicrobial susceptibility testing; eighteen informational supplement M100-S18. Wayne, PA, 2008
 - 6) 馬場駿吉, 大山 勝, 形浦昭克, 他: 中耳炎・副鼻腔炎臨床分離菌全国サーベイランス第1報 —中耳炎・副鼻腔炎からの分離菌頻度—。日本耳鼻咽喉科感染症研究会会誌 14: 70~83, 1996
 - 7) 馬場駿吉, 高坂知節, 市川銀一郎, 他: 第2回耳鼻咽喉科領域感染症臨床分離菌全国サーベイランス結果報告。日本耳鼻咽喉科感染症研究会会誌 18: 48~63, 2000
 - 8) 西村忠郎, 鈴木賢二, 馬場駿吉, 他: 第3回耳鼻咽喉科領域感染症臨床分離菌全国サーベイランス結果報告。日本耳鼻咽喉科感染症研究会会誌22: 12~23, 2004
 - 9) 佐藤弓枝, 松崎 薫, 村岡宏江, 他: 2003年以降に分離された各種臨床分離株に対する tosofloxacin の抗菌活性。日本化学療法学会雑誌 53: 364~370, 2005
 - 10) 二木芳人編: レスピラトリーキノロン薬 耳鼻科領域感染症 (中耳炎, 副鼻腔炎)。pp. 107~120, 医薬ジャーナル, 2007, 大阪
 - 11) 馬場駿吉, 鈴木賢二, 山中 昇, 他: 耳鼻咽喉科領域感染症に対する garenoxacin の臨床効果と組織移行性試験。日本化学療法学会雑誌 55(S-1): 194~205, 2007

Antimicrobial susceptibility surveillance of recent isolates from otorhinolaryngological infections to garenoxacin and other antimicrobial drugs

KENJI SUZUKI¹⁾, YUICHI KURONO²⁾, TOSHIMITSU KOBAYASHI³⁾,
TADAO NISHIMURA⁴⁾, SHUNKICHI BABA⁴⁾, YASUAKI HARABUCHI⁵⁾,
TOSHIYUKI FUJISAWA¹⁾, NOBORU YAMANAKA⁶⁾,
KIMIKO UBUKATA⁷⁾ and FUMIAKI IKEDA⁸⁾

¹⁾ Department of Otolaryngology, the Second Hospital, Fujita Health University

²⁾ Department of Otolaryngology, Kagoshima University

³⁾ Department of Otolaryngology, Tohoku University

⁴⁾ The Japan Society for Infectious Diseases in Otolaryngology

⁵⁾ Department of Otolaryngology, Asahikawa Medical College

⁶⁾ Department of Otolaryngology, Wakayama Medical University

⁷⁾ Infectious Information Laboratory, Kitasato Institute for Life Science

⁸⁾ Chemotherapeutic Laboratory, Mitsubishi Chemical Medience

The antimicrobial susceptibility of 339 isolates from the otorhinolaryngological infections at the otorhinolaryngological departments at 27 universities in Japan, as well as their 108 affiliated hospitals and practitioners during January 2007 to June 2007 was determined to garenoxacin (GRNX), levofloxacin, moxifloxacin, azithromycin, cefditoren, and cefcapene applicable for otorhinolaryngological infections. The *in vitro* activities of these drugs against the isolates were compared. The quinolones including GRNX were potently active against *Streptococcus pneumoniae* including penicillin-intermediate and -resistant strains (PISP and PRSP), *Streptococcus pyogenes* and methicillin-susceptible *Staphylococcus aureus*, except for MRSA, a major causative pathogens for otorhinolaryngological infection. When MIC ranges, MIC₅₀, MIC₈₀ and MIC₉₀ of three quinolones were compared, it was considered that GRNX was the most active of them. GRNX was potently active against *Haemophilus influenzae* and *Moraxella catarrhalis* same as that of other quinolones tested.

In conclusion, GRNX exhibits a potently active against fresh isolates from otorhinolaryngological infections, and has an effective potential in the treatment of otorhinolaryngological infections.