

## 原著

2017年度にA群溶血性レンサ球菌が分離された  
小児の臨床像と分離株の抗菌薬感受性

春田 一 憲<sup>1)</sup> 尾崎 隆 男<sup>1)</sup> 赤野 琢 也<sup>1)</sup> 高尾 洋 輝<sup>1)</sup>  
福田 悠 人<sup>1)</sup> 吉 兼 綾 美<sup>1)</sup> 鬼 頭 周 大<sup>1)</sup> 野 口 智 靖<sup>1)</sup>  
後 藤 研 誠<sup>1)</sup> 竹 本 康 二<sup>1)</sup> 西 村 直 子<sup>1)</sup>

**要旨** 2017年4月～2018年3月の1年間に、当院小児科を受診した187例の咽頭ぬぐい液から187株のA群溶血性レンサ球菌が分離された。全分離株について17種抗菌薬のminimal inhibitory concentration (MIC)を測定、CLSIの基準に従ってS、I、Rを判定し、IとRを耐性として検討した。抗菌薬感受性については過去に行った5回の調査成績(1996年n=431, 2001年n=317, 2003年n=295, 2006年n=438, 2013年n=215)と比較した。

月別分離患者数は5～7月に多く、秋に少なかった。年齢中央値は4歳9か月(20日～15歳9か月)、同胞例は4組8例であった。症状の発現頻度は、発熱(≥37.5°C)88%、咽頭痛または咽頭発赤79%、発疹18%、リンパ節腫脹16%の順であった。3例が膿痂疹を合併し、急性糸球体腎炎とIgA血管炎を1例ずつ認めた。175例に抗菌薬治療が行われ、うち4例は治療終了6～41日後に再発した。clarithromycin (CAM), clindamycin (CLDM), levofloxacin (LVFX)にそれぞれ43.9%, 27.3%, 1.1%の株が耐性を示し、過去5回を含む全1,883株にβラクタム系抗菌薬およびvancomycin (VCM)に対する耐性株はなかった。CAM耐性率は2001年13.2%, 2003年19.7%, 2006年19.6%, 2013年58.1%, 今回43.9%と、近年約半数の株がCAM耐性である。

## はじめに

A群溶血性レンサ球菌(Group A streptococcus; GAS)は小児の気道感染症の主な起病病原体の一つであり、また急性リウマチ熱、急性糸球体腎炎、IgA血管炎などの非化膿性続発症を引き起こすことが知られている<sup>1,2)</sup>。近年わが国では、マクロライド系抗菌薬に耐性を示すGASの増加が指摘され<sup>3)</sup>、当院における過去5回の調査(1996年n=431<sup>4)</sup>、2001年n=317<sup>5)</sup>、2003年n=295<sup>6)</sup>、2006年n=438<sup>7)</sup>、2013年n=215<sup>8)</sup>)においてもマクロライ

ド系抗菌薬耐性率の上昇傾向が認められている。今回、2017年度に当院小児科でGASが分離された小児の臨床像とGASの抗菌薬感受性を後方視的に調査し、抗菌薬感受性については同じ方法で行った過去5回の調査成績と比較検討した。

## I. 対象と方法

## 1. 対象

2017年4月～2018年3月に当院小児科を受診し、咽頭ぬぐい液からGASが分離された気道感染症患児187例(20日～15歳9か月、中央値4歳

**Key words:** A群溶血性レンサ球菌, 抗菌薬感受性, βラクタム系抗菌薬, クラリスロマイシン (CAM) 耐性

1) 江南厚生病院こども医療センター

連絡先: 西村直子 〒483-8704 江南市高屋町大松原137番地 江南厚生病院こども医療センター

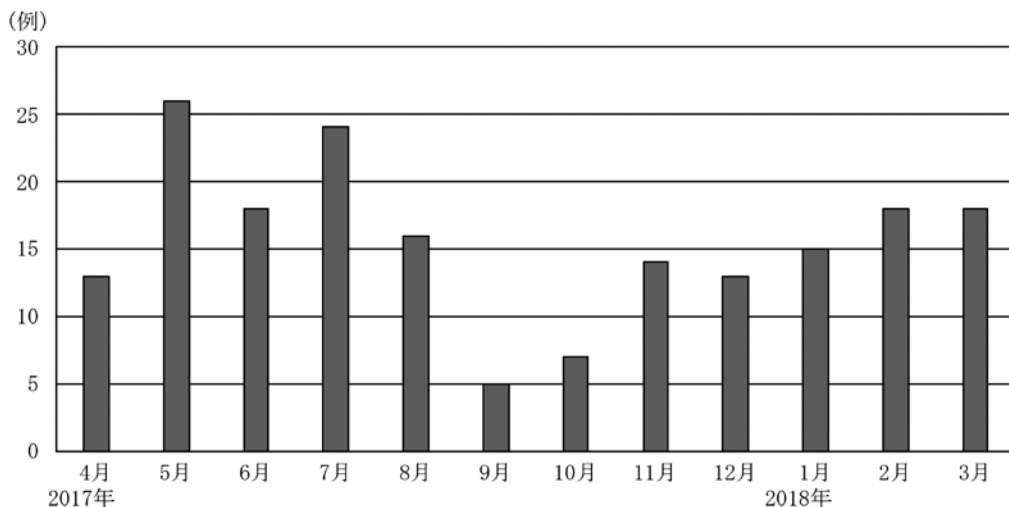


図1 GAS分離例の月別推移 (n=187)  
5～7月の患者数が多く、9～10月に最も少なかった。

9か月) およびその分離株 187 例を対象とした。咽頭培養の検査は、原則として咽頭痛または発赤、発疹など GAS 感染症を疑う症状・所見を認めた児および気道感染症による入院例に対して実施した。対象となった患児に対しては抗菌薬の投与、週 1 回の尿検査、および咽頭培養での GAS 陰性化を確認することを原則とした。抗菌薬の投与は、小児呼吸器感染症診療ガイドライン 2017<sup>9)</sup> に従い amoxicillin (AMPC) の内服 (分 3) を第一選択としているが、主治医の判断により第二選択薬であるセフェム系抗菌薬が投与されることもある。また、入院例においてはペニシリン系またはセフェム系抗菌薬の点滴静注を行った。分離陰性化を確認後に症状が再燃し、咽頭ぬぐい液から再度分離された例を再発例と定義した。

## 2. 方法

### 1) 分離同定

気道感染症患児より咽頭ぬぐい液を採取し、5% ヒツジ血液加トリプチンケースソイ寒天培地 (日本ベクトンディッキンソン) で 24 時間培養を行った。培地上に発育して  $\beta$  溶血を示したカタラーゼ陰性のグラム陽性球菌を同培地で純培養し、プロレックス「イワキ」レンサ球菌<sup>®</sup> (イワキ株式会社) を用いて A 群と判定されたものを GAS と同定した。

### 2) 抗菌薬感受性

全分離株について、ドライプレート (栄研化学) を用い、微量液体希釈法で抗菌薬の minimal inhibitory concentration (MIC) を測定した。検討薬剤は benzylpenicillin (PCG), ampicillin (ABPC), piperacillin (PIPC), cefotiam (CTM), cefditoren (CDTR), ceftriaxone (CTRX), cefpirome (CPR), cefepime (CFPM), ceftazidime (CZOP), panipenem (PAPM), meropenem (MEPM), amoxicillin/clavulanate (AMPC/CVA), clarithromycin (CAM), clindamycin (CLDM), tosufloxacin (TFLX), levofloxacin (LVFX), vancomycin (VCM) の 17 種とした。米国臨床検査標準委員会 (Clinical and Laboratory Standards Institute; CLSI) の判定基準<sup>10)</sup> に従って感性 (susceptible; S), 中間 (intermediate; I), 耐性 (resistant; R) を判定し、I または R の判定を耐性として検討した。

なお、本研究は当院臨床研究審査委員会の許可を受けている (臨床研究 30-038 (0322))。

## II. 結 果

### 1. 月別患者数

図 1 に GAS が分離された月別患者数を示す。月別患者数は 5 月が 26 例と最も多く、次いで 7 月が 24 例、2 月、3 月、6 月が 18 例の順であった。

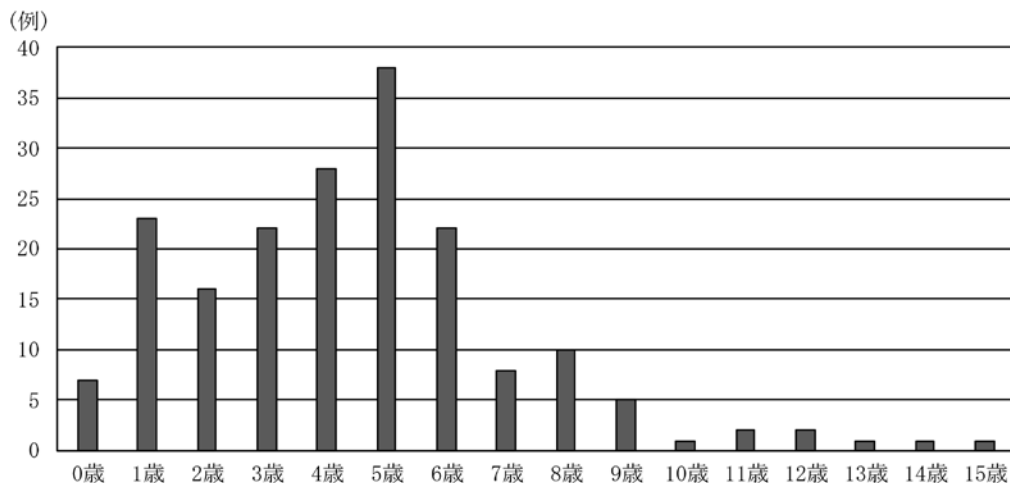


図2 GAS分離例の年齢分布 (n=187)

5歳が最も多く、1～6歳の幼児が中心であった。

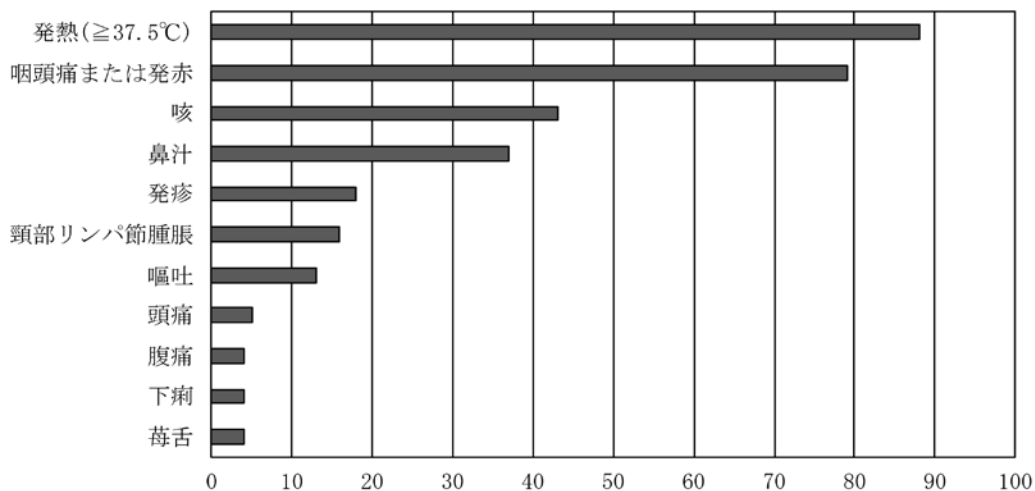


図3 GAS分離例の臨床症状の発現頻度 (n=187)

GAS感染症に特徴的と思われる症状の頻度は、咽頭痛または咽頭発赤79%、発疹18%、頸部リンパ節腫脹16%、莓舌4%であった。

発生の中心は5～7月であり、9～10月の秋季に最も少なかった。

## 2. 年齢別患者数

図2にGASが分離された年齢別患者数を示す。年齢別患者数は5歳が最も多く38例、次いで4歳が28例、1歳が23例、3歳、6歳が22例の順であった。中央値年齢は4歳9か月であり、1～6歳が患者年齢の中心であった。

## 3. 臨床像

気道感染症の疾患名の内訳は、咽頭炎126例、

扁桃炎22例、上気道炎20例、気管支炎13例、喉頭炎3例、肺炎3例であった。図3にGASが分離された患者の臨床症状の発現頻度を示す。発熱(≥37.5℃)は88%の症例で認められた。GAS感染症に特徴的と思われる症状の出現頻度は、咽頭痛または咽頭発赤79%、発疹18%、頸部リンパ節腫脹16%、莓舌4%の順であった。合併症として膿痂疹を3例、急性糸球体腎炎とIgA血管炎をそれぞれ1例ずつ認めたが、リウマチ熱は認めなかった。本調査において、咽頭培養で分離された

表1 GAS分離陰性化確認後の再発例の臨床像 (n=4)

	症例1	症例2	症例3	症例4
年齢(歳)	5	5	6	8
治療終了後から再発までの期間(日)	6	13	37	41
症状	1回目	発熱	発熱	発熱、咽頭痛
	2回目	発熱、咽頭痛	発熱	発熱、咽頭痛
使用した抗菌薬	1回目	CDTR 5日間	AMPC 10日間	CDTR 5日間
	2回目	CDTR 5日間	AMPC 10日間	CDTR 5日間
同胞感染	なし	なし	なし	なし
合併症	なし	なし	なし	なし

GASが起因菌か保菌かを正確に区別することは困難であるが、97.3% (182/187) がいわゆる感染症法に基づくA群溶血性レンサ球菌咽頭炎の届出基準を満たしていた。

男女比は121対66で、同胞感染を4組8例に認めた。175例に抗菌薬が投与され、128例にペニシリン系抗菌薬 (AMPC 99例, ABPCまたはABPC/sulbactam 28例, PIPC 1例), 47例にセフェム系抗菌薬 (CDTR 25例, cefotaxime 10例, cefdinir (CFDN) 5例, ceftoram (CFTM) 3例, cefazolin 3例, cefmetazole 1例) が投与されていた。マクロライド系抗菌薬が投与された例は認めなかった。抗菌薬投与後に155例 (82.9%) で咽頭培養が再検され、全再検例でGASの分離陰性化が確認された。陰性化確認後に再発した例を4例 (2.1%) (表1) に認めた。1回目抗菌薬投与終了後から再発までの日数は6~41日後であり、1回目の抗菌薬は4例中3例がCDTR, 1例がAMPCであった。再発時にも同じ抗菌薬を投与されたが、再々発した例は認めず、同胞感染や合併症も認めなかった。

#### 4. 抗菌薬感受性

表2に17種抗菌薬のMIC分布と抗菌薬感受性を示す。βラクタム系抗菌薬およびVCMに耐性を示す株は認めなかった。一方、CAMに82株 (43.9%), CLDMに51株 (27.3%), LVFXに2株 (1.1%) がそれぞれ耐性を示した。

#### 5. 過去5回の抗菌薬感受性成績との比較

図4にマクロライド系抗菌薬耐性率の推移を示す。CAM耐性率は2001年13.2%, 2003年19.7%, 2006年19.6%, 2013年58.1%と上昇傾向を認めて

いた。2017年の本調査では43.9%と2013年の成績より少し低下したものの、半数近い株がCAM耐性であった。CLDM耐性率は2001年1.6%, 2003年5.4%, 2006年3.2%, 2013年48.8%, 2017年 (本調査) 27.3%であり、CAM耐性率と同様の推移を示した。LVFX耐性率は2001年3.2%, 2003年9.8%, 2013年2.3%, 2017年 (本調査) 1.1%と2013年以降は低下傾向にある。一方、過去5回を含む全1,883株にβラクタム系抗菌薬およびVCMに対する耐性株はなかった。

### III. 考 察

「A群溶血性レンサ球菌咽頭炎」は、わが国の感染症法に基づく五類感染症小児科定点把握疾患である。その発生動向調査によると、近年10年間における流行時期は5~7月の初夏と冬季にみられ<sup>11)</sup>、年齢分布については4~5歳にピーク<sup>12)</sup>がみられている。本調査でも5~7月の初夏には同様に流行を認めたが、なぜか冬季には目立った流行を認めなかった。今後の季節集積性の変化に注意していきたい。年齢分布については、5歳が最も多く38例、次いで4歳が28例と4~5歳にピークを認めており、わが国の発生動向調査成績におおむね一致していた。本調査の臨床症状の発現頻度については、発熱 (≥37.5°C) が88%, 咽頭痛または咽頭発赤79%, 発疹18%, 頸部リンパ節腫脹16%, 莓舌4%に認めた。21.8%にみられるとされる莓舌<sup>13)</sup>が4%と低かったが、後方視的検討であり正確にとらえきれていない可能性がある。結果には示していないが、2歳未満と2歳以上でこれらの症状の発現頻度に有意差を認めなかった。

表2 分離された GAS の MIC 分布と抗菌薬感受性 (n=187)

抗菌薬	MIC (μg/mL)							抗菌薬耐性率 (I+R) [%]	
	≤0.12	0.25	0.5	1	2	4	8		>8
PCG	187								0
ABPC	187								0
PIPC	186		1						-*
CTM	187								-
CDTR	186	1							-
CTRX	187								0
CPR	187								-
CFPM	187								0
CZOP	187								-
PAPM	187								-
MEPM	187								0
CVA/AMPC	187								-
CAM	104	1		1			27	54	43.9
CLDM	136				51				27.3
TFLX	153	20	5	8			1		-
LVFX	1		105	58	21	1		1	1.1
VCM		55	131	1					0

□ S □ I ■ R \*CLSI M100-S27でブレイクポイントが設定されていない抗菌薬についてはMIC分布のみを示した。

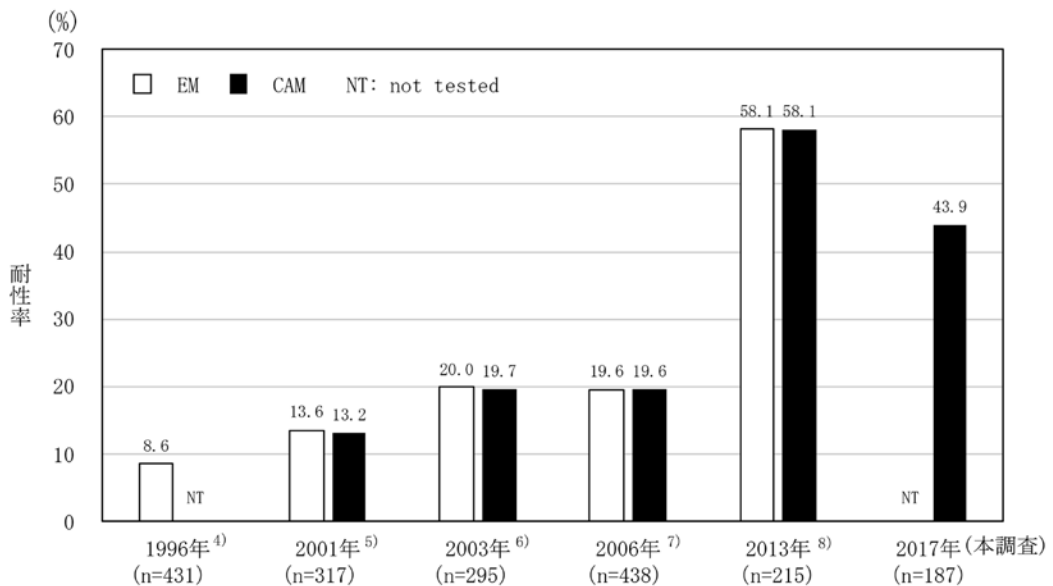


図4 分離された GAS のマクロライド系抗菌薬耐性率の推移 (n=1,883)

CAM 耐性率は2001年の13.2%から2013年に58.1%と上昇傾向を認めていた。2017年の本調査では43.9%と2013年の成績より少し低下したものの、半数近い株がCAM 耐性であった。

低年齢の乳幼児であっても GAS 咽頭炎に留意して鑑別診断することが望ましいと考えられた。

小児呼吸器感染症診療ガイドライン2017にお

いて、GAS による咽頭・扁桃炎の内服治療では、10日間のペニシリン系抗菌薬の経口投与を第一選択とし、5日間のセフェム系抗菌薬の経口投与

を第二選択として推奨されている。ペニシリンアレルギーがある場合は、マクロライド系抗菌薬も選択肢の1つとして記載されている<sup>9)</sup>。本調査では175例で抗菌薬を投与された。128例がペニシリン系抗菌薬、残りの47例がセフェム系抗菌薬であり、マクロライド系抗菌薬の投与は認めなかった。抗菌薬投与は検体採取後に開始し、培養の結果でGASが分離されなかった症例では、臨床経過や他の検査所見などを考慮して抗菌薬投与を終了している。咽頭培養を再検した155例全例でGASの分離陰性化を確認したが、陰性化確認後の再発例を4例(2.1%)に認めた。本調査では血清型や遺伝子検査を実施していないため、同一株による再発例か再感染かは確認できていない。以前のわれわれの調査では、288例中17例(6.0%)に反復感染を認め、そのうち17例中11例(64.7%)が同一血清型であった<sup>14)</sup>。坂田は反復感染例について検討し、8週を境にして菌株の性状が異なることを報告しており、8週以内にGAS感染症を再発した場合には、同一株の可能性が高いと報告している<sup>15)</sup>。再発率に関してGerberらが113名中44名(39%)は6か月以内に反復し、その多くは治療終了4日から2か月であったと報告している<sup>16)</sup>。本調査で再発率が低かったが、その理由として、使用された抗菌薬がペニシリン系抗菌薬とセフェム系抗菌薬に限定されており、適切な抗菌薬治療が行われていたこと、分離陰性化確認のための診察機会を設けたことで服薬コンプライアンスの低下を防ぐことができた点に関与したのではないかと考えている。

薬剤耐性株は少ないとされていたGASであるが、わが国を含めて海外においてもマクロライド系抗菌薬を中心に耐性の獲得が認められるようになり<sup>17-19)</sup>、現在マクロライド系抗菌薬に対する耐性率の推移に注目が集まっている。溶血性レンサ球菌レファレンスセンターの調査では、EMおよびCAM耐性( $\geq 1 \mu\text{g}/\text{mL}$ )率は2007~2010年の45%から2011~2014年の61%に増加していた<sup>20)</sup>。われわれの調査においても、マクロライド系抗菌薬耐性率は上昇傾向にあり、近年では約半数の株がCAM耐性であることが示された。マクロライド系抗菌薬に対する耐性率の増加の原因として、

抗菌作用以外の効果を期待したマクロライド系抗菌薬少量長期投与など<sup>21,22)</sup>、マクロライド系抗菌薬の処方量の増加が関与していると考えられている<sup>23)</sup>。ギリシャではマクロライド系抗菌薬の使用量が56.6%低下したことにより、マクロライド系抗菌薬に対する耐性率が2008年29.6%だったのが、2013年に11.0%まで減少したことが示されている<sup>24)</sup>。フィンランドでも同様の結果が示されている<sup>23)</sup>。薬剤耐性を助長させないためには、適切な抗菌薬使用が必要である。また本調査の結果から、ペニシリンアレルギーを有する患児に対してマクロライド系抗菌薬を選択することは、除菌失敗のリスクがあることを念頭に入れなければならないと思われた<sup>25)</sup>。代替薬として、cephalexin (CEX), CFDN, CDTR, CFPN, CFTM, CLDMを用いるが<sup>9)</sup>、ペニシリンアレルギーを有する場合はセフェム系抗菌薬にもアレルギーを有することがあるので注意が必要である。CLDMはマクロライド系抗菌薬と交差耐性があり、溶血性レンサ球菌レファレンスセンターの調査では、CLDM耐性( $\geq 1 \mu\text{g}/\text{mL}$ )率は2007~2010年の12%から2011~2014年の24%に倍増していた<sup>20)</sup>。また、2012~2014年の劇症型溶血性レンサ球菌感染症患者分離株の11.5%はCLDM耐性であり、全てのCLDM耐性株が薬剤耐性遺伝子*ermB*遺伝子を保有していた。キノロン系抗菌薬については検討されていないが、キノロン系抗菌薬使用量の多いベルギーで耐性率の増加が報告されている<sup>26)</sup>。我々の調査では、2013年以降LVFX耐性率は低下しており、小児に対するキノロン系抗菌薬の使用が限定的であるためと考えられた。幸いなことに、過去5回を含む全1,883株に $\beta$ ラクタム系抗菌薬およびVCMに対する耐性株を認めなかった。検索しうる限り海外でも $\beta$ ラクタム系抗菌薬に対する耐性株は認められていない。しかし、2015年にわが国において1例ではあるがペニシリンに低感受性を示すGAS鼻咽喉炎が報告されており<sup>27)</sup>、GASの抗菌薬感受性の今後の変化には注意が必要である。

近年、GASのA群多糖体抗原を検出する迅速診断キットが開発され、日常診療においてPOCT (point of care testing) 上の利便性から病原診断法

の主流になりつつある。培養法は GAS 分離に少なくとも 1 日を要することから、診断の迅速性は迅速診断キットに劣っている。しかし、迅速診断キットの検査感度は  $10^5$ CFU (コロニー形成単位)/mL 程度であり<sup>29)</sup>、1 コロニーあれば診断可能な培養法に優るものではない。また、迅速診断キットでは抗菌薬感受性が判定できない上、培養法との併用は保険診療上認められていない。その影響もあってわが国では菌株の収集が減少しており、GAS の抗菌薬感受性の十分な把握に至っていないのが現状である。本研究の限界として愛知県尾張北部地域の一施設の検討であることがあげられるが、われわれは今後も培養法による病原診断を継続し、GAS 咽頭炎と分離株の抗菌薬感受性の動向を注視していくつもりである。

## 結 語

2017 年度に幼児を中心とする 187 例の気道感染症児から 187 株の GAS が分離された。過去 5 回の調査を含む全 1,883 株に  $\beta$ ラクタム系抗菌薬および VCM に対する耐性株はなかったが、近年約半数の株が CAM 耐性である。

日本小児感染症学会の定める利益相反に関する開示事項はありません。

本論文の要旨は、第 274 回日本小児科学会東海地方会 (2018 年 11 月, 豊明) において発表した。

## 文 献

- 田島 剛: A 群レンサ球菌. 日常診療に役立つ小児感染症マニュアル 2017 (日本小児感染症学会編). 東京医学社, 東京, 2017, 3-7
- 堀場千尋, 他: IgA 血管炎. 小児科 59: 1553-1558, 2018
- 萩田純子, 他: 最近 10 年間の A 群溶血性連鎖球菌における薬剤感受性, とくにマクロライド耐性の年次推移について. 感染症学雑誌 79: 871-876, 2005
- 舟橋恵二, 他: 当院小児科領域における A 群溶連菌の T 型別検出状況および薬剤感受性について. 医学検査 47: 1040-1043, 1998
- 舟橋恵二, 他: 当院小児科における A 群溶連菌の細菌学的検討. 医学検査 52: 26-30, 2003
- 舟橋恵二, 他: 気道感染症の小児科から分離された A 群溶連菌の細菌学的検討. 医学検査 54: 1310-1315, 2005
- Funahashi K, et al: T serotypes and antimicrobial susceptibilities of Group A Streptococcus isolates from pediatric pharyngotonsillitis. Jpn J Infect Dis 61: 454-456, 2008
- 舟橋恵二, 他: 2013 年に気道感染症小児から分離された A 群溶血性レンサ球菌の細菌学的検討—過去 4 回の調査成績と比較して—. 医学検査 65: 229-234, 2016
- 小児呼吸器感染症診療ガイドライン作成委員会: 小児呼吸器感染症診療ガイドライン 2017. 協和企画, 東京, 2016, 5-10
- Clinical and Laboratory Standards Institute: M100 performance standards for antimicrobial susceptibility testing. CLSI, Wayne, Pennsylvania, 2018, 82-88
- 国立感染症研究所: IDWR 感染症週報. <https://www0.niid.go.jp/niid/idsc/idwr/IDWR2017/idwr2017-51-52.pdf>. (参照 2019/2/4).
- 国立感染症研究所: 2016 年 (平成 28 年) 集計表一覧. <https://www.niid.go.jp/niid/ja/survei/2270-idwr/nenpou/7794-syulist2016.html>. (参照 2019/2/4).
- 田島 剛, 他: A 群溶血性レンサ球菌による咽頭・扁桃炎の多施設解析: 起炎菌の特徴と経口  $\beta$ -ラクタム系薬の治療効果. 小児感染免疫 26: 31-40, 2014
- 河邊慎司, 他: A 群レンサ球菌感染症の臨床的および細菌学的検討. 小児感染免疫 15: 297-303, 2003
- 坂田 宏: 小児科における咽頭炎・扁桃炎: A 群溶連菌感染症を中心に. 口腔・咽頭科 23: 11-16, 2010
- Gerber MA, et al: Lack of impact of early antibiotic therapy for streptococcal pharyngitis on recurrence rates. J Pediatr 117: 853-858, 1990
- 田中悠平, 他: 福岡県における *Streptococcus pyogenes* のマクロライド耐性状況. 小児感染免疫 26: 15-20, 2014
- Bassetti M, et al: *Streptococcus pyogenes* erythromycin resistance in Italy. Emerg Infect Dis 5: 302-303, 1999
- Uh Y, et al: Antimicrobial susceptibility patterns and macrolide resistance genes of  $\beta$ -hemolytic

- streptococci in Korea. *Antimicrob Agents Chemother* 48 : 2716-2718, 2004
- 20) 国立感染症研究所：＜特集＞溶血性レンサ球菌感染症 2012年～2015年6月。病原微生物検出情報 36 : 147-157, 2015
- 21) 小児滲出性中耳炎診療ガイドライン作成委員会：小児滲出性中耳炎診療ガイドライン2015年版。金原出版，東京，2015，41-42
- 22) Scadding GK, et al : BSACI guidelines for the management of rhinosinusitis and nasal polyposis. *Clin Exp Allergy* 38 : 260-275, 2008
- 23) Bergman M, et al : Effect of macrolide consumption on erythromycin resistance in *Streptococcus pyogenes* in Finland in 1997-2001. *Clin Infect Dis* 38 : 1251-1256, 2004
- 24) Michos A, et al : Molecular analysis of *Streptococcus pyogenes* macrolide resistance of paediatric isolates during a 7 year period (2007-13). *J Antimicrob Chemother* 71 : 2113-2117, 2016
- 25) Logan LK, et al : Macrolide treatment failure in streptococcal pharyngitis resulting in acute rheumatic fever. *Pediatrics* 129: e798-e802, 2012
- 26) Van Heirstraeten L, et al : Increase in fluoroquinolone non-susceptibility among clinical *Streptococcus pyogenes* in Belgium during 2007-10. *J Antimicrob Chemother* 67 : 2602-2605, 2012
- 27) 富山道夫：ペニシリンに耐性を示すA群β溶血性連鎖球菌による急性鼻咽頭炎の1例。小児耳鼻咽喉科 36 : 369-373, 2015
- 28) 光野典子,他：A群レンサ球菌迅速診断キットの基礎的検討—*Streptococcus pyogenes* およびA群多糖体抗原を有するその他の *Streptococcus* spp.を対象として—。感染症学雑誌 80 : 665-673, 2006

---

### Clinical presentation of children with isolated group A streptococcus in 2017 and antimicrobial susceptibility of the isolate

Kazunori HARUTA<sup>1)</sup>, Takao OZAKI<sup>1)</sup>, Takuya AKANO<sup>1)</sup>, Hiroki TAKAO<sup>1)</sup>, Yuto FUKUDA<sup>1)</sup>, Ayami YOSHIKANE<sup>1)</sup>, Shuta KITO<sup>1)</sup>, Tomoyasu NOGUCHI<sup>1)</sup>, Kensei GOTOH<sup>1)</sup>, Koji TAKEMOTO<sup>1)</sup>, Naoko NISHIMURA<sup>1)</sup>

1) *Department of Pediatrics, Konan Kosei Hospital*

During a 1-year period from April 2017, 187 strains of group A streptococcus were isolated from the pharyngeal swabs from 187 patients attending the pediatric department of this hospital. The minimal inhibitory concentration (MIC) values of 17 antimicrobials were measured in all of the isolates, and the S, I, and R categories were determined. Data on antimicrobial susceptibility were compared with the results of five previous surveys (1996: n=431, 2001: n=317, 2003: n=295, 2006: n=438, and 2013: n=215). The median age of the patients was 4 years and 9 months (20 days–15 years and 9 months). The incidence rate was 88%, 79%, 18%, and 16% for fever ( $\geq 37.5^{\circ}\text{C}$ ), pharyngeal pain or redness, rash, and lymphadenopathy, respectively. Three patients also had impetigo, and each one developed acute glomerulonephritis and IgA vasculitis. Antimicrobial therapy was performed in 175 patients, of whom 4 showed relapse at 6–41 days after completing the treatment. It was found that 43.9%, 27.3%, and 1.1% of the isolates showed resistance (I or R) to clarithromycin (CAM), clindamycin (CLDM), and levofloxacin (LVFX) respectively. Among a total of 1,883 strains (including those from the past five surveys), none showed resistance to  $\beta$ -lactam antimicrobials or vancomycin (VCM). The CAM resistance rate was 13.2% in 2001, 19.7% in 2003, 19.6% in 2006, 58.1% in 2013, and 43.9% in the present survey. Therefore, approximately half of the strains isolated in recent years showed CAM resistance.

**Key words:** group A streptococcus, antimicrobial susceptibility,  $\beta$ -lactam antimicrobials, CAM resistance

(受付：2019年2月18日，受理：2019年7月4日)