

## G群溶連菌による急性咽頭炎の集団発生

工藤 葉子 杉尾 雄一郎 飯田 祐起子 調所 廣之

関東労災病院耳鼻咽喉科

### Mass Outbreak of Group G Streptococcal Pharyngitis

Yoko KUDO, Yuichiro SUGIO, Yukiko IIDA, Hiroyuki ZUSHO

Department of Otorhinolaryngology, Kanto Rosai Hospital

We described a mass outbreak of group G streptococcal pharyngitis, most probably transmitted by macaroni salad.

During a eight-day period in May 1996, many students with sore throat and fever were seen in a dormitory of a nursing school in Kanto Rosai Hospital. We suspected occurrence of acute pharyngitis, therefore we conducted a group medical examination. As a result, group G streptococci, *S.dysgalactiae* were isolated from throat of 51 students and 8 of them had no symptom. The symptoms and physical findings of group G streptococcal pharyngitis were similar to those produced by group A streptococci.

There is no instances of acute glomerulonephritis and rheumatic fever were identified. Antibiotic treatment was given to all students with positive group G streptococci.

They were given erythromycin for two weeks. As a result, group G streptococci disappeared from their throat.

The contaminated food was probably macaroni salad as noted in some other similar reports, but there has been no proof.

### はじめに

A群β溶血性連鎖球菌（以下A群β溶連菌と略す）は、急性扁桃炎の起炎菌として、われわれ耳鼻咽喉科医にとってなじみの深い細菌である。しかし、β溶連菌の中にG群に分類される菌種が存在し、時として急性咽頭炎の集団発生を引き起こすということはほとんど知らされておらず、報告もごくわずかである。

今回われわれは、関東労災病院付属看護学校

において、G群溶連菌を起炎菌とする急性咽頭炎の集団発生を経験したので、若干の文献的考察を加え報告する。

### 発症と経過

1996年5月30日から6月2日にかけて、関東労災病院付属看護学校で咽頭痛、発熱を訴える学生が多数出現した。そのため急性咽頭炎の集団発生を疑い、耳鼻咽喉科にて看護学校の学生全員に集団検診を実施した。その結果、自他

覚症状を有しない者も含め、51名の咽頭からG群溶連菌が検出された。

自覚症状およびその出現の時期をFig. 1, 2に示した。5月31日(金), 6月1日(土)に集中しているが、週末だったため、初回検診は6月3日に行っている。受診者は、何らかの自覚症状を有する学生64名(学生総数147名)に限っている。検診は、咽喉頭の視診、頸部の触診、咽頭培養と血液検査(白血球, CRP, ASO)を中心に行った。

検診時の主訴の多くは、“摂食に影響することのない、ごく軽微の咽頭痛と、その前後1~2日の間に生じた38度台から39度台の突然の発熱”であったが、受診の時点では解熱していた者が多かった。臨床所見は、ごく軽度の、口蓋扁桃と咽頭後壁の発赤と腫脹が主であった

症状	例数(%) N=51
咽頭痛	39 (78)
発熱	35 (70)
頭痛	17 (34)
全身倦怠感	15 (30)
関節痛	1 (2)
食欲不振	1 (2)
頸部痛	1 (2)
下痢	1 (2)
嘔吐	1 (2)
悪寒	1 (2)
無症状	8 (16)

Fig. 1 Subjective symptoms

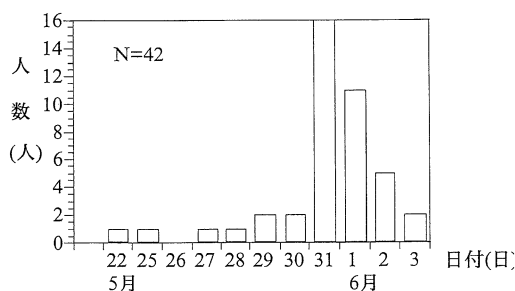


Fig. 2 The time of advent of Subjective symptoms

所見	例数(%) N=36
咽頭後壁の発赤、腫脹	18 (50)
口蓋扁桃の発赤	21 (58)
口蓋扁桃の膿栓の付着	9 (25)
頸部リンパ節腫脹	13 (36)
発熱—37℃台	5 (13)
38℃台	15 (42)
39℃台	13 (36)

Fig. 3 Physical findings

(Fig. 3).

咽頭培養の結果、39名の咽頭からG群溶連菌が検出された。5月の時点で自覚症状を有しなかった残りの学生(83名)にも検診を行ったところ、同様に12名からG群溶連菌が検出された。同時に、同じ施設の中で生活している、看護学校の職員も咽頭培養を行ったが、G群溶連菌は検出されなかった。

Fig. 4に治療と患者数の推移を示した。治療として、初回検診受診者(39名)には、初診時の個々の症状に合わせて、抗生物質(AMP C, CCL, 他)、消炎剤等の投与を行った。その結果自覚症状は速やかに消失したが、2週間後に行った咽頭培養の再検査では、G群溶連菌は29名に残存していた。また、自覚症状を有しない者は、初回の検診が、6月26日に行われており、G群溶連菌感染者の総数が増加している。この時点で、抗生物質のG群溶連菌の感受性を再検討し、PCG(MIC ≤ 0.03 μg/ml, 120万単位/日)の経口投与を行うこととした。その結果患者数は緩やかに減少し、G群溶連菌は除去されたかに思われた。しかしその後、9月に一部の学生に再燃が生じたため、抗生物質EM(MIC ≤ 0.03 μg/ml, 1200mg/日)に変更し、最終的に除菌された。なお、G群溶連菌に感染した学生2名は、以後他の菌を原因とする急性扁桃炎を反復したため、1997年8月に両口蓋扁桃摘出術を施行した。摘出した扁桃の細菌培養を行ったが、G群溶連菌は検出されなかった。

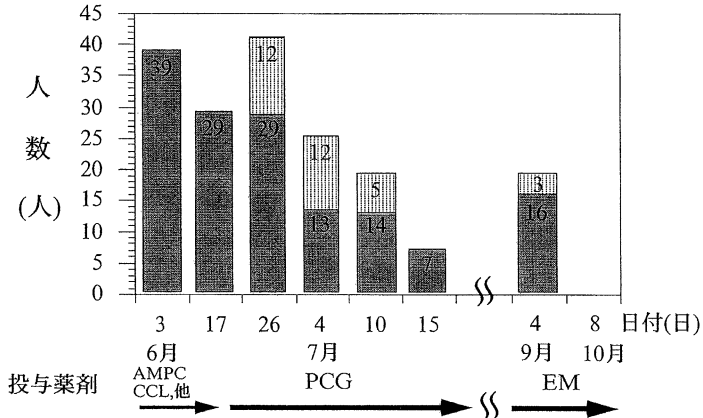


Fig. 4 Transition of the number of patients



初診時、自他覚症状を有していた学生 (6月3日初診)



集団発生出現時、自他覚症状を有していなかった学生 (6月26日初診)

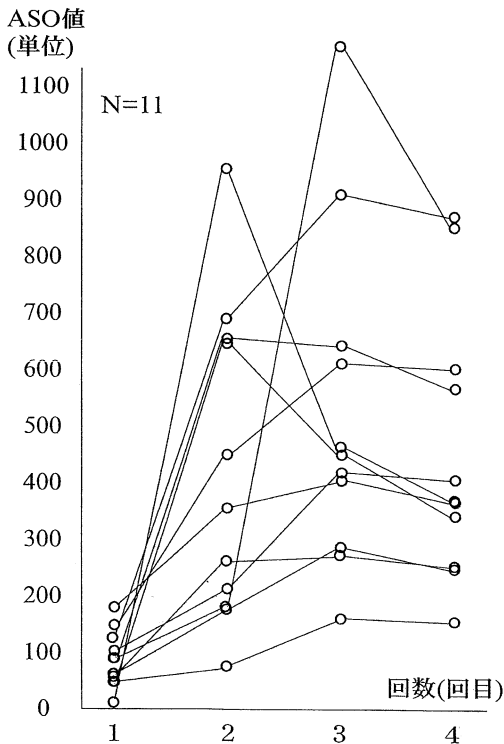


Fig. 5 Fluctuation of the Antistreptolysin O titer

治療経過中のASO値の変動をFig. 5に示した。当院のASO値は沈降法のラテックス凝集定量法にて測定されており、正常値は200以下である。6月3日の初診時に自他覚症状が特に激しかった学生に対し、反復して検査を行った。1回目は初診時、2回目はその2週間後で、ペア血清として計測している。3回目はPCG投与後再燃が生じた時、4回目はEM投与後、除菌されたと考えられたその2か月後に計測している。

急性感染で、ASO値が急激に上昇し、PCG投与中にも緩やかではあるが上昇を続け、EM投与にて除菌されたのち、ASO値が低下し始めている。

また、4回目にASO値が高値を示した者に対しては、引き続き定期的にASO値の測定を行い、平成9年4月の時点で、値が上昇していないことを確認している。

なお、G群溶連菌を起炎菌とする急性咽頭炎は、新たな症例も含め、それ以後は当院では認められていない。

### 考 察

#### 1) G群溶連菌について

$\beta$ 溶連菌は、血液寒天培地における $\beta$ 溶血を

確認した後、Lancefieldの血清群別分類を行い、さらに必要に応じて、菌種の同定を行っている。この血清群別分類により、現在ではA, B, C, E, F, G, L, P, U, V群が同定されている。この中で、A, B, C, G, F群がヒトに病原性を示す<sup>1)</sup>。しかし、この血清群と菌種が1対1で対応するのはB群の*Streptococcus agalactiae*のみで、他の群については数種類の菌種が存在する。また、同一の菌種でも、血清学的性状が異なる場合もあり、現在では、血清群別分類は菌種を同定するための一つの性状テストに過ぎないとされている<sup>2,3)</sup>。

G群については、*Streptococcus dysgalactiae*, *Streptococcus anginosus*, *Streptococcus canis*, の3種類が挙げられている<sup>4~6)</sup>。このうち*Streptococcus dysgalactiae*は、血清群別分類でC, G, L群を、*Streptococcus anginosus*はA, C, F, G群を示す菌種が存在するが、*Streptococcus canis*はG群のみを示すため、G群溶連菌が*Streptococcus canis*とほぼ同一とされる傾向がある<sup>7)</sup>。今回われわれが経験した症例では*Streptococcus dysgalactiae*が同定されたが、血清群別分類ではG群を示していた。

現在、G群溶連菌は、皮膚、消化管、口腔咽頭などの常在菌とされており、新生児、老人などの易感染性宿主に対し、時に敗血症、心内膜炎、骨髄炎などの重症感染症を引き起こすこと

が報告されている<sup>8,9)</sup>。しかし、食物を媒介とする経口感染で、急性咽頭炎の集団発生を引き起こすことについては報告が少なく、ほとんど知られていない。

G群溶連菌が口腔咽頭の常在菌であるとの説は、Hillら<sup>10)</sup>の、“G群溶連菌の急性咽頭炎の集団発生が生じた閉鎖集団で、症状のない学生に無作為に咽頭培養を行ったところ、23%が陽性だった”という報告から生じている。しかし、今回のわれわれの経験から、これらの学生はG群溶連菌の不顕性感染を生じていたことが推測され、常在菌とは断定し難い。

参考として、当院における1993年から1995年の咽頭培養における溶連菌検出率をFig. 6に示した。G群溶連菌はわずかながら、検出されているが、常在菌と判断するには、出現率は低すぎると考えられる。

## 2) 集団発生について

G群溶連菌の集団発生の報告は、今回われわれが調べた限りでは、Fig. 7に示す6件である<sup>10~15)</sup>。いずれも、軽微な咽頭炎と発熱が主症状で、2日から3日の短期間で発症している。原因が不明のものも含めているが、軍隊、寮などの閉鎖的な環境で食物感染として発症している。

今回のわれわれの症例における、看護学生のご生活環境をFig. 8に示した。学生は総数147名で、そのうちの6割に当たる89名が同じ寮で

検出溶連菌	年度 総検体数		
	1993 N=382	1994 N=528	1995 N=799
A群溶連菌	11.0	3.8	1.6
B群溶連菌	1.3	0.9	0.4
C群溶連菌	0.5	0.2	0.4
G群溶連菌	0.5	0.9	0.8

Fig. 6 The derective rate of Streptococcus, a result of pharyngeal cultures taken from patients in Kanto Rosai Hospital

年代	報告者	発生集団	原因
1958	姜亨龍,他 <sup>13)</sup> (ソウル)	看護学校205人	不明
1964	R.Kahlich <sup>15)</sup> (チェコ)	軍隊160人	ゆで卵
1969	Hill HR,他 <sup>10)</sup> (アメリカ)	大学の寮176人	卵サラダ
1982	McCue,JD <sup>11)</sup> (アメリカ)	大学生68人	飛沫感染
1982	Stryker,WS,他 <sup>2)</sup> (アメリカ)	会議参加者72人	鶏サラダ
1987	Cohen,DI,他 <sup>4)</sup> (イスラエル)	軍隊32人	卵サラダ
1996	関東労災病院	看護学生51人	マカロニサラダの疑い

Fig. 7 Mass Cutbrack of group G streptococcal pharyngitis

生活していた。G群溶連菌感染者のほとんどすべて（98%）が寮生で、自宅通学生は、ほとんど感染していなかった。

学生の日常生活は、講義と病院実習がその主体をなしており、講義は各学年ごとに一部屋で行われている。病院実習は、数名ごとに別れ、院内の各病棟を回っている。しかし、同時期に、看護学生以外の、学校、病院職員、入院患者に同様の症状の発生はなく、G群溶連菌も検出されていない。これらのことから、飛沫感染は考えにくく、現在までの報告から推測して、食物感染が強く疑われた。

寮生の食生活は、寮生のほぼ全員が同じ食事を取るの朝食のみであった。また、朝食は寮生が交代で作ることになっている。従って、集団発生日前の朝食のサラダが原因だったのではないかと推測されたが、確実な裏付けは取れなかった。

β溶連菌による、食物感染として生じた急性咽喉頭炎の集団発生は、G群溶連菌以外に、A群溶連菌によるものも報告されている<sup>16, 17)</sup>(Fig. 9)。本邦での報告もあり、ごく最近では、1997年の5月、福岡で仕出し弁当が原因の溶連菌感染症が生じているが、いずれも論文としての報告はされていない<sup>18, 19)</sup>。

A群溶連菌による急性扁桃炎は、小児の場合には、リウマチ熱、急性糸球体腎炎などの非化膿性続発症を罹患後に生じうる可能性があるため、完全な除菌が必要とされる<sup>20)</sup>。しかし、成人の場合、治療が中途半端に終わることが多く、A群溶連菌の保菌者も数多く存在すると考えられ

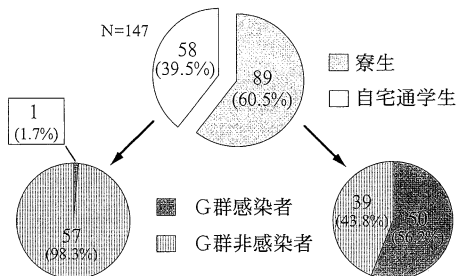


Fig. 8 The living environment of students

る。これらの報告から、A群溶連菌の保菌者については、病巣感染以外に、急性咽喉頭炎の集団発生の原因になりうることも念頭におき、扁桃摘出術も含めた完全な除菌を行うことが必要と考えられた。

### 3) 治療

G群溶連菌感染症は、現在のところ、その発生頻度の少なさゆえ、明確な治療法は定められておらず、A群溶連菌感染症の治療に準じて抗生物質が選択される。今回の集団発生に対しても、A群溶連菌による急性扁桃炎の治療を参考に、第一選択の抗生物質をPCGとした。(G群溶連菌が培養、検出されるまでの期間は、各症例に応じた、各種の抗生物質を選択した。) 投与期間を1クール10日間とし、終了後に咽頭培養を行い、G群溶連菌が残存する者に対してさらに追加投与を行った。感受性が存在することが確認されているにもかかわらず、PCGによる除菌効果は不良で、40日以上投与したにもかかわらず、完全な除菌はできなかった症例も多く認められた。第二選択としたEMには、耐性を示す溶連菌が存在するとされている<sup>20)</sup>。しかし、今回のG群溶連菌には感受性があると確認されたこと、急性扁桃炎の治療では、ペニシリンアレルギーを有する者に対しては、マクロライド系抗生物質を選択する場合があること<sup>21)</sup>、より治療に用いた。

PCGによる除菌効果が不良であった点については、PCGは経口による生体の吸収が悪いこと<sup>22)</sup>、その結果十分な有効血中濃度が得られ

年代	報告者	発生集団	原因
1969	Hill, H.R. 他 <sup>17)</sup> (アメリカ)	軍隊1200人	: ツナサラダ
1969	厚生省生活衛生局 <sup>18)</sup> (日本)	学校69人	: 焼そば (給食)
1982	Cohen I.D. 他 <sup>16)</sup> (イスラエル)	軍隊38人	: 卵サラダ
1983	厚生省生活衛生局 <sup>18)</sup> (日本)	不詳583人	: サンドイッチ
1997	山本, 他 <sup>19)</sup> (日本)	警察44人	: だし巻き卵

Fig. 9 Mass Outbreak of group A streptococcal pharyngitis

ず、さらに扁桃への組織移行が悪かったことが、原因として考えられた。筋肉注射、静脈注射などへの投与方法の変更、PCG以外の薬剤への変更をもっと早期に行うべきであったと反省された。

#### ま と め

- 1) G群溶連菌を起炎菌とする、急性咽頭炎の集団発生とその治療経過について報告した。
- 2) 不顕性感染を生じた者も存在した。
- 3) 食物を媒介とする感染が強く疑われた。
- 4) 治療にはEMの経口投与が有効であった。
- 5) G群およびA群溶連菌を起炎菌とする、急性咽頭炎の集団発生についての報告をまとめた。

稿を終えるにあたり、診断にご協力いただいた、東京総合臨床検査センターの出口浩一先生、関東労災病院中央検査部細菌検査室の安斎篤子、庄司隆平、久保田春洋、各諸氏に深く感謝いたします。

#### 参 考 文 献

- 1) 岸本厚, 西村忠郎:  $\beta$ 溶連菌, Johns, 8: 1539-1543, 1992
- 2) Rotta, J.: Pyogenic Hemolytic Streptococci. Bergey's Manual of Systematic Bacteriology Vol.2, (ed by Krieg, N.R. and Holt, J.G.). pp1047-1054, William and Wilkins, Baltimore, London, 1986
- 3) 江崎孝行: レンサ球菌の分類. 検査と技術, 16: 511-515, 1988
- 4) 小栗豊子: レンサ球菌, 腸球菌の同定. 臨床と微生物, 15: 667-678, 1988
- 5) 前川静枝: レンサ球菌の疫学と病原性 -  $\beta$ 溶血レンサ球菌 -. 臨床と微生物, 15: 679-681, 1988
- 6) 山井志朗, 村瀬敏之, 鈴木理恵子: レンサ球菌の細菌学的性状, 臨床と微生物, 23: 13-19, 1996
- 7) Devriese, L.A., Hommez, J., Balz, R.K., et al: *Streptococcus canis* sp.nov.: a Species of Group G Streptococci from Animals. Int. J. Syst. Bacteriol., 36: 422-425, 1986
- 8) Rolston, K.V.I.: Group G Streptococcal Infections. Arch. Intern. Med., 146: 857-858, 1986
- 9) Lam, K., Bayer, A.S.: Serious Infections due to Group G Streptococci. Am. J. Med., 75: 561-569, 1983
- 10) Hill, H.R., Caldwell, G.G., Wilson, E. et al: Epidemic of Pharyngitis due to Streptococci of Lancefield Group G. Lancet, 2: 371-374, 1969
- 11) McCue, J.D.: Group G Streptococcal Pharyngitis. JAMA, 248: 1333-1336, 1982
- 12) Stryker, W.S., Fraser, D.W., Facklam, R.R.: Foodborne Outbreak of Group G Streptococcal Pharyngitis. Am. J. Epidemiol., 116: 533-540, 1982
- 13) Kang, H.Y., Lee, C.M., Rim, J.S.: Clinical Observation on Group G Streptococcal Human Infection in a Certain Dormitory. Comp. Med., 3: 609-614, 1958
- 14) Cohen, D., Ferne, M., Rouach, T. et al: Food-borne Outbreak of Group G Streptococcal Sore Throat in an Israeli military base. Epidemiol. Inf., 99: 249-255, 1987
- 15) Kahlich, R.: A Finding of Group G Streptococci in an Alimentary Epidemic of Tonsillitis. Cs. Epidemiol. Mikrobiol. Immunol., 13: 102-110, 1964
- 16) Cohen, I.D., Rouach, T.M., Dinari, G.: Food-borne Epidemic of Streptococcal Pharyngitis at an Israeli Military Training Base. Military Medicine, 147: 318-319, 1982
- 17) Hill, H.R., Zimmerman, R.A., Reid, G.V.K., et al: Food-borne Epidemic of Streptococcal Pharyngitis at the United States Airforce Academy. New Engl. J. Med., 280: 917-921, 1969
- 18) 厚生省生活衛生局の報告より (論文未発表)
- 19) 福岡県警本部診療所の報告より (論文未発表)

- 20) 図説臨床小児科講座-13 感染症, 小林昇監修,  
メジカルビュー社, 東京: pp56-59, 1982
- 21) 渋谷泰寛, 北村論: 急性上気道炎, 扁桃炎,  
Medical Practice, 抗生物質療法ガイド, 文光堂,  
東京: pp218-219, 1995,
- 22) 二木芳人, 他: ペニシリン系薬剤, Medical  
Practice, 抗生物質療法ガイド, 文光堂, 東京: p  
p96-104, 1995

連絡先: 工藤葉子

〒211-0021 川崎市中原区木月住吉町 2035

関東労災病院耳鼻咽喉科

TEL 044-411-3131 FAX 044-433-7757