

Klebsiella感染症の疫学的研究-2-重症血液疾患患者
の咽頭におけるKlebsiellaの推移について：
O抗原群を中心として

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2017-10-04 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/2297/8849

Klebsiella 感染症の疫学的研究

〔II〕重症血液疾患患者の咽頭における Klebsiella の推移について

——O抗原群を中心として——

金沢大学医学部内科学第三講座（主任：服部絢一教授）

金沢大学医学部附属病院検査部（部長：松原藤継教授）

藤 田 信 一

（昭和55年7月19日受付）

Escherichia coli, *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella* などの gram-negative rods (GNR) は種々の要因により感染に対する抵抗力が低下した患者に肺炎や敗血症などの重篤な感染症を引き起こすことは周知の事実である^{1)~6)}。これら GNR の由来に関しては患者自身の常在菌叢が示唆されている¹⁾⁴⁾⁷⁾。また、起炎菌と同一の菌が感染症の発症前に患者の咽頭や便から分離されることが指摘されている⁴⁾⁸⁾し、Johanson ら⁹⁾¹⁰⁾は咽頭に定着した GNR が呼吸器感染症の起炎菌として重要であると述べている。このような理由から咽頭における GNR の推移を明らかにすることは感染症の予防、起炎菌の推定にきわめて重要と思われる。

従来より、*Klebsiella* は penicillin 系抗生剤 (PCs) に自然耐性であるため、本薬剤の使用により種々の臨床材料から *Klebsiella* の分離頻度が増すことが知られている¹⁾¹¹⁾¹²⁾。しかも、PCs は今日最も汎用されている抗生剤¹³⁾であることから、本菌の感染症起炎菌としての意義はきわめて大きい。しかし、臨床材料から分離される *Klebsiella* の推移を臨床細菌学的に調査した報告は少なく、わずかに Selden ら⁸⁾の報告があるにすぎない。そこで、咽頭における *Klebsiella* の動態を明らかにするために、重症血液疾患患者を対象に毎週定期的に咽頭培養と便培養を行ない、分離された *Klebsiella* について前編に述べた方法を用いて O 抗原群別を行ない、これを中心にその推移を検討した。また、今回の成績をもとに咽頭から分離される *Klebsiella* の由来に関して若干の考察を加えた。

対象および方法

I. 研究対象

1976年8月より1977年3月までの間に当科に入院中の重症血液疾患患者16名（白血病14名、悪性リンパ腫1名、再生不良性貧血1名）を対象に毎週定期的に咽頭培養を行なった。さらに、1978年4月より2ヶ月間、当科に入院中の白血病患者9名を対象に定期的に咽頭培養と便培養を行なった。また、上記9名のうち4名が入室している病室の床2ヶ所、机の上4ヶ所の培養を空中細菌の検索と並行して毎週定期的に行なった。

II. 研究方法

咽頭培養は咽頭後壁および口蓋扁桃を滅菌綿棒でこすり、これをドリガルスキー改良培地 (BTB 培地、栄研) に塗抹し培養した。便培養は自然排出便の少量を白金耳で BTB 培地に塗抹した。床および机の上の培養は約 100 cm² の区画を滅菌生理食塩液で湿らした綿棒でよくこすり、これを BTB 培地に塗抹した。空中細菌の培養は pinhole sampler (三基科学) を用いて約 53l の空気を BTB 培地上に採取して行なった。集落の観察は 37℃ で 18 時間培養後に行ない、集落形態の異なる数コロニーを釣菌して同定試験¹⁴⁾¹⁵⁾を行なった。*Klebsiella* と同定された菌についてすでに述べた方法¹⁶⁾で O 抗原群別、indole 産生試験、dulcitol 分解試験、cefazolin (CEZ) と kanamycin (KM)、さらに tetracycline (TC) に対する薬剤感受性試験を行なっ

Epidemiological study on nosocomial *Klebsiella* infections. [II] Changing patterns of serogroups of *Klebsiella* isolated from the throat of patients with serious hematologic disorders. Shinichi Fujita, Third Department of Internal Medicine, (Director: Prof. K. Hattori), Central Clinical Laboratory, (Director: Prof. F. Matsubara), School of Medicine, Kanazawa University.

れた。また、症例 5 では経過中に 01, 04 群から 014 群へ、症例 11 では 02 群から 01 群へと明らかに定着菌に変化がみられた。症例 3, 4, 6, 8 ではほぼ同一時期に 2 種類の *Klebsiella* が連続して分離された。一方、咽頭定着菌 22 株の O 抗原群またはその他の性状は症例 8, 12, 15 および症例 3, 8, 10 の定着菌を除いて症例により異なっていた (Table 2)。上記期間中に 2 例の *Klebsiella* 敗血症を経験したが、血中分離株と同一性状の *Klebsiella* が敗血症発症前後に他の患者の咽頭から分離されることはなかった。

2. 咽頭と便における *Klebsiella* の推移

咽頭と便から分離された *Klebsiella* の推移を O 抗原群別と indole 反応の成績を中心に Table 3 に示した。表から明らかなように *Klebsiella* は咽頭粘液の 27 検体、便の 42 検体から分離された。このうち 2 種類以上の *Klebsiella* がそれぞれ 3 検体と 7 検体から分離され、同一患者の重複検体を除くとその分離頻度は 21.4 % と 25.9 % であった。なお、症例 H. M. と症例 T. H. の咽頭から分離された *Klebsiella* は dulcitol の分解と KM に対する感受性に差がみられたことから、それぞれ異なる菌株と判断した。これに

定期的に咽頭培養を施行した 16 症例のうち、15 症例から *Klebsiella* が分離された。これら *Klebsiella* の O 抗原群の推移を使用抗生剤と併せて Table 1 に示した。*Klebsiella* は 86 検体から分離され、そのうちの 14 検体から O 抗原群ないし生物学的性状や薬剤感受性の異なる 2 種類以上の *Klebsiella* が分離された。重複検体を除くとその分離頻度は 28 % であった。一方、同一 O 抗原群に属し、すでに述べた性状も同じ *Klebsiella* が 2 回以上連続して分離され、本菌の定着が確認された回数は 17 回であった。ただし、同一人でも 3 週間以上の間隔をおいて連続して *Klebsiella* が分離された場合にはそれぞれの分離を 1 回の定着として集計した。これらの定着は PCs 投与中に 5 回、PCs と aminoglycosides (AGs) 投与中に 6 回、cephalosporins (CEPs) と AGs の投与中に 2 回、AGs 投与中に 1 回、抗生剤非投与中に 3 回認めら

1. ————— +

2. ————— +

3 T. S. ————— +

4 M. H. ————— +

5 H. M. ————— +

6 S. K. ————— +

7 T. M. ————— +

8 S. G. ————— +

9 S. S. ————— +

10 T. S. ————— +

11 N. O. ————— +

12 H. T. ————— +

13 N. Y. ————— +

14 K. M. ————— +

15 M. H. ————— +

————— : Penicillins
 - - - - - : Cephalosporins
 ———— : Aminoglycosides
 ———— : negative for Klebsiella
 ○ : positive for Klebsiella; plate covered entirely or nearly so (—○—), approximately 2/3 plate covered (—○—), approximately 1/3 plate covered (—○—), an occasional colony, up to 20 (—○—).

1/VIII '76 1/IX 1/X 1/XI 1/XII 1/1 '77 1/II 1/III

Table 2. Characters of *Klebsiella* colonized in the throat of patients with serious hematologic disorders

Cases	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Characters															
Pigmentation on Kliger	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+
O antigens	02 a	05	01 02 a	01 012	01 014 04	03 03	03	03	03	01	02 a 01	03	02 a	02 a	03
Indole	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	+	+	+	-	+
Acid from Dulcitol	+	-	-	-	-	-	+	+	-	+	+	+	+	-	+
Adonitol	+	-	+	+	+	+	-	+	-	+	+	+	+	+	+
*MICs for															
KM	1.56	3.13	1.56	25	3.13	1.56	1.56	3.13	3.13	3.13	1.56	1.56	3.13	3.13	3.13
CEZ	1.56	1.56	1.56	1.56	1.56	1.56	1.56	>100	12.5	3.13	1.56	>100	6.25	3.13	>100
TC	1.56	3.13	3.13	6.25	3.13	1.56	3.13	12.5	6.25	6.25	1.56	12.5	1.56	6.25	6.25

*Minimum inhibitory concentration

より、咽頭に定着が確認された6菌株はすべて症例毎に異なることが判明した。また、症例1, 2, 4では便からも咽頭分離菌と同一性状の *Klebsiella* が咽頭出現と同時にあるいは1~2週間遅れて分離され、症例3, 7では咽頭と便からそれぞれ性状の異なる *Klebsiella* が分離された。

3. 病室から分離される *Klebsiella*

病室内から分離された *Klebsiella* の分離頻度を検体別に Table 4 に示した。 *Klebsiella* はいずれも分離平板上で20コロニー以下であり、同一部位から連続して分離されることはなかった。

4. *Klebsiella* 敗血症の3症例

Klebsiella 敗血症を合併した白血病の3症例の臨床経過を Fig. 1, 2, 3 に示した。いずれの症例も著明な顆粒球減少時に敗血症を合併した。3症例とも敗血症発症時に咽頭と便からまた、症例 S. F. では敗血症発症3日前に咽頭から血中分離株と同一性状の *Klebsiella* が分離された。なお、症例 M. H. では入院後血中分離株と同一性状の *Klebsiella* が咽頭や便から分離されたがいずれの培養にても連続して分離されることはなかった。

考 察

従来より *Klebsiella* は PCs が投与された患者の臨床材料から高頻度に分離されることが知られている¹¹⁾¹²⁾。今回の検討でも、咽頭に *Klebsiella* の定着が観察された17回のうち11回は PCs の投与中であつた。また、PCs が投与された症例では全例に *Klebsiella* の定着が認められたことから、本菌の定着に PCs 投与が重要な要因の1つであることが確認された。一方、Johanson ら⁹⁾は抗生剤の使用と関係なく患者の重症度に比例して、*E. coli*, *P. aeruginosa*, *Klebsiella* などの GNR が咽頭に定着しやすくなると述べている。最近、Valenti ら¹⁷⁾もほぼ同様の成績を報告している。これら GNR の咽頭での定着機序については明らかでないが、Johanson ら¹⁸⁾は重篤な症例では上気道上皮細胞と GNR の結合性が変化するためであろうと述べている。今回の PCs 非投与例にみられた *Klebsiella* の定着は、基礎疾患自身とそれに対する化学療法により患者の一般状態が悪化して出現したと考えられる。このことは逆に、Robertson¹⁹⁾も指摘しているごとく咽頭における GNR の推移が宿主防禦能の指標として利用できることを示すものとして注目される。

同一検体から分離される *Klebsiella* の多様性に関しては Silva ら²⁰⁾の報告がある。彼らは1枚の分離平

板から5コロニーの *Klebsiella* を釣菌し、それぞれの菌について生物学的性状試験を行なっている。それによると、生物学的性状の異なる *Klebsiella* が喀痰、尿からそれぞれ64%、24%の頻度で分離されている。著者の咽頭培養の成績では28%にすぎなかった。このような分離頻度の差は対象とした検体、生物学的性状の種類と試験方法、さらに釣菌した集落数の違いなど

によると考えられる。いずれにせよ、同一検体に数種類の *Klebsiella* が共存していたことは本菌の疫学を調査する場合に留意すべき点と思われる。

入院患者の咽頭から分離される *Klebsiella* の由来には大別して患者自身の常在菌叢と患者以外の材料の二つがある。まず、常在菌叢由来としては *Klebsiella* が腸管内の常在菌であることから糞口感染が考えられ

Table 3. *Klebsiella* isolated from throat and stool cultures

		Blood cultures <i>B. cereus</i>									
		↓									
Patients		Throat	Stool	Throat	Stool	Throat	Stool	Throat	Stool	Throat	Stool
		(-) *1	(-) *2	(-) *3	(-) *4	(-) *5	(-) *6	(-) *7	(-) *8	(-) *9	(-) *10
1. H. M.	Throat	(-) *1	(-) *2	(-) *3	(-) *4	(-) *5	(-) *6	(-) *7	(-) *8	(-) *9	(-) *10
	Stool	(-) *1	(-) *2	(-) *3	(-) *4	(-) *5	(-) *6	(-) *7	(-) *8	(-) *9	(-) *10
2. T. H.	Throat	(-) *1	(-) *2	(-) *3	(-) *4	(-) *5	(-) *6	(-) *7	(-) *8	(-) *9	(-) *10
	Stool	(-) *1	(-) *2	(-) *3	(-) *4	(-) *5	(-) *6	(-) *7	(-) *8	(-) *9	(-) *10
3. S. O.	Throat	(+) *1	(+) *2	(+) *3	(+) *4	(+) *5	(+) *6	(+) *7	(+) *8	(+) *9	(+) *10
	Stool	(-) *1	(-) *2	(-) *3	(-) *4	(-) *5	(-) *6	(-) *7	(-) *8	(-) *9	(-) *10
4. Y. T.	Throat	(-) *1	(-) *2	(-) *3	(-) *4	(-) *5	(-) *6	(-) *7	(-) *8	(-) *9	(-) *10
	Stool	(-) *1	(-) *2	(-) *3	(-) *4	(-) *5	(-) *6	(-) *7	(-) *8	(-) *9	(-) *10
5. K. M.	Throat	(-) *1	(-) *2	(-) *3	(-) *4	(-) *5	(-) *6	(-) *7	(-) *8	(-) *9	(-) *10
	Stool	(-) *1	(-) *2	(-) *3	(-) *4	(-) *5	(-) *6	(-) *7	(-) *8	(-) *9	(-) *10
6. T. H.	Throat	(-) *1	(-) *2	(-) *3	(-) *4	(-) *5	(-) *6	(-) *7	(-) *8	(-) *9	(-) *10
	Stool	(-) *1	(-) *2	(-) *3	(-) *4	(-) *5	(-) *6	(-) *7	(-) *8	(-) *9	(-) *10
7. S. T.	Throat	(-) *1	(-) *2	(-) *3	(-) *4	(-) *5	(-) *6	(-) *7	(-) *8	(-) *9	(-) *10
	Stool	(-) *1	(-) *2	(-) *3	(-) *4	(-) *5	(-) *6	(-) *7	(-) *8	(-) *9	(-) *10
8. K. K.	Throat	(-) *1	(-) *2	(-) *3	(-) *4	(-) *5	(-) *6	(-) *7	(-) *8	(-) *9	(-) *10
	Stool	(-) *1	(-) *2	(-) *3	(-) *4	(-) *5	(-) *6	(-) *7	(-) *8	(-) *9	(-) *10
9. K. N.	Throat	(-) *1	(-) *2	(-) *3	(-) *4	(-) *5	(-) *6	(-) *7	(-) *8	(-) *9	(-) *10
	Stool	(-) *1	(-) *2	(-) *3	(-) *4	(-) *5	(-) *6	(-) *7	(-) *8	(-) *9	(-) *10

*1 negative for *Klebsiella*

*2 positive for *Klebsiella*: plate covered entirely or nearly so, #; approximately 2/3 plate covered, +; approximately 1/3 plate covered, +; an occasional colony, up to 20, (+).

*3 O-serogroups

*4 indole-positive

Fig. 1 Clinical course of case M. H.

Therapy

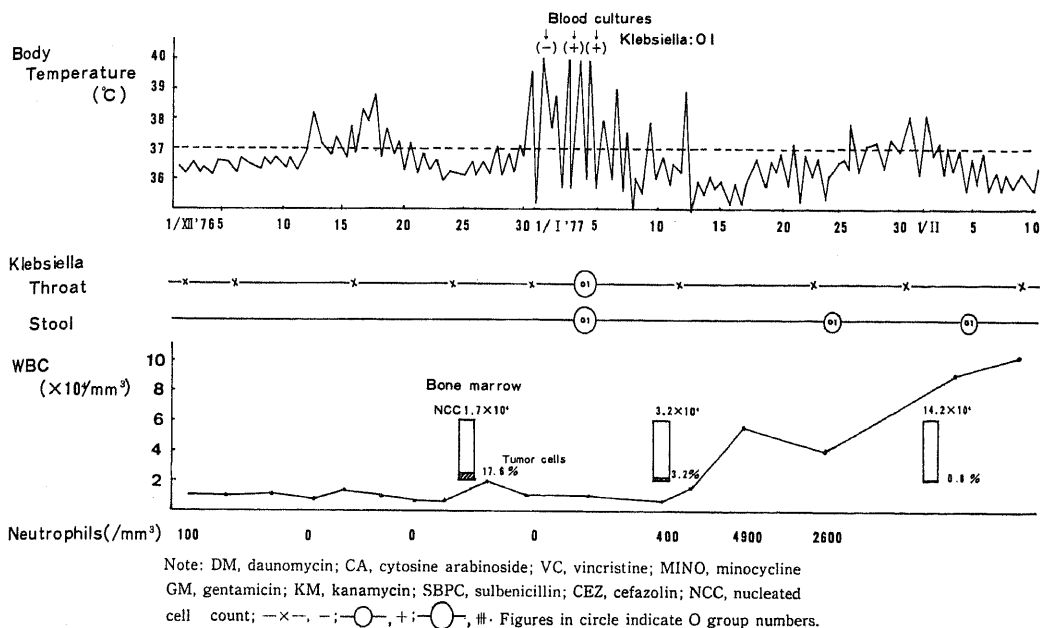
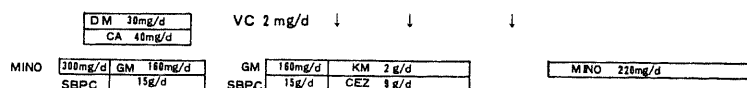


Fig. 2 Clinical course of case K. K.

Therapy

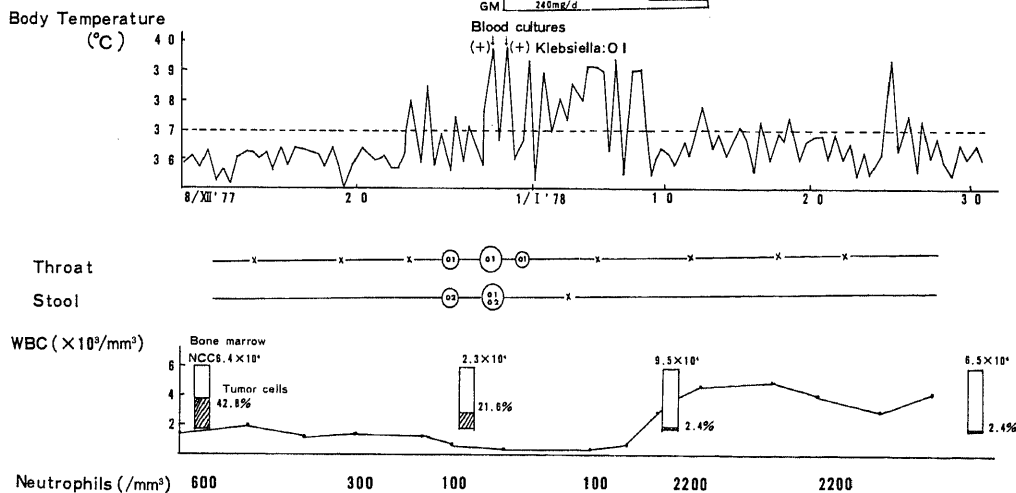
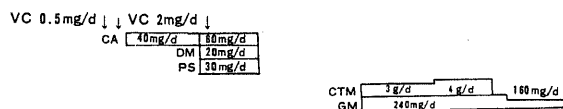


Fig. 3 Clinical course of case S. F.

このようななかで、今回、大部分の症例において症例毎に性状の異なる *Klebsiella* が咽頭から分離されたこと、さらに同一時期に性状の一致する *Klebsiella* が複数の患者から分離されなかったことは、少なくとも一般病棟において咽頭定着菌が他の患者の咽頭に伝播する可能性が少ないことを示すものとして注目される。

院内感染症の起炎菌は主に患者の常在菌叢に由来し、これら起炎菌の大部分は入院後に獲得されるといわれている⁷⁸⁾。すでに述べたごとく、*Klebsiella* 敗血症の3症例において敗血症発症時ないしその直前に血中分離株と同一性状の *Klebsiella* が咽頭や便から分離されたものの、敗血症発症1週間前までに起炎菌が咽頭や腸管内に定着していることを示す成績は得られなかった。いずれにしても、これらの成績は重症血液疾患患者で顆粒球減少と一致して高熱をみたら頻回に咽頭および便の菌叢の推移をみることで敗血症起炎菌の推定にある程度有用であるとのこれまでの報告⁴⁷⁾を支持すると思われる。

結 論

当科に入院中の重症血液疾患患者25名を対象に毎週定期的に咽頭培養と便培養を行ない、分離された *Klebsiella* について主にO抗原群別からその推移を検討した。その結果はおおよ次のように要約された。

1. 咽頭に *Klebsiella* の定着がみられた17回のうち11回(64.7%)はPCs投与中であつた。また、PCsが投与されている症例では全例に *Klebsiella* の定着が観察されたことから、PCsの投与が本菌の咽頭定着に重要な要因の1つであることが示された。
2. 15症例のうち6症例の咽頭に2種類以上の *Klebsiella* が定着していた。
3. 咽頭から *Klebsiella* が分離された50検体のうち14検体(28%)から2種類以上の *Klebsiella* が分離された。
4. 咽頭に定着している大部分の *Klebsiella* は症例毎に異なっていたことから、少なくとも一般病棟において咽頭定着菌が他の患者の咽頭に伝播することは稀と思われた。また、咽頭定着菌が咽頭から分離される以前に便から分離されなかったことから、糞口感染の可能性は少ないと思われた。
5. 3例の *Klebsiella* 敗血症において、敗血症発症時ないしその直前に血中分離株と同一の *Klebsiella* が咽頭や便から分離された。この成績から咽頭や便の菌叢の推移をみることで重症血液疾患患者に併発する敗血症の起炎菌推定に有用であることが示された。

稿を終えるに臨み、御指導と御校閲を賜りました恩師服部絢一教授、御指導を賜りました松原藤継教授に深甚なる感謝の意を表します。また、終始御教示をいただきました第3内科感染症研究班の皆様にご礼申し上げます。

文 献

- 1) Maiztegui, J. I., Biegeleisen, J., Cherry, W. B. & Kass, E. H. : Bacteremia due to gram-negative rods. *N. Eng. J. Med.*, **4**, 222-229 (1965).
- 2) Viola, M. V. : Acute leukemia and infection. *J. Am. Med. A.*, **201**, 923-926 (1967).
- 3) Terman, J. W., Alford, R. H. & Bryant, R. E. : Hospital-acquired *Klebsiella* bacteremia. *Am. J. Med. Sci.*, **264**, 191-196 (1972).
- 4) 舟田久・服部絢一：血液疾患における感染症－宿主側の発症要因，急性白血病に併発する敗血症の場合－最新医学，**31**, 1315-1321 (1976).
- 5) Mortensen, N., Mortensen, B. T. & Nissen, N. I. : Bacteremia in patients with leukemia and allied neoplastic diseases. *Scand. J. Inf. Dis.*, **8**, 145-149 (1976).
- 6) Hoecker, J. H., Pickering, L. K., Groschel, D., Kohl, S. & Eys, J. E. : Current concepts of bacteremia in children with malignancies. *Cancer*, **44**, 1939-1944 (1979).
- 7) Schimpff, S. C., Young, V. M., Greene, W. H., Vermeulen, G. D., Moody, M. R. & Wiernik, P. H. : Origin of infection in acute nonlymphocytic leukemia. *Ann. Intern. Med.*, **77**, 707-714 (1972).
- 8) Selden, R. S., Lee, S., Wang, W. L. L., Bennett, J. V. & Eickhoff, T. C. : Nosocomial *Klebsiella* infections ; Intestinal colonization as a reservoir. *Ann. Intern. Med.*, **74**, 657-664 (1971).
- 9) Johanson, W. G., Pierce, A. K. & Sanford, J. P. : Changing pharyngeal flora of hospitalized patients. *N. Eng. J. Med.*, **281**, 1137-1140 (1969).
- 10) Johanson, W. G., Pierce, A. K., Sanford, J. P. & Thomas, G. D. : Nosocomial respiratory infections with gram-negative bacilli. *Ann. Intern. Med.*, **77**, 701-706 (1972).
- 11) Rose, H. D. & Schreier, J. : The effect of hospitalization and antibiotic therapy on the gram-negative fecal flora. *Am. J. Med. Sci.*, **255**,

228-236 (1968).

12) 原耕平: クレブシエラ感染症. 感染症学雑誌, **49**, 147-149 (1975).

13) Shapiro, M., Townsend, T. R., Rosner, B. & Kass, E. H.: Use of antimicrobial drugs in general hospitals. II. Analysis of patterns of use. *J. Inf. Dis.* **139**, 698-706 (1979).

14) Cowan, S. T. & Steel, K. J.: Manual for the identification of medical bacteria., Cambridge University Press, Cambridge, 1973.

15) 藤田信一: Klebsiella 感染症の疫学的研究〔I〕 Klebsiella の O 抗原群別について. 十全医会誌 (投稿中).

16) 舟田久: 健康成人咽頭好気性菌叢の構成にかんする研究. 日内誌, **64**, 19-30 (1975).

17) Valenti, W. M., Trudell, R. G. & Bentley, D. W.: Factors predisposing to oropharyngeal colonization with gram-negative bacilli in the aged. *N. Eng. J. Med.*, **298**, 1108-1111 (1978).

18) Johanson, W. G., Woods, D. E. & Chaudhuri, T.: Association of respiratory tract colonization with adherence of gram-negative bacilli to epithelial cells. *J. Inf. Dis.*, **139**, 667-673 (1979).

19) Robertson, J. G.: The significance of Klebsiella in the respiratory tract of hospital patients. *Brit. J. Dis. Chest*, **67**, 227-237 (1973).

20) Silva, M. I. & Rubin, S. J.: Multiple biotypes of Klebsiella pneumoniae in single clinical specimens. *J. Clin. Microbiol.*, **5**, 62-65 (1977).

21) Tillotson, J. R. & Finland, M.: Bacterial colonization and clinical superinfection of the respiratory tract complicating antibiotic treatment of pneumonia. *J. Inf. Dis.*, **119**, 597-624 (1969).

22) Adler, J. L., Shuman, J. A., Terry, P. M., Feldman, D. B. & Skaliy, P.: Nosocomial colonization with kanamycin-resistant Klebsiella pneumoniae, Types 2 and 11, in a premature nursery. *J. Pediatrics*, **77**, 376-385 (1970).

23) Hable, K. A., Matsen, J. M., Wheeler, D. J., Hunt, C. E. & Quie, P. G.: Klebsiella type 33 septicemia in an infant intensive care unit. *J. Pediatrics*, **80**, 920-924 (1972).

24) Morse, L. J., Williams, H. L., Green, F. P., Eldridge, E. E. & Rotta, J. R.: Septicemia due to Klebsiella pneumoniae originating from a hand-cream dispenser. *N. Eng. J. Med.*, **277**, 472-473 (1967).

25) Casewell, M. & Phillips, I.: Food as a source of Klebsiella species for colonisation and infection of intensive care patients. *J. Clin. Path.*, **31**, 845-849 (1978).

Epidemiological Study on Nosocomial Klebsiella Infections (II) Changing Patterns of O-group Antigens of Klebsiella Isolated from the Throat of Patients with Serious Hematologic Disorders Shinichi Fujita, Department of Internal Medicine (III), Central Clinical Laboratory, School of Medicine, Kanazawa University, Kanazawa 920, Japan. *J. Jusen Med. Soc.*, **89**, 518-526 (1980).

Abstract O-group antigens of Klebsiella strains that were isolated from cultures of the throat and stool samples weekly taken from 25 patients with serious hematologic disorders were examined. The results obtained were as follows;

1. Of the 17 episodes of pharyngeal colonization with Klebsiella, 11 (64.7 %) were closely related to prior administration of penicillins. All the patients receiving penicillins were colonized with this organism.
2. Most strains of Klebsiella isolates from the throat differed from patient to patient in one or more characteristics. Six of the 15 patients were colonized with two or more groups of Klebsiella in the throat.
3. Of the 50 throat swabs positive for Klebsiella, 14 (28 %) contained two or more groups of Klebsiella.
4. The strains identical to those from the throat had never been isolated from the stools before their colonization in the throat.
5. In 3 cases of Klebsiella septicemia, strains identical to those from the blood had been isolated from the throat and stools at or just before the onset of septicemia.

The above-mentioned findings seemed to imply that the transmission of Klebsiella from patient to patient rarely occurred in the conventional wards, and that surveillance cultures of the throat and stools together with blood cultures might be useful to predict a most probable organism of septicemia in such patients with serious hematologic disorders on the verge of septicemia.