

全国的規模で1979年6月から1980年2月までに分離した急性・
単純性膀胱炎患者からの検出菌分布と薬剤感受性の検討

出口 浩 一

東京総合臨床検査センター研究部

(昭和56年5月2日受付)

1979年6月から1980年2月までの間に、急性・単純性膀胱炎の患者採取尿から分離された菌株について臨床細菌学的検討を行ない、次のような成績を得た。

1. 尿中 10^4 /ml もしくは $>10^4$ /ml の菌数を検出した 742 例から分離・同定された菌種は 789 菌種であった。

このうち同一検体から性状の異なる *E. coli* が分離されたものが 7 例を数えた。

2. 742 例から分離された 789 菌種の分布は、以下に示した。

E. coli 75.3% *S. epidermidis* 12.4% *K. pneumoniae* 5.3% *P. mirabilis* 3.8%
S. faecalis 3.1% *P. aeruginosa* 1.3% *A. calcoaceticus* 0.9%

3. 検出菌のうち、*E. coli* (559 株)、*K. pneumoniae* (39 株)、*P. mirabilis* (28 株)、*Citrobacter* spp. (7 株) に対する、Nalidixic acid (NA)、Pipemidic acid (PPA)、Ampicillin (ABPC)、Carbencillin (CBPC)、Cephalexin (CEX)、Cephalothin (CET) および Gentamicin (GM) の MIC を測定した結果、 10^6 CFU/ml 接種で $100 \mu\text{g/ml}$ またはそれ以上の MIC を示す株は、NA では 4 菌種 (菌属) とも数パーセント、CEX、CET には *E. coli*、*K. pneumoniae*、*P. mirabilis* が数パーセントの低率であり、*C. freundii* には $100 \mu\text{g/ml}$ 以上、*C. diversus* は小さな MIC を示した。PPA、GM は 4 菌種 (菌属) とも、 $100 \mu\text{g/ml}$ 以上の MIC を示す株の存在を認めなかった。一方、ABPC、CBPC の *K. pneumoniae* に対する抗菌作用は不充分である性質をそのまま反映する成績であったが、*E. coli* では 20% 以上の株が $100 \mu\text{g/ml}$ 以上の MIC を示すことを認めた。

1979年6月から1980年2月までの間に急性・単純性膀胱炎に対する「Nalidixic acid による尿路感染症の治療と再発に関する検討」(座長、東海大学泌尿器科学教室、大越正秋教授)が全国的規模で行なわれたが、その結果が1980年6月に東京で行なわれた第28回日本化学療法学会総会で、大越正秋教授によって発表された¹⁾。本件に関する臨床細菌学的検討は、患者採取尿を、研究会参加の各施設において dip-slide (ウリカルト) を用いて培養を行ない、尿中の総菌数を判定、 10^4 /ml 以上の例について、同定と MIC 測定を目的として当センターに送付されてきた。

私たちは送付されてきた dip-slide から、菌の分離・同定・抗菌薬の MIC 測定を行なったが、この結果から全国的な規模で、急性・単純性膀胱炎患者尿からの検出菌分布と、尿路感染症に比較的繁用されていると思われる抗菌性物質 7 剤に対する感受性の現状を知ることができた。

以下、検出菌の分布と感受性に関する成績を報告した

い。

なお本件に関するプロトコールおよび総合的検討結果は、研究会を代表して、東海大学泌尿器科学教室の大越正秋教授、河村信夫教授が、まとめをされておられるので、プロトコールなどについては、本文ではふれない。

I. 検討方法

1. dip-slide からの菌の分離・同定

研究会参加の各施設から速達便で送られてきたものを原則としてその日のうちに菌数判定表に基づいて菌数をカウントし、形成されているコロニーの性状に合致した分離用平板を使って分離培養した。そして複数菌の場合は、各々の菌の菌数を別々に判定するよう努力した。同定は、Bergey's Manual 8th ed に従って同定したが *Staphylococcus* 属については、*Micrococcus* 属との違いのほかは Coagulase, DNase の産生能をポイントにおいて *S. aureus*、*S. epidermidis* の大別の範囲にとどめた。

2. 検出菌分布の集計方法

Nalidixic acid (以下 NA) の投与前に採取されたもの

を検出菌種とした。dip-slide で投与前として送られてきたのは 844 例である。このうち $\geq 10^4$ /ml の総菌数を検出したのは 742 例で、残りの 102 例が $\leq 10^3$ /ml、さらに 9 例が、菌の活性が失われていて、検計不能だった。742 例の $\geq 10^4$ /ml の総菌数が得られた成績のうち、 $\leq 10^3$ /ml の菌種は、「検出菌」の集計からは除いた。742 例の $\geq 10^4$ /ml の成績からは、789 種の菌を分離したが、このうち性状の異なる *E. coli* が 2 種類分離された例が 7 例あり、これらは各々を 1 株とした。

3. MIC を測定した菌種、薬剤および測定法 使用薬剤

Nalidixic acid (NA), Pipemidic acid (PPA), Ampicillin (ABPC), Carbenicillin (CBPC), Cephalexin (CEX), Cephalothin (CET), Gentamicin (GM),

7 剤の MIC を測定した菌種

| | |
|------------------------------|-------|
| <i>Escherichia coli</i> | 559 株 |
| <i>Klebsiella pneumoniae</i> | 39 株 |
| <i>Proteus mirabilis</i> | 28 株 |
| <i>Citrobacter freundii</i> | 5 株 |

Table 1 Distribution of causative organism

| Organism | No. of strains (%) |
|--|--------------------|
| <i>Staphylococcus aureus</i> | 3 |
| <i>Staphylococcus epidermidis</i> | 92 (12.4) |
| <i>Micrococcus luteus</i> | 2 |
| β - <i>Streptococcus</i> group B | 1 |
| <i>Streptococcus faecalis</i> | 23 (3.1) |
| <i>E. coli</i> | 559 (75.3) |
| <i>Citrobacter freundii</i> | 5 (0.7) |
| <i>Citrobacter diversus</i> | 2 |
| <i>Klebsiella pneumoniae</i> | 39 (5.3) |
| <i>Enterobacter cloacae</i> | 2 |
| <i>Enterobacter aerogenes</i> | 2 |
| <i>Serratia marcescens</i> | 1 |
| <i>Proteus mirabilis</i> | 28 (3.8) |
| <i>Proteus vulgaris</i> | 2 |
| <i>Proteus morgani</i> | 1 |
| <i>Pseudomonas aeruginosa</i> | 10 (1.3) |
| <i>Pseudomonas maltophilia</i> | 3 |
| <i>Pseudomonas putida</i> | 2 |
| <i>Pseudomonas cepacia</i> | 2 |
| <i>Acinetobacter calcoaceticus</i> * | 7 (0.9) |
| <i>Flavobacterium</i> sp. | 2 |
| Yeast-like organism | 1 |
| Total | 789 |

742 cases

* type-species anitratus

Citrobacter diversus 2 株

MIC 測定法

TCS-broth (BBL), Modified Mueller Hinton-Agar (Eiken) を用いた本学会標準法に準じた。

II. 成績

1. 検出菌分布 (Table 1, 2)

Table 1 に $\geq 10^4$ /ml の総菌数が得られた 742 例の dip-slide から分離・同定した菌種を示した。検出菌の右横 (真中) の数字は検出株数、() 内の数字は各々の検出菌種の 742 例における 0.5% 以上の検出率の percentage (%), つまり検出頻度を意味する。

検出菌種は、*E. coli* が 75.3%, *S. epidermidis* 12.4%, *K. pneumoniae* 5.3%, *P. mirabilis* 3.8% などである。一方、*S. faecalis* 3.1%, *P. aeruginosa* 1.3%, *A. calcoaceticus* 0.9% などとも検出された。

以上の dip-slide から検出された菌の分布と、「Nalidixic acid による尿路感染症の治療と再発に関する研究会」の判定委員会が行なった U. T. I. 基準による判定例 (全 430 例) から、単独菌感染例 (391 例) の「起炎菌」をまとめたものが、Table 2 である。これで見ると、Table 1 で示した 742 例の dip-slide からの検出菌と、U. T. I. 基準による委員会判定の単独菌感染 391 例の「起炎菌」は、その検出頻度において大部分が一致した。しかし、一部の菌種に不一致例がみられたので後述の「考察」でふれてみたい。

2. 検出菌の抗菌薬 7 剤に対する感受性

Table 3, 4 に *E. coli*, *K. pneumoniae*, *P. mirabilis*, *Citrobacter* spp. 4 菌種について感受性を測定した 7 剤の MIC 分布を示した。なお、Fig. 1, 2 に *E. coli* 感染に

Table 2 Causative organism of acute simple cystitis by UTI Committee (391 single infections)

| | |
|--|-------------|
| <i>Staphylococcus aureus</i> | 4 (1.0) |
| <i>Staphylococcus epidermidis</i> | 37 (9.5) |
| β - <i>Streptococcus</i> group B | 1 (0.3) |
| <i>E. coli</i> | 311 (79.5) |
| <i>Citrobacter freundii</i> | 2 (0.5) |
| <i>Klebsiella pneumoniae</i> | 18 (4.6) |
| <i>Enterobacter aerogenes</i> | 1 (0.3) |
| <i>Proteus mirabilis</i> | 6 (1.5) |
| <i>Pseudomonas aeruginosa</i> | 2 (0.5) |
| NF-GNR | 1 (0.3) |
| Others | 8 (2.0) |
| Total | 391 (100.0) |

Table 3 Sensitivity patterns of urine-isolates of *E. coli*, *K. pneumoniae*, *P. mirabilis* and *Citrobacter* spp. (Inoculum size 10^8 CFU/ml : agar plate dilution method)

| Organism | Drug | MIC ($\mu\text{g/ml}$) | | | | | | | | | | | |
|---|------|--------------------------|------|------|------|------|-----|----|-----|-----|-----|-----|------|
| | | ≤ 0.78 | 1.56 | 3.13 | 6.25 | 12.5 | 25 | 50 | 100 | 200 | 400 | 800 | >800 |
| <i>E. coli</i> 559 strains | NA | 13* | 190 | 289 | 40 | 11 | 2 | 1 | 7 | 1 | 4 | 0 | 1 |
| | PPA | 96 | 406 | 42 | 6 | 7 | 1 | 1 | | | | | |
| | ABPC | 2 | 22 | 363 | 37 | 4 | | 1 | 1 | 2 | 5 | 9 | 113 |
| | CBPC | | 2 | 17 | 58 | 318 | 31 | 5 | 2 | 4 | 8 | 14 | 100 |
| | CEX | | 2 | 8 | 44 | 408 | 85 | 6 | 2 | 2 | 1 | 1 | |
| | CET | | | 4 | 25 | 269 | 245 | 6 | 1 | 1 | 4 | 2 | 2 |
| | GM | 8 | 534 | 10 | 5 | 2 | | | | | | | |
| <i>Klebsiella pneumoniae</i> 39 strains | NA | | 1 | 6 | 21 | 7 | 2 | | | 2 | | | |
| | PPA | | 5 | 28 | 4 | 2 | | | | | | | |
| | ABPC | | | | | | 1 | | | 4 | 5 | 10 | 19 |
| | CBPC | | | | | | | 1 | | 2 | 4 | 10 | 22 |
| | CEX | | | 2 | 18 | 12 | 5 | | 1 | | | 1 | |
| | CET | | | 2 | 18 | 13 | 3 | 1 | | | 1 | | 1 |
| | GM | 6 | 23 | 5 | 3 | 2 | | | | | | | |
| <i>Proteus mirabilis</i> 28 strains | NA | | 1 | 10 | 13 | 3 | | | | | 1 | | |
| | PPA | 1 | 6 | 16 | 4 | | 1 | | | | | | |
| | ABPC | | 4 | 19 | 2 | | | | 1 | | | | 2 |
| | CBPC | 1 | 8 | 14 | 1 | 1 | | 1 | | | 1 | | 1 |
| | CEX | | | 1 | 2 | 13 | 9 | 1 | 1 | | 1 | | |
| | CET | | 1 | 8 | 10 | 4 | 4 | | | | | 1 | |
| | GM | 7 | 17 | 4 | | | | | | | | | |
| <i>Citrobacter</i> spp.** 7 strains | NA | | | 3 | 3 | 1 | | | | | | | |
| | PPA | | 3 | 4 | | | | | | | | | |
| | ABPC | | | | 1 | | 1 | 2 | 1 | | | | 2 |
| | CBPC | | | | | 2 | 2 | 1 | | | | | 2 |
| | CEX | | | | 1 | 1 | | | | 1 | 1 | | 3 |
| | CET | | | | | 2 | | | | | | 2 | 3 |
| | GM | 1 | 5 | 1 | | | | | | | | | |

* Each figure indicates the number of strains showing the appropriate MIC

** *Citrobacter freundii* 5, *Citrobacter diversus* 2

対し繁用されていると考えられる NA, ABPC, CEX の MIC の累積分布を示した。

以下、 10^8 CFU/ml の接種菌量の成績で、 $\leq 50 \mu\text{g/ml}$, $\geq 100 \mu\text{g/ml}$ の MIC を示した成績を Merkmal とし、成績を要約したい。

E. coli (559 株)

NA : MIC $\leq 50 \mu\text{g/ml}$ - 97.9%, $\geq 100 \mu\text{g/ml}$ - 2.1%

PPA : MIC $\leq 50 \mu\text{g/ml}$ - 100%

ABPC : MIC $\leq 50 \mu\text{g/ml}$ - 77.3%, $\geq 100 \mu\text{g/ml}$ - 22.7%

CBPC : MIC $\leq 50 \mu\text{g/ml}$ - 77.8%, $\geq 100 \mu\text{g/ml}$ -

22.2%

CEX : MIC $\leq 50 \mu\text{g/ml}$ - 99.3%, $\geq 100 \mu\text{g/ml}$ - 0.7%

CET : MIC $\leq 50 \mu\text{g/ml}$ - 98.9%, $\geq 100 \mu\text{g/ml}$ - 1.1%

GM : MIC $\leq 50 \mu\text{g/ml}$ - 100.0%

以上が *E. coli* に対する 7 剤の感受性 (MIC) 成績であるが、MIC $100 \mu\text{g/ml}$ またはそれ以上の高値を示す株が ABPC, CBPC にみられるほかは、NA, CEX, CET は少なく、PPA では $100 \mu\text{g/ml}$ 以上の株はなく、GM では $25 \mu\text{g/ml}$ 以上の株は存在しなかった。

Klebsiella pneumoniae

Table 4 Sensitivity patterns of urine-isolates of *E. coli*, *K. pneumoniae*, *P. mirabilis* and *Citrobacter* spp. (Inoculum size 10^6 CFU/ml: agar plate dilution method)

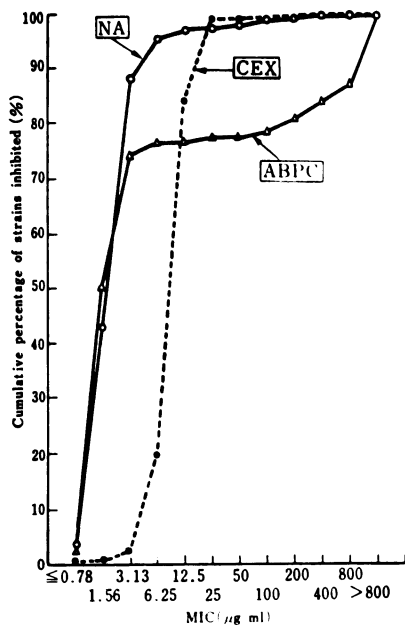
| Organism | Drug | MIC ($\mu\text{g/ml}$) | | | | | | | | | | | |
|---|------|--------------------------|------|------|------|------|-----|----|-----|-----|-----|-----|------|
| | | ≤ 0.78 | 1.56 | 3.13 | 6.25 | 12.5 | 25 | 50 | 100 | 200 | 400 | 800 | >800 |
| <i>E. coli</i> 559 strains | NA | 18* | 221 | 253 | 42 | 9 | 2 | 2 | 5 | 2 | 4 | 0 | 1 |
| | PPA | 98 | 406 | 43 | 6 | 5 | 1 | | | | | | |
| | ABPC | 11 | 268 | 136 | 13 | | 2 | 2 | 7 | 12 | 17 | 20 | 71 |
| | CBPC | | 2 | 22 | 86 | 311 | 11 | 3 | 4 | 10 | 13 | 15 | 82 |
| | CEX | | 2 | 10 | 97 | 364 | 80 | 2 | 3 | | 1 | | |
| | CET | | | 4 | 58 | 291 | 195 | 5 | 2 | 2 | | 2 | |
| | GM | 23 | 527 | 7 | 2 | | | | | | | | |
| <i>Klebsiella pneumoniae</i> 39 strains | NA | | 1 | 10 | 19 | 5 | 2 | | 1 | 1 | | | |
| | PPA | 1 | 7 | 28 | 2 | 1 | | | | | | | |
| | ABPC | | | | | 1 | 1 | 3 | 6 | 9 | 4 | 7 | 8 |
| | CBPC | | | | | | 1 | 1 | 3 | 8 | 8 | 8 | 10 |
| | CEX | | | 3 | 22 | 10 | 2 | 1 | | 1 | | | |
| | CET | | | 3 | 23 | 9 | 2 | | | | | 1 | |
| | GM | 8 | 23 | 6 | 2 | | | | | | | | |
| <i>Proteus mirabilis</i> 28 strains | NA | | 1 | 11 | 13 | 2 | | | | 1 | | | |
| | PPA | 1 | 8 | 16 | 2 | | 1 | | | | | | |
| | ABPC | | 7 | 17 | 1 | 1 | | | | | 1 | | 1 |
| | CBPC | 3 | 10 | 11 | 1 | | 1 | | | 1 | | | 1 |
| | CEX | | | 1 | 5 | 13 | 7 | 1 | | 1 | | | |
| | CET | | 1 | 9 | 11 | 4 | 2 | | | 1 | | | |
| | GM | 11 | 15 | 2 | | | | | | | | | |
| <i>Citrobacter</i> spp. ** 7 strains | NA | | 2 | 4 | | 1 | | | | | | | |
| | PPA | | 5 | 2 | | | | | | | | | |
| | ABPC | | | 1 | | 1 | 3 | | | | | 1 | 1 |
| | CBPC | | | | 1 | 3 | 1 | | | | 1 | | 1 |
| | CEX | | | | 1 | 1 | | 1 | | 1 | | 1 | 2 |
| | CET | | | | | 2 | | | | 1 | 1 | | 3 |
| | GM | 2 | 5 | | | | | | | | | | |

* Each figure indicates the number of strains showing the appropriate MIC

** *Citrobacter freundii* 5, *Citrobacter diversus* 2NA : MIC $\leq 50 \mu\text{g/ml}$ —94.9%, $\geq 100 \mu\text{g/ml}$ —5.1 %PPA : MIC $\leq 50 \mu\text{g/ml}$ —100.0%ABPC : MIC $\leq 50 \mu\text{g/ml}$ —12.8%, $\geq 100 \mu\text{g/ml}$ —87.2%CBPC : MIC $\leq 50 \mu\text{g/ml}$ —5.1%, $\geq 100 \mu\text{g/ml}$ —94.9%CEX : MIC $\leq 50 \mu\text{g/ml}$ —97.4%, $\geq 100 \mu\text{g/ml}$ —2.6 %CET : MIC $\leq 50 \mu\text{g/ml}$ —94.9%, $\geq 100 \mu\text{g/ml}$ —5.1 %GM : MIC $\leq 50 \mu\text{g/ml}$ —100.0%

以上が、*K. pneumoniae* に対する7剤の感受性 (MIC) 成績であるが、 $100 \mu\text{g/ml}$ 以上の MIC を示す株は ABPC, CBPC に目立つほかは、NA, CEX, CET では数パーセントレベルであり、PPA, GM では存在しなかった。

Proteus mirabilis (28 株)NA : MIC $\leq 50 \mu\text{g/ml}$ —96.4%, $\geq 100 \mu\text{g/ml}$ —3.6 %PPA : MIC $\leq 50 \mu\text{g/ml}$ —100.0%ABPC : MIC $\leq 50 \mu\text{g/ml}$ —92.9%, $\geq 100 \mu\text{g/ml}$ —7.1%CBPC : MIC $\leq 50 \mu\text{g/ml}$ —92.9%, $\geq 100 \mu\text{g/ml}$ —

Fig. 1 Sensitivity distribution of *E. coli* 559 strains tested (Inoculum size 10^8 CFU/ml)

7.1%

CEX : MIC $\leq 50 \mu\text{g/ml}$ —96.4%, $\geq 100 \mu\text{g/ml}$ —3.6%CET : MIC $\leq 50 \mu\text{g/ml}$ —96.4%, $\geq 100 \mu\text{g/ml}$ —3.6%GM : MIC $\leq 50 \mu\text{g/ml}$ —100%

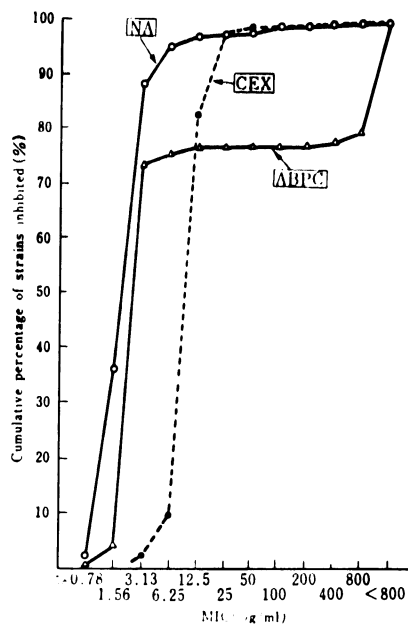
以上が *P. mirabilis* に対する 7 剤の感受性 (MIC) 成績で 100 $\mu\text{g/ml}$ 以上の MIC を示す株が, NA, ABPC, CEX, CET では数パーセントレベルであり, PPA, GM には存在しなかった。

Citrobacter spp. (7 株)

測定した菌株は 7 株と少ないが, NA, PPA, GM に対し, 100 $\mu\text{g/ml}$ 以上の MIC を示す株は存在しなかった。ABPC に 800~>800 $\mu\text{g/ml}$, CBPC に 400, $\geq 800 \mu\text{g/ml}$ の MIC を示したのは, *C. diversus* であった。また *C. freundii* は CEX, CET に $\geq 200 \mu\text{g/ml}$ の MIC を示した。

III. 考 察

1. 急性・単純性膀胱炎患者尿から検出された各菌種の検出率については, 諸家が報告しているが, 本報告も *E. coli* が 70~80%, グラム陽性球菌 (GPC) 10% 程度, その他のグラム陰性桿菌 (GNR) 10% と, ほぼ一致している。熊沢²⁾の報告では, 1973 年 10 月~1977 年 12 月までの 4 か年間の急性・単純性膀胱炎尿中検出菌種 (848 株) のうち, *E. coli* 76.1%, Genus *Staphy-*

Fig. 2 Sensitivity distribution of *E. coli* 559 strains tested (Inoculum size 10^8 CFU/ml)

lococcus 8.6%, Genus *Proteus* 5.0%, Genus *Klebsiella* 2.7%, *Enterococcus* Group 1.4%, *Pseudomonas aeruginosa* 1.1%, その他 5.1% となっている。また蟹本・河田³⁾は, 1972 年~1977 年までの 5 か年間の急性尿路感染症の尿中細菌検出菌種を報告しており, これによると *E. coli* 77.3%, *Staphylococcus epidermidis* 8.2%, *Proteus mirabilis* 6.0%, *Klebsiella pneumoniae* 4.0%, *Streptococcus faecalis* 2.6%, その他 1.9% であったとしている。また自験例による単純性・外来患者尿からの検出菌分布 (1975. 10~1979. 8) の成績⁴⁾も前記の報告とほぼ同様の成績である。

今回, 全国的レベルで集めた急性・単純性膀胱炎患者尿からの検出菌分布と, 前記同一の条件での尿からの検出率である熊沢の報告は, きわめて類似している。これらは, 急性・単純性膀胱炎患者の尿から検出される菌種は 1973 年以降も変化していないこと, また地域および施設における差がないことを示しているものと考えられる。

2. 尿からの検出菌を「起炎菌」として解釈するうえでは, 幾多の問題点を残している⁴⁾。そこで今回まとめた検出菌分布 (742 例) と, 前記「成績」の項 (Table 2) で述べた U.T.I. 基準による委員会判定単独菌感染例 (391 例) の「起炎菌」とを比較して, 検出菌と臨床症状とがどの程度一致するかを考えてみた。これによると, 検出菌種によって差がある傾向となった。つまり, *E. coli*, Genus *Staphylococcus*, *Klebsiella pneumoniae*,

*Proteus mirabilis*などは、検出菌と臨床症状との相関が高く、反対に *Streptococcus faecalis*, *P. aeruginosa*を除いた NF-GNR は、ほとんど相関していない。また、*P. aeruginosa* の検出例は臨床症状との相関が低い結果が得られた。

3. 薬剤感受性成績 (MIC) の結果は、前述「成績」の項で述べたように、*E. coli*, *K. pneumoniae* に対しては、100 $\mu\text{g/ml}$ 以上の MIC を示す株が NA, CET, CEX では数パーセントの低率であり、また PPA, GM では、100 $\mu\text{g/ml}$ 以上の MIC を示す株はわが国の現状では、急性・単純性膀胱炎の患者尿などから検出される菌には存在していないと考えられる成績だった。一方、ABPC, CBPC は、*K. pneumoniae* に対しもともと十分な抗菌力を有していないので、MIC の高値を示す株が高率であることは当然ともいえるが、*E. coli* に 20% 強の 100 $\mu\text{g/ml}$ 以上の MIC を示す株が存在していたことに注目したい。

自験例による過去の単純性尿路感染症患者外来時採取尿由来の *E. coli* に対する MIC 測定結果をふりかえてみると (注: 過去の成績は 10^8 CFU/ml の接種菌の成績のみ)、1976 年 10 月に、千葉大学医学部附属病院中検から分与された *E. coli* (104 株) に対する NA の MIC 成績⁶⁾では 100 $\mu\text{g/ml}$ 以上の MIC を示す株が 4.8% だった。また、1976 年 5 月~7 月に埼玉県内 3 施設から分与された *E. coli* (240 株) に対する ABPC の MIC の成績⁷⁾では 100 $\mu\text{g/ml}$ 以上の MIC を示す株が 14.6%、1978 年 6 月~11 月に当センター細菌部で分離した *E. coli* (30 株) に対する ABPC の MIC 成績⁸⁾では 30.0% だった。

前述過去の自験例による単純性尿路感染症患者外来時採取尿由来の *E. coli* に対する MIC 分布と、今回の検討成績から得られた *E. coli* に対する同一接種菌量 (10^8 CFU/ml, Table 3, Fig. 1) で経年的に比較すると、NA は 1976 年の検討例 (106 株) で $\geq 100 \mu\text{g/ml}$ 以上の MIC を示す株が 4.8% なのに対して、今回の成績は 2.3% で変動が少ないが、ABPC では 1976 年の検討例 (240 株) では 100 $\mu\text{g/ml}$ 以上の MIC が 14.6%、1978 年の検討例 (30 株) では 30.0% であるのに対して、今回の成績は 23.3% であり、100 $\mu\text{g/ml}$ 以上の MIC を示す株はほぼ 20% 強であることが推察された。

IV. 結 論

1979 年 6 月~1980 年 2 月に、全国的規模で行なわれた急性・単純性膀胱炎に対する「Nalidixic acid による尿路感染症の治療と再発に関する検討」(座長、東海大学泌尿器科学教室 大越正秋教授)にともなう臨床細菌学的検討を目的とした成績を報告した。

1. NA 投与前に採取されて dip-slide で送られてきた 742 例から $\geq 10^4/\text{ml}$ の総菌数を検出した。742 例の $\geq 10^4/\text{ml}$ の総菌数が得られた成績で、 $\geq 10^4/\text{ml}$ の菌数のコロニーを分離・同定した結果 789 菌種となった。このうち同一検体 (dip-slide) から、性状の異なる *E. coli* が分離されたものが 7 例を数えた。

2. 検出された菌種は *E. coli* が最も多く、諸家の報告とほぼ一致する検出菌分布だった。

3. 検出菌と臨床症状がどの程度相関するかを検討したところ、*E. coli*, Genus *Staphylococcus*, *K. pneumoniae*, *P. mirabilis*などは両者の相関が良く、反対に *S. faecalis*, *P. aeruginosa*を除いた NF-GNR は相関しない。また *P. aeruginosa* も相関が乏しい結果だった。

4. 検出菌のうち、*E. coli* (559 株), *K. pneumoniae* (39 株), *P. mirabilis* (28 株), *Citrobacter* spp. (7 株) に対する NA, PPA, ABPC, CBPC, CEX, CET, GM の MIC を測定した結果では、ABPC, CBPC が *E. coli* に 100 $\mu\text{g/ml}$ 以上の MIC を示す株が 20% 強確認され、経年的な考察の結果、*E. coli* の ABPC 耐性菌の増加傾向が推察された。

謝辞: 本検討に際して「Nalidixic acid による尿路感染症の治療と再発に関する検討」に参加された全国の各施設が、dip-slide を送付され、患者採取尿由来株を供与されたことに感謝します。また本検討に際して終始御指導を賜わり、加えて本文の御校閲をいただきました東海大学泌尿器科学教室の大越正秋教授、河村信夫教授に深謝します。また 8 か月間の長きにわたって、臨床細菌学的検討試験に参加された、当センター細菌部、研究部の諸氏に感謝します。

文 献

- 1) 大越正秋: Nalidixic acid による尿路感染症の治療後再発について。第 28 回日本化学療法学会総会抄録 122~123, 1980
- 2) 熊沢浄一: 尿路感染症の診断—泌尿器科の立場から—。臨床と細菌 7 (1): 27~32, 1980
- 3) 蟹本雄吉, 河田幸道: 尿路感染症の治療。臨床と細菌 7 (1): 49~56, 1980
- 4) 名出瀬男: 尿路感染症—疫学, 発症病理および免疫—。臨床と細菌 7 (1): 5~14, 1980
- 5) 出口浩一: 尿路感染症の細菌学的検査。メディヤサークル 25 (9): 279~285, 1980
- 6) 出口浩一: 臨床分離大腸菌に対する NA の感受性。一未発表一, 1976
- 7) 出口浩一: 単純性尿路感染症患者採取尿由来大腸菌に対する ABPC の感受性。一未発表一, 1976
- 8) 出口浩一: 外来患者由来高頻度分離菌株の常用抗生剤に対する感受性。Jap. J. Antibiotics 32 (6): 668~674, 1979

NATIONWIDE-SCALE STUDIES ON DISTRIBUTION
AND THE DRUG SUSCEPTIBILITY OF STRAINS
ISOLATED FROM THE URINE OF PATIENTS WITH
ACUTE SIMPLE CYSTITIS FROM JUNE
1979 TO FEBRUARY 1980

KOICHI DEGUCHI

Tokyo Clinical Research Center

Clinical bacteriological study to the strains isolated from the urine of patients with acute simple cystitis was conducted from June 1979 to February 1980.

The distribution of the isolated strains and minimum inhibitory concentration(MIC) against these strains of nalidixic acid(NA), pipemidic acid(PPA), ampicillin(ABPC), carbenicillin(CBPC), cephalixin(CEX), cephalothin(CET) and gentamicin(GM), were as follows.

1. Presence of 789 strains were detected by isolation and identification of 742 specimens with 10^4 per ml or more 10^4 per ml of total organisms. There were 7 cases in which *E. coli* with different properties were isolated from one specimen.

2. The distribution of 789 strains isolated from 742 specimens was as follows :

E. coli 75.3% *S. epidermidis* 12.4% *K. pneumoniae* 5.3% *P. mirabilis* 3.8%
S. faecalis 3.1% *P. aeruginosa* 1.3% *A. calcoaceticus* 0.9%

3. MIC of NA, PPA, ABPC, CBPC, CEX, CET and GM were determined against *E. coli* (559 strains), *K. pneumoniae* (39 strains), *P. mirabilis* (28 strains) and *Citrobacter* spp. (7 strains) out of isolated strains. According to inoculum size of 10^8 CFU per ml, NA showed several percent levels in the presence of high MIC strains ($\geq 100 \mu\text{g/ml}$) in all 4 species.

As for CEX and CET, they showed several percent level in the presence of high MIC strains in *E. coli*, *K. pneumoniae* and *P. mirabilis* and they also had the tendency to show high MIC against *C. freundii* and low MIC against *C. diversus*.

The presence of high MIC strains in PPA and GM were not observed in all 4 species.

On the other hand, ABPC and CBPC resulted in reflecting insufficient properties of antibacterial activity against *K. pneumoniae*, and the percentage of the presence of high MIC strains ($\geq 100 \mu\text{g/ml}$) was observed in *E. coli*. over 20 percent.