

尿路分離菌とその薬剤感受性

——東京都立駒込病院における4年間の臨床統計——

青梅市立総合病院泌尿器科

三 方 律 治

東京都立駒込病院泌尿器科

木 下 健 二

STATISTICAL STUDIES ON BACTERIA ISOLATED FROM URINARY TRACT INFECTIONS AND DISK SENSITIVITY AT TOKYO METROPOLITAN KOMAGOME HOSPITAL FROM 1975 TO 1979

Noriharu MIKATA

From the Department of Urology, Ohme City General Hospital

Kenji KINOSHITA

From the Department of Urology, Tokyo Metropolitan Komagome Hospital

Statistical studies were performed on 1320 bacterial strains isolated from patients with urinary tract infection and disk sensitivities at the urological department of Tokyo Metropolitan Komagome Hospital from April 1975 to March 1979.

Gram-negative bacilli comprised 73.6% of all strains. *E. coli* was isolated from the in- and out-patients most frequently (41%), followed by *Staphylococcus epidermidis* (9.0%), *Serratia* (7.8%), *Proteus* spp. (7.8%), *Enterococcus* (6.8%), *Pseudomonas* (6.4%), and others.

From the inpatients, 220 bacterial strains were isolated. Gram-negative bacilli comprised 85% of the strains, which were *Serratia* (32.3%), *Pseudomonas* (15%), *Proteus* spp. (11.4%), *E. coli* (9.1%), *Klebsiella* (7.3%), *Enterobacter* (6.4%) and others.

More than 75% of *E. coli* strains were sensitive to all chemotherapeutics except CP and TC. *Klebsiella* showed high sensitivity to CL, GM and KM. *Proteus* spp. showed high sensitivity to GM and moderate sensitivity to KM, NA and CBPC. *Pseudomonas* showed high sensitivity to GM and CL, and moderate sensitivity to CBPC and TC. *Serratia* showed moderate sensitivity to only GM. More than 80% of *Citrobacter* showed sensitivity to GM, CL, NA, KM and CP. Gram-positive cocci showed high sensitivity to ABPC and CBPC.

Many of the bacterial strains from urinary tract infections showed resistance to multi antimicrobial agents especially in Gram-negative bacilli. Only a few drugs showed sensitivity to all bacterial strains which resisted to other drugs as far as *E. coli*, *Pseudomonas* and *Enterococcus* are concerned.

従来弱毒菌といわれた *Pseudomonas* あるいは *Serratia* による尿路感染症の増加が報告され、尿路感染症の起炎菌は年々変化しているようである。

今回われわれは、東京都立駒込病院泌尿器科を受診した患者の尿路分離菌およびその薬剤感受性を調査したので報告する。

尿路分類菌の種類

1. 対象および材料

当院が再開院した1975年4月から1979年3月までの4年間に当科を受診した外来および入院患者の尿ならびに尿道分泌物からの分離菌を対象とした。尿はカテーテル尿あるいは中間尿により採取し、 10^4 個/ml以上の菌数を有するものを対象株とした。分離菌の同定は当院検査科の常法によりおこなった。同一症例で短期間に2回以上培養し、同一菌種を得たものは除外した。また2種以上の菌種の混合感染では、えられた菌のすべてをそれぞれに計上した。

2. 細菌分類成績

4年間に1320株を分離した (Table 1)。大別すると入院患者の尿由来菌220株 (16.7%)、外来患者の尿由来菌 945 株 (71.6%) および外来患者の尿道分泌物由来菌 155株 (11.7%) であった。全 1320株中グラム陰

性桿菌は 971 株 (73.6%) でグラム陽性球菌 (便宜上淋菌を含む) は349株 (26.4%) であった。混合感染は89例で、このうち2種混合70例、3種混合14例および4種混合3例であった。混合感染の菌種組合せは非常に多ようで、最も多い *Escherichia coli* (*E. coli*) と *Enterococcus* の2種混合でさえ7例を数えるのみであった。

入院患者の分離菌種はグラム陰性桿菌187株 (85%)、グラム陽性球菌は 33 株 (15%) であった。菌種分類では *Serratia* が 71 株 (32.3%) と最も多く、次いで *Pseudomonas* 33株 (15%)、*E. coli* 20株 (9.1%) および *Enterococcus* 19株 (8.6%) の順であった。

外来患者の尿分離菌はグラム陰性桿菌 753 株 (79.7%) およびグラム陽性球菌192株 (20.3%) であった。菌種別では入院患者と異なり *E. coli* が 508 株 (53.8%) と多数で、*Enterococcus* 61株 (6.5%)、*Staphylococcus epidermidis* (*Staphl. epidermidis*) 60株 (6.4%) と続き、*Pseudomonas* および *Serratia* はそれぞれ47株 (5.0%)、

Table 1. 尿 路 分 離 菌

菌 種		尿						尿道分泌物		計	
		入 院	%	外 来	%	小 計	%	%	%		
グラム陰性桿菌	Escherichia coli.	20	9.1	508	53.8	528	45.3	13	8.4	541	41.02
	Klebsiella	16	7.3	42	4.4	58	5.0	4	2.6	62	4.70
	Proteus vulgaris	11	5.0	16	1.7	27	2.3	1	0.7	28	2.12
	Proteus mirabilis	4	1.8	43	4.6	47	4.0	2	1.3	49	3.71
	Proteus rettgerii	1	0.5	9	1.0	10	0.9	0	0	10	0.76
	Proteus morganii	9	4.1	6	0.6	15	1.3	1	0.7	16	1.21
	Pseudomonas	33	15.0	47	5.0	80	6.9	5	3.2	85	6.44
	Serratia	71	32.3	32	2.9	103	8.8	0	0	103	7.81
	Citrobacter	6	2.7	26	2.8	32	2.8	0	0	32	2.43
	Enterobacter	14	6.4	8	0.9	22	1.9	4	2.9	26	1.97
	other GNR	2	0.9	16	1.7	18	1.6	1	0.7	19	1.44
小 計		187	85.0	753	79.7	940	80.7	31	20.0	971	73.56
グラム陽性球菌	Staphylococcus epidermidis	5	2.3	60	6.4	65	5.6	53	34.2	118	8.95
	Staphylococcus aureus	3	1.4	21	2.2	24	2.1	9	5.8	33	2.50
	Streptococcus	2	0.9	27	2.9	29	2.5	22	14.2	51	3.87
	Enterococcus	19	8.6	61	6.5	80	6.9	9	5.8	89	6.75
	Gonococcus	0	0	2	0.2	2	0.2	15	9.7	17	1.29
	Micrococcus	4	1.8	11	1.2	15	1.3	5	3.2	20	1.52
	other GPC	0	0	10	1.1	10	0.9	11	7.1	21	1.59
	小 計		33	15.0	192	20.3	225	19.3	124	80.0	349
計		220	16.7	945	71.6	1165	88.3	155	11.7	1320	100

31株 (2.9%) と頻度は低かった。

尿道分泌物分離菌はグラム陽性球菌124株 (80%) およびグラム陰性桿菌31株 (20%) で, *Staph. epidermis* 53株 (34.2%), *Streptococcus* 22株 (14.2%) が多かった。

分類菌の薬剤感受性検査

1. 対象と方法

前述の分離菌のうち1309株について、薬剤感受性検査をディスク法で行なった。全菌種に対して、chrolamphenicol (CP), ampicillin (ABPC), carbenicillin (CBPC), kanamycin (KM), gentamicin (GM), cephaloridine (CER) および tetracyclin (TC) の7薬剤について検査を行ない、グラム陰性桿菌には nalidixic acid (NA) および colistin (CL) を、グラム陽性球菌については penicillin (PC) および erythromycin (EM) を追加した。感受性検査で (－) を耐性、(+) および (++) を感受性として以下の分析を行なった。

2. 結 果

1) グラム陰性桿菌の感受性 (Table 2)

尿分離菌のうち最も頻度の高い *E. coli* では、CP

および TC 以外の薬剤に対する感受性は70%以上であった。*Klebsiella* は ABPC および CBPC に対する感受性の株が極端に少ないが、これ以外の薬剤に感受性を有する株は比較的多い。*Proteus (Prot.)* 属のうち、*Prot. vulgaris* は ABPC, CBPC, CER および CL に感受性の株は少なく、*Prot. morgani* では CP, ABPC, CER および CL に感受性株が少なかった。*Prot. rettgeri* では、KM, CBPC, GM に対しての感受性株が多いが、他薬剤については感受性株は少なかった。*Prot. mirabilis* は TC および CL の2薬剤に対する感受性株が極端に少なかった。

Pseudomonas については、GM, CL, CBPC に対しての感受性株が多い反面、他の薬剤に対しての感受性株は少なかった。*Serratia* ではさらに極端で GM 以外に感受性を示す株はほとんどなかった。*Citro bacter* では ABPC, CBPC および CER に感受性を示す株は50%以下で、*Enterobacter* は ABPC, CER への感受性株が極端に少なかった。

以上をまとめると、グラム陰性桿菌では、全菌種にわたって感受性株の多い薬剤は CM であり、他の薬剤は菌の種類によって感受性は種々であった。

2) グラム陽性球菌の感受性 (Table 2)

Table 2. 感受性〔(+)~(++)〕%

菌 種	菌株数	CP	ABPC	CBPC	KM	GM	CER	TC	NA	CL	PC	EM
グラム陰性桿菌	<i>Escherichia coli</i>	536	69.2	75.6	77.1	93.3	99.6	94.6	63.1	87.5	98.5	
	<i>Klebsiella</i>	61	73.8	9.8	11.5	82.0	88.5	67.2	67.2	62.3	93.4	
	<i>Proteus vulgaris</i>	28	64.3	14.3	37.0	85.7	92.9	10.7	32.1	71.4	10.7	
	<i>Proteus mirabilis</i>	49	71.4	79.6	85.7	89.8	100	83.7	10.4	83.3	4.1	
	<i>Proteus rettgeri</i>	10	10	20	60	80	100	0	0	30	0	
	<i>Proteus morgani</i>	16	31.3	12.5	87.5	62.5	100	6.3	56.3	93.8	6.25	
	<i>Pseudomonas</i>	85	12.9	4.7	69.0	18.8	94.1	4.7	63.1	5.9	92.9	
	<i>Serratia</i>	101	7.9	0	5.9	33.7	86.1	0	3.0	17.8	21.8	
	<i>Citrobacter</i>	32	84.4	34.4	45.2	84.4	100	45.2	68.8	87.5	100	
	<i>Enterobacter</i>	26	57.7	7.7	46.2	73.1	96.2	11.5	57.7	65.4	80.8	
グラム陽性球菌	other GNR	18	44.4	16.7	44.4	66.7	83.3	33.3	55.6	44.4	88.9	
	<i>Staphylococcus epidermidis</i>	117	78.6	94.0	96.6	84.6	94.9	99.1	77.8		82.9	76.1
	<i>Staphylococcus aureus</i>	33	93.9	100	97.0	93.9	97.0	100	93.9		93.5	93.5
	<i>Streptococcus</i>	51	92.2	94.1	98.0	49.1	76.5	100	86.3		92.2	94.0
	<i>Enterococcus</i>	86	75.3	96.6	94.4	15.7	41.6	86.5	53.9		84.3	53.5
	<i>Gonococcus</i>	17	94.1	100	100	100	100	100	100		100	100
	<i>Micrococcus</i>	20	75	90	95	75	75	95	80		80	80
	other GPC	21	95.2	100	100	76.2	90.5	100	90.5		90.5	95.2

Enterococcus 以外のグラム陽性球菌はすべての薬剤、特に ABPC および CBPC に対して感受性を示す株が多かった。*Enterococcus* では、KM および GM に感受性を示す株は少なく、TC および EM に対しては約50%が感受性を示すのみであった。

3) 耐性菌 (Table 3)

グラム陰性桿菌のうちでは、ABPC 耐性菌が425株 (44.2%) と最も多く次いで CP 耐性菌 367 株であったが、CER, TC および CBPC 耐性菌は 300 株以上であった。NA 耐性菌は253株、CL 耐性菌は 195株、KM 耐性菌は 131株で、GM 耐性菌は 17株 (1.8%) と最も少なかった。

グラム陽性球菌では、KM 耐性菌が78株 (22.6%) と最も多く次いで EM 耐性菌53株、GM 耐性菌36株であった。ABPC, CBPC および CER に耐性の菌は各6株 (1.7%) であった。

4) 多薬剤耐性菌 (Table 4)

グラム陰性桿菌および陽性球菌について、それぞれ9薬剤すべての感受性検査を行なった952株および336株についての耐性薬剤数を調査した。

グラム陰性桿菌では *Serratia* が最も高頻度に多剤耐性で、次いで *Pseudomonas*, *Prot. mirabilis* の順であっ

た。*E. coli* は他菌種に比べるとむしろ多剤耐性株は少ないが、それでも34.7%の株が2種以上の薬剤に耐性を示した。

グラム陽性球菌では *Enterococcus* のうち43.2%の株が多剤耐性を示し、他の菌種では多剤耐性菌は少数であったが、*Staphyl. epidermis* および *Micrococcus* のうち各1株は6種の薬剤に耐性を示した。

5) 他薬剤耐性菌の薬剤感受性

1つの薬剤に耐性である菌が、他の薬剤にどのような感受性を示すかを検討するために、*E. coli*, *Pseudomonas* および *Enterococcus* の3菌種を取上げ、CBPC, GM, CER, TC および NA または EM に関して、それぞれの薬剤に対する耐性菌が他薬剤に感受性を示す割合を検討した。

E. coli では、CBPC および NA 耐性菌は TC 以外の薬剤に対して感受性を示す株が多く、GM 耐性菌は CER および NA に感受性を示す株があった。CER 耐性菌は GM および NA に感受性を示す株が多く、TC 耐性菌は CBPC 以外の薬剤に感受性を示す株が多かった (Table 5)。

Pseudomonas では CBPC および TC 耐性菌は GM にのみ感受性を示すものが多く、GM 耐性菌は他の

Table 3. 耐性菌 (一) %

菌 種	菌株数	CP	ABPC	CBPC	KM	GM	CER	TC	NA	CL	PC	EM
グラム陰性桿菌	<i>Escherichia coli</i>	536	29.2	22.8	21.8	6.3	0.4	2.2	30.8	8.6	1.3	
	<i>Klebsiella</i>	61	23.0	45.9	49.2	14.8	6.6	14.8	19.7	29.5	3.3	
	<i>Proteus vulgaris</i>	28	25.0	71.4	46.4	7.1	3.6	82.1	17.9	25.0	89.3	
	<i>Proteus mirabilis</i>	49	26.5	16.3	12.2	10.2	0	16.3	16.7	2.1	93.8	
	<i>Proteus rettgerii</i>	10	60.0	80.0	30.0	20.0	0	80.0	90.0	50.0	100	
	<i>Proteus morgani</i>	16	31.25	75.0	0	18.8	0	93.8	18.8	0	93.8	
	<i>Pseudomonas</i>	85	72.9	91.8	19.1	50.6	2.4	95.3	15.5	78.6	7.1	
	<i>Serratia</i>	101	79.2	98.0	90.1	20.8	5.0	100	91.1	82.2	78.2	
	<i>Citrobacter</i>	32	15.6	50.0	40.6	12.5	0	46.9	25.0	9.4	0	
	<i>Enterobacter</i>	26	34.6	76.9	38.5	23.1	3.9	88.5	42.3	34.6	15.4	
	other GNR	18	50.0	75.0	43.8	12.5	12.5	68.8	12.5	56.3	12.5	
グラム陽性球菌	<i>Staphylococcus epidermidis</i>	117	9.4	1.7	1.7	14.5	4.3	0.9	5.1		5.3	15.4
	<i>Staphylococcus aureus</i>	33	3.0	0	0	3.0	0	0	0		0	6.5
	<i>Streptococcus</i>	51	2.0	3.9	2.0	31.4	9.8	0	5.9		3.9	3.9
	<i>Enterococcus</i>	86	5.6	2.3	2.3	41.6	25.8	6.7	6.7		3.5	31.4
	<i>Gonococcus</i>	17	5.9	0	0	0	0	0	0		0	0
	<i>Micrococcus</i>	20	10	0	5	25	15	0	15		10	10
	other GPC	21	4.8	0	0	9.5	0	0	4.8		4.8	4.8

Table 4. 多 剤 耐 性 (%)

菌 種	菌株数	耐性なし	1 剤耐性	2 剤耐性	3 剤耐性	4 剤耐性	5 剤耐性	6 剤耐性	7 剤耐性	8 剤耐性	9 剤耐性
グラム陰性桿菌	<i>Escherichia coli</i>	(532)	53.8	11.5	12.4	7.1	11.5	2.4	1.3	0	0
	<i>Klebsiella</i>	(61)	44.3	16.4	16.4	14.8	4.9	0	0	3.3	0
	<i>Proteus vulgaris</i>	(26)	0	11.5	7.7	7.7	42.3	15.4	7.7	3.9	0
	<i>Proteus mirabilis</i>	(48)	2.1	54.2	14.6	10.4	6.3	4.2	8.3	0	0
	<i>Proteus rettgerii</i>	(10)	0	0	20	20	10	30	20	0	0
	<i>Proteus morganii</i>	(16)	0	6.3	6.3	56.3	12.5	18.8	0	0	0
	<i>Pseudomonas</i>	(83)	0	2.4	2.4	15.7	37.4	20.5	14.5	7.2	0
	<i>Serratia</i>	(101)	0	0	3.0	0	1.0	10.9	21.8	57.4	1.0
	<i>Citrobacter</i>	(31)	22.6	12.9	22.6	19.4	22.0	0	0	0	0
	<i>Enterobacter</i>	(26)	3.9	7.7	42.3	3.9	7.7	0	23.1	11.5	0
	other GNR	(18)	22.2	5.6	0	22.2	22.2	22.2	0	0	5.6
グラム陽性球菌	<i>Staphylococcus epidermidis</i>	(112)	64.3	23.1	4.5	3.6	2.7	0.9	0.9	0	0
	<i>Staphylococcus aureus</i>	(31)	87.1	12.9	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Streptococcus</i>	(50)	54.0	20.0	10.0	8.0	6.0	2.0	0	0	0
	<i>Enterococcus</i>	(86)	38.4	18.6	23.3	14.0	3.5	1.2	1.2	0	0
	<i>Gonococcus</i>	(16)	100	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Micrococcus</i>	(20)	60	20	5	5	5	0	5	0	0
	other GPC	(21)	85.7	9.5	0	0	4.8	0	0	0	0

Table 5. 一薬剤耐性菌の他薬剤感受性
Escherichia coli.

耐 性	CBPC	GM	CER	TC	NA
感受性 %	116株	2 株	12株	165株	46株
CBPC	△	0	25	54	64
GM	98	△	100	100	100
CER	78	100	△	87	89
TC	20	50	42	△	43
NA	79	100	83	80	△

Table 6. 一薬剤耐性菌の他薬剤感受性
Pseudomonas

耐 性	CBPC	GM	CER	T. C	NA
感受性 %	16株	2 株	81株	13株	66株
CBPC	△	0	68	38	63
GM	94	△	94	92	92
CER	0	0	△	0	2
TC	31	0	61	△	58
NA	6	0	3	0	△

薬剤に感受性はなかった。CER 耐性菌は NA 以外の薬剤に感受性を示す株が60%以上であり、NA 耐性菌は CER 以外の薬剤に感受性を示すものが比較的多かった (Table 6)。

Enterococcus では、CBPC 耐性菌は少数であったが全株 TC に感受性を示し、GM 耐性菌は CBPC に感受性株が多かったが TC および EM 感受性株は少なかった。CER および TC 耐性菌は CBPC に感受性を示す株が多いが100%ではなかった。EM 耐性菌は CBPC には90%以上の株が感受性を示したが、CER

Table 7. 一薬剤耐性菌の他薬剤感受性
Enterococcus

耐 性	CBPC	GM	CER	TC	EM
感受性 %	2 株	23株	6 株	10株	27株
CBPC	△	96	67	90	93
GM	50	△	50	50	15
CER	50	70	△	60	52
TC	100	43	33	△	26
EM	0	35	17	30	△

には52%が感受性であった (Table 7).

考 察

尿路感染症の起炎菌は年々変遷をたどるといわれている¹⁾. また抗生剤の使用頻度の増加に伴って耐性菌の増加も指摘されている²⁾. 尿路感染症の診療に際しては、起炎菌の実態およびその感受性を充分把握する必要があると考えられている³⁻⁸⁾.

今回われわれは、当科の尿路分離菌1320株について分析を行なった. 尿よりの分離菌を中心にみると、尿路感染症起炎菌の主役を演ずるのはグラム陰性桿菌であることを示している.

菌種別にみると、*E. coli* が45.3%と非常に頻度が高く、*E. coli* の頻度は減少傾向にあるとの報告^{1,7,8)}とは一致せず、大越ら⁹⁾、岸ら¹⁰⁾の報告さえも越えている. また *Serratia* および *Enterococcus* の頻度も他の報告^{1,6,11)}に比べ高く、中牟田ら⁸⁾の報告に近い. 特に入院患者では *Serratia* が *Pseudomonas* 以上の頻度となっている⁸⁾. この細菌分布のちがいが、年度差、地域あるいは施設の差⁹⁾によるものかは不明であり、将来当科において再検討を要すると考えるが、現在の状況は、*E. coli* と *Serratia* の頻度が高い反面その他の菌種の頻度は全般的に低い.

分離された菌の薬剤感受性検査の結果は、グラム陰性桿菌に対しては GM が全菌種に良好な成績を示し、グラム陽性球菌に対しては ABPC および CBPC が良い成績を示している. その他の薬剤の成績は菌種によってさまざまである. この結果も従来の報告^{3,4,6-9,11,12)}とはほぼ一致している. 一方、グラム陰性桿菌に抗菌力強い GM に対してさえ耐性を示す細菌が多く、菌種で認められ、GM 耐性菌の増加を示しているようである^{6,9,12,13)}.

尿路分離菌が多薬剤に耐性を示すことが言及されてから久しい^{3-5,14)}. 今回われわれはディスク法のため耐性を(一)にのみ限定したが、それでもグラム陰性桿菌では *Prot. vulgaris* 以外の菌種で単独薬剤耐性菌より多薬剤耐性菌が多い. また *E. coli*, *Pseudomonas* および *Enterococcus* について、1つの薬剤に耐性菌が他の薬剤に感受性を示す割合を検討した結果は、他薬剤耐性菌のすべてに感受性を有する薬剤は少なかった.

以上の結果から、尿路分離菌は多剤耐性菌が多く、各細菌は1株ごとに薬剤感受性は別個の態度を示すことがあると考える.

今回われわれが検討した従来の抗菌剤に対する耐性菌について、新しい抗菌剤が着々と開発され、有

効なものが多く充期待しうる¹⁵⁾. しかしながら、抗生剤の不適切な使用によって耐性菌が増えることもすでに指摘されている事実である^{6,9,11)}.

われわれ臨床医が耐性菌の増加をいくらかでも防ぐ対策として、尿路感染症では尿培養によって起炎菌を把握すると同時に、routine work としての感受性検査の薬剤の種類をより大きく広げ、少なくとも抗菌剤の第2次選択からは、感受性を示す薬剤のなかから患者に適したものを投与するよう心掛けるべきであろう.

結 語

1) 1975年から4年間の尿路分離菌1320株について検討した. グラム陰性桿菌 73.6%, グラム陽性球菌 26.4%であった. 菌種では、*E. coli* 41.2%, *Serratia* 7.8%, *Staphyl. epidermis* 9.0%, *Enterococcus* 6.8%が多かった.

2) 薬剤感受性検査では、グラム陰性桿菌については GM が、グラム陽性球菌については ABPC と CBPC が良い成績を示した.

3) グラム陰性桿菌では54.2%, グラム陽性球菌では21.1%の菌が2種類以上の薬剤に耐性であった.

4) 1つの薬剤に耐性を示す細菌に対して、100%の感受性を有する薬剤は例外的であった.

文 献

- 1) 松岡俊介・神永陽一郎：尿路感染分離菌の統計的観察. 臨泌 31: 813~818, 1977
- 2) 藤井良和：化学療法剤使用の現況. 最新医学 32: 1439~1445, 1977
- 3) 青河寛次：大腸菌の耐性分布と Nalidixic Acid の臨床意義. Jap J Antibiot 21: 19~24, 1968
- 4) 福島修司・石塚栄一・岩本晃明・鈴木 充：尿由来大腸菌の感受性分布. 西日泌尿 38: 857~861, 1976
- 5) 石神襄次：尿路感染症. 臨と研 54: 2133~2136, 1977
- 6) 後藤俊弘・池村紘一郎・野辺 崇・角田和之：尿路分離菌とその薬剤感受性について. 松江市立病院における過去5年間の臨床統計. 西日泌尿 39: 276~285, 1977
- 7) 小金丸恒夫・平山 嗣：尿路感染症にたいする NA の臨床的検討. 西日泌尿, 39: 562~566, 1977
- 8) 中牟田誠一・水之江義元・熊沢浄一・百瀬俊郎・竹森紘一：尿路分離菌の年次変遷. 西日泌尿 41:

- 697~708, 1979
- 9) 大越正秋・河村信夫・岡田敬司・田崎 寛：最新のグラム陰性桿菌に関する統計. *Chemother* **25**: 480~491, 1977
 - 10) 岸 洋一・高安久雄：セラチアによる尿路感染症の臨床的検討. *臨泌* **31**: 27~32, 1977
 - 11) 足立望太郎・由良守司・森下直由・湯下芳明・計屋祐明・納富 寿：尿路感染症に関する臨床的検討. 第1報, 1976年度の尿路感染症分離菌と薬剤感受性について. *西日泌尿* **39**: 751~757, 1977
 - 12) 熊沢浄一：尿路感染症. *治療* **59**: 41~47, 1977
 - 13) 大川光央・折戸松男・菅田敏明・島村正喜・岡所明・平野章治・中下英之助・黒田恭一・長谷川真常・神田静人：尿路性器感染症患者尿中分離菌の薬剤感受性の最近の動向. *泌尿紀要* **23**: 493~507, 1977
 - 14) Otake H, Machihara S, Yoshimura M, Yamamoto M: Sensitivity of *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli* to Antibiotics. *J Antibiotics* **27**: 709~721, 1974
 - 15) 真下哲明：抗生物質の動向と将来. *最新医学* **34**: 1454~1457, 1979

(1981年4月8日受付)