

농뇨증이 동반된 환자군의 임상적 고찰

영남대학교 의과대학 내과학교실

김중호 · 조인호 · 윤성철 · 최수봉 · 이현우

서 론

농뇨증은 뇨검사상 흔히 관찰되는 소견이며 동반된 질환이 다양하고 또한 그 원인에 따라 예후에도 상당한 차이가 있기 때문에 농뇨의 분석은 임상적으로 의의가 있는 것으로 생각된다. 우리나라에서도 이에 대한 임상적 의의에 관한 많은 업적이 보고된 바 있으나 환자치료나 예후에 대한 상세한 보고는 없었다.

따라서 저자들은 1987년도 본원에 입원하여 농뇨증이 확인된 환자들의 다양한 임상상, 특히 치료와 예후에 대해 관찰하여 몇가지 결론을 얻었기에 보고하는 바이다.

대상 및 방법

1987년 1월부터 1987년 12월말까지 영남의료원에서 농뇨증 환자 1409례에서 뇨배양 검사를 실시하여 세균이 배양된 466례중 무작위 추출된 140례를 대상으로 하였으며 산부인과 및 소아과 환자는 대상에서 제외하였다.

질환분포는 임상 경과에서 결정된 최종진단에 근거하였으며, 세균뇨의 유의성 유무에 관한 정의는 Colony count가 1×10^5 cfu/ml 이상일 때 유의성이 있다고 하였으며, 1×10^5 cfu/ml 이하인 경우는 유의성이 없는 것으로 하였다.

환자의 증상 유무는 뇨의혹박, 빈뇨, 배뇨곤란,

요통, 발열 또는 오한 등 적어도 1가지 이상의 증상이 있을시 증상이 있다고 하였다.

또 농뇨 및 혈뇨의 정의는 400배 고배율에서 백혈구 및 적혈구가 각각 5개이상 관찰되었을 경우로 하였다.

치료성적상 Clear-up군은 최종 추적 관찰시까지 증상의 소실 및 농뇨가 고배율에서 5개 이하로 확인된 경우이며, Persistent군은 추적 관찰되고 있으나 증상소실 유무와 관계없이 계속 농뇨가 있는 경우로 하였고 이외의 경우를 No follow-up군으로 정하였다. Persistent군에서 같은 세균에 의해 반복 감염되는 경우를 Relapse로 하였고, Recurrent는 다른 세균에 의한 반복 감염의 경우로 하였다.

요배양검사는 호기성 세균에 대해 하였고, 약제 감수성 검사는 Kirby-Bauer씨 방법을 사용하였다. 사용된 항생제는 Penicillin G, Chloramphenicol, Tetracycline, Ampicillin, Methicillin, Kanamycin, Gentamicin, Amikin, Lincocin, Erythromycin등이었다.

치료에 이용된 항생제 사용빈도는 한 세균을 Clear-up 하기 위해 사용된 총 항생제 빈도를 그 세균의 총 발생빈도로 나눈 값으로 정하였고, 세균별 치료성적은 한 세균이 항생제에 의해 Clear-up된 경우의 수를 그 세균이 배양된 경우의 총수로 나눈 값으로 정하였다.

성 적

1. 질환별 발생 빈도 및 성별 연령 분포

농노환자 140명에서의 질환별 발생빈도는 요도 방광염이 전체의 42.8%로 가장 많았고, 급성 신우염이 19.3%, 요관결석이 8.6%, 전립선 비대증과 신경성 방광이 각각 7.2%등의 순이었다. 남자에서 전립선 비대증이나 전립선암으로 인한 농노감염은 60세이상에서 그 빈도가 높았으며, 여자인 경우는 방광염, 요도염, 급성 신우신염, 신경성 방광에서 빈도가 높았다. 농노환자 140명중 남자 59명, 여자 81명으로 여자에서 그 빈도가 높았으며, 연령별 남녀 모두에서 30세로부터 60세 사이에 호발하여 전체의 55.1%에 해당하였다 (Table 1).

2. 유발인자

요로감염증을 호발시키는 유발인자로는 원인 미

상과 도뇨후에 속발한 경우가 각각 전체의 25%로 가장 높았고 요로폐쇄가 11.4%, 신경성 방광이 10%등의 순이었으며 당뇨병 및 전립선 비대증이 있는 경우는 각각 7.2%에서 호발되었다 (Table 2).

3. 각 질환별 농노증 증상

400배 고배율에서 백혈구수가 10개이상인 경우는 요도결석은 100% 전래, 급성 신우신염 92.6%, 신경성 방광 90%, 요로폐쇄 87.5%, 요도방광염 81.6%로 그 빈도가 높았고 전립선 비대인 경우는 75%에서 관찰되었다. (Table 3).

4. 요검사 소견 양상

요로감염증에서 농노만 있는 경우가 전체의 38.6%로 가장 많았고, 농노와 단백뇨가 병합된 경우는

Table 1. Sex and age distribution according to underlying disease of UTI *

Disease	Male			Female			Total (%)	
	30<	30~60	60>	30<	30~60	60>		
Urethro-cystitis	Urethritis dominant							
	6	10	7	2	9	5	39(27.8)	
	Cystitis dominant							
	1	2	1	2	12	3	21(15.0)	
Urinary tract obstruction	Reflux			1			1(0.7)	
	Cancer			1			2(1.4)	
	Stricture			1			2(3.6)	
Ureter stone	3	2		2	5		12(8.6)	
	BPH #			2			8	10(7.2)
Prostatism	Prostate cancer							
	1			1			2(1.4)	
Prostatitis	1						1(0.7)	
Neurogenic bladder	1			2	5	2	10(7.2)	
Sepsis		5	1		1		7(5.0)	
Acute pyelonephritis		3		4	15	5	27(19.3)	
Chronic pyelonephritis	1				2		3(2.1)	
Total	13	26	20	13	51	17	140(100)	

* Urinary tract infection
Benign prostatic hypertrophy

Table 2. Precipitating factor of UTI

Disease	No. of cases (%)	
Urinary tract obstruction	16(11.4)	
Neurogenic bladder	14(10.0)	
Postoperative state	2(1.4)	
DM*, Cushing syndrome	10(7.2)	
Sepsis	6(7.2)	
Liver cirrhosis and alcoholism	3(2.1)	
Psychosis	1(0.7)	
Immune suppressed state	3(2.2)	
Congestive heart failure	2(1.4)	
Femur and pelvic fracture	1(0.7)	
Anomaly	2(1.4)	
Catheterization	only catheterization	6
	with neurogenic bladder	15
	with postop. state	2
	with urethral stricture	3
	witt sepsis	2
	with BPH	2
	with DM	2
with cancer	3	
Unknown	35(25.0)	
Total (%)	140(100.0)	

* Diabetes mellitus

Table 3. Pyuria significance associated with disass entity

Disease	WBC (No. /HPF)				
	0 ~ 4	5 ~ 9	10~20	Many	
Urethrocystitis	Urethritis dominant	3	5	3	28
	Cystitis dominant	1	2	6	12
	Reflux				1
Urinary tract obstruction	Cancer				2
	Stricture	1		1	3
Ureter stone			1	11	
Prostatism	BPH		2	1	7
	Proatate cancer		1		1
Prostatitis				1	
Neurogenic bladder		1		9	
Sepsis	2	2	2	1	
Acute pyelonephritis		2	2	23	
Chronic pyelonephritis		1		2	
Total (%)	7 (5.0)	16(11.4)	16(11.4)	101(72.2)	

32.1%, 농뇨와 혈뇨가 병합된 경우는 18.6%, 농뇨와 혈뇨 그리고 단백뇨 모두가 병합된 경우는 10.7%였다.

질환별로 관찰하면 요로폐쇄인 경우 농뇨증이 혈뇨증 또는 단백뇨가 동반된 경우는 87.5%였고, 전립선비대 83.3%, 요관결석 75%, 신경성 방광 70%, 급성 신우신염 59.3%, 패혈증 57.1%, 요도방광염 53.3%등의 순으로 관찰되었다. 전체적으로는 61.4%였으며 이중 농뇨, 혈뇨, 단백뇨가 모두 동반된 경우는 10.7%였다 (Table 4).

5. 농뇨환자군에서의 세균뇨 빈도 및 동반 증상 유무의 양상

Table 4. Urinalysis finding

Disease	Only pyuria	Pyuria + Hematuria	Pyuria + Proteinuria	Pyuria + Hematuria + Proteinuria
Urethrocystitiss				
Urethritis	18	7	8	6
Cystitis	10	4	5	2
Urinary tract obstruction				
Reflux	1			
Cancer			2	
Stricture		1	2	2
Ureter stone	3	1	8	
Prostatism				
BPH	2	2	5	1
Prostate cancer			2	
Prostatitis	1			
Neurogenic bladder	3	4	3	
Sepsis	3	1	2	1
Acute Pyelonephritis	11	6	7	3
Chronic pyelonephritis	2		1	
Total (%)	54 (38.6)	26 (18.6)	45 (32.1)	15 (10.7)

세균뇨를 동반한 농뇨는 1409례중 446례로 33.1%에 해당하였고, 이중 관찰대상인 140례의 농뇨환자군중 증상이 있었던 환자수는 66례 (47.1%)였고 무증상군은 74례 (52.9%)이었다. 그리고 세균이 배양된 경우는 140례중 121례로 86.4%이었다 (Table 5).

6. 요배양 검사의 양상

요배양에서 자란 세균은 총 192례중 E. coli가 79례로 가장 많았고, Pseudomonas 37례, Enterococci 25례, Serratia 9례순으로 배양되었고, Amikin이 E. coli, Pseudomonas, Klebsciella, Acineto-

Table 5. Mode of bacteriuria

	Symptomatic bacteriuria	Asymptomatic bacteriuria	Total (%)
Significant bacteriuria	58	63	121 (86.4)
Non-significant bacteriuria	8	11	19 (13.6)
Total (%)	66 (47.1)	74 (52.9)	140 (100)

bacter 및 Proteus에 감수성이 높은 것으로 관찰되었다 (Table 6).

7. 항생제 사용빈도 및 치료성적

각 세균별 치료과정중 항생제 사용빈도는 S.

Table 6. Sensitivity test of microorganism

Microorganism	Incidence (%)	Sensitivity test (%)												
		Pc	Cm	Amp	Cef	Cb	GM	KM	AmK	Tob	Tc	EM	Me	Lin
E. coli	79 (41.1)		33	15	39	11	72	37	80	67	24			
Pseudomonas	37 (19.3)		5	3	5	16	22	5	49	27	5			
Enterococci	25 (13.0)	44	20	48	8	4	36	16	36	24	16	8		
Klebsciella	8 (4.2)		63		38		50	63	63	50	63			
S. aureus	7 (3.6)		57		57		29					29	14	14
S. epidermidis	6 (3.1)		50	17	83		33		17			67	17	17
Providencia	3 (1.6)		33	33	33	100	69	100	100	100				
Acinetbacter	8 (4.2)			13		13	38	13	50	25				
Serratia	9 (47)		44				22	22	22	11		11		
Streptococcus	3 (1.6)	33		33								67		
Proteus	6 (3.10)		17	33	33	17	67	17	83	67				
Yersinia	1 (0.5)		100			100	100	100	100	100	100			
Total (%)	192 (100)													

Pc:Penicillin G Cm:Chloramphenicol Amp:Ampicillin Cef: Cephalothin
 Cb:Carbenicillin GM:Gentamicin KM:Kanamycin AmK:Amikin
 Tob:Tobramycin Tc:Tetracycline EM:erythromycin Me:Methicillin
 Lin:Lincocin

Table 7. Selected antibiotic frequency and clear-up rate.

Microorganism	Selected antibiotic frequency*	Clear-up rate**
E. coli	1.49	35 %
Pseudomonas	1.33	27 %
Enterococci	1.04	20 %
Klebsciella	1.75	50 %
S. aureus	0.86	43 %
S. epidermidis	2.33	67 %
Providencia	1.00	33 %
Acinetobacter	1.37	63 %
Serratia	1.00	11 %
Streptococcus	1.00	67 %
Proteus	0.83	
Yersinia	1.00	

* Used antibiotic No./Incidence No. of bacterial culture.

** Clear up incidence No. × 100/Incidence No. of bacterial culture.

epidermidis에서 2.33가지의 항생제를 사용한 것으로 가장 높았으며, 다음은 Klebsiella로 1.33가지, E. coli는 1.49가지, Acinetobacter 및 Pseudomonas는 각각 1.37, 1.33가지의 항생제를 사용한 것으로 확인되었다 (Table 6).

치료성적은 S. epidermidis 및 Acinetobacter인 경우 발생빈도에 대해 치료된 예가 60%이상으로서 높은 성적을 보였으나, E. coli, Pseudomonas, Enterococci는 각각 35%, 27%, 20%로 낮은 치료율을 보였다 (Table 7).

8. 질환별 예후

세균뇨가 발견된 환자의 89%는 일단 치료를 시작

하였고 11%는 치료를 시행하지 않았다. 발생빈도가 낮은 전립선염 및 만성 신우염을 제외한 다른 질환에서 완치된 예는 급성 신우신염 및 요도방광염에서 각각 75%, 67%로 높은 비율을 보였으나 요관결석인 경우는 40%로 낮았다 (Table 8).

지속적인 뇨로 감염의 소견을 보였던 25례를 관찰해 보면, 같은 세균으로 인한 반복감염(Relapse)은 22번이었고 이는 E. coli 9번, Enterococci 5번, Pseudomonas 4번, Serratia 4번 순이었다. 또 다른 세균에 의한 반복감염(Recurrent)은 16번이었고 이중 13번은 Relapse와 병합된 경우이었다 (Table 9).

Table 8. Prognosis according to underlying disease of UTI

Disease	Treated group			No treated group		
	Persistent	Clear-up	No-F/U	Persistent	Clear-up	No-F/U*
Urethro-cystitis	Urethritis	7	9	16		7
	Cystitis	1	7	12		1
Urinary tract obstruction	Reflux		1			
	Cancer	1		1		
	Stricture		3	2		
Prostatism	BPH	3	3	3		1
	Prostate ca.		2			
Ureter stone		6	4	2		
Prostatitis				1		
Neogurenic bladder		2	3	4	1	
Sepsis		1	2	1		3
Acute pyelonephritis		4	12	10		1
Chronic pyelonephritis			1	1		1
Total (%)		25 (17.9)	47 (33.6)	53 (37.8)	1 (0.7)	14 (10.0)

* No follow up

Table 9. The finding of relapse and recurrent infection in persistent group.

	E. coli	Enterococcus	Pseudomonas	Serratia	Total
Relapse	9	5	4	4	22
Recurrent			16		

고찰

성별 및 연령별 발생 빈도는 여성이 남성에 비하여 1.4배에서 1.9배정도 많은데^{1,2)} 이는 여성의 요도가 짧고 직장 및 질과 접근하여 있으며 성교 및 난산으로 인한 요도의 외상 또는 임신시 신우의 생리적 확장등과 관련되는 것으로 설명되고 있다. 저자들의 경우에서도 여자 환자보다 남자 환자보다 요로감염증이 1.4배 많았으며 여자 환자중 30세로부터 60세 사이가 63%를 차지하여 활동적인 여성에서 많이 발생하는 것으로 관찰되었다.

요로감염증의 질환별 발생빈도는 비뇨기과적 영역에서 요로결석이 많은데 비해 전 영역을 대상으로 했을 경우는 방광염 및 신우신염이 많은 것으로 되어 있다.^{1,3)} 본 관찰에서도 요로방광염 및 신우신염이 많았다.

병원에서 Catheter를 사용시 발생하는 요로감염에 대한 예방 및 치료등에 대해 많은 보고가 되어 왔음에도 불구하고 Catheter의 사용후에 나타나는 요로감염증의 빈도는 아직도 매우 높다고 보고되어 왔다.⁴⁻⁹⁾ 이에 대한 이유로는 Catheter 유치중에 Coliform organism의 교대균으로서 출현하는 Proteus, Pseudomonas등이 각종 약제에 대한 내성을 가지고 빈발하기 때문이다.

뇨검사상 관찰되는 소견의 의의를 살펴보면 요도방광염일 경우 농뇨증만 관찰된 경우의 빈도가 높고, 뇨중 백혈구 수가 많으며, 단백뇨가 동반될 확률이 다른 질환에 비해 낮아서 요도방광염이라고 판단할 때 고려되는 요검사 소견이라고 생각된다.

Freeman¹⁰⁾등은 세균뇨를 보인 경우의 71%에서만 농뇨가 나타난다고 한 바와 같이 세균뇨의 발생시 뇨중 백혈구의 동반여부는 꼭 일치하지는 않는다. 또한 농뇨가 있는 경우 세균뇨의 발생도 일치하는 것은 아니다. 농뇨가 있을시 세균뇨가 동반되지 않을 수 있는 것은 농뇨가 반드시 세균성 원인이 아닌 다른 원인으로도 발생할 수 있기 때문이다. 유익한 세균뇨가 있는 경우에 농뇨가 동반되지 않는 이유는 명확하지 않으나, 정상 세균종에 의한 집락이

형성되었을 때 농뇨가 동반되지 않은 세균뇨가 발생할 수 있다.

발열, 배뇨통, 빈뇨, 요통등의 증상과 세균뇨와의 관찰에서 증상이 없는 무증상균이 52.9%로 더 많았다. 즉 증상이 있다고 해서 더 높은 세균뇨 관찰을 보이는 것은 아니었다.

국내에서 보고한 유등은¹¹⁾ 유익한 요 정량 배양이 된 경우가 75%, 비유익한 경우가 25%라 보고한 바 있다. 저자들의 관찰에서는 유익성 있는 세균뇨가 86.4%로 상당히 비율이 높았는데, 이는 본원에서 요배양검사의 시행시 오염율이 적다는 결과로 생각된다.

요로감염의 변천을 보면 1918년 Culver¹²⁾는 신감염에서 분리한 세균중 Colon bacilli가 85%를 차지한다고 하였고 1926년 Lowsley와 Kirwin¹³⁾은 Colon bacilli가 제일 많고 다음이 Staphylococcus, Sterptococcus, Proteus, Typhoid bacillus의 순이라고 하였다.

Campell(1931)¹⁴⁾은 Colon Typhoid균이 50~90%이며 Proteus 감염은 4.4%에 지나지 않았다고 보고하였다. Carrol(1965)¹⁵⁾은 요로감염증에서 Pseudomonas감염이 증가하고 있음을 보고하였다. Bush(1965)¹⁶⁾는 1953년부터 1963년까지 11년간에 걸쳐서 요로감염증 환자의 요를 배양한 결과 1959년도부터는 E. coli감염은 점차적으로 감소되고 있으며 Proteus, Pseudomonas, Klebsiella-Aerobacter 감염이 증가되었다고 하였다. Black과 Hatch(1973)¹⁷⁾는 5084명의 입원환자 및 외래환자의 요에서 분리한 Gram 음성균들 중 E. coli가 47.30%, Proteus가 17.53%, Klebsiella-Enterobacter가 13.83%순이었다고 보고하였다.

저자들의 경우에서도 분리된 세균의 빈도를 보면 E. coli가 41.1%로 제일 많았고 다음 Pseudomonas가 19.3%인 것으로 보아 난치의 분리균종이 현저하게 증가되어 있는 양상이었다.

균의 항생제에 대한 감수성 검사 성적은 생체내에서도 꼭 일치된다고는 할 수 없으나 E. coli에서는 Amikin이 80%로 감수성이 가장 높았고 다음이 Gentamicin과 Tobramycin으로 Aminoglycocide

제통의 약제에 감수성이 높았다. *Pseudomonas*에서도 Amikin이 49%로 가장 높았고 *Serratia*에서는 Chloramphenicol이 44%로 가장 높았다. 1970년대에 비해 Kanamycin의 감수성률이 현저히 저하된 것은 항생제의 남용이 주원인으로 보고되었는데²⁾ 본 관찰에서도 Kanamycin의 감수성률이 다른 항생제에 비해 낮았다.

각 세균별 치료과정중 항생제 사용빈도는 *S. epidermidis* 치료시 평균 2.33가지의 항생제를 사용하여 가장 많이 사용하였으나, 완치율은 *S. epidermidis*, *Streptococcus* 그리고 *Acinetobacter*에서 60%이상의 높은 성적을 보였다. 따라서 항생제 사용빈도와 난치의 정도는 정비례의 상관성이 있을 것으로 생각하였으나, 연구의 결과는 일치하지 않아 향후 더 많은 환자를 관찰한 후 판단하여야 할 것으로 사료된다.

질환별 치료성적은 추적검사 및 치료받지 않은 환자를 제외하였을 시 급성 신우신염이 75%, 요도방광염이 67%였으며 추적검사를 받지 않은 환자를 치료된 것으로 추정하면 급성 신우신염은 84.6%, 요도방광염에서는 84.6%로 높았으나, 요관결석 같은 잠재 요인이 있을 경우에는 치료성적이 저조하였다.

환자의 예후를 보면 추적 관찰되지 않은 환자수가 많아 정확성은 없으나 적어도 치료환자중 약 1/3 정도는 잘 치료되지 않은 것으로 생각된다. 치료가 잘 되지 않는 이유로서는 항생제에 대한 내성뿐 아니라 반복감염된 경우를 들 수 있는데, 반복감염으로써는 Relapse인 경우 *E. coli*가 가장 많았고 Recurrent인 경우에는 *Enterococcus*, *Pseudomonas*, *Staphylococcus*가 빈발하였다. 권 등¹⁸⁾이 26.3%로 보고한 바 있는 반복감염 환자는 본 연구에서 전체의 17.9%에 해당하였는데 향후 증가될 것으로 사료된다.

저자들은 항생제의 발달 및 남용, 진단 및 치료에 이용되는 기구(Catheter, Cystoscope 등)의 사용 증가등으로 인해 요로감염증의 발생빈도가 증가하고 있고, 노로 감염균은 변천해 나갈 것이라고 생각하므로 이 분야에 대한 관찰은 계속되어야 할 것으

로 사료된다.

요 약

농노증이 동반된 질환의 분포와 다양한 임상상 및 치료와 예후에 대해 알아보고자 1987년 1월부터 1987년 12월까지 영남의료원에서 농노증이 있어 요배양 검사를 실시한 1409례에서 세균이 배양된 466례중 140례를 대상으로 관찰하였다.

농노증은 30세로부터 60세 사이에 호발하였고, 남자보다 여자에서 1.4배로 높았다. 질환별 발생빈도는 요도방광염이 전체의 42.8%로 가장 많았고 급성 신우신염 19.3%, 노관결석 8.6%, 전립선 비대증과 신경성 방광이 각각 7.2% 등의 순이었다. 유발인자로는 원인을 모르거나 도뇨후에 속발한 경우가 각각 전체의 25%로 가장 높았다.

세균노를 동반한 농노는 1409례중 466례(33.1%)에 해당되었고, 140례의 관찰대상중 유증상균은 66례(47.1%)였고 유의하게 세균이 배양된 경우는 121례(86.4%)였다.

요배양에서 자란 세균은 *E. coli*가 41.1%로 가장 많았고 *Pseudomonas*가 19.3%이었다. 감수성은 Amikin이 *E. coli*, *Pseudomonas* 등에 가장 민감하였으나 Kanamycin의 감수성은 저하되어 있었다.

항생제 사용빈도 및 치료성적은 *S. epidermidis*에서 2.33가지의 항생제를 사용하여 항생제 사용빈도가 가장 높았고, 치료성적은 *S. epidermidis* 및 *Acinetobacter*가 원인균일 경우 60%이상의 높은 성적을 보였다.

질환별 예후에서 치료후 완치된 예는 급성 신우신염 및 요도방광염에서 각각 75%, 67%로 높았으며, 지속적인 요로감염의 소견을 보였던 25례에서는 22번의 Relapse와 16번의 Recurrent가 있었다.

참 고 문 헌

1. 이민성 : 요로감염증에 대한 임상적 관찰, 대한비뇨기과학회지, 15(3) : 201-210, 1974.

2. 이학영 : 1971년과 1976년의 요로감염증의 주요 원인균과 감수성의 변화에 대한 고찰, 대한비뇨기과학회지, 21(2) : 122-129, 1980.
3. 주근원, 윤덕기 : 요로감염증에 대한 임상적 연구, 대한비뇨기과학회지, 16(1) : 37-44, 1975.
4. Brehner, E., and Madsen, P. C. : Route and prophylaxis of ascending bladder infection in male patient with indwelling catheters, J. Urol., 108 : 629, 1972.
5. Kass, E. H. and Sossen, H. S. : Prevention of infection of urinary tract in presence of indwelling catheters, J. A. M. A., 169 : 1181, 1959.
6. Malek, R. S., Boyce, W. H. and Wilkiemeyer, R. M. : Urinary tract and indwelling catheters, J. Urol., 109 : 84, 1973.
7. Martin, C. M. and Bookrajian, E. N. : Bacteriuria prevention after indwelling urinary catheterization, Arch. Intern. Med., 110 : 703, 1962.
8. Mitchell, J. P. and Gillespie, W. A. : Bacteriological complication from the use of urethral instruments, J. Clin. Path., 17 : 492, 1964.
9. Sexton, G. L. : Urinary tract infection following use of indwelling catheter, Obstet. Gyneco., 17 : 739, 1961.
10. Freeman, R. B., Bromer, L., Broncato, F., Cohen, S. L., Garfield, C. F., Griep, R. H., Hiaman, E. G., Richardson, J. A., Tharm, R. H., Urner, C., and Smith, W. M. : Prevention of recurrent bacteriuria with continuous chemotherapy, Ann. Int. Med., 69 : 655-672, 1968.
11. 유성식, 원성효, 박노정 : 요로감염 뇨의 정량 배양 및 감수성 검사성적, 을지의보, 4(10) : 35-40, 1981.
12. Culver, H., Herrold, R. D., and Phifer, F. M. : Renal infections : A clinical and bacteriological study. J. A. M. A., 70 : 1144, 1981(cited by J. Urol., 94 : 168, 1965)
13. Lowsly, O. S., and Kirwin, T. J. : A textbook of urology, Lea and Febriger, Philadelphia, p. 612, 1926(cited J. Urol., 54 : 168, 1965)
14. Campell, M. F. : Infections of kidney. Harper and Bras, New York, 1931, p. 75.(cited by J. Urol., 94 : 168, 1965)
15. Carrol, G., Allen, H. N. and Doubly, E. K. Study of bacillary infections of the urinary tract, J. A. M. A., 135 : 683, 1947.
16. Bush, I. M. : Eleven-year study of urinary bacterial cultures in total in patient hospital population, J. Urol., 94 : 168, 1965.
17. Black, W. A., and Hatch, L. A. : Gram-negative urinary tract isolates in Southwestern Ontario, J. Urol., 109 : 692, 1973.
18. 권철훈, 고성건 : 1979년도 요로감염증의 원인균 배양성적, 대한비뇨기과 학회지, 22(3) : 200-208, 1981.

— Abstract —

A Clinical Study on the Patients with Pyuria

Jong Ho Kim, Ihn Ho Cho, Sung Chul Yun,
Soo Bong Choi, and Hyun Woo Lee

*Department of Internal Medicine
College of Medicine, Yeungnam University
Taegu, Korea*

To evaluate the features of pyuria related to the bacteriuria, 140 subjects were studied from Jan. 1987 to Dec. 1987.

The pyuria was frequently developed from the age 30 to 60 years old, and male to female ratio was 1 : 1.41.

The most common disease was urethrocystitis that was shown 42.8%.

Common precipitating factors were urethral catheterization(25%) and urinary tract obstruction(11.4%).

Through the observation, symptomatic pyuric patients were 66 subjects(47.1%), and the subjects with significant urine culture were 121 subjects(86.4%).

In the urine culture, the most common bacteria was *E. coli*(41.4%), and the next was *Pseudomonas*(19.3%).

A large percentage of *E. coli* and *Pseudomonas* was susceptible of amikacin. The pyuria due to *S. epidermidis* and *Accinatobacter* was well treated.

High therapeutic rate was observed in the acute pyelonephritis(71%) and urethrocystitis(67%).

In the persistent urinary tract infection, there were relapsing(22 cases) and recurrent urinary tract infection(16 cases).