

留置導尿管 挿入으로 인한 尿感炎에 關한 研究*

소 회 영**

차 례	
I. 서 론	V. 결론 및 제언
II. 연구방법	VI. 참고문헌
III. 연구결과	VII. 영문초록
IV. 고 찰	

I. 序 論

留置導尿管(Foley catheter)은 입원환자의 膀胱으로부터 排尿를 돕는 필수적인 기구이나 尿感炎(Bacteriuria)을 유발시키는 요인이 되기도 한다. 이 유치도뇨관은 주로 입원환자에게 쓰이고 있으며, 병원은 각종 病原性 미생물을 지닌 환자와 항균제 치료로 抵抗力이 저하되어 病原體에 대한 높은 감수성을 지닌 환자가 공존해 있는 특수장소이기에 환경의 오염을 쉽게 일으키고 병원체가 전파되는 여건을 형성한다(강수금 1978 : 기용숙 1977). 특히 중환자실의 환경은 감염이 가능한 높은 위험성을 환자들에게 노출시키고 있다.

유치도뇨관 삽입은 환자의 치료를 위해 행해지는 절차의 하나로 병원감염(hospital infection, nosocomial infection)을 야기시키는 것 중의 하나로서(Bellfy 1977 : Price 1969) 유치도뇨관 삽입은 解剖學的, 病理的 壓迫증을 완화시키고 尿道 주위조직의 外科的 치유촉진 및 중환자 배뇨량의 정확한 측정을 위해(Jenner 1977) 입원환자의 9.6%에 쓰이고 있다(Kunin, McCormack 1966). 病院感炎중에서 40-60%가 비뇨기계

에 의한 감염이고, 이중 62-75%가 유치도뇨관 삽입으로 기인된 것을 볼 때(Bellfy 1977 : Mulholland 1973) 유치도뇨관은 환자에게 많은 위험을 초래하는 요인이다. 병원의 세균은 병원외의 환경에서의 세균보다 더욱 발병력 및 저항력이 강하여(Feingold 1970), 그 독성 및 저항력이 강한 病原菌은 이 유치도뇨관을 통해서 역행성 잠입을 하여 방광염을 일으킬 뿐만 아니라 급성신염, Gram음성폐혈증, 폐렴, 뇌막염 등 심한 손상을 일으키기도 하며(Jenner 1977) 병원감염으로 7일 이상의 병원생활을 부가시키기도 한다(Polakavet 1978). 그러나 도뇨관은 현대의학의 일부로 이러한 논란에도 불구하고 필요에 따라 계속 사용될 것이다.

유치도뇨관의 삽입과정 및 관리는 감염율과 높은 관계가 있다는 것이 여러 학자에 의해 보고되었는데(Castle 1974 : DeGroot 1976 : Desautels 1962, 1969) 즉 유치도뇨관이 삽입되어 있는 요도구 주위를 통한 세균의 침입을 중요시하여 삽입시와 삽입후 이 부위의 無菌法 시행이 요감염 저하에 효과적임을 보고한 바도 있으며(Clerand 1971) 삽입후 유치도뇨관 관리에서 Thronton 과 Andriole (1970)은 開方式 배

* 이화여자대학교 대학원 논문임. 지도 : 최영희 교수

** 이화여대 간호대학

노법(open drainage system)에서의 감염율이 閉鎖式 排尿法(closed drainage system)에 의한 감염율보다 더 높다고 보고하여 폐쇄식 배뇨법관리에 대한 중요성을 주장했으나 우리나라의 경우 유치 도뇨관 삽입시에 적절한 소독용액, 유회제, 무균적 처치가 철저히 이행되지 않고있는 실정이며, 삽입후에도 계속 유치 도뇨관에 대한 관리가 시행되지 않고 있어 이로인한 비뇨기계 감염이 클것으로 보아 유치 도뇨관이 삽입된 환자의 뇨감염에 관련된 원인을 분석하여 뇨감염율을 저하시키고 병원감염으로부터 환자를 보호하고자 한다. 더 나아가서는 본 연구를 통해 간호요원(간호원, 남자간호보조원, 학생간호원)에게 올바른 유치도뇨관 간호를 실시하도록 함으로써 환자의 비뇨기 감염을 줄일 수 있는 안전한 간호를 제공하기 위함이다.

A. 연구의 목적

1. 유치도뇨관을 삽입하고 있는 환자의 요도구 주위 감염경로로부터의 방광 오염상태를 확인한다.
2. 이 오염상태 확인을 통해 현재의 유치도뇨관 삽입방법 및 요도구 주위간호, 폐쇄식 배뇨법에 관한 상태를 평가한다.
3. 뇨감염에 관여된 세균을 분류하여 감염경로를 보다 철저히 차단하고자 한다.
4. 의식상태에 따른 뇨감염 상태의 확인을 통하여, 보다 효과적으로 유치도뇨관이 장기간 삽입되어 있는 의식장애 상태의 중환자실 환자로 하여금 방광의 세균감염을 저하시킬 수 있는 안전한 간호를 받을 수 있도록 하기 위함이다.

B. 가 설

1. 유치도뇨관 삽입기간이 경과할수록 뇨감염율은 높을 것이다.
2. 의식장애 상태의 환자에게서 뇨감염율이 높을 것이다.
3. 방광세척이 시행되는 환자에게서 뇨감염율이 낮을 것이다.

C. 연구의 제한점

본 연구의 서울시내 A, B종합병원내 중환자실에서 행해졌기 때문에 다른 모든 병원에 적용할 수 없다.

D. 용어의 정의

1. 유치도뇨관(Foley catheter) - 지속적인 뇨의 흐름을 유지하기 위해 고무관을 방광내에 삽입하여 한쪽 끝을 공기와 수액으로 부풀리어 고정하여 뇨가 외부로 배출되도록 돕는 관. (C. R Band Inc. Murray Hill N. J)

2. 폐쇄식 배뇨법(Closed drainage system) - 배뇨관 길이가 60inch, 내경이 9/32inch 수용력이 2000cc의 플라스틱 주머니에 연결되어 있다. 주머니로부터 소변을 배출하는 출구(outlet) 이외에는 유치도뇨관과의 연결부위를 폐쇄하여 분리하지 않는다. (Parke-Davis Co.)

3. 감염뇨(Bacteriuria)

가. 일반소변검사에서 WBC가 10/HF 또는 그이상 검출된 경우의 뇨.

나. 도뇨관으로 채뇨한 1ml를 배양한 결과 10,000 또는 그이상 세균이 검출될 경우의 뇨.

4. 비감염뇨

가. 도뇨관으로 채뇨하여 1ml를 배양한 결과 100,000미만의 세균이 검출된 경우의 뇨.

나. 도뇨관으로 채뇨하여 1ml를 배양한 결과 어떤 세균도 검출되지 않은 경우의 뇨.

II. 研 究 方 法

A. 연구대상

서울시내 A, B종합병원 중환자실에 입원하여 4일 이상 유치도뇨관을 삽입한 모든 성인환자중 산부인과 비뇨기과를 제외한 남성 20명, 여성 18명을 대상으로 유치도뇨관 삽입전 비뇨기 감염(urinary tract infection)이 되어 있지 않은 환자를 대상으로 하였고 입원시 일반소변검사서 WBC가 7/HF이상 검출된 환자도 제외되었다.

B. 연구의 자료 및 수집방법

1978년 5월 중순에서 1978년 10월 중순까지 입원한 환자에게 멸균소독 1주일 이내의 유치도뇨관 삽입 후 48,96시간에, 중환자실 간호원으로 하여금 유치도뇨관으로부터 멸균된 채뇨병에 소변을 채취케 하여 뚜껑을 봉한 뒤 본인이 직접 2시간 이내에 검사실로 운반했다.

C. 분석방법

검사실에서는 세균수를 세기 위하여 채취된 소변을

遠心分離 후 도말표본 염색하여 표준 loop방법 (Standard loop method)을 사용했다. 표준 loop로 0.01ml의 소변을 Blood Agar Base와 EMB(Eosin Methylen Blue) Agar에 나누어 심고 37°C에서 24-48시간 배양한 후 균주를 세었 균종을 구별하기 위해서는 다시 도말 표본 염색 후 Gram양성균은 Coagulase, Mannitol, Hermentation, D. N. Ase Test를 사용했고, Gram 음성균은 Indole Methylred voges-proskauer Citrate, Triple Sugar Ion., Urease, Motility Test를 하여 확인했다 (Bauer 1974 : Raphael 1976). 위 모든 절차는 검사실에서 시행되었다. 본 연구자로는 환자의 의무기록과 임상검사를 통한 배양 후 뇨감염 상태와 균종의 분류를 통하여 변수(variables)에 따른 뇨감염 상태를 백분율과 유의성 검증을 위한 X² 검증을 통해 분석했다.

III. 研究結果

A. 연구대상자의 일반적 특성

본 연구대상은 성별로 보면 남성이 20명 (52.6%) 여성이 18명 (47.4%)로 모두 38명이며, 연령별로 보면 15-44세층이 22명 (57.9%)으로 수위이고 45-64세층이 13명 (34.2%), 65세이상인 3명 (7.9%)이었다. 意識狀態별로 보면 혼수에서 반혼수상태가 15명 昏迷(stupor)에서 嗜眠(drowsy)상태까지가 13명 (34.2%), 의식이 明瞭한 환자가 10명 (26.3%)였다. (표 1)

표 1. 연구 대상자의 일반적 특성

성 연령	남 성				여 성				합 계
	혼수- 반혼수	혼미- 기면	명료	계	혼수- 반혼수	혼미- 기면	명료	계	
15-44	6	3	4	13	4	3	3	10	23
%	65				55.6				60.5
45-64	3	1	3	7	1	5		6	13
%	35				33.3				34.2
65세이상					1	1		2	2
%					11.1				5.3
합 계	9	4	7	20	6	9	3	18	38
%	52.6				47.4				100

B. 유치도뇨관 삽입기간 경과에 따른 뇨감염 상태

유치도뇨관 삽입 전 뇨감염이 없었던 대상에게서 삽입 후 뇨감염상태를 보면 유치도뇨관 삽입

48시간후 28.9%, 96시간후 57.9%로서 96시간후 감염상태가 높게 나타났다. 그중 남성은 48시간후 25% 96시간후 45% 뇨감염율이 있었고, 여성은 48 시간후 33.3% 96시간후 72.2% 뇨감염을 나타냈다. 특히 여성에 있어서 유치도뇨관 삽입기간이 경과함에 따라 감염이 높게 나타났다(p(0.025). (표 2)

표 2. 유치도뇨관 삽입기간 경과에 따른 요감염 상태

성별 삽입기간	남 성		여 성		합 계	
	감염 뇨	비감 염	감염 뇨	비감 염	감염 뇨	비감 염
48시간후	5	15	6	12	11	27
%	25	75	33.3	66.7	28.9	71.1
96시간후	9	11	13	5	22	16
%	45	55	72.2	27.8	57.9	42.1

C. 의식상태에 따른 요감염 상태

전체대상중에서 의식장애가 있는 환자가 73.7%였으며 명료한 환자는 26.3%였다. 의식장애가 있는 환자중 71.4%가 뇨감염이 되었고 의식이 명료한 환자중 30%만이 뇨감염이 되어 의식장애가 있는 환자에 있어 감염율이 높은 반면 명료한 환자에서는 감염율이 낮았다. (표 3)

표 3. 의식상태에 따른 요감염 상태

의식상태	요감염		합 계
	감염 뇨	비감염 뇨	
의식장애	20	8	28
%	71.4	28.6	73.7
의식명료	3	7	10
%	30	70	26.3

D. 수분섭취 제한에 따른 뇨감염 상태

연구대상의 질병특성 때문에 수분섭취를 제한한 경우가 50%였고 제한치 않은 경우가 50%였다. 이 중 수분섭취를 제한한 경우에 있어 감염율이 63.2% 수분섭취를 제한하지 않은 경우에 57.9%로 뇨감염율이 나타났다. (표 4)

E. 방광세척에 따른 요감염 상태

본 연구대상에게 1 : 7000 과산화망간을 이용하여

표 4. 수분섭취 제한에 따른 뇨감염 상태

수분섭취	뇨감염		합 계
	감염뇨	비감염뇨	
제한 경우	12	7	19
%	63.2	30.8	50
비제한 경우	11	8	19
%	57.9	42.1	50

방광세척을 시행한 경우가 81.6% 시행하지 않은 경우가 18.4%였고 방광세척을 시행한 경우에 있어 뇨감염된 환자가 61.3% 방광세척을 시행치 않은 경우에 있어 57.1% 뇨감염율이 나타났다. (표 5)

표 5. 방광세척에 따른 뇨감염 상태

방광세척	뇨감염		합 계
	감염뇨	비감염뇨	
세척 경우	19	12	31
%	61.3	38.7	81.6
비세척 경우	4	3	7
%	57.1	42.9	18.4

F. 항균제 투여에 따른 뇨감염 상태

본 연구대상중 항균제가 63.2% (24명) 에게 투여되고 있었다. 항균제는 광범위 멸균제 (broad spectrum bacteriocidal) 가 87.5% (21명) 에게 협범위 멸균제 (narrow spectrum bacteriocidal) 는 12.5% (3명) 에만 투여되고 있었다. 항균제가 투여되지 않은 환자에게는 92.9%의 뇨감염율을 나타냈고, 항균제가 투여된 환자에게는 41.7%만이 뇨감염이 발생되어 항균제를 투여하지 않은 환자에서는 감염율이 높고 항균제를 투여한 환자에서는 감염율이 낮았다 (p < 0.005). (표 6)

표 6. 항균제 및 그 투여에 따른 뇨감염 상태

항균제 및 종류	뇨감염	감염뇨	비감염뇨	합 계
투여	광범위	10	11	24
	협범위		3	
	%	41.7	58.3	63.2
비투여		13	1	14
	%	92.9	7.1	36.8

G. 뇨감염에 관여된 세균종

연구 대상으로부터 채뇨하여 배양한 결과 대장균

(Escherichia coli) 이 40%로 수위이고 대장균과 황색포도상구균 (Staphylococcus aureus) 이 혼합된 경우가 20%, 양기성 장내균 (Enterobact aerogenesis) 이 16%, 황색 포도상구균이 8% 변형균속 (Prot-eus), 녹농균 (Pseudo monas), Citrobact, 대장균과 녹농균에 의한 뇨감염이 각각 4%로 대장균에 의한 감염이 높았다. 남성은 대장균이 30.8%, 대장균과 황색포도상구균의 감염이 23%였고 여성에 있어 대장균이 50%, 양기성 장내균, 대장균과 황색포도상구균에 의한 뇨감염이 각각 16.7%였다. 총괄하여 대장균이 관여된 뇨감염율은 42.10%였고 이를 성별로 보면 남성이 61.5% 여성이 66.7%로 대장균에 의한 뇨감염율이 높았다. (표 7)

표 7. 뇨감염에 관여된 세균종

균 종	성 별		성 합 계			
	남 수	성 %	여 수	성 %		
대 장 균	4	30.8	6	50.0	10	40
대장균+황색포도상구균	3	23.0	2	16.7	5	20
양기성 장내균	2	15.4	2	16.7	4	16
황색포도상구균	1	7.7	1	8.3	2	8
대장균+녹농균	1	7.7			1	4
변형균속			1	8.3	1	4
Citrobacter	1	7.7			1	4
녹 농 균	1	7.7			1	4
합 계	13	52	12	48	25	100

IV. 考 察

1950년 이래 오늘날까지 病院感炎은 交叉感炎으로서 매우 심각한 문제로 다루어져 있고 (Fox 1974) 간호원은 환자와 상호 접촉할 기회가 많은 사람으로 자신은 물론 환자를 병원감염으로부터 보호하는 책임과 의무를 가지고 있다. 중요한 병원감염 원인의 하나인 유치도뇨관을 중심으로 한 감염은 의과 수술환자에 있어 62% (Mulholland, Bruun 1975), 비노기계를 제외한 타 입원환자중에서 23.2% (주근원, 윤덕기 1975)의 유치도뇨관으로 인한 병원감염의 중요성을 발표한 바 있다. 또한 현실적으로 간호원은 삽입절차에서 한손에만 滅菌장갑을 착용하고 會陰洗滌용액인 소독수 대용으로 식염수를 도뇨관 말단에 적시어 사용하고 있었다. 삽입후 관리는 채뇨시 방광세척시

및 환자체위변경시에 폐쇄식 배뇨관 사용의 원칙이 유지되지 않았을 뿐만 아니라, 회음부 및 도뇨구 청결이 전혀 이행되지 않았고, 방광세척도 폐쇄식 배뇨법이 유지되지 않은 상태에서 淨菌劑인 1 : 7000과산화 망간을 이용한 정균용액을 방광내에 주입한 후 일정기간 유지하여 효과를 거두기도 전에 곧 체외로 배출시키는 방법으로 방광세척이라기 보다도 도뇨관 內糞세척이라고 할 수 있는 임상상황으로 도뇨관 삽입과 관리에 관한 주의를 소홀히 하여 상당수의 뇨감염을 초래하고 있으며 도뇨관 삽입시에 무균법, 윤활제 사용과 삽입후 정기적인 요도구 청결과 항문 주위의 청결 폐쇄식 배뇨법 유지가 이행되지 않아 A, B 종합병원 중환자실에 입원해 있는 환자의 뇨감염율을 감소시키기 위한 본 연구결과에서 우선 유치 도뇨관의 삽입기간과 뇨감염 상태는 유치 도뇨관 삽입으로 인한 뇨감염율이 높았고 여성환자에게서는 삽입기일이 경과함에 따라 뇨감염율이 증가 했으며 더구나 신경장애와 같은 장기간의 유치 도뇨관 삽입이 불가피한 환자에게 병원감염이 지속되는 것은 필연적이라 할 수 있겠다.

Mulholland와 Bruun(1973)은 외과수술 환자의 연구보고에서 유치 도뇨관 삽입 환자에게서 2일내에 16% 6일내에 36%로 뇨감염율의 증가현상을 보였다 했고 국내의 내과환자 연구보고서는(이주태, 이복희 1977) 유치도뇨관 삽입 3일후 63.7%의 높은 감염율을 보였으며 이때 감염되지 않은 환자의 소변을 3일후 재차 배양한 결과 96.7%로 뇨감염율을 나타냈다고 보고하여 유치도뇨관 삽입기간이 경과할수록 도뇨관을 통해 침입되는 세균증가와 증식으로 뇨감염율의 상승경향을 찾아 볼 수 있다. 본 연구 대상이 처해 있는 환경과 그들의 도뇨관 관리에서 Desautels(1969)와 Lindan(1969)이 요도구 주위 경로를 통한 감염방지를 위한 1 : 750 염화벤즈 알코늄과 Freeman(1971)의 1% Hiso Phex를 이용한 요도주위와 인접한 유치도뇨관 세척의 부재와 병원환경으로부터 도뇨관과 배뇨튜브의 연결부위를 통한 세균의 역행성 잠입경로를 막기 위하여 Kunin(1966)이 주장하는 폐쇄식 배뇨법 부재로 인한 감염율이 높아 48시간후 28.9%, 96시간후 57.9%의 뇨감염율을 보였고 특히 여성은 48시간후 33.3%, 96시간후 72.2%의 뇨감염 발생으로 삽입기간의 경과와 뇨감염 발생율과는 관계가 있었으므로(p < 0.025)삽입기간이 경과할수록 유치 도뇨관에 의한 감염경로를 차단함으로써 뇨감염을 예방하는 관심있고 철저한 간호가 요구된다. Clerand(1971)는 여성환자에게 유치 도뇨관 삽입시와 그후의 무균법 처치와

회음세척, 요도주위의 항균제 도포를 통한 간호로 2일째에 26.17%, 4일째에 75.5% 뇨감염율을 보임을 연구 보고한 것과 같이 도뇨관을 삽입하고 있는 환자를 위해 감염경로를 차단함은 필수적이라 사려된다. 이 유치 도뇨관 삽입기간으로 특히 여성에 있어기간이 장기화될수록 감염율도 높았으므로 의료인은 필수적으로 유치 도뇨관을 삽입해야 할 경우에 한하여 삽입하며, 자신들의 편리만을 위한 유치 도뇨관 삽입은 삼가해야 하겠고 삽입할 경우에도 환자를 위하여 충분한 주의력을 기울여 삽입준비를 하고 삽입중과, 삽입후 효과적인 소독용액을 이용하여 철저한 간호를 수행해야 된다고 보겠다.

본 연구에서 의식상태에 따른 뇨감염 상태를 살펴 본 결과 의식이 명료한 환자보다 의식장애의 상태에 있는 환자에게 뇨감염 발생율이 71.4%로 높게 나타나는 결과를 나타냈으며, 이(1977)등의 의하면 뇌졸중 및 각종 약물중독으로 인한 의식장애 환자가 격증함에 따라 장기간의 삽입이 불가피하다고 하여 자의적 배뇨가 불가능한 의식장애 환자는 의식이 명료한 환자와는 달리 방광을 비우는 능력이 없어 방광내 정체된 뇨를 培地로 삼아 세균이 성장하여 뇨감염 발생이 더욱 높아짐은 필연적인 것으로 중환자실의 혼수 반혼수의 의식장애가 있는 환자를 위하여 간호원에 의한 새로운 유치도뇨관 관리의 개발이 필수적이라 여겨진다. 또한 의식장애가 있는 환자에게 유치도뇨관 삽입시 및 삽입후 세균 잠입경로를 차단하기 위한 집중력 있는 간호를 해야겠다.

일반적으로 尿의 흐르는 속도가 세균의 급증상태와 관계되는 것에 근거하여, 수분섭취량 증가는 순환혈류를 증가시키고 이 현상은 소변 형성율에 관계되어 적절한 뇨류를 유지시켜 감염의 빈도를 낮추는데 기여한다고(Anderson 1977 : Langford 1972 : Malek 1973) 보고되고 있다. 그러나 본 연구에서의 대상자중에, 뇌내압의 상승, 고혈압등으로 수분제한이 불가피하여 하루에 2000cc미만으로 수분을 제한한 경우에 63.2%로 높은 뇨감염율을 나타냈고, 수분섭취의 제한이 없는 경우에는 뇨감염율이 보다 낮은것으로 미루어 수분섭취량 증가에 따른 뇨감염 저하상태의 관계가 예견되나 연구대상의 부족으로 이를 단정하기가 어려웠다. 그러나 간호원은 수분섭취량의 제한이 없는 환자를 위해서는 수분섭취를 증가시키는 즉 뇨감염 발생율의 감소를 위한 적절한 尿流의 유지를 위한 노력이 요구된다고 보겠다. 그러기 위하여 도뇨관을 삽입하고 있는 환자중 금기가 아닌 이상 3,000cc이상 수분

섭취를 권하도록 하여 뇨류를 증가시켜야 하겠다.

방광의 감염예방을 목적으로 흔히 행해지고 있는 방광세척은 유치도뇨관을 통해 소변의 흐름이 부진하여 방광내에 균주가 서식할 경우에 대비해 방광내를 세척하여 뇨감염을 예방하고, 감염기간을 연장시킬수 있다고 알려져 있다(Degroot 1976a, 1976b; Miller 1973). 본 연구대상에서도 정균제인 1 : 7000 과산화망간을 이용해 배뇨관을 분리하여 하루에 1 - 2 회일 부 소수환자를 제외하고는 세척을 하고 있었다. Degroot (1976a), Jenner (1977), Shapiro (1974)에 의하면, 방광세척 방법에 있어서 무균법을 지켜 항균제가 포함된 소독용액을 적어도 45분간 방광내에 보유하도록 한뒤 배출시키도록 하는 절차로, 이 방법이 감염율을 저하시킨다고 하였으나 최근 Warren 등 (1978)의 연구에 의하면 항균제를 이용하여 방광세척을 행한 경우에는 일정세균에 대한 저항력이 생긴다고 하였고, 방광세척시 배뇨관을 유치도뇨관에서 분리하는 방법은 고도감염과 관련이 있으며, 분리하여 세척한 경우에 방광세척을 행하지 않은 경우보다 2 배 뇨감염율이 높았는데, 배뇨관의 분리 즉 폐쇄식 배뇨법이 유지되지 않았기 때문이라 한다. 본 연구에서도 방광세척을 행한 경우 61.3%로 방광세척을 행하지 않은 경우의 57.1%의 뇨감염보다 높은 감염율을 나타내고 있어 세척 방법이 올바르게 시행되고 있지 않은점이 뇨감염율과 관계가 되었을 것으로 생각된다. 그러므로 세척 방법에 있어 무균법과, 유치도뇨관 관리에서 폐쇄식 배뇨법을 철저히 지키고 세척용액의 방광내 보유기간을 알맞게 유지함으로써 방광세척의 효과를 최대한으로 활용해야 될것으로 믿는다. Malek (1973)은 유치도뇨관 삽입시 뇨감염 방지를 위한 항균제의 예방적 사용이 뇨감염 방지도 못할 뿐만아니라 일단 감염이 발생한 후에는 항균제 요법으로도 보호될 수 없다고 주장했다. 입원 기간중 외과 환자의 1/3 - 1/4 의 환자가 항균제 치료를 받고 (Simmons, Stoller 1974) 외과 환자의 30~60%에게 예방적 목적으로 항균제를 사용하고 있다 (Schreckler, Bennett 1970). 본 연구대상에게도 겐타마이신, 카나마이신, 테타셀린, 세프로치린 등으로 치료하고 있었다. 이는 환자의 방어기전을 약화하여 또다른 감염에 더욱 민감하게 되는 결과를 초래하고 있다. 1940년대 Penicillin의 발견으로 항균제를 감염과 치료면에 이용하여 병원감염을 없앨 수 있다고 생각했으나 (Polakavetz 1978), 본 연구에서 검출된 대장균, 녹농균, 변형균속과 같은 항균제에 내성이 강한 Gram 음성균에 의한 병원감염의 일

반적인 발생빈도의 증가현상을 볼 수 있었고 (이 민성 1974) 항균제 남용과 과용으로 저항력이 낮아지고 환자에게 耐性이 생기게 되고 Gram 음성균에 의한 혼합 감염으로 심각한 문제가 되고 있다 (Polakavetz 1978)고 지적한 바 있다. Clerand에 의하면 유치도뇨관이 삽입된 여성환자중에서 항균제가 투여되는 환자에게 37.1% 투여되지 않은 환자에게서 75.6%로 뇨감염율이 나타나 항균제가 투여된 경우 항균제가 투여되지 않은 경우보다 뇨감염율이 낮다고 보고했고 Gastle과 Osterhaut (1974)도 항균제가 투여된 여성환자에 있어 유치도뇨관 삽입 3일후 뇨감염율이 40.5% 투여되지 않은 환자에게 71.4%로 뇨감염율이 나타난바 항균제가 투여되지 않은 경우보다 투여된 경우 뇨감염 발생율이 낮다고 했다. 본 연구에서는 항균제를 투여받은 환자중 96시간후 41.7%, 항균제를 투여받지 않은 환자중 92.9%의 뇨감염 발생율을 나타내 타보고에 비해 매우 높은 감염율을 보이고 있으며 역시 항균제가 투여될 경우 뇨감염 발생율이 낮았다 ($p < 0.005$). 항균제 사용전에 소변의 세균을 배양하여 저항력이 생긴 약물을 금하고 처음부터 강력한 광범위 항생제 투여를 금하여 알맞는 약품을 선택하므로써 보다 효과를 기대할 수 있는것으로 믿는다.

이와같은 뇨감염에 관련된 세균을 확인하기 위해 尿管 배양한 결과 가장 으뜸되는 균은 대장균으로 Gram 음성균이며 병원감염을 일으키는 주된 세균이다 (Barrett 1968; Feingold 1970). 이 규태와 이복희 (1977)는 대장균이 유치도뇨관을 삽입한 내과 환자의 尿管炎原중에서 55.7%, 비뇨기과를 제외한 환자중 유치도뇨관으로 인한 뇨감염원에서 28.1% (이 민성 1974), 일반 입원환자의 소변배양 결과에서 26%로 뇨감염에 관여되고 있다고 (Mulholland; Brunn 1973) 보고했고 본 연구에서는 42.1%로 비교적 많은 수를 차지하고 있다. 대장균은 대장에 서식하면서 비타민을 합성하여 宿主에 제공하는 이로운 균이나, 비뇨기계 감염에서는 병원성 세균이다 (김 상인의 3명 1977). 본 연구에서도 1위가 대장균으로써 여성에게 66.7% 남성에게 61.5% 뇨감염에 관여되는데, 이는 해부학적으로 뇨도가 항문과 근거리에 위치하고 있는 이유로 自家感炎임을 뒷받침하고 있으며, 이러한 다른 연구에서 보다 더 높은 대장균에 의한 감염은 요도구 및 항문 청결의 부재와 깊은 관계가 있는것으로 사려되어, 도뇨관 삽입후엔 하루에 4번 소독용액을 이용한 간호가 행해져야 된다고 본다. 대장균과 황색 포도상구균의 혼합감염이 20%로 2위인데, 황색 포도상구

균은 정상인에게서도 발견되나, 이런 잠재적 병원체는 광범위한 감염과 중독의 원인이 될 수 있으며 또 각종 항균제의 투여에도 불구하고 여러 病所에 개입되어 혼합 감염체로 감염에 관여하여 위험이 높은 병원균으로(김 상인의 3 명 1977) 본 연구가 이행된 중환자실은 개방병동이기에 각종 질환의 환자에 의한 공기감염과 의료인의 처치전후 여러질환 환자로부터의 交叉感染으로 사려되므로 환자의 처치전후 손씻기를 철저히 시행해야 한다(Abrams 1977 : Jenny 1976: Poakavetz 1978)고 보며, 다음엔 양기성장내균이 16% 검출되었는데 이는 腸내 세균이지만 비노기계 감염에 관여된바 자가감염임을 알 수 있고 대장균과 마찬가지로 비노생식기의 청결이 문제이다. 노감염의 가장 으뜸되는 균이 Gram음성균인 장내세균이며 항문기 이의 정박소라 할 수 있고 요도구가 항문과 근거리에 위치해 있으므로 하루에 4 번 염화벤즈 알코늄, Hiso Phex 용액을 사용하여 무균법을 지켜 요도구 주위를 청결히 하여 요도구로부터 세균의 역행성 잠입을 막고 때에 따라 항균제를 도포하며 배변후에 비누를 이용하여 씻도록 해야겠다. 또 노감염에서 분리되는 균종이 병원 주위환경에 의해 많은 영향을 받고 있으므로 폐쇄식 배뇨법을 철저히 유지시켜 유치도뇨관과 배뇨튜브 분리를 금해야 하겠고, 도뇨관 삽입시에는 도뇨관 말단부위에 윤활제를 도포하여(Jenner 1977) 요도구 주위 점막이 손상됨을 방지하며, 더 나아가 항상 유치도뇨관 뿐만 아니라 일반 간호행진후에 의료인은 환자와 자신을 위해 15초이상 2분간 손을 씻도록 하되 4% chlorhexidine, 70% Alkohol을 이용하여 감염예방과 병원감염의 확대통제 및 무균법에 주위를 기울여 병원감염을 감소시키고 이런 모든점을 병원내 inservice program을 통해 간호사원, 병원직원에게 주지시켜 철저한 실천에 옮기도록 강조해야 된다고 믿는다.

이번배양에서 분리된 균이 대장균, 양기성 장대균, 녹농균, 변형균속, Citrobacter로 주로 Gram음성균에 의한 교차감염임을 알 수 있으므로 감염경로의 차단과 의료인의 무균법시행이 병원감염 저하에 중요한 일임임을 알 수 있다. 1960년전의 Gram양성균에 의한 병원감염에서 이와같이 Gram음성균으로 병원감염균의 형태가 바뀌어(Matsen 1974), Gram음성 폐혈증

에 의해 사망에 이르는데 치명율이 30~50%로써 그 숫자는 일년에 10만이상이라 하여(MoCabe1972) 병원감염으로 인한 인명피해가 상당한 수에 이르게 될 수 있다. 병원균은 노감염 뿐만아니라 외과적 수술부위, 호흡기제동에 감염을 일으키기도 하므로(기 용숙1977) 간호원은 환자의 신체내에 설치하여 치료를 돕는 모든 시술물(Equipment)을 감염원으로 생각하여 처리하며, 특별히 철저한 무균술을 지켜 모든 감염 경로의 차단으로 병원감염을 저하에 최선을 다해야 하겠다.

V. 結論 및 提言

1978년 5월 중순부터 10월 중순까지 서울시내 A. B 종합병원의 중환자실에서 유치 도뇨관을 삽입한 환자의 노감염을 통하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

A. 유치 도뇨관 삽입기간에 따른 노감염은 삽입 48시간후 28.9%, 96시간후 57.9% 발생되었으며, 성별로 보면 남성이 48시간후 25% 96시간후 45%로 나타났고 여성이 48시간후 33.3%, 96시간후 72.2%로 여성에 있어 삽입기간이 경과할수록 감염율이 높았다($p(0.025)$).

B. 항균제 투여에 따른 감염 상태는 항균제를 투여한 경우 41.7%, 투여하지 않았을 경우 92.9%로,尿管 감염이 발생하여 항균제 투여시 감염율이 낮았다($p(0.005)$).

C. 의식상태에 따른尿管 감염 상태는 의식 장애가 있는 환자에서 71.4%, 명료한 환자에서 30%,尿管 감염이 발생되어 의식장애가 있는 환자에게尿管 감염율이 높은 경향이 있었다.

위와같은 결론을 통하여

A. 유치도뇨관으로 인한 감염경로를 철저히 차단시켰을 경우 노감염 상태를 비교 검토하고,

B. 수분섭취 및 방광세척과 노감염과의 관계를 규명하는데 지속적인 발전을 바라고,

C. 이 제기를 통하여 병원감염에 관한 인식의 고조를 위해 병원 inservice program을 통해 비판 개선하는 기회가 되기를 바란다.

참 고 문 헌

- 강수금 (1978), *중양의학*, Vol. 34. No. 5, pp. 417-430
- 기용숙 (1977), *감염*, 제 9 권, 제 1 호, pp. 27-33.
- 김상인의 3 인 (1977), *대한의학 협회지*, pp. 536-548.
- 이민성 (1974), *대한 비뇨기과학회 잡지*, 제 15 권 제 3 호, pp. 65-74.
- 이주태, 이복희 (1977), *대한 내과학회 잡지*, 제 20 권, 제 2 호, pp. 117-123.
- 주근원, 윤덕기 (1975), *대한 비뇨기과학회 잡지*, 제 16 권, 제 1 호, pp. 117-123
- Abrams, Jerri, Alfred L. Florman, Roberts, Holzman (1977), *Hospitals J. A. H. A.*, 51 : 177-80.
- Anderson, Evelgn. R. (1977). *Nursing*, pp. 50-53.
- Andriole, Vincent and others (1968, *Hosp. pract.*, Feb., pp. 61-68.
- Are you (1977), *RN.*, June, p. 71.
- Bagshawe, KD. R, Blowers, O. M. Lidwell (1978), *British Med. J.*, Sept., 16. Vol. 2, pp. 808-811.
- Barrett, F. F. (1968), *New Engl. J. Med.*, 278 : 5-9.
- Bauer, John D philip G. Ackermann, Gelson Toro (1974), *Clinical laboratory method*, 5th Ed., Saint Louice : Mosby. 5th Ed Saint
- Bellfy, Luanne C (1977), *RN*, April, pp. 33-35.
- Buchanan, R. E. NE Gibbons (1974) *Bergey's manual of determinative bacteriology*, 8th Ed. Baltimore : Williame & Wilkinr.
- Castle, Mary, Suydan. Osterhaut (1974), *Nurs. Res.*, Vol. 23, No. 2, pp. 170-174.
- Clerand, Virginia and others (1971), *Nurs. Res.*, Vol. 20, No. 4, pp. 309-318.
- Degroot, Jane (1976. a), *Nursing Aug.*, pp. 34-37.
- (1976. b), *Nursing*, Dec., pp. 51-55.
- Desautels, Robert E. (1969), *J. Urol.*, 101 : 757-60.
- Foingold, David S. (1970), *New Engl. J. Med.*, Vol. 283, No. 25, pp. 1384-91.
- Fox, Marian K. and others (1974), *A. J. N.*, Vol. 74, No. 9 pp. 1676. -78.
- Freed, L. R. (1971), *Uriuary tract infections, Disease of the Kidney*, 2 vols, 2nd Ed, M. B. Strauss, and L. G. Welt, Boston : Little Brown.
- Gibson, G. L. (1974), *Infection in hospital*, 2nd Ed, London : Churchill Livingstone.
- Jawetz, Ernejt, Josefh L. Melnick, Edward A Adelberg (1970), *Review of modical microbiology*, 9th Ed., Califor nia : Lange Medical publications.
- Jenner, Elizabeth A (1977), *Nursing Mirror*, Nov., pp. i-iv,
- Jenny, Jean (1976), *Nursing*, Nov., pp. 78-79.
- Kunin, C. M., McCormack R. C. (1966), *New Engl. J. Med.*, 274-1155-61. :
- Langford, Teddy Lynn (1972), *A. J. N.*, 72 : 113-115.
- Lindan, Rosemary (1969), *J. C. Dis.*, Vol. 22, pp. 321-239. 330
- MacMahon, Brian, Thomas F. phgh (1970), *Epidemiology, Boidemiology*, Boston : Little Brown
- Malek, Reza S. and Others (1973), *J. Urol.* 109 : 84-85
- Matsen, John M. (1974), *Hospital J. A. H. A.*, 48-71-76.
- Mccabe, William R., Bernard E. Kreger, Margaret Johns (1972), *New Engl. J. Med.*, 287 : 261-267.

- Mc Gowan, John E., Patricia L. Parrott, Vickie P. Duty (1977), *JAMA* 237 : 2727 - 29
- Miler, Barber Janet et al. (1973), *Adult and Child Care*, Saint Louis : Mosby. Saint Louis
- Mitchell, Pamela Holsclaw (1977), *Concepts Basic to Nursing*, 2nd Ed., New York : McGraw Hill
- Miholland, S. Grant, John N. Bruun (1973), *J. Urol* 110 : 245 - 248.
- Pclakavetz, Sandra H., Mary Ellen Dunne, John S. Cook (1978)
Hospitals J. A. H. A., 52 : 101 - 106
- Price, Alice L. (1969), *The art, science and spirit of Nursing*, 3rd Ed, Philadelphia : Saunders.
- Rephael, Stanley S. (1976), *Medial Laboratory Technology*, 3rd Ed. Philadelphia : Saunders.
- Sentora, Delores (1966), *A.J.N.*, 66 : 790 - 94.
- Schrader, Elinon S. (1978), *AORN* 27 : 78 - 90.
- Simmons, Henry E. (1974), *J.A.M.A.*, 227 : 1023 - 1032.
- Slapiro, Stephen R. (1874), *J. Urol.* 112 : 659 - 663.
- Snyder, Joseph E. (1970), *Hospitals J.A.M.A.*, 44 : 82 - 87.
- Thornton, George F. (1970), *J.A.M.A.*, Vol 213, No. 2, pp. 339 - 42.
- Warren, John W. and Others (1978), *New Engl J. Med.*, Sept. 14, Vol 299, No. 11, pp. 570 - 573.
- Zimmer, N. R., Kenny Gerald M, Wein, SStephan (1971),
J. Urol., 104 : 538 - 541.

*** Abstract ***

A Study on Foley Catheter-Associated Bacteriuria*

So, Hee Young**

Utilizing Foley catheter in therapy of inpatient cause bacteriuria and urinary tract infection that leads to first ranked factor's in hospital infection (nosocomial infection). To protect the patient from such infections, emphasis should be placed on catheterization technique and management of the closed drainage system, this reducing the chances of introducing organisms.

This study has been done at Intensive Care Unit of A and B hospitals from May-Oct. 1978 on 20 male and 18 female adult patients. Each patient was screened and found to have nonbacteriuria in clean catch specimen before catheterization. Clean catch specimen via Foley catheter were obtained after 48 hours and 96 hours from catheterization.

The findings are as follows:

- A. The occurrence of bacteriuria in patients according to duration of indwelling catheter.
 - 1 28.9% of the patient showed evidence of bacteriuria 48h post catheterization specimen, while 57.9% of the patient showed evidence of bacteriuria 96h post catheterization specimen.
 - 2 25% of male patients had infection 48h post catheterization and 45% displayed bacteriuria post catheterization. 33% of female patients displayed infection 48h post catheterization and 72.2% having infection 96h post catheterization. Statistically there were significant differences between female patients and the duration of insertion. ($P < 0.025$)
- B. The occurrence of bacteriuria with the administration of bacteriuria with the administration of antibiotic in 24 patients was in 41.7%. The occurrence of bacteriuria without the administration of antibiotic in 14 patients was in 92.3%. Statistically there were very significant difference between the administration of the antibiotics and bacteriuria. ($P < 0.005$)
- C. Studies were done according to the consciousness level of the patients. 71.4% of those patient who displayed mental disorder developed bacteriuria, while 30.0% of those patient who displayed non mental disorder developed bacteriuria.

* Dept. of Nursing Graduate School of Ewha Womans University. Director: Assistant Prof. Young Hee Choi.

** College of Nursing Ewha Womans University.