

정체도뇨(Foley Catheterization)와 감염

김 원 옥

(경희대학교 병설 간호전문대학 부교수)

목 차

- I. 서 론
- II. 도뇨관 유치시 요로감염의 발생 원인
- III. 원인 균종의 분포
- IV. 도뇨관 유치기간에 따른 요로감염의 발생빈도
- V. 예방적 간호
- VI. 결 론
- ※ 참고문헌

I. 서 론

도뇨관(urethral catheter)의 처음 사용은 1760년경 Benjamin Franklin이 전립선 비대증 인환 배뇨곤란을 해소하기 위해 처음으로 사용한 이래, 해를 거듭함에 따라 많은 발전과 변화를 보아 왔다. 19세기 중엽에 Nelaton은 뇨(urine)검사와 치료물 위한 Nelaton Catheteter를 발명하였고 1937년 Foley는 유치 도뇨관인 Foley Catheter를 발명하여 그 후 이것이 널리 사용되어 왔다.

그러나 임상에서 흔히 계속적인 도뇨목적으로 사용하는 이 유치 도뇨관이 요로감염(urinary infection)의 합병증을 적지 않게 일으켜서 미국 Boston City Hospital의 보고에 의하면 병원감염의 41%가 요로감염으로 나타났고 이중 69%가 정체도뇨에 의해서 일어났다고 보고하고 있다. 또 Mulholland, Bruun도 병원성 감염의 60%가 요로감염이라 하였고 이중 62%가 도뇨에 의한 것이라고 지적하고 있으며 최근 우리나라에서도 정체도뇨에 의한 요로감염이 문제시되고 있어 이를 줄이고자 다각적인 연구가 시도되고 있으

나 아직 개선을 위한 변화가 부진한 상태이다. 특히 여자 대상자의 요로감염빈도가 남자에 비해 높고 도뇨관 시술 및 간호가 간호원에 의해 전적으로 이루어지고 있는 만큼 도뇨관 유치시의 요로감염 문제는 간호학분야에서 더욱 심각한 것이라 하겠다. 그러므로 간호원은 정체도뇨로 인한 요로감염의 원인적 요인을 파악하고 감염을 미연에 예방할 수 있는 간호 시술 및 유치시 간호를 적절히 수행해 나갈으로써 우리 대상자의 보다 빠른 회복을 도모하게 될 것이다.

II. 도뇨관 유치시 요로감염의 발생 원인

유치 도뇨관(foley catheter)사용시 수반되는 요로감염은 크게 두가지로 대별 할수 있다. 하나는 도뇨관 내로의 균의 침입이고 다른 하나는 상피세포와 도뇨관 사이로의 균의 침입이다. 전자는 외부에서 도뇨관 내강을 통하여 기포가 균을 운반하는 것으로서 배액장치(drainage system)의 개방(open)과 폐쇄(closed)에 따라 요로감염률의 큰 차이를 보이고 있다. 그 예로 Desautels, Walter, Graves는 폐쇄적 배액장치(closed drainage system)를 사용한 경우에 요로감염률(20%)이 개방적 배액장치(open drainage system)를 사용한 경우(80%)보다 월등히 감소됨을 보고한 바 있다. 후자는 유치도뇨관과 요도상피 사이의 점액층을 통해 균이 방광으로 들어가는 것으로서 외 요도구를 소독액으로 닦거나 세척하므로 효과가 있었다고 Desautels는 언급하고 있다.

한편 도뇨관 유치시 요로감염 경로를 Akiyama

는 ① 도뇨관 주위의 요도점액을 통해서 ② 도뇨관과 배액관 사이로 ③ 도뇨관 관강(lumen)내의 내벽으로 분류하기도 하였다.

일반적으로 도뇨관 유치시에 일어나는 요로감염은 도뇨관 삽입과 유치중 무균적 조작의 부족과 도뇨관 유치중에 균이 요도(urethra)내로 침입하는 기전에 대해 인식을 소홀히 함으로써 발생하는 경우가 대부분이라 생각된다. 즉 Desautels는 도뇨관 유치시 발생하는 요로 감염의 원인을 다음과 같이 지적하였다.

① 도뇨관 삽입전 요도의 부적절한 전처치

② 도뇨관 자체의 오염

③ 직경이 좁은 도뇨관 사용 또는 당뇨병 등에 의해 요도에 상처를 입히거나 조직에 혈액공급이 원활치 못해 위 요도구의 압박괴사가 발생하는 경우

④ 도뇨관과 위 요도구 경계 부위로 균이 침입되는 경우

⑤ 부정확한 방법의 세척 또는 도뇨관 연결부위의 오염

⑥ 배액채지 탈단의 오염

이외에도 우리는 도뇨관 삽입시 균을 방광내로 이동시키는 문제와, 도뇨관 유치후 도뇨관 외벽과 요도상피 사이에 항상 분비물과요(urine) 등이 존재하고 있어 균의 성장 증식에 좋은 배지가 될 뿐만 아니라 균이 상행할 수 있는 경로가 된다는 사실을 잊지 말아야겠다.

Ⅲ. 원인 균종의 분포

소변의 감염 상태는 일반적으로 소변 1ml 당 100,000개 이상의 균주(colony)가 나타날 경우를 말하며 이를 진성 세균뇨라 한다.

도뇨관 유치시 나타나는 요로감염 균종을 보면 E. coli를 제외한 gram음성구균인 즉 klebsiella, pseudomonas, proteus, enterococcus 등이 주종을 이루고 있다.

Mulholland, Bruun의 조사에 의하면 E. coli (20%), Proteus(17%), klebsiella(15%), pseudomonas(12%)순으로 보고 되었으며, Garibaldi,

Burke, Dickman등은 E. coli(58%), enterococcus (23%), pseudomonas(11%), klebsiella(9%) 순으로 나타났다. 조동훈, 양겨영은 대부분이 coliform bacilli(73.2%)로, 주근원, 윤덕기는 E. coli(24.4%), klebsiella(23.8%)순으로, 이민성 역시 E. coli(34.2%), klebsiella(21.1%)등 순으로 빈도가 나타났으며, 이상택 이민성은 klebsiella(27.3%), E. coli(23.3%)순으로 보고하였다.

그러나 최근들어 E. coli균종은 점차 감소하고 난치의 enterococcus, klebsiella, pseudomonas, proteus균종이 증가 추세를 보이고 있으며 이들은 각종 약제에 대한 내성도 높게 나타났다. 여러 학자들은 항생제 사용군과 사용치 않은군 사이의 요로감염 빈도가 별차이가 없다고 하며, 전신적 항생제 투여는 유치도뇨관 사용시 요로 감염을 예방하지 못할 뿐만 아니라 균주의 내성을 강화시키고 있어 항생제 과다 사용으로 인한 감염이 심각한 문제로 대두되고 있다. 그러므로 우리는 도뇨관 시술시의 무균적 조작과 유치후의 간호의 중요성을 다시금 느끼는 바이다.

Ⅳ. 도뇨관 유치기간에 따른 요로감염의 발생빈도

도뇨관 유치기간에 따른 요로감염정도는 도뇨관 유인방법이 개방적이냐 폐쇄적이냐에 따라 우선 큰 차이가 있다고 보겠다. 비교적 배액장치를 개방적으로 유지시켰던 과거에는 도뇨관 유치시 요로감염은 피할 수가 없고, 유치 3내지 4일후에는 모든 환자에게서 요로 감염이 나타났다. 조동훈, 양겨영의 보고에서도 개방적 방법으로 도뇨관(catheter)을 유치시킨 경우 3일만에 70.8%에 달하는 요로감염율을 나타냈다. 표 1.은 폐쇄적 배액장치의 경우, 요로감염율을 보고자에 따라 분류한 것으로 Garibaldi, Burke, Dickman등은 2일 이내가 20%, 5일 내지 9일내가 40%, 10일 이상은 50%의 감염율을 나타냈다. Mulholland는 2일 이내가 16%, 6일이내가 36%, 10일이후는 거의 전부 감염율을 나타냈으며, 이

표 1. 도뇨관 유치기간에 따른 요로감염빈도

기간별 감염율 보고자	2 일	5 일	10 일	15 일
Garibald 등의 보고(1974년)	20%	40%	40%	50%
Mulholland 등의 보고(1973년)	16%	36%	almost	almost
이상택 등의 보고(1980년)	11.2%	11.2%	44.4%	82.2%

—폐쇄적 배액장치 사용시의 감염 빈도임.

상택, 이민성의 보고에서는 5일이내가 11.2%, 10일 이내가 44.4%, 15일 이내가 82.2%의 감염율을 나타냈다. 일반적으로 유치기간이 10일 이상 지날 경우 요로 감염율은높은 상태를 나타냈지만 개방적 배액장치(open drainage system) 보다 폐쇄적 배액 장치(closed drainage system)를 적용함으로써 요로감염율을 50%까지 줄일수 있었다고 한다. 그러므로 유치기간에 따른 감염 상태는 무균을 적용 및 배액장치의 교체유무, 계속적이고 철저한 유치도뇨관의 간호능 여려 요인에 의해 그정도가 달라진다고 보겠다.

V. 예방적 간호

1. 유치 도뇨관(foley catheter)의 삽입

도뇨관 삽입시 균을 방관내로 침입시키는 문제 때문에 유치 도뇨관의 삽입은 더욱 무균적 조작이 요구된다. 윤정철이 조사한 1회의 도뇨 후 세균노 (10,000개이상 colony/ml) 발생빈도를 보더라도 23.3%의 관심있는 분포를 나타냄으로써 도뇨과정의 경시를 지적하고 있다.

도뇨관 삽입시 무균적 조작을 위해서는

첫째, 간호원의 도뇨기술 전주의 손씻기가 중요하다. 이는 병원내에서의 교차감염의 중요한 자가 되기 때문이다.

둘째, 요도 입구의 소독으로 분비물이 있을 때는 비누와 물로 닦고 건조 시킨후 1:1,000의 Benzalkonium 용액이나, Zephiran용액, Iodophor용액에 적신 솜으로 닦음으로써 좋은 효과를 기대한다. 특히 요도구(urethral orifice)는 두번

이상 닦아준다.

셋째, 요도조직의 감염과 염증 소인이되는 기계적 상해를 최소화 하기위해 비교적 적은 크기의 도뇨관(14~18 Fr.)을 선택하는 것이 중요하며 충분한 윤활제를 발라준다. Kass, Sossen과 Buttler, Kunin은 polymyxin이 함유된 윤활제를 사용하여 효과를 보았다고 하였으나 그후론 항생제 함유 윤활제에 대하여 언급된바 없으며 여러가지 수용성 윤활제를 사용할 수 있다.

넷째, 도뇨관 삽입시 음순을 밀리고 있는 손은, 소독물품을 만질 수 없고 다른 손이 도뇨관 10cm정도 후방을 무균적으로 감아쥐고 심호흡으로 복근을 이완시키며 부드럽게 삽입할 때까지 고정한다. 소변이 흐르면 1 inch정도 더 밀어 넣고 clamp로 소변이 흐르는 길을 차단하며 증류수로 5cc의 풍선(balloon)을 부풀게 하는데 이때 8cc정도의 소독된 증류수를 사용함으로써 3cc는 관강내에 자있게 된다. 반일 5ml풍선으로 도뇨관이 요도쪽으로 빠져 나오면 10ml 풍선이 달린 도뇨관으로 바꾸어 실시한다. 도뇨관이나 소독물품이 오염되면 역시 절차를 중단하고 새것으로 바꾸어 다시 시작한다.

다섯째, 마지막 단계로 도뇨관, 배액관, 배액 주머니를 무균적 폐쇄적으로 연결시키고 도뇨관(foley catheter)이 당겨지지 않게 대퇴부에 고정하며 소변이 중력에 의해 흐르도록 폐쇄적 배액 장치를 고정시킨다.

2. 도뇨관 유치중 대상자의 간호

도뇨관 유치중 중요한 간호로는 요도입구와 도뇨관 사이의 청결을 유지하여 상피세포와 도뇨관 사이로의 균의 침입을 예방하는 것과 폐쇄적 배액장치를 계속 유지함으로써 도뇨관 내로의 균의 침입을 예방하는 일이다.

먼저 요도입구와 도뇨관 사이의 청결유지를 위한 방법을 보면 다음과 같다.

① 배뇨장치를 만져야 할 때에는 언제나 손부터 씻도록 한다. 이것이 감염예방의 적도이다.

② 장기 도뇨시 요도구와 노출된 도뇨관 사이는 따뜻한 물과 비누로 1일 적어도 2회 정도 닦

되 특히 배변후 닦고 이때 도뇨관이 당겨지지 않게 한다. 도뇨관의 당김은 요도 소낭부위에 압박으로 방광신경을 자극, 방광 경련 및 동통을 유발하고 이미 밖으로 나왔던 부분이 다시 들어 가면서 오염되기 때문이다.

③ 도뇨관은 다시 iodophor(Betadin)액으로 닦아주되 안에서 바깥쪽으로 닦는다. 요도입구는 항균성 연고를 바르는 방법과 살균용액으로 적셔진 솜을 끼워 넣는 방법 등이 있으나 효과는 알려진 바 없다. 그의 benzalkonium-용액으로의 요도구를 씻거나 zephiran-용액으로 씻는 방법이 있다.

다음은 폐쇄적 배액장치의 유지를 위한 방법들이다.

① 1일 수분섭취를 3,000ml정도로 하거나 배뇨량이 3,000ml되도록 함으로써 소변을 희석, 박테리아 성장을 억제한다.

② 뇨도관(catheter)과 배액관(drainage tube)의 연결부위는 틈이 없도록 하고 부득이한 경우를 제외하고는 열지 않음으로써 감염의 기회를 피한다.

③ 배액주머니(drainage bag)는 정규적으로 적어도 8시간마다 비워주되 비우기전 먼저 손을 씻고 장갑을 끼고 다개는 alcohol솜으로 닦아준 후 비우며 다시 새 alcohol솜으로 닦음으로써 이때의 감염을 막도록 한다.

④ 배액관은 항상 방광 아래에 있게 함으로써 중력에 의해 소변이 흐르도록하며 특히 대상자가 의자나 바퀴의자(wheel chair)에 앉아야 할 경우 먼저 배액주머니를 의자등과 자리 사이에 내려 고정해 놓고 대상자를 옮김으로써 중력에 의한 배액체계를 유지 시킨다.

⑤ 검사를 채취는 뇨도관과 배액관의 연결부위를 열지 않고 주사기(3ml)와 바늘(21~25 Gauge)을 사용하여 뇨도관 끝 부위나 배액관의 이미 표시되어진 부위에서 채취하되, providone iodine이나 70% alcohol로 소독후 동선에 구멍을 내지 않도록 배액관을 향해 사선으로 찌른다 소변이 잘 모이지 않으면 뇨도관 3 inch 아래의 배액관을 접어서 몇분간 소변을 모은다. 이때

소변이 방광으로 절대 역류되지 않도록 한다. 많은 양의 검사물을 요할 경우는 21 Gauge바늘과 10~50ml 주사기를 이용할 수도 있다. 검사물은 주사기에 그대로 또는 용기에 바꾸어 넣어 즉시 검사실로 보낸다. 실온에서 30분 이상 있으면 박테리아가 성장한다.

⑥ 뇨도관의 교환시기는 교환 자체가 감염의 기회를 주기 때문에, 뇨도관을 손가락으로 마찰하여 모래알 같은 이물질이 느껴지거나, 투명한 관의 내부에 찌꺼기가 보일 때, 그리고 배액주머니에서 냄새가 나거나 셀 때 등의 이유가 있을 때 교체한다. (보통 5일 내지 2주)

3. 방광 세척

유치 뇨도관을 장기(보통 10일 이상)로 사용하고 있을 경우 박테리아 감염방지 및 염증감소를 위해 항균성용액으로의 방광세척을 시도하게 되는데 이는 박테리아 번식을 늦출 수 있을지는 모르나 치료로는 볼 수가 없으며, 장기 사용시 미생물에 대한 저항력만 증가시키는 결과를 초래하게 된다. 그러므로 뇨도관 유치시 방광세척은 소변이 천천히 흐를때 사용하므로 효과를 기대 할수가 있겠다. 이때 사용하는 뇨도관의 종류는 두개의 관강(lumen)으로 된 유치 뇨도관일 경우에 철저히 무균술을 적용한다하더라도 이디 장치가 열려 있는고로 감염을 피하기가 어렵고, 세개의 관강으로된 뇨도관(three lumen urethral catheter)일 경우에는 밀폐식 방광세척으로 감염을 최대한 방지 할 수 있다. 이 세개의 관강(lumen)으로된 뇨도관은 연결한채로 계속적 또는 간헐적 세척을 할 수가 있으며 용액을 걸적 후 즉시 배뇨 시키거나 15분 정도 잠꾸어 둔후 배뇨시킨다. 간헐적 세척시 세척액은 100~200ml의 작은 병에 준비하므로써 용액을 남기지 않게 한다.

4. 간헐적 자가 도뇨법(Clean Intermittent Self Catheterization)

영구적 또는 장기적으로 유치 뇨도관을 사용하는 경우 요로감염문제는 앞에서 언급한 바와 같

이 심각한 상태이다. 미국 미시간 대학 비노기과 의사인 Jack Lapides는 배뇨생리를 연구하고 간헐적 자가 뇨도관(Clean Intermittent Self Catheterization)을 소개하였다. 그의 이론을 보면 혈액 순환이 감소된 조직은 박테리아 감염에 저항하는 힘이 약하며 파인 팽창된 방광은 순환이 느리고 감염에 대한 감수성이 높다는 것이다. 또한 감염예방 및 치료는 방광을 자주 비워주는 것으로 반드시 두균방법이 아닌 깨끗한 상태의 뇨도관을 사용하는 것이라고 하였다. 이 방법은 방광용적이 50ml 이상이며 방광수축약물을 사용하지않는 6세 이상인 어린이에서 성인까지 적용하며 소수에서 경련이나 관절운동 제한 등의 부작용이 나타난다. 영구적 장기적으로 도뇨를 해야하는 사람층에서 검사(I.V.P., cystometrogram, cystourethrogram, urine osmolality, urine culture etc.)를 통해 신장(kidney)과 요관(ureter)이 건강하다고 확인된 경우에만 이 방법을 적용한다. 방법으로는 손을 씻은후 대상자 스스로가 도뇨관을 요도로 삽입하여 소변을 배설 시키며, 여자의 경우 처음에는 거울을 보며 요도구(urethral orifice)를 찾게하고 2시간 간격으로 시작하여 상태에 따라 4시간 내지 6시간마다 소변을 제거하게 한다. 장소는 화장실을 이용한다. 사용한 뇨도관(catheter)은 비누와 물로 깨끗이 씻어 건조시킨후 뚜껑있는 용기에 보관한다. 도뇨관은 배탈 또는 관(tube)이 너무 딱딱해(stiff)지거나 불편거릴때 새것으로 바꾸고 주기적으로 뇨도나 신장상태를 확인한다(1년마다) 이 방법은 영구적 배뇨장애를 가진 대상자에게서 70%에 가까운 성공을 거두어 그들의 사회생활을 성공적으로 이끄는데 큰 공헌을 하였으며 유치도뇨시 보다 뇨도감염을 최소로 줄일 수가 있게 되었다.

IV. 결 론

유치뇨도관(foley catheter) 사용시의 뇨도감염 문제는 병원감염의 큰 비중을 차지하고 있다. 또한 여자의 경우 남자보다 뇨도감염율이 높은

것으로 알려져 있다. 유치뇨도관 사용으로 인한 뇨도감염 발생원인과 예방적 간호를 중심으로 다음과 같은 결론 및 제언을 하고자 한다.

1. 뇨도관 유치시 뇨도감염은 뇨도관 내로의 균의 침입과 뇨도관과 상피세포사이로의 균의 침입으로 대별될 수 있으며 뇨도감염 원인 균종으로는 E. coli, klebsilla, pseudomonas, proteus, enterococcus등이 주종을 이루고 있다.

2. 유치기간별 발생 빈도로는 개방적 배액장치(open drainage system)시 3~4일 만에 주르 발생하고 폐쇄적 배액장치(closed drainage system)시는 15일경에 감염이 전반적으로 발생하였다.

3. 예방적 간호로는 유치뇨도관 삽입시무균적 조작과 뇨도관 장치후 폐쇄적 배액장치의 유지 및 뇨도관과 요도입구 사이의 청결유지가 중요하며, 방광세척은 세계의 관강으로 된 뇨도관(three lumen urethral catheter)을 사용함으로써 밀폐식 방광세척이 가능함때 이는 감염을 지연시켜주나 치료는 되지 못한다. 검사를 채취는 폐쇄적 배액장치를 유지하면서 주사기를 이용하여 받음으로써 감염의 기회를 줄이고 뇨도관 교환도 관강내에 이물질이 고이거나 느껴질때 바꾸는 것이 바람직하다.

4. 영구적 또는 장기적으로 도뇨를 해야하는 경우 간헐적 자가 뇨도법(Clean Intermittent Self Catheterization)을 사용하므로써 뇨도감염 기회를 줄일수가 있다.

5. 위와같은 방법들은 확실히 도뇨 대상자들의 뇨도감염율을 크게 줄게 하리라고 믿는다. 그러나 실제 병원에서 간호원들이 부주의하게 도뇨절차를 시행하거나, 위험하지 않은 시술로 생각하며, 정확한 방법들을 잊어버린채 업무를 맡음으로써 뇨도관 유치시 감염문제는 해결되지 않고 있다. 그러므로 신규채용 간호원은 병원소개와 관련된 실무교육시에 유치도뇨법(foley catheterization)을 반복강조하고, 계속 근무중인 간호원에게도 1년에 두번씩 교육함으로써 유치도뇨관을 사용하는 대상자의 감염예방에 최선을 다할 수 있으리라 생각한다.

참 고 문 헌

1. 변영순 역 ; 기본간호학 실습지침, 양문출판사, 서울, pp.60~71, 1978.
2. 홍옥순 편역 ; 기본간호학, 대한간호협회출판부 서순, pp.418~423, 1980.
3. 김순자, 김태자, 이선옥 ; 기본간호학, 수문사, 서울, pp.311~315, 1981.
4. 정철숙, 강규숙 ; 기본간호학, 신광출판사, 서울, pp.83~89, 1981.
5. 홍근표, 강현숙, 오세영, 인난영 ; 기본간호의 신체, 수문사, 서울 pp.143~153, 1984.
6. 이민성 ; "요로감염증에 대한 임상적 관찰", 대한비뇨기과학회지, 15 : 201, 1974.
7. 윤정철 ; "정상 방광에서의 도뇨와 요로감염", 대한비뇨기과학회지, 7 : 37~43, 1966.
8. 주근원, 윤덕기 ; "요로감염증에 관한 임상적 연구", 대한비뇨기과학회지, 16 : 37, 1975.
9. 원철환 ; "도뇨에 사용된 Foley Catheter의 질 단부의 배양성적" 대한비뇨기과학회지, 21 : 348~354, 1980.
10. 이상택, 이민성 ; "비 특이성 요로감염증에 대한 임상적 관찰", 대한비뇨기과학회지, 20 : 257~263, 1980.
11. 유성식, 박노경 ; "요로감염, 요의 정량배양 및 간수상 질사 성적", 대한비뇨기과학회지, 22 : 558, 1981.
12. 조동환, 양거영 ; "유치 Catheter로 인한 요로감염과 세균노 및 항생제 투여에 관한 임상성적", 대한비뇨기과학회지, 22 : 55~60, 1981.
13. Campell, M.F., and Harrison, J.H.; Urology, 3rd, ed., Philadelphia, Saunders Co., pp.238~239, 1970.
14. Narrow, B.W., Buschle, K.B.; Fundamentals of Nursing Practice, John Wiley & Sons, Co., New York, pp.479~482, 1982.
15. Wolff, L., Weitzel, M.H., Zornow, R.A., Zsohar, H.; Fundamentals of Nursing, 7th. ed., Lippincott Co., Philadelphia, pp.561~572, 1983.
16. Degroot, J.; "Catheter Induced Urinary Tract Infection," Nursing, Vol. 6, No. 8, pp.34~38, 1976.
17. Mulholland, S.G., and Bruun, J.N.; "A Study of Hospital Urinary Tract. Infection," J. Urol., 10 : 245, 1973.
18. Brehmer, B. and Madsen, P.O.; "Route and Prophylaxis of Ascending Bladder Infection in Male Patients with Indwelling Catheters," J. Urol., 108 : 719~721, 1972.
19. Desautels, R.E., Walter, C.W. and Graves, R.C.; "Technical Advances in the Prevention of Urinary Tract Infection," J. Urol., 87 : 487~490, 1962.
20. Desautels, R.E.; "The Causes of Catheter Induced Urinary Tract Infections, Their Prevention," J. Urol., 101 : 757~760, 1969.
21. Akiyama, H. and Okamoto, S.; "Prophylaxis of Indwelling Urethral Catheter Infection; Clinical Experience with Modify Foley Catheter and Drainage System," J. Urol., 121 : 40~42, 1979.
22. McConnell, E.A.; "Urinalysis; A Common Test, but Never Routine," Nursing. Vol. 12, No. 2, p.108, 1982.
23. Garibaldi, R.A., Burke, J.P. and Dickman, M.L., et. al.; "Factors Predisposing to Bacteriuria During Indwelling Urethral Catheterization," New Engl. J. Med., 291 : 215~219, 1974.
24. Gladstone, J.L., and Robinson, C.G.; "Prevention of Bacteriuria Resulting from Indwelling, Catheters," J. Urol., 99 : 458~461, 1968.
25. Bellfy, L.C.; "You Can Improve Your Catheterized Patient's Care," RN., Vol.40, No. 4, pp.33~35, 1977.
26. Kass, E.H., and Sossen, H. S.; "Bacteriological Complications from the Use of Urethral Instruments; Principles of Prevention," J. Clin. Path. 17 : 492~497, 1964.
27. Bulter, H.K. and Kunin, C.A.; "Evaluation of Polymyryn Catheter Lubricant and Impregnated Catheters," J. Urol., 100 : 560~566, 1968.
28. Engram, B.W.; "Do's and Don'ts of Urologic
<38페이지에 계속>

행할 수 있는가를 고려해보기 위함이다.

그동안 이 질병에 대한 operational research가 아이보리코스트, 나이지리아 등 지역에서 WHO나 USAID (United States Agency for International Development)나 OCCGE (Organisation de Coordination et de Coopération pour la lutte contre les Grandes Endémies)의 자금 지원으로 행해지고 있다. 무엇보다도 급한것은 감염된 지역에서의 질병의 능률에 대한 영향을 좀더 정확하게 문서로 만드는 것이다. 1982년 6월에 메디나선충증에 대한 국제회의가 WHO, USAID와 미국 국립연구협회의 후원으로 워싱턴 D.C.에서 열렸다. 이 회의에 가나, 인도, 아이보리코스트, 나이지리아, 토고와 미국, 영국으로부터 20여명이 넘는 전문가들이 참석하였다. 회의에 참석했던 학자들은 이 질병이 쉽게 진단을 내릴 수 있고 효과적인 박멸방법을 이미 알고 있다는 것에 대해 동의 하였으며 다음으로 취해야 할 명

백한 순서는 감염국가나 그들을 돕는 국제기구들이 특히 국제 식수공급 기구에서 제공하는 특별기회를 고려하여 그들의 자원과 요구에 맞는 즉각적인 박멸사업을 펼치는 것이라는 결론을 내렸다. 그 회의의 보고서는 워싱턴에 있는 국립연구소에서 구할수 있다.

국제식수공급기구로서는 안전한 식수의 공급으로서 인간의 건강 뿐만 아니라 국가 발전과 직접적으로 관련이 있는 극적이코도 중요하며 직접적인 "건강이익"을 얻을수 있다는 것을 빠른 시일내에 보여줄수 있는것으로 메디나 선충증이 아주 좋은 본보기가 된다. 아시아와 아프리카 지역에 기생충 퇴치사업이 진행되지 않은 농촌지역에서 메디나선충증이 감염된 지역은 10% 미만뿐이므로 1990년까지는 이 질환을 모두 박멸한다는 국제식수공급기구의 목적이 달성되는 않는다 하더라도 이 질병을 박멸시키려는 목적은 이론적으로 달성될수 있다.

〈35페이지에서 계속〉

- Nursing," Nursing, Vol. 13, No. 10, p. 49, 1983.
29. Malek, R.S., Boyce, W.H., and Wilkiemeyer, R.M.; "Urinary Tract Sterility and Indwelling Catheters," J. Urol., 109 : 84~85, 1973.
30. Killion, A.; "Reducing the Risk of Infection from Indwelling Urinary Catheters," Nursing, Vol. 12, No. 5, p. 84, 1982.
31. Degroot, J.; "Urethral Catheterization Observing 'Niceties' Prevents Infection," Nursing, Vol. 6, No. 12, p. 51, 1976.
32. Eppink, H.; "Catherizing the Maternity Patient," A.J.N., Vol. 75, No. 5, p. 827, 1975.
33. Bradshaw, J.W.; "Making Male Catheterization Easier for Both of You," RN, Vol. 46, No. 12, pp. 43~45, 1983.
34. Anderson, E.R.; "Women and Cystitis," Nursing, Vol. 7, No. 4, p. 50, 1977.
35. Altshuler, A, Butz, M.K.J., Meyer, J.; "Even Children can Learn Clean Self Catheterization," A. J.N., Vol. 77, No. 1, pp. 97~101, 1977.