

도뇨관 관리를 위해 가정간호에 의뢰된 환자의 요로감염실태

박민아¹⁾ · 이종은²⁾ · 조영이³⁾ · 장정숙⁴⁾ · 최지연⁵⁾

서론

연구의 필요성

가정간호(Home care nursing)란 병·의원 등 기관이나 시설에서 제공하던 간호를 가정전문간호사에 의해 가정에 있는 환자에게 제공한다[1]. 가정간호 대상자는 입원 후 조기 퇴원 환자, 수술 후 환자, 만성폐쇄성폐질환, 뇌혈관질환 등의 만성질환자, 산모 및 신생아, 그 외 주치의가 의뢰한 환자이며[2], 주로 행해지는 가정간호 서비스는 기본간호와 정맥주사 외에 비위관 교환, 도뇨관 교환, 욕창 치료, 기관지절개관 교환 및 관리, 드레싱 등 침습적 처치가 대부분이기 때문에[3]감염 발생 위험이 높다[2]. 의료기관에서 환자에게 많이 시행되는 간호 행위 중 도뇨는 침습적 처치가 필요하고, 장기간 삽입하고 있어 요로감염이 발생할 위험이 높다[4]. 특히 유치도뇨관 관련 요로감염은 병원에 입원한 성인 환자에서 가장 흔하게 발생하는 의료관련 감염으로 유치도뇨관을 삽입하는 경우 세균뇨가 발생할 위험은 매일 3~8% 증가하고, 30일 이후에는 100%에 이른다[5,17]. 또한, 유치도뇨관을 가지고 있는 환자는 요로감염에 민감성이 있는 그룹으로 분류되고 있다[2].

가정간호 환자의 경우 도뇨관 교환은 치료적 간호 행위 중 약 28%에 해당되는 것으로 나타났다[6]. 가정간호에서의 감염 관리에 대한 선행연구가 드물고[3], 해외 연구결과와 국내 가정

간호 환경은 차이가 있어[23] 같은 조건으로 실무에 적용하기에는 어려움이 있기 때문에 국내 가정에서의 도뇨관 관련 요로감염 실태에 대한 기초자료가 필요하다. 또한 가정에서는 환자 간호를 위한 시설과 환경을 병원처럼 적용하기 어렵기 때문에 병원에서 적용되었던 감염관리가 동일하게 적용되기 어렵고, 돌봄제공자의 기본적인 감염 예방 지식이나 술기 또한 부족한 상태이다[3]. 따라서 가정간호 환자의 요로감염 발생에 영향을 미치는 요인을 파악해 볼 필요가 있다. 이에 본 연구는 가정에서 도뇨관을 삽입하고 있는 환자의 요로감염 여부를 확인하고, 요로감염에 영향을 미치는 요인을 조사하기 위하여 실시되었다. 이 연구를 통해 가정에서의 도뇨관 요로감염의 위험요소를 파악하여 환자와 돌봄제공자를 위한 감염관리 교육의 기초자료를 제공하고자 한다.

연구의 목적

도뇨관 관리를 위해 의뢰된 가정간호대상자의 요로감염 여부를 파악하고, 요로감염 발생 요인을 규명하기 위함이며 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 도뇨관을 유치한 가정간호대상자의 일반적 특성과 질병관련 특성을 조사한다.
- 도뇨관을 유치한 가정간호대상자의 요로감염 여부를 확인한다.
- 도뇨관을 유치한 가정간호대상자의 소변 미생물 원인 균주를

주요어 : 도뇨관, 가정간호, 요로감염

1) 서울성모병원 가정간호센터, 선임(<https://orcid.org/0000-0002-4985-9444>) (교신저자 E-mail: maria@cmcnu.or.kr)

2) 가톨릭대학교 간호대학, 교수(<https://orcid.org/0000-0002-5989-5086>)

3) 서울성모병원 가정간호센터, 부장(<https://orcid.org/0000-0001-6107-0465>)

4) 서울성모병원 가정간호센터, 수간호사(<https://orcid.org/0000-0001-8508-647X>)

5) 서울성모병원 가정간호센터, 차장(<https://orcid.org/0000-0002-4900-8500>)

투고일: 2021년 7월 12일 수정일: 2021년 8월 6일 게재확정일: 2021년 8월 14일

조사한다.

- 도뇨관을 유지한 가정간호대상자의 요로감염 발생에 영향을 미치는 요인을 파악한다.

용어 정의

도뇨관을 유지한 환자의 요로감염[2,8]

● 도뇨관을 유지한 환자의 요로감염

유치도뇨관을 하고 있는 환자는 요로 증상의 존재 유무와 관계없이 의미 있는 세균뇨가 존재하는 것으로 정의된다. 도뇨관 관련 요로감염은 무증상 세균뇨 및 증상이나 징후를 동반한 요로감염으로 나뉜다. 의미 있는 세균뇨는 단일카테터를 통한 소변배양검사서 두 종류 이하의 균이 10^5 colony/mL 이상 분리된 경우를 말한다.

● 무증상 세균뇨

감염의 증상과 징후가 없으면서 의미있는 세균뇨로 정의한다.

● 증상이나 징후를 동반한 요로감염

새로 발생하거나 악화되는 발열과 오한, 의식의 변화, 전신권태, 원인불명의 기면, 옆구리 통증, 갈비척추각 압통, 급성 혈뇨, 골반 통증 등이 있다.

연구 방법

연구 설계

본 연구는 도뇨관 관리를 위해 의뢰된 가정간호대상자의 요로감염실태를 파악하고, 요로감염 발생요인을 규명하기 위한 서술적 조사연구이다.

연구 대상

본 연구의 대상은 서울 소재 3차 의료기관인 C대학 부속병원 가정간호센터에서 도뇨관 관리를 받고 있는 환자로서 2018년 6월 13일부터 7월 13일까지 자료수집 기간 중 유치도뇨관을 삽입하고 있으며, 본 연구에 목적을 이해하고 참여에 동의한 환자를 대상으로 하였다. 대상자의 탈락 기준은 연구기간 동안 입원 또는 사망한 자, 연구 참여를 중도철회하고 싶어하는 자이며, 만 19세 미만의 소아, 임신부는 대상자에서 제외하였다. G*Power 3.0 프로그램을 이용하여 logistic regression으로 분석 시 검정력 0.8을 바탕으로 산출한 대상 환자 수는 118명이었다. 연구 도중 탈락율을 고려하여 130명의 대상자가 선정되었으나, 총 117명이 연구대상이었다.

연구 도구

● 소변검사

소변검사는 도뇨관 검체 포트를 포비돈 스틱을 이용하여 닦은 다음 뚜껑이 있는 멸균 플라스틱컵에 뇨를 채취하였다.

● 요 일반검사

분광반사측정법을 이용하여 시행하는 검사로 혈당(Glucose), 색깔(Color), 백혈구(Leukocyte), 빌리루빈(Bilirubin), 케톤(Ketone), 요비중(Specific Gravity), 잠혈(Occult blood), 산도(PH), 단백질(Protein), 유로빌리노젠(Urobilinogen), 아질산염(Nitrite) 등의 임상적 의미를 확인할 수 있다.

● 비뇨기 검체 배양 및 그람 염색 검사(항생제 감수성검사 포함)

반정량적 평판배양을 이용하여 환자로부터 채취한 검체에서 세균의 배양분리 및 동정, 항균제 감수성 시험을 실시한다. 항생제감수성검사는 DISK 확산법으로 시행하며 Muller Hinton Broth 배지에 접종하고 16-18시간 배양 후 디스크주변의 억제대 측정을 통해 항생제 DISK 주위에 균이 억제되어 자라지 않는 직경(mm)을 측정하고 직경의 크기를 Zone diameter interpretive chart와 비교하여 감수성 유무를 평가한다.

● 요로감염 발생 위험요인

본 연구에 사용된 설문조사는 문헌고찰을 통하여 요로감염 발생에 관계된 위험요인들로 나이, 성별, 의식상태, 거동정도, 방광세척유무와 도뇨관 굵기, 도뇨관 재질 등으로 작성하였으며, KONIS (Korean National Healthcare-associated Infections Surveillance System, 2018)에 의거하여 가정간호 대상자에 맞게 수정 보완하고 감염관리 전문의 1인, 가정전문간호사 2인, 간호학 교수 1인에게 내용 타당도를 검증 받은 후 이용하였다.

자료 수집 방법

본 연구는 2018년 6월 13일부터 7월 13일까지 서울 소재 C대학병원의 가정간호에서 도뇨관 관리를 위해 의뢰된 환자 중 연구에 참여하기로 동의한 대상자에게 유치도뇨관 삽입으로 인한 요로감염과 관련된 위험요인을 조사하였다.

연구책임자가 서울 소재 C대학병원에 소속된 가정전문간호사에게 연구 전반에 대한 설명 후 설문지 작성방법 및 소변검사 방법에 대해 표준화 교육을 실시하였다. 연구책임자는 담당간호사가 작성한 설문지를 검토하여 측정의 정확성을 확인하였으며, 담당간호사의 요청이 있을 때마다 교육을 시행하며 연구를 진행하였다. 설문조사는 담당 간호사가 환자와 보호자에게

구두로 질문하고 답을 작성하였다.

자료수집은 숙련된 가정전문간호사 2명이 설문조사지와 미생물 검사 결과를 검토하여 조사하였다.

자료 분석 방법

수집된 자료는 SAS System for Windows V. 9.4를 이용하여 분석하였다.

- 요로감염 원인 균종은 실수와 백분율로 분석하였다.
- 대상자의 일반적 특성과 질병관련 특성, 그리고 특성에 따른 요로감염의 연관성은 서술적 통계, Chi-square test, Wilcoxon rank sum test로 분석하였다.
- 대상자의 일반적 특성과 질병관련 특성이 요로감염에 미치는 위험요인은 logistic regression으로 분석하였다.

윤리적 고려

본 연구는 2018년 6월 6일 C대학병원 임상연구심사위원회의 승인을 받은 후 진행하였다 (KC18EESI0285). 연구책임자가 소변검사에 숙련되어 있는 가정전문간호사에게 연구 전반에 대한 설명 및 소변검사방법에 대해 표준화 교육을 실시하였다. 연구 대상자의 적합성을 판단한 후 환자와 보호자(법정대리인)에게 연구의 취지를 설명하고 연구 참여의사를 확인한 후 연구 참여에 동의한 환자와 보호자에게 동의서 내용을 설명하고 설문조사와 소변검사에 대한 서면동의를 받았다. 환자에게 침습적이거나 불편감을 초래하지 않도록 유치도뇨관 교환일에 소변검사를 실시하였으며 검체는 폐쇄배출체계를 유지한 상태에서 검사를 채취하였다.

연구 결과

도뇨관을 유지한 환자의 일반적 특성 및 질병관련 특성

연구대상자의 일반적 특성에서 평균연령은 73.8세이었고, 여성이 80명(68.3%)이었다.

질병관련 특성에서 거동이 의존적인 대상자는 112명(95.7%)이었고, 당뇨 질환이 있는 대상자가 35명(29.9%)이었으며, 의식상태는 명료한 대상자가 86명(73.5%)이었다. 대상자가 도뇨관을 삽입한 기간은 70개월 미만인 75명(64.1%)이었고, 기저질환으로는 신경계 질환 68명(58.1%), 신장 질환 27명(23.1%), 기타 질환 10명(8.5%), 암 질환 7명(6.0%), 심혈관 질환 5명(4.3%)이었다.

도뇨관 재질은 silastic이 114명(97.4%), rubber가 3명(2.6%)이

었고, 도뇨관 굵기는 16Fr 65명(55.5%), 18Fr 34명(29.0%), 20Fr 12명(10.3%), 14Fr 5명(4.3%), 22Fr 1명(0.9%) 순으로 나타났으며, 도뇨관 고정장치 사용 환자는 99명(84.6%)이었다.

보호자가 환자의 감염관리를 위해 시행하고 있는 행위 중 손씻기를 수행한 경우는 75명(64.1%)이었으며, 환자 간호를 위해 장갑을 착용한 경우는 55명(47.0%)이었다. 회음부 간호는 시행한 경우가 99명(84.6%)이었으며, 방광세척 시행 환자는 32명(27.4%)이었다(Table 1).

도뇨관을 유지한 환자의 요로감염

전체 대상 환자 117명 중 도뇨관을 유지한 환자의 요로감염은 무증상 세균뇨가 96명(82%)이었으며, 증상이 있는 환자는 없었다(Table 1).

도뇨관을 유지한 환자의 소변 미생물 원인 균주

소변 미생물의 원인 균주는 111명에서 보고되었고 그람양성균이 12명(10.8%), 그람음성균이 99명(89.2%)이었다. 그람양성균은 *Enterococcus faecalis*가 6명(5.4%), *Staphylococcus aureus*가 4명(3.6%), *Corynebacterium species*와 *Streptococcus constellatus*가 각각 1명(0.9%)이 검출되었다. 그람음성균은 *Escherichia coli*가 47명(42.4%)이었으며, *Pseudomonas species* 16명(14.4%), *Klebsiella species*와 *Proteus mirabilis*가 각각 10명(9.0%)으로 보고되었다. 그 외에도 *Serratia marcescens* 5명(4.5%), *Citrobacter koseri*가 4명(3.6%), *Enterobacter cloacae*와 *Providencia rettgeri*가 각각 3명(2.7%), *Morganella morganii*가 1명(0.9%)이 검출되었다(Table 2).

도뇨관을 유지한 환자의 요로감염에 영향을 미치는 요인

본 연구에서 도뇨관 관련 요로감염은 무증상 세균뇨만 있었고, 무증상 세균뇨 발생 여부에 대한 분석에서 나이($p=0.048$)와 도뇨관 삽입기간($p=0.028$)에 따라 유의한 연관관계를 보였다. 나이가 한 단위 증가할 때 요로감염 발생 확률은 1.023배 더 높으며(95% CI=0.99-1.06), 도뇨관 삽입기간이 70개월 초과 시 개월수가 증가할 때 요로감염 발생은 0.341배(95% CI=0.18-1.79) 더 낮은 것으로 나타났다(Table 3).

논 의

본 연구는 도뇨관 관리를 위해 가정간호에 의뢰된 환자를 대상으로 요로감염 발생 위험요인을 파악하여 유치도뇨관을 삽입

하고 있는 가정간호 대상자의 감염예방을 위한 기초자료를 제공하기 위함이다.

본 연구에서 전체 대상자 중 96명(82.0%)이 모두 무증상 세균뇨이었다. 이는 유치도뇨관으로 인한 세균뇨를 가지고 있는 대다수의 환자들은 무증상이었고 임상적인 감염 소견도 보이지 않았다는 선행 논문과 같은 결과를 보였다[7,19]. 도뇨관 유치기간이 28일 이상 장기간 유치된 환자에서 하나 이상의 균주에 의한 세균뇨가 일반적으로 발생하고, 복수 균주에 의한 요로감염 발생율이 95%에 이르며, 가장 흔한 균주는 *E.coli*로 보고되

어 있는데[8], 본 연구에서도 단일 균주에 의한 세균뇨로 *E.coli*가 가장 흔한 균주이었으며, 복수 균주는 없었다.

노인의 요로감염은 나이가 늘어나면서 증가하며[16] 노인에서 발생하는 신경인성방광, 요실금 및 변실금, 유치도뇨관 삽입 증가, 요도 및 요관의 폐쇄, 방광탈출증 등 이 요로감염의 원인이 될 수 있다는 연구결과와 같이[5] 본 연구에서도 나이가 증가하는 것이 유의한 위험요인이었다[2,17,22].

대상자들의 일반적 특성에서 성별은 유의한 차이를 보이지 않았는데, 이는 남녀간의 항문과 요도구의 해부학적 위치와 연

(Table 1) General Characteristics of Participants

(N=117)

Variable	Categories	Non-Infection	Asymptomatic bacteriuria	Total	p
		Group(n=21)	Group(n=96)		
		n (%) or M±SD	n (%) or M±SD	n (%) or M±SD	
Age (year)		67.8±14.9	75.1±14.8	73.8±15.0	
Gender	Male	6 (5.1)	31 (26.5)	37 (31.7)	.044
	Female	15 (12.8)	65 (55.5)	80 (68.3)	.739
Activity level	Independent	1 (0.9)	4 (3.4)	5 (4.3)	
	Dependent	20 (17.1)	92 (78.6)	112 (95.7)	.904
Diabetes mellitus	Yes	7 (6.0)	28 (23.9)	35 (29.9)	
	No	14 (12.0)	68 (58.1)	82 (70.1)	.705
Duration of catheterization (month)	70 ≥	9 (7.7)	66 (56.4)	75 (64.1)	
	70 <	12 (10.3)	30 (25.6)	42 (35.9)	.025
Mental Status	Alert	18 (15.4)	68 (58.1)	86 (73.5)	
	Non-alert	3 (2.6)	28 (23.9)	31 (26.5)	.161
Type of disease	Cancer	0 (0.0)	7 (6.0)	7 (6.0)	
	Cardiovascular	1 (0.9)	4 (3.4)	5 (4.3)	.348
	Neurology	14 (11.9)	54 (46.2)	68 (58.1)	
	Nephrology	4 (3.4)	23 (19.7)	27 (23.1)	
	Etc	2 (1.7)	8 (6.8)	10 (8.5)	
Catheter material type	Rubber	1 (0.9)	2 (1.7)	3 (2.6)	
	Silastic	20 (17.1)	94 (80.3)	114 (97.4)	.451
Catheter size	14Fr	5 (4.3)	0 (0.0)	5 (4.3)	
	16Fr	51 (43.6)	14 (11.9)	65 (55.5)	.582
	18Fr	30 (25.6)	4 (3.4)	34 (29.0)	
	20Fr	9 (7.7)	3 (2.6)	12 (10.3)	
	22Fr	1 (0.9)	0 (0.0)	1 (0.9)	
Catheter fixation	Yes	18 (15.4)	81 (69.2)	99 (84.6)	
	No	3 (2.6)	15 (12.8)	18 (15.4)	.877
Hand washing (Care giver)	Yes	12 (10.3)	63 (53.8)	75 (64.1)	
	No	9 (7.7)	33 (28.2)	42 (35.9)	.463
Gloving (Care giver)	Yes	11 (9.4)	44 (37.6)	55 (47.0)	
	No	10 (8.5)	52 (44.5)	62 (53.0)	.586
Perineal care	Yes	15 (12.8)	84 (71.8)	99 (84.6)	
	No	6 (5.1)	12 (10.3)	18 (15.4)	.091
Bladder irrigation	Yes	3 (2.6)	29 (24.8)	32 (27.4)	
	No	18 (15.4)	67 (57.2)	85 (72.6)	.118

〈Table 2〉 Isolated Microorganisms in Patient with Asymptomatic Bacteriuria

Microorganism	n (%)
Gram-positive cocci	
Enterococcus faecalis	6 (5.4)
Staphylococcus aureus	4 (3.6)
Corynebacterium species	1 (0.9)
Streptococcus constellatus	1 (0.9)
Subtotal	12 (10.8)
Gram-negative cocci	
Escherichia coli	47 (42.4)
Pseudomonas species.	16 (14.4)
Klebsiella species.	10 (9.0)
Proteus mirabilis	10 (9.0)
Serratia marcescens	5 (4.5)
Citrobacter koseri	4 (3.6)
Enterobacter cloacae	3 (2.7)
Providencia rettgeri	3 (2.7)
Morganella morganii	1 (0.9)
Subtotal	99 (89.2)
Total	111 (100.0)

관성이 있으나 도뇨관을 삽입하고 있는 경우 도뇨관 내강을 통한 상행성 감염 가능성은 해부학적인 영향을 받지 않기 때문인 것으로 여겨진다 [9,10,20].

선행연구에서 의식상태와 거동가능 여부는 요로감염에 영향을 미친다는 보고가 있었으나 본 연구에서는 유의한 차이를 보이지 않았으며[10,11], 당뇨병이 요로감염 발생에 유의한 변수로 고려되었으나 감염 발생에 직접적 영향을 주는 변별력 있는 변수는 아니었다[9,12].

요로감염에 영향을 미치는 요소로 도뇨관의 종류, 작은 내경의 도뇨관 삽입과 도뇨관 고정장치 사용, 보호자의 손 씻기 및 소독 장갑 착용을 조사하였으나 통계적으로 유의하지 않았다. 그러나 요로상피 손상을 줄이기 위해서 작은 내경의 도뇨관을 삽입하고, 도뇨관 고정장치를 사용하는 것을 권유하고 있으며 [8,14], 손 위생은 도뇨관 관련 요로감염을 포함한 모든 감염의 예방에서 가장 중요하기 때문에 손 위생을 더욱 철저히 해야한다[8,21,23].

도뇨관 삽입 부위의 분비물이 감염가능성과 자극의 원인이 될 수 있으므로 회음부 간호 유무가 요로감염에 유의한 차이를 보일 것으로 예상되었으나[13,18], 본 연구에서는 유의한 변수가 아니었으며, 살균용액으로 요도입구를 소독하는 것은 도뇨관 관련 요로감염을 줄여주지 못하며 오히려 감염발생률을 증가시키는 것으로 나타났다[14,24]. 또한 방광세척은 폐쇄배출 체계를 와해시키기 때문에 요로감염의 위험요인으로 보았으나 [14,17] 본 연구에서는 유의하지 않았으며, 출혈과 같이 도뇨관 폐쇄를 일으키는 경우를 제외하고는 권장되지 않고 있다[9,14].

28일 이상 도뇨관이 유지되어 있는 환자의 50% 이상에서 반복적인 가피 형성에 따른 도뇨관 폐쇄가 나타나고, 간헐적인 요폐에 의해 방광요관역류 및 상행감염이 발생되는데 *Proteus mirabilis*가 감염을 일으키는 균주로 검출되며 이에 따른 감염 발생 위험이 높아진다[15,16,17]. 도뇨관 유지 기간이 길어질수록 요로감염과 세균뇨 발생의 위험이 높아지기 때문에[14,17] 도뇨관 유지의 필요성 및 기간에 대해서 신중한 판단이 필요하다. 그러나 본 연구에서는 70개월을 초과하여 도뇨관을 삽입하고 있는 경우 요로감염위험이 낮아지는 결과를 보였다. 이는 장기간 도뇨관을 유지한 환자들이 세균뇨 발병은 많으나 증상성 요로감염의 빈도가 상대적으로 낮다는 것을 보여준다[14,17]. 이러한 결과를 토대로 장기간 도뇨관을 유지하고 있는 환자를 대상으로 하는 간호 수행에 대한 연구가 필요할 것으로 고려된다. 감염관리 지식과 수행도는 유의한 상관관계를 가지고 있다는 연구를 통해[3] 요로감염지침에 따라 간호 수행이 이루어지는 경우 장기간 도뇨관을 유지하고 있는 환자의 요로감염 발생을 예방할 수 있는지에 대한 후속 연구가 필요하다. 가정간호서비스를 받고 있는 도뇨관 유지환자에게 요로감염이 발생하면 요로감염 진료 지침 안에 따라 적절한 항균제 치료 외에 도뇨관을 치골위방광창념술, 콘돔카테터, 간헐적 도뇨 등으로 대체 방법을 고려하고[2,17], 감염예방을 위해 도뇨관은 반드시 적응증이 되는 경우에만 유지하며 폐쇄식 배뇨법을 유지하는 등의 노력이 필요할 것으로 사료된다[2,14,23].

결론 및 제언

본 연구는 도뇨관 관리를 위해 가정 간호에 의뢰된 환자의

Table 3. Factors Affecting Urinary Tract infections Associated Foley Catheterization

Variable	Categories	Wald	df	p	Odds Ratio	95% CI	
						Lower	Upper
Age (year)		1.576	1	.048	1.023	0.99	1.06
Duration of Catheterization (month)	>70	0.908	1	.028	0.341	0.18	1.79

CI : confidence interval

요로감염실태를 파악하고, 요로감염 발생에 영향을 미치는 요인을 확인하기 위해 시도된 연구로서, 병원환경과 가정환경은 다르지만 나이는 일반적 특성으로 환경과 관계없이 요로감염 발생에 유의한 연관이 있는 것으로 나타났다.

도뇨관 삽입기간이 70개월 초과시 요로감염 발생을 낮춘다는 연구결과는 도뇨관 삽입기간이 길어질수록 요로감염 발생의 위험이 높아진다는 선행연구와[2,14,17] 상반된 결과로 장기간 유치도뇨관을 삽입하고 있는 대상자를 대상으로 추후 연구를 제안한다. 본 연구는 서울 소재 C 대학병원 가정간호센터 1곳의 대상자에 한정된 연구이기 때문에 연구결과를 일반화하여 해석하기 어렵다. 또한, 가정간호 환자의 돌봄제공자의 학력수준이나 감염관리 교육 수혜 여부 등에 따라 돌봄제공자의 감염관리 지식과 수행도에 차이가 존재 할 수 있기 때문에 이에 따른 도뇨관 감염여부에 대한 비교 연구가 필요하다. 요로감염 예방 지침에 따르면 감염을 예방하기 위해서 도뇨관은 꼭 필요한 경우에만 삽입하고 삽입 사유가 없어지면 즉시 제거하도록 권고된다. 그러나 부득이한 사유로 도뇨관을 장기간 유치해야 한다면 이 환자들을 대상으로 본 연구에서는 고려되지 않았던 간호사의 도뇨관 관련 요로감염에 대한 지식과 건강신념 및 수행을 파악하고 수행에 영향을 미치는 요인을 파악하여 요로감염 발생에 미치는 영향을 조사하는 연구가 수행되어야 할 것이다. 이를 통해 가정환경에서의 안전한 감염관리를 시행하고 환자의 요로감염 발생 예방에 도움이 되고자 한다.

Conflict of Interest

The authors declared no conflict of interest.

References

- Kim SY. A study on participation in clinical decision making by home healthcare nurses. *Journal of Korean Academy of Nursing*. 2010;40(6):892-902.
- Korean Society for Healthcare-associated Infection Control and Prevention. *Infection control and prevention in healthcare facilities*. Seoul: HANMI Medical Publishing; 2011.
- Shon, SY. Knowledge and performance on infection control among caregivers in home care services. *Journal of Korean Academic Society of Home Health Care Nursing*. 2014;21(1):69-78.
- Jeong IS, Jeong JS, Seo HJ, Lim EY, Hong EY, Park KH. Development of indwelling urinary catheterization guideline by adaptation process. *Hospital Nurses Association*. 2015; 21(1):31-42. <https://doi.org/10.22650/JKCN.2015.21.1.31>
- Kim HW, Kim JB, Chang YS. Management of urinary tract infection in geriatric hospital patients. *Journal of the Korean Medical Association*. 2017;60(7):550-554. <https://doi.org/10.5124/jkma.2017.60.7.550>
- Ryu, HS. Current status of costs and utilizations of hospital based home health nursing care in Korea. *Journal of Korean Academy of Nursing*. 2006;36(7):1193-1203. <https://doi.org/10.4040/jkan.2006.36.7.1193>
- Siddiq DM, Darouiche RO. New strategies to prevent catheter-associated urinary tract infections. *Nature Reviews Urology*. 2012;9(6):305-314.
- Yim SH, Sohn DW, Cho YH, Lee SJ, Lee CB, Han CH. Treatment and prevention of catheter-associated urinary tract infections. *Korean Association of Urogenital Tract Infection and Inflammation*. 2009;4(2):159-169.
- Yu SM, Park KY. Risk factors for nosocomial urinary tract infection in the intensive care unit with a positive urine culture and foley catheterization. *Journal of Korean Academy of Nursing*. 2007;37(7):1149-1158. <https://doi.org/10.4040/jkan.2007.37.7.1149>
- Shin JS, Sohng KY. Effects of meatal care in reduction of catheter-associated urinary tract infection for elderly patients in the ICU. *Journal of Korean Academy of Fundamentals of Nursing*. 2008;15(4):449-456.
- Han SJ, Lee JE. Risk factors for urinary tract infection in chronic spinal cord injured patients. *Annals of Rehabilitation Medicine*. 2005;29(2):181-186.
- Jung YS, An SJ, Kim SJ, Kwon EH, Lee DW, Lee SB. Asymptomatic bacteriuria in patients with chronic renal failure. *Kidney Research and Clinical Practice*. 2002;21(5):761-766.
- Potter PA, Perry AG, Hall A, Stockert PA. *Fundamentals of nursing*, 7th ed. St. Louis, MO, US: Elsevier Mosby; 2009. p. xli, 1476-xli, 1476.
- Yang SO. Catheter-associated urinary tract infection. *Urogenital tract infection*. 2013;8(2):73-82.
- Stickler DJ, Evans A, Morris N, Hughes G. Strategies for the control of catheter encrustation. *International Journal of Antimicrobial Agents*. 2002;19(6):499-506. [https://doi.org/10.1016/s0924-8579\(02\)00091-2](https://doi.org/10.1016/s0924-8579(02)00091-2)
- Choong S, Wood S, Fry C, Whitfield H. Catheter associated urinary tract infection and encrustation. *International Journal of Antimicrobial Agents*. 2001;17(4):305-310. [https://doi.org/10.1016/s0924-8579\(00\)00348-4](https://doi.org/10.1016/s0924-8579(00)00348-4)
- Korean Association of Urogenital Tract Infection and Inflammation. *Urogenital tract infection and inflammation*. Seoul: ILJOGAK; 2013.
- Kim JS, Kim MJ, Kim KH, Lim DH. A Systematic review and meta-analysis on the effects of urinary tract infections in the water or antiseptic for periurethral cleaning before urinary catheterization. *Quality Improvement in Health Care*. 2017; 23(2):81-94. <https://doi.org/10.14371/QIH.2017.23.2.81>
- Wie SH. Urinary tract infections in the elderly. *The Korean Journal of Medicine*. 2010;79(4):335-345.
- Osakwe ZT, Larson E, Shang J. Urinary tract infection-related hospitalization among older adults receiving home health care. *American Journal of Infection Control*. 2019;47(7):786-792.e781. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2018.12.012>

21. Eves FJ, Rivera N. Prevention of urinary tract infections in persons with spinal cord injury in home health care. *Home healthcare nurse*. 2010;28(4):230-241.
[https://doi.org/ 10.1097/NHH.0b013e3181dc1bcb](https://doi.org/10.1097/NHH.0b013e3181dc1bcb)
22. Ryu SM, Park KY, Yun EY. A Survival analysis of nosocomial urinary tract infection. *Journal of the Korean Data Analysis Society*. 2010;12(3):1351-1363.
23. Scanlon MK, Deluca G, Bono-Snell B. Reducing catheter-associated urinary tract infections in home care: a performance improvement project. *Home Healthcare Nurse*. 2012;30(7):408-417; quiz 418-409.
<https://doi.org/10.1097/NHH.0b013e318252c7a9>
24. Classen DC, Larsen RA, Burke JP, Stevens LE. Prevention of catheter-associated bacteriuria: clinical trial of methods to block three known pathways of infection. *American Journal of Infection Control*. 1991;19(3):136-142.
[https://doi.org/10.1016/0196-6553\(91\)90019-9](https://doi.org/10.1016/0196-6553(91)90019-9)

Urinary Tract Infections in Catheterized Patients Receiving Home Care Nursing

Park, Min-A¹⁾ · Lee, Jong-Eun²⁾ · Cho, Young Yi³⁾ · Jang, Jung Sook⁴⁾ · Choi Ji Yeon⁵⁾

1) Senior Nurse, Home Care Nursing Center, Seoul St. Mary's Hospital, Catholic University of Korea

2) Professor, College of Nursing, College of Nursing, The Catholic University of Korea

3) General manager, Home Care Nursing Center, Seoul St. Mary's Hospital, Catholic University of Korea

4) Unit Manager, Home Care Nursing Center, Seoul St. Mary's Hospital, Catholic University of Korea

5) Educator, Home Care Nursing Center, Seoul St. Mary's Hospital, Catholic University of Korea

Purpose: In this study, we aimed to explore the risk factors for catheter-associated urinary tract infections (CAUTI) in patients receiving home care nursing. **Methods:** A total of 117 participants registered for home care nursing provided by the University of C hospital in Seoul were included in the study. Data were based on a survey and urine examination results from June to July 2018. **Results:** Asymptomatic bacteriuria was identified in 96 (82%) patients. Age, sex, activity, diabetes mellitus, mental status, presence of other diseases, catheter material type, catheter size and fixation, hand washing (care giver), gloving (care giver), perineal care, and bladder irrigation were not recognized as risk factors for CAUTI. Age and catheterization duration were associated with CAUTI. **Conclusions:** Old age was found to be a risk factor for CAUTI ($p=0.048$). CAUTI incidence decreased as catheter use exceeded 70 months ($p=0.028$).

Key words : Catheters; Home care nursing; Urinary tract infection

• Address reprint requests to : Park, Min-A

Home Care Nursing Center, The Catholic University of Korea, Seoul St. Mary's

Hospital, Seoul, South Korea, 222 Banpo-daero, Seocho-gu, Seoul 06591, Republic Korea

Tel: +82-2258-2946, E-mail: maria@cmnu.or.kr