Journal of Korean Clinical Nursing Research
Vol.22 No.2, 132-141, August 2016
ISSN (Print) 1598-9186 | ISSN (Online) 2287-3694
https://doi.org/10.22650/JKCNR.2016.22.2.132

배뇨중재 프로그램이 뇌졸중 재활대상자의 잔뇨량, 도뇨횟수, 배뇨불편감, 요로감염에 미치는 효과

송영애[1] · 이정희[2] · 정지영[2] · 김난지[2] · 양이은[2] · 신채원[2] · 조문숙[3]

[1]분당서울대학교병원 수간호사, [2]분당서울대학교병원 간호사, [3]분당서울대학교병원 간호본부장

The Effect of Urinary Elimination Facilitation Program for Stroke Patients During Rehabilitation: Residual Urine, the Number of Urinary Catheterization, Urinary Discomfort, and Urinary Tract Infections

Song, Young Ae[1] · Lee, Jung Hee[2] · Jung, Ji Young[2] · Kim, Nan Ji[2] · Yang, Yi Eun[2] · Shin, Chae Won[2] · Cho, Moon Suk[3]

[1]Head Nurse, APN, Department of Nursing, Seoul National University Bundang Hospital
[2]RN, Department of Nursing, Seoul National University Bundang Hospital
[3]CNO, GNP, Department of Nursing, Seoul National University Bundang Hospital

Purpose: The aims of this study were to develop and apply the urinary elimination facilitation program for stroke patients with urinary disorders and evaluate the effectiveness of the program. **Methods:** This study was conducted using the non-equivalent control group pre- posttest design. The participants included 23 patients in the control group and 22 in the experimental group. Data were collected from Nov. 25, 2013 to Nov. 25, 2014 in acute rehabilitation inpatient wards. For the final analysis, 35 patients' data were utilized 17 in the control group and 18 in the experimental group. The developed urinary elimination facilitation program was continued for 7 days and the program consisted of logging urination, monitoring timely voiding, assisting urinary elimination, and stimulating urination using sound. The data were analyzed using the SPSS-win (version 21). **Results:** The number of urinary catheterization and the urinary discomfort were significantly improved in the experimental group compared to the control group. However residual urine and the occurrence of urinary tract infections were not significantly different between the experimental and control groups. **Conclusion:** The results of this study indicated that the urinary elimination intervention program for stroke patients with urination disorder could be useful in decreasing the number of urinary catheterization and the urinary discomfort.

Key words: Stroke, Intervention, Urinary Catheterization, Distress

I. 서 론

1. 연구의 필요성

뇌졸중의 사망률은 인구 10만 명당 48.2명으로 국내에서도 2014년 암, 심장질환에 이어 국내 사망원인 3위인 중증질환이다[1]. 뇌졸중환자의 약 22%는 발병 후 1달 이내에 사망하고, 약 79%의 환자는 뇌 병변 부위에 따라 심각한 장애를 유발하고 배뇨기능이나 성기능 등 비뇨기과적으로도 중대한 변화를 가져온다[2]. 뇌졸중은 생존하더라도 편마비, 반맹증, 언어부전이나 실어증, 연하곤란, 배뇨장애, 대변실금, 지적인 추리력이나 기억력의 손상, 시력장애, 신경, 심리학적인 장애 및 정서적인 반응 장애들이 나타나고, 이로 인해 자가 간호능력 상실, 일상생활 및 의사소통이 제한되고, 우울감과 불안감을 느끼며

주요어: 뇌졸중 . 배뇨중재, 도뇨, 배뇨 불편감

Corresponding author: Jung, Ji Young
Department of Nursing, Seoul National University Bundang Hospital, 82 Gumi-ro, 173 Beon-gil, Bundang-gu, Seonagnnam 13620, Korea.
Tel: 82-31-787-6110, Fax: 82-31-787-4051, E-mail: 10180@snubh.org

투고일: 2016년 5월 31일 / 심사의뢰일: 2016년 6월 2일 / 게재확정일: 2016년 6월 24일

성격의 변화를 일으키게 된다. 이러한 점들로 인해 대인관계에 어려움을 갖게 되고 발병 후 사회적 복귀가 어렵다[3].

배뇨장애는 뇌졸중 및 외상성 뇌손상 후 발생하는 흔한 합병증 중 하나로 손상된 뇌 병변에 따른 신경인성 방광 기능 장애와 인지 혹은 감각 결손으로 인하여 주로 발생하며 기능 장애의 정도 및 재원 기간을 결정하는 중요한 요소로 작용한다고 하였다. 또한 다른 합병증에 비해 발생 빈도가 높아 뇌졸중 환자의 40~60%에서 발생하고, 재활 치료 후 퇴원 시에도 약 25%에서 배뇨장애가 발생하는 것으로 보고되고 있다[4].

뇌졸중환자의 배뇨장애는 병변 부위와 병변 크기가 연관된 것으로 알려져 있다. 대뇌피질, 소뇌, 기저 핵, 시상, 시상하부, 변연계 등의 병변이 요실금을 초래하며 뇌간, 특히 뇌교 상부는 배링턴 센터(Barrington's center)라고 불리는 배뇨근 반사 중추로서 손상되면 영구적인 요정체를 초래한다고 보고되었다[3,5]. 한편, 뇌졸중환자의 배뇨장애는 병변 부위와는 관계가 없고 병소의 크기와 관계가 있다고 하며 병변이 클수록 배뇨장애 위험이 높은 것으로 보고되기도 하였다[6]. 뇌졸중 후 배뇨장애에 영향을 주는 요인으로 실어증, 기능 장애, 기동성 장애, 인지 장애, 신경인성 방광, 약물효과, 우울증, 무관심 등이 보고되고 있으며[7], 뇌졸중 이전에 있던 요실금이나 배뇨 관련 문제도 영향을 미치는 것으로 나타났다[5,8]. 뇌졸중환자의 배뇨장애는 특히 노인 환자의 경우에는 요로계의 감염으로 패혈증에 빠지거나 사망에 이르기도 하는 중요한 문제이다[9].

현재 임상간호 현장에서 뇌졸중 재활대상자를 돌보는 간호사는 배뇨 관련 간호를 많이 시행하고 있는데, 이는 재활간호사의 직무분석 연구[10]에서도 확인할 수 있다. 간호사의 배뇨 관련 간호의 구체적인 간호중재방법은 간헐적 도뇨 방법이 임상에서 가장 많이 시행되는 것으로 보고되었다[11]. 뇌졸중환자는 운동기능, 인지장애 등의 여러 가지 문제가 호전되면서 배뇨장애 문제도 호전되는 경향을 보이는데, 급성기 환자에 비해 만성기 환자의 배뇨장애 발생 비율이 낮다고 이미 보고되고 있다[12]. 또한 뇌졸중 후 배뇨장애가 동반된 환자를 추적 관찰한 결과 발병시점, 1주일, 6개월, 12개월의 시간 경과에 따라 배뇨장애 문제가 대부분 회복되었고 특히 첫 일주일 이내 배뇨문제 회복이 예후에 많은 영향을 주기 때문에 뇌졸중환자의 급성기 치료시기부터 배뇨장애 문제를 사정하고 개별적인 배뇨중재 계획을 세워서 적극적으로 치료해야 한다고 보고되었다[13, 14]. 따라서 뇌졸중환자의 배뇨장애 문제를 접근할 때, 간호사는 회복가능성을 고려하여 적극적 자연배뇨 시도가 필요한 상황이나 현재 이와 같은 중재 시도나 효과에 대한 연구는 미흡한 실정이다. 또한 뇌졸중 재활치료 가이드라인에 의하면 배뇨장애가 있는 뇌졸중환자에게 다양한 배뇨훈련 프로그램의 적용이 추천[15]되고 있으나 임상현장에서의 실제적인 적용은 제한적인 상황이다. 이는 배뇨장애 가이드라인 적용 가능성에 대한 연구에서 이미 지적된 바 있다[16]. 배뇨장애를 개선하기 위한 미국 NGC™ ((National Guideline Clearinghouse) 배뇨자극요법 근거중심 가이드라인의 국내 적용 가능성 평가[16]에서는 배뇨자극요법 가이드라인 각 항목에 대한 임상간호 현장의 적용가능성에 대해 보고하였는데, 환자의 변기사용이나 화장실 사용 요구를 충족시킬 수 있게 배뇨자극요법의 개별적인 계획이 필요하다는 항목이 15.4%로 즉 임상간호사의 배뇨 관련 간호 중에서 자연배뇨 시도에 관련된 항목이 가장 낮은 것으로 보고되었다. 임상적용 가능성이 낮은 원인은 대상자의 인지기능저하, 배뇨장애 요인의 다양성, 간호제공자의 배뇨훈련에 대한 인식저하라고 지적하였다. 만약 배뇨장애를 동반한 뇌졸중환자에게 자연배뇨가 적극 시도된다면 도뇨로 인한 환자의 불편감, 감염위험성 문제에 도움을 줄 수 있을 것이다. 하지만 배뇨장애 문제를 가진 뇌졸중환자를 돌보고 있는 간호현장에서는 이러한 부분이 간과되고 있고, 적극적인 자연배뇨를 위한 시도가 미흡한 상황이다.

이에 본 연구는 배뇨장애 문제를 가진 뇌졸중 재활 입원 환자를 대상으로 적극적인 자연배뇨를 위한 배뇨중재 프로그램을 개발하여 그 효과를 확인하고자 시도하였다.

2. 연구목적

본 연구의 목적은 배뇨장애가 동반된 뇌졸중 재활 입원 환자에게 임상간호 현장에서 적용 가능한 적극적인 자연배뇨를 돕기 위한 배뇨중재 프로그램을 개발하여 시행한 후 잔뇨량, 도뇨 횟수, 배뇨 불편감, 요로감염에 미치는 효과를 확인하기 위한 것이다. 구체적인 연구목적은 다음과 같다.

1) 대상자의 잔뇨량, 도뇨 횟수, 배뇨불편감, 요로감염 정도를 확인한다.
2) 배뇨중재 프로그램이 잔뇨량, 도뇨 횟수, 배뇨불편감, 요로감염에 미치는 효과를 확인한다.

3. 연구가설

1) 제1가설

배뇨중재 프로그램을 적용한 실험군의 잔뇨량은 프로그램을 적용하지 않은 대조군에 비하여 적을 것이다

2) 제2가설

배뇨중재 프로그램을 적용한 실험군의 도뇨횟수는 프로그램을 적용하지 않은 대조군에 비하여 적을 것이다

3) 제3가설

배뇨중재 프로그램을 적용한 실험군의 배뇨불편감은 프로그램을 적용하지 않은 대조군에 비하여 낮을 것이다

4) 제4가설

배뇨중재 프로그램을 적용한 실험군의 요로감염발생은 프로그램을 적용하지 않은 대조군에 비하여 적을 것이다

4. 용어정의

1) 배뇨중재 프로그램

배뇨중재 프로그램이란 배뇨장애가 동반된 뇌졸중 재활 입원 환자에게 도움을 주는 중재로 구성된 프로 그램이다[15]. 본 연구에서는 배뇨기록지 사용, 일정한 시간간격(4~6시간) 배뇨 확인, 침상 내 좌식변기를 사용하여 앉은 자세에서 배뇨 돕기, 물소리를 활용한 배뇨자극 요법으로 배뇨를 돕는 중재를 7일간 제공한 것을 말한다

2) 뇌졸중 재활 대상자

뇌졸중 재활 대상자란 뇌에 혈액을 공급하고 있는 혈관이 막히거나 터져서 뇌세포 손상을 일으키는 질환인 뇌졸중으로 인해 발생된 신체운동, 손놀림, 배뇨, 배변 등 인체 필수기능의 신체장애 뿐 아니라 지각장애, 정신집중 불능, 정서장애, 인격변화, 기억력 상실, 자가 간호 결핍, 운동력 저하, 의사소통 제한과 함께 사회적 모든 기능이 저하되어서[17] 재활치료를 받고 있는 대상자를 말하며, 본 연구에서는 뇌졸중 질환으로 급성기 치료를 끝내고 마비 혹은 기능적인 능력 저하로 재활의학과에 전과되어 입원 재활치료를 받고 있는 배뇨장애가 있는 대상자를 말한다.

3) 잔뇨량

잔뇨량은 배뇨 후 방광에 남은 소변의 양을 의미하며[18]. 본 연구에서 일회 잔뇨량은 자연 배뇨 후 5분 이내에 동일한 초음파 잔뇨 측정기(BVI3000 Bladder Scan)를 이용하여 측정한 방광 내 남아있는 소변량으로, 24시간 동안 측정한 일회 잔뇨량의 합을 측정한 잔뇨량의 합을 소변 본 횟수로 나눈 후 연구기간인 7일간의 평균 잔뇨량을 말한다.

4) 도뇨 횟수

본 연구에서의 도뇨는 필요시마다 단순도뇨 카테터를 삽입하여 짧은 기간(5~10분)동안 방광을 비우는 간헐적 도뇨[19]를 의미하며 24시간동안 측정한 간헐적 도뇨 횟수의 합을 구한 후, 연구기간인 7일로 나누어 평균 낸 수를 도뇨횟수라 하였다.

5) 배뇨불편감

배뇨불편감이란 배뇨 시 나타나는 배뇨와 관련된 행위 시 주관적으로 느끼는 불편감을 뜻한다[20].

본 연구에서는 Stacie와 Janet[21]이 개발하고 Kim과 Lee [7]가 수정한 7개 문항, 6점 척도로 이루어진 도구를 이용하여 측정한 점수를 의미한다.

6) 요로감염

요로감염이란 요도 기관에 감염이 된 것으로 증상이 없을 수도 있으나 주요 증상은 빈뇨, 배뇨시 통증이나 작열감이며 심한 경우 혈액과 농이 소변에 섞여 나오는 것을 말한다[22].

본 연구에서 요로감염은 배뇨곤란, 요의절박, 빈뇨 등의 주관적인 증상 및 발열등의 객관적 증상이 있고, 소변 검사 결과 농뇨, 세균뇨≥10^5ml[23]가 있어, 주치의가 요로감염으로 진단하고 관련 항생제를 처방했을 경우를 말한다.

Ⅱ. 연구방법

1. 연구설계

본 연구는 뇌졸중 재활 입원 환자에게 제공한 배뇨중재 프로그램이 잔뇨량, 도뇨 횟수, 배뇨 불편감, 요로감염 발생에 미치는 효과를 알아보기 위해 시행한 비동등성 대조군 전후 시차 설계의 유사 실험연구이다(Table 1).

2. 연구대상자

연구대상자는 2013년 11월 25일부터 2014년 11월 25일까지 경기도 소재 S대학병원 재활병동에서 입원 재활치료를 받고 있는 환자 중에서 연구의 목적을 이해하고 연구참여에 동의한 자로 하였다. 연구대상자 수는 G-power program (3.1) 표본수 산출 프로그램을 이용하여 효과크기 0.6, 검정력 80%, 유의수준 0.05 미만, 양측검정으로 했을 때 각 군당 17명 이상을 필요로 하였으나 프로그램 운영 시 탈락자 발생을 고려하여 대조군 23명, 실험군 22명으로 총 45명으로 하였다. 대조군 23명 중 연

Table 1. Research Design

Group	Pre	treatment	Post	Pre	treatment	Post
Control group	Yc1		Yc2			
Experimental group				Ye1	X	Ye2

Yc1: General characteristics, disease-related characteristics, residual urine, the number of urinary catheterization, urinary discomfort;
Yc2: Residual urine, the number of urinary catheterization. urinary discomfort, urinary tract infection; Ye1: General characteristics, disease-related characteristics, residual urine, the number of urinary catheterization. urinary discomfort; X: Urinary elimination facilitation program;
Ye2: Residul urine, the number of urinary catheterization, urinary discomfort, urinary tract infection (Urinary elimination facilitation program after applying).

구기간 중 질병악화 2명, 조기퇴원 1명, 배뇨중재 프로그램 시작 첫날 배뇨장애 회복 1명, 유치도뇨관 삽입 1명, 연구시작 제 1일 요로계 감염 진단 환자 1명으로 6명이 탈락하였고, 실험군 22명 중 연구기간 중 질병악화 2명, 배뇨중재 프로그램 시작 첫날 배뇨장애 회복 1명, 연구시작 제 1일 요로계 감염 진단 환자 1명으로 4명이 탈락하여 최종 연구대상자는 대조군 17명, 실험군 18명인 총 35명이었다. 연구대상자는 만 19세 이상으로 제한하며 선정기준은 다음과 같다.

1) 뇌졸중 질환으로 재활의학과에 전과되어 재활치료를 받고 있는 자
2) 배뇨장애가 있는 자. 즉, 자연배뇨가 불가능한 자

대상자의 제외기준은 다음과 같다.

1) 무의식, 혹은 반의식 등 의식이 명료하지 않은 자
2) 연구의 목적을 이해하지 못하는 환자와 연구에 참여하기를 동의하지 않는 자
3) 배뇨 불편감을 응답할 수 없으며, 의사소통이 불가능한 자
4) 합병증 혹은 기타 건강 문제로 실험처치를 끝까지 시행하지 못한자
5) 기저질환 중 비뇨기과 수술 과거력이 있는 자
6) 연구기간 전 요로감염이 있는 자

3. 연구도구

1) 잔뇨량

잔뇨량은 동일한 초음파 잔뇨 측정기(BVI3000 Bladder Scan)를 사용하여 대상자가 소변을 볼 때 마다 측정하였고, 그 단위는 cc (ml)로 나타낸다. 소변을 본 후 5분 이내에 측정하였으며 자연배뇨를 못한 경우에는timed voiding시간(4~6시간마다)에 측정하였다. 24시간동안 측정한 잔뇨량의 합을 소변본 횟수로 나눈 후 연구기간인 7일간의 평균 잔뇨량을 측정한 값을 나타내며 잔뇨량이 적을수록 배뇨장애 회복을 의미한다.

2) 도뇨 횟수

자연배뇨를 못하거나, 자연배뇨 후 초음파 잔뇨 측정기를 이용하여 측정한 결과 잔뇨량이 150cc 이상인 경우 도뇨를 시행하였다. 도뇨 횟수는 연구기간 동안 매일 측정하였으며, 24시간동안 측정한 간헐적 도뇨 횟수의 합을 구한 후, 연구기간인 7일로 나누어 평균 낸 값을 나타내며 횟수가 적을수록 배뇨장애 회복을 의미한다.

3) 배뇨불편감

배뇨불편감은 Stacie와 Janet[21]이 노인 환자의 요실금 회복정도를 측정하기 위해 개발한 도구를 Kim과 Lee[7]가 뇌졸중환자용으로 수정한 척도로 이용하였다. 배뇨 불편감은 총 7개 항목으로 구성되어 있는데, 요의, 배뇨간격, 참을성, 자기주도성, 독립배뇨, 잔뇨감, 요실금에 관한 내용이며 각 항목에 대해 Likert 6점 척도를 이용하였다. 총 점수는 7점에서 42점으로 점수가 높을수록 배뇨불편감이 높은 것을 의미한다.

4) 요로감염

요로감염은 배뇨곤란, 요의절박, 빈뇨 등의 주관적인 증상 및 발열등의 객관적 증상이 있고, 소변 검사 결과 농뇨, 세균뇨 $\geq 10^5$ml[23]가 있어 의사의 의무기록에서 요로감염으로 진단했을 경우를 의미하며 연구시작 1일째와 연구시작 7일째 소변검사를 확인하였다.

4. 연구 진행절차

본 연구는 경기도 S대학병원 재활병동에 입원한 환자를 대상으로 병원내의 생명 윤리 심의 위원회(Institutional Review Board)의 허락을 받아 진행하였다(승인번호:B-1310-224-008). 자료수집기간은 2013년 11월 25일부터 2014년 11월 25일까지 총 1년이었다. 연구의 대조군은 2013년 11월 25일부터 2014년 4월 23일까지, 실험군은 2014년 6월 26일부터 11월 25일까지 진행되었다.

1) 예비실험

2014년 6월 1주일간 대상자 3명에게 잔뇨량, 도뇨 횟수, 배

뇨불편감, 요로감염에 대해 예비조사 하였고, 배뇨중재 프로그램을 적용하여 실제 연구 진행 시 발생 할 수 있는 문제점을 확인하여 수정하고 보완하였다. 예비 실험 시 나타난 문제점과 재활병동 수간호사와 간호사들의 의견을 참고 보완하여 최종 프로그램을 결정하였다.

2) 실험처치자 훈련

재활병동 전체 간호사에게 배뇨중재 프로그램에 대해 총 3회의 교육을 진행하였다. 교육내용은 배뇨중재 프로그램의 필요성 및 진행방법, 좌식변기와 벨소리 사용법, 배뇨중재 프로그램 모의실습 등으로 병동 전체 간호사 21명을 대상으로 병동 집담회 시간에 자체 제작한 매뉴얼과 동영상으로 2시간 교육을 하였으며, 그 이후 2회에 거쳐 30분씩 모의 실습을 시행함으로써 모든 간호 처치자가 같은 방법으로 처치할 수 있게 하였다.

3) 사전 조사

연구의 목적을 이해하고 참여를 동의하는 대상자에게 먼저 서면으로 동의서를 받고, 사전 조사를 시행하였다. 실험군과 대조군 모두 일반적 특성과 질병에 관련된 특성에 대하여 조사하였고, 잔뇨량은 bladder scan으로 측정한 양, 도뇨 횟수는 시행 횟수, 배뇨불편감은 Likert 6점 척도를 이용하여 측정한 점수, 요로감염은 의무기록을 확인하여 조사하였다. 시점은 연구시작 1일째에 조사하였으며 잔뇨량과 도뇨 횟수는 24시간동안 측정된 값이며, 총 7일간 측정하여 평균 낸 값이다.

4) 실험처치 : 배뇨중재 프로그램

뇌졸중 재활 입원 환자에게 연구 1일째 사전 조사와 함께 7일간 배뇨중재 프로그램을 제공하였다. 배뇨중재 프로그램은 좌식 변기를 사용하여 침상 내 앉은 자세로 자연배뇨하기, 물소리 나는 벨을 활용한 배뇨 자극하기와 기존 배뇨중재 간호인 배뇨기록지 작성과 일정한 시간 간격 배뇨 확인을 포함하였다.

실험군 처치 시 필요한 좌식 변기와 물소리 나는 벨 선정 방법은 다음과 같다. 좌식 변기 선정은 세 종류의 변기와 다섯 종류의 소변기를 준비하여, 사전 예비조사 기간 중인 2013년 9월 11일부터 9월 22일까지 12일 동안 총 11명의 재활병동 입원 환자에게 여덟 종류의 각각의 변기를 적용 한 후 변기의 장·단점과 사용 환자의 의견을 종합하여 가장 적합하다고 판단된 변기 두 종류를 선정하였다. 물소리 나는 벨 선정은, 물소리를 대신할 수 있는 두 종류의 벨을 사전 조사하였으며, 벨 1은 음량 조절이 되지 않고, 벨 2는 음량 조절이 가능한 것이었다. 대부분의 대상자가 다인실에서 재원 중임을 고려하여 음량 조절이 가능한 벨 2로 선정하였다.

기존 배뇨자극 간호중재 요법인 배뇨일지 사용 및 일정한 시간 간격 배뇨 확인은 실험군과 대조군 모두에게 적용하였고, 기존 배뇨중재방법 외에, 본 연구에서 제시한 배뇨중재 프로그램은 실험군에게만 제공하였다. 이를 요약하면 Table 2와 같다.

침상 내 좌식 변기 사용 방법은 허리를 들어 올릴 수 있는 경우와 허리를 들어 올릴 수 없는 경우로 나누었으며 다음과 같다. 허리를 들어 올릴 수 있는 경우, 바지를 벗고, 간호제공자는 환자의 양쪽 무릎을 구부려 세운 후, 간호제공자의 "하나, 둘, 셋"하는 구령과 함께 환자는 엉덩이를 들고, 간호제공자는 변기를 환자 엉덩이 아래로 넣어주고, 침상 머리를 10~15도 정도 올리고, 시트로 환자 하체를 가려준다. 허리를 들어 올릴 수 없는 경우, 바지를 벗고, 간호제공자는 환자의 한쪽 다리와 팔을 구부린 다음 구부린 팔과 다리의 반대쪽으로 환자를 돌려주고, 환자가 옆으로 누웠을 때 변기를 환자의 엉덩이 위치에 대고 환자를 다시 제자리로 눕히며, 침상 머리를 10~15도 정도 올리고 시트로 환자 하체를 가려준다.

물소리가 나는 벨 사용은 배뇨를 하기 위해 침상 내 좌식 변기를 적용 한 후 침상 옆에서 물소리가 나는 벨을 틀었으며 벨 소리는 낮 동안에는 80 db, 밤 동안에는 40 db로 음량을 조절하여 적용하였다.

침상 내 좌식 변기 사용과 물소리 나는 벨 적용은 환자가 요의를 느끼거나, 4~6시간 이내에 배뇨를 하지 못할 경우 적용하였으며, 좌식 변기와 물소리 벨을 5분 이상 적용하도록 격려하였다.

5) 사후 조사

잔뇨량과 도뇨 횟수는 매일 측정하였고, 배뇨 불편감, 요로감염은 프로그램 적용 7일째에 사전 조사와 동일한 방법으로 조사하였다.

5. 자료분석방법

수집된 자료는 SPSS/Window 21.0 프로그램을 이용하여 다음과 같은 방법으로 분석하였다.

1) 대상자의 일반적 특성과 질병에 관련된 특성은 서술 통계방법을 이용하였고, 빈도와 백분율, 평균과 표준편차로 산출하였다.
2) 실험군과 대조군의 일반적 특성과 질병에 관련된 특성의 동질성 검정을 위해서 연속형 범주인 경우 Shapiro-Wilk 검정으로 정규성 여부를 확인한 후에 정규 분포를 하여 모수 통계법인 Independent t-test를 이용하였고, 범주형 변수인 경우 x^2 test 또는 Fisher's exact test를 이용하였다.

Table 2. Urinary Elimination Facilitation Program

1) Chamber pots

We divided the patients into 2 groups. The patients in the first group were able to use chamber pots independently. The other patients in the second group required assistance from care providers in using chamber pots, and were split into 2 subgroups according to their capability of bridging. All patients had given assistance from nurses, and all the nurses in this study were educated using standardized educational video-clip on applying chamber pots.

① In patients who were capable of bridging
1. Pants off and both knee bending
2. Bridging with counting numbers from 1 to 3 by care provider and putting chamber pot properly
3. Bed head elevation, 10 to 15 degrees
4. Covering of the patient's lower body with a flat fabric sheet

② In patients who were incapable of bridging
1. Pants off and side lying with the elbow and knee flexed on top side
2. Back to supine after putting the chamber pot in position
3. Bed head elevation, 10 to 15 degrees
4. Covering of the patient's lower body with a flat fabric sheet

All patients trid to void in every 4 to 6 hours according to urine output or whenever there is desire to void. If the first attempt failed, the patients were encouraged to apply chamber pot for more than five minutes.

2) Bells with the water sound

While applying chamber pots, the bells with the watersound were used to help the patients using different volume levels, which were 80db at day and 40db at night. The chamber pots were applied for more than 5 minutes.

3) 프로그램을 실시하기 전 실험군과 대조군의 잔뇨량, 도뇨 횟수, 배뇨불편감의 동질성 검정을 위해서 Shapiro-Wilk 검정으로 정규성 여부를 확인한 후 잔뇨량은 정규분포를 하여 모수 통계법인 Independent t-test를 이용하였고, 도뇨 횟수, 배뇨불편감은 정규분포를 하지 않아 비모수 통계법인 Mann-Whitney의 U test를 이용하였다.

4) 프로그램을 실시한 후 실험군과 대조군의 잔뇨량은 정규성 여부를 확인한 후 정규분포를 하여 모수통계법인 Independent t-test를 이용하였고, 도뇨횟수, 배뇨 불편감은 정규분포를 하지 않아 비모수 통계법인 Mann-Whitney의 U test를 이용하였으며, 요로감염은 x^2 test 또는 Fisher's exact test를 이용하였다.

Ⅲ. 연구결과

1. 실험군과 대조군의 동질성 검증

1) 일반적 특성 및 질병에 관련된 특성의 동질성 검증

실험군과 대조군의 일반적 특성 및 질병에 관련된 특성에 대한 동질성 검증 결과는 Table 3과 같다.

동질성 검증 결과 실험군과 대조군은 일반적 특성 및 질병에 관련된 특성이 동질 하였다.

2) 측정변수의 동질성 검증

실험군과 대조군의 프로그램 시행 전 측정변수의 동질성 검증 결과는 Table 4와 같다. 동질성 검증 결과 실험군과 대조군은 프로그램을 시행하기 전의 잔뇨량, 도뇨 횟수, 배뇨불편감이 동질함을 확인하였다. 연구기간 전 요로감염이 있는 자는 연구대상자에서 제외시켰으므로 프로그램을 실시하기 전 실험군과 대조군 모두 요로감염은 없었다.

2. 배뇨중재 프로그램의 효과 검증

1) 제1가설

'배뇨중재 프로그램을 적용한 실험군의 잔뇨량은 프로그램을 적용하지 않은 대조군에 비하여 적을 것이다.' 가설을 검정한 결과는 다음과 같다. 실험군 에서는 배뇨중재를 적용 후 잔뇨량이 131.18±103.04 cc였으나, 대조군에서는 잔뇨량은 187.67± 97.24 cc였다. 실험군과 대조군의 프로그램 시행 후 잔뇨량의 차이를 검정한 결과 실험군과 대조군의 프로그램 시행 후 잔뇨량의 차이는 유의하지 않게 나타났다(t=1.67, p=.105). 즉 실험군과 대조군의 프로그램 시행 후 잔뇨량은 통계적으로 차이가 없는 것으로 나와 제 1 가설은 기각되었다(Table 5).

Table 3. Homogeneity Test of General and Disease Characteristics between Groups (*N*=35)

Characteristics	Categories		Exp. (n=18)	Cont. (n=17)	x^2 or t	*p*
			n (%) or M±SD	n (%) or M±SD		
Gender	Male		6 (33.3)	7 (41.2)	0.23	.631
	Female		12 (66.7)	10 (58.8)		
Age (yr)			66.44±15.88	72.06±7.41	-1.35	.189
Marital status	Married		14 (77.8)	16 (94.1)	1.91	.338*
	Unmarried		4 (22.2)	1 (5.9)		
Education	≤Elementary school		8 (44.4)	8 (47.1)	1.75	.626
	Middle school		1 (5.6)	3 (17.6)		
	High school		4 (22.2)	2 (11.8)		
	≥University		5 (27.8)	4 (23.5)		
Occupation	Yes		6 (33.3)	2 (11.8)	2.31	.228*
	No		12 (66.7)	15 (88.2)		
Care-giver	Others		12 (66.7)	9 (52.9)	0.69	.407
	Family		6 (33.3)	8 (47.1)		
Diagnosis	Infarction		10 (55.6)	12 (70.6)	0.85	.358
	Hemorrhage		8 (44.4)	5 (29.4)		
Stroke times	1time		15 (83.3)	13 (76.5)	1.78	.410*
	2time		2 (11.1)	4 (23.5)		
	3time		1 (5.6)	0 (0.0)		
NIHSS			11.40±5.82	9.80±6.20	0.73	.472
Stroke operation	Yes		4 (22.2)	5 (29.4)	0.24	.711*
	No		14 (77.8)	12 (70.6)		
Paralysis site	Right		10 (55.6)	6 (35.3)	1.45	.229
	Left		8 (44.4)	11 (64.7)		
Underlying disease	Hypertension	Yes	13 (72.2)	13 (76.5)	0.08	1.000*
		No	5 (27.8)	4 (23.5)		
	Diabetes mellitus	Yes	9 (50.0)	4 (23.5)	2.62	.164*
		No	9 (50.0)	13 (76.5)		
	Heart disease	Yes	2 (11.1)	3 (17.6)	0.31	.658*
		No	16 (88.9)	14 (82.4)		
	Hyperlipidemia	Yes	1 (5.6)	5 (29.4)	3.50	.088*
		No	17 (94.4)	12 (70.6)		
	Depression	Yes	9 (50.0)	9 (52.9)	0.03	.862
		No	9 (50.0)	8 (47.1)		
	Others	Yes	2 (11.1)	4 (23.5)	0.95	.402*
		No	16 (88.9)	13 (76.5)		
Fluid therapy	Yes		3 (16.7)	1 (5.9)	0.32	.603*
	No		15 (83.3)	16 (94.1)		
Voiding dysfunction drugs	Yes		6 (33.3)	10 (58.8)	2.29	.130
	No		12 (66.7)	7 (41.2)		

*Fisher's exact test; Exp.=Experimental group; Cont.=Control group; NIHSS=National institute of health stroke scale.

Table 4. Homogeneity Test of Dependent Variables (*N*=35)

Variables	Exp. (n=18)	Cont. (n=17)	t or Z	*p*
	n (%) or M±SD	n (%) or M±SD		
Residual urine (cc)	239.64±124.29	281.38±112.00	-1.04	.305
The number of urinary catheterization (number)	2.39±1.50	3.06±1.60	-1.39	.165*
Urinary discomfort (score)	4.28±1.84	5.12±1.58	-1.57	.117*

*Mann-Whitney U-test.; Exp.=experimental group; Cont.=control group.

2) 제2가설

'배뇨중재 프로그램을 적용한 실험군의 도뇨횟수는 프로그램을 적용하지 않은 대조군에 비하여 적을 것이다.' 가설을 검정한 결과는 다음과 같다. 실험군에서는 배뇨중재를 적용 후 도뇨 횟수가 1.33±1.61회였으나, 대조군에서는 2.76±2.17회였다. 실험군과 대조군의 프로그램 시행 후 도뇨 횟수의 차이를 검정한 결과 실험군과 대조군의 프로그램 적용 후 도뇨 횟수의 차이는 통계적으로 유의하게 나타났다(Z=-2.19, p=.029). 즉 실험군과 대조군의 프로그램 적용 후 도뇨 횟수는 통계적으로 차이가 있는 것으로 나와 제 2가설은 지지되었다(Table 5).

3) 제3가설

'배뇨중재 프로그램을 적용한 실험군의 배뇨불편감은 프로그램을 적용하지 않은 대조군에 비하여 낮을 것이다.' 가설을 검정한 결과는 다음과 같다. 실험군에서 배뇨중재를 적용 후 배뇨 불편감이 2.44±1.72점이었으며, 대조군에서의 배뇨 불편감은 3.94±2.11점이었다. 실험군과 대조군의 프로그램 시행 후 배뇨불편감의 차이를 검정한 결과 실험군과 대조군의 프로그램 적용 후 배뇨불편감의 차이는 통계적으로 유의하게 나타났다(Z=-2.12, p=.034). 즉 실험군과 대조군의 프로그램 적용 후 배뇨불편감은 통계적으로 차이가 있는 것으로 나와 제 3가설은 지지되었다(Table 5).

4) 제4가설

'배뇨중재 프로그램을 적용한 실험군의 요로감염발생은 프로그램을 적용하지 않은 대조군에 비하여 적을 것이다' 가설을 검정한 결과는 다음과 같다. 실험군에서 배뇨중재를 적용 후 요로감염이 있던 환자는 0(0%)명이었으며, 대조군에서 요로감염이 있던 환자는 1(5.9%)명이었다. 실험군과 대조군의 프로그램 시행 후 요로감염의 차이를 검증한 결과 실험군과 대조군의 프로그램 적용 후 요로감염의 차이는 유의하지 않게 나타났다(x^2=1.09, p=.486). 즉 실험군과 대조군의 프로그램 적용 후 요로감염은 통계적으로 차이가 없는 것으로 나와 제 4가설은 기각되었다(Table 5).

Ⅳ. 논 의

뇌졸중 후 배뇨장애는 40~60%의 환자들에게서 볼 수 있는 흔한 문제로[4], 뇌졸중 급성기 첫 7일간 지속되는 배뇨장애는 뇌졸중환자의 생존과 기능회복의 중요한 예측인자가 된다. 뇌병변 이후 발생한 배뇨 장애는 적극적인 재활치료를 하는데 방해가 되고 기능적 회복에 신체적, 정신적으로 나쁜 예후 인자로 작용하기 때문에 배뇨장애의 발생과 관련이 있거나 이를 예측할 수 있는 요소들을 파악하여 이의 발생을 미리 예측하고 예방하고자 하는 시도가 이루어져 왔다[8].

본 연구에서 배뇨중재 프로그램을 적용한 실험군이 프로그램을 적용하지 않았던 대조군에 비하여 프로그램 적용 후 잔뇨량은 작았으나 통계적 유의성은 없었다. Kim과 Suh[9]의 연구에서는 잔뇨량이 100 cc 이상일 경우는 요로감염이 발생할 확률이 4.87배 높고, 성별이나 나이에 상관없이 배뇨 후 잔뇨량이 많은 군에서 요로감염이 발생하는 빈도가 더 높은 것을 확인할 수 있다. 연구결과 배뇨중재 프로그램을 적용한 실험군은 요로감염이 0%, 대조군은 5.9%로 요로감염이 감소했지만 통계적 유의성은 없었다.

연구결과 잔뇨량은 실험군에서 131.18±103.04 cc로 100 cc 이상이 측정되었다. 하지만 프로그램 적용 후 실험군의 잔뇨량이 150 cc 이하, 대조군의 잔뇨량이 150 cc 이상이라고 봤을 때 잔뇨량 수치 150 cc 이상을 2번 혹은 그 이상 측정 시 요로감염 위험은 증가한다고 한 Dromerick와 Edwards[24]의 연구와는 유사하다고 볼 수 있다. 특히 노인 환자의 경우에는 요로계의 감염으로 패혈증에 빠지거나 사망에 이르기도 한다는 연구결과에 따라[9] 앞으로 뇌졸중 배뇨장애 환자의 잔뇨량을 줄이고 궁극적으로 요로감염 발생률을 감소시키기 위한 간호중재방법을 개발하고 그 효과에 대해 연구할 필요가 있을 것이다.

Table 5. Dependent Variables Score between Groups (*N*=35)

Variables		Exp. (n=18)	Con. (n=17)	x^2 or t or Z	p
		n (%) or M±SD	n (%) or M±SD		
Residual urine (cc)		131.18±103.04	187.67±97.24	-1.67	.105
The number of urinary catheterization (number)		1.33±1.61	2.76±2.17	-2.19	.029*
Urinary discomfort (score)		2.44±1.72	3.94±2.11	-2.12	.034*
Urinary tract infection	Yes	0 (0.0)	1 (5.9)	1.09	.486†
	No	18 (100.0)	16 (94.1)		

*Mann-Whitney U-test; † Fisher's exact test.

대부분의 선행연구에서는 뇌졸중 후에는 빈뇨, 야뇨, 긴박뇨, 배뇨 시 긴장 등의 배뇨증상이 흔히 나타난다고 하였으나[5] 소변을 보려고 했지만 보지 못하는 배뇨불편감도 뇌졸중 배뇨장애 환자에게서 간과할 수 없는 중요한 증상 중의 하나이다. 뇌졸중 배뇨장애 환자들은 대부분 방광 내에 소변량이 많음에도 불구하고 뇨의를 느끼지 못하고 소변을 볼 때 금방 나오지 않아 아랫배에 힘을 주는 증상이 있다. 이러한 배뇨불편감이 배뇨중재 프로그램을 적용한 실험군에서 대조군에 비하여 통계적으로 유의하게 감소되었는데 이는 배뇨중재 프로그램으로 인한 효과로 볼 수 있을 것이다.

배뇨불편감을 개선하기 위한 간호중재로는 간헐적 도뇨 방법이 가장 일반적으로 사용되는데[11] 본 연구의 경우에도 배뇨중재 프로그램 적용 후 자연배뇨에 실패 한 경우 도뇨를 시도하였다. 도뇨 횟수의 경우 배뇨중재 프로그램을 적용한 실험군에서 대조군에 비하여 통계적으로 유의하게 감소하였는데 이는 실험군에서 배뇨중재 프로그램으로 인한 효과로 볼 수 있으며 결과적으로 도뇨 시행으로 고통 받는 환자들의 만족도를 증가시킬 수 있을 것이다.

간헐적 도뇨 방법이라는 간호중재는 환자를 돌보는 간호사에게 업무 부담으로 작용할 수 있다는 연구결과도 있었다. Gil[25]의 연구에서는 간호사의 12개 업무영역별 150개 간호업무에 따른 업무량과 중요도를 조사하였는데 단순 도뇨는 업무량이 3.5±1.0, 중요도가 4.4±0.7이었다. 이는 업무량이 가장 높은 경구약 투약이 4.9±0.5점, 가장 낮은 완전격리가 1.5±0.9점인 것과 비교할 때 상당히 업무량이 높은 것으로 볼 수 있다. 중요도의 경우도 가장 높은 수혈이 4.8±0.6점, 가장 낮은 종교적 지지가 3.6±1.1 점인 것과 비교했을 때 단순 도뇨의 중요도의 경우도 간과할 수 없다고 볼 수 있다. 결국 본 연구에서 프로그램을 적용한 실험군이 대조군에 비해 도뇨 횟수가 감소한 점을 미루어 보아 재활병동에서 일하고 있는 간호사의 업무량 감소에도 도움을 줄 수 있을 것이다.

한편 본 연구에서 대부분의 실험군은 배뇨중재 프로그램을 시작하면서 스스로 소변을 볼 수 있다는 기대를 갖고 시작하였다. 그러나 변기 적용 시 엉덩이가 아픈 것에 대한 불편감과 변기 사용에 대한 귀찮아하는 모습, 변기를 적용해도 소변이 나오지 않는다며 바로 도뇨를 해달라고 하는 모습, 그리고 밤동안 벨소리가 시끄럽다는 불평 등의 배뇨중재 프로그램에 대해 부정적인 생각과 몇일간의 배뇨중재 프로그램 참여에도 불구하고 자연배뇨를 하지 못함에 대한 아쉬움으로 중도탈락의 의사표현을 하기도 했다. 하지만 이러한 과정에서 간호사는 대상자와 가족들의 힘든 마음을 공감해주고 이해하며, 긍정적 격려와 정서적 지지를 제공해 주었다. 그로 인해 처음 자연배뇨가 가능하게 되었을 때 대상자와 가족은 매우 만족해하였으며 병실에서 뿐만 아니라 재활치료실에 갈 때도 배뇨중재 프로그램인 변기와 벨소리를 준비해서 가거나, 연구기간이 끝났음에도 불구하고 배뇨중재 프로그램을 적용하는 등의 열의를 보이고 긍정적으로 간호사의 배뇨중재에 대해 바라보는 변화를 보였다. 따라서 본 연구에서는 배뇨기능의 효과를 측정하기 위해 잔뇨량, 도뇨 횟수, 배뇨불편감, 요로감염을 보았으나 앞으로 대상자의 만족도도 측정해 볼 필요성이 있을 것이다.

한편, 추가 자료를 확인한 결과 자연배뇨가 가능하게 될 때까지 걸리는 시간이 실험군 8명에서 평균 2.4일, 대조군 4명에서 평균 2.3일이었다. 연구기간 내 자연배뇨가 불가능했던 실험군 10명과 대조군 13명의 경우는 연구기간이 7일이라는 짧았던 제한점으로 어느 시점에 도뇨를 더 이상 하지 않아도 되었는지 확인할 수가 없었다. 대부분의 배뇨장애 대상자에게 적용한 배뇨중재 프로그램은 6주간의 골반저 근육운동[26], 10주간의 요로기능증진 프로그램[27], 6주간의 골반 근육운동[28]등 대상자 및 프로그램 종류와 상관없이 장기간의 효과를 측정한 것이었다. 하지만 본 연구는 단기간의 효과를 측정하였는데, 이는 본 연구를 시행한 기관이 급성기 치료만 끝내고 재활전문병원으로 전원을 가는 대학병원의 시스템으로 인한 제한점 때문이었다. 따라서 앞으로 배뇨중재 프로그램의 효과를 측정할 때, 단기간의 효과만이 아니라 4주 혹은 그 이상의 장기간 효과를 측정할 필요가 있으며 자연배뇨가 가능하여 도뇨를 더 이상 하지 않아도 되는 시기를 측정하여 비교해 볼 필요가 있을 것이다.

Ⅴ. 결론 및 제언

본 연구의 목적은 배뇨장애가 동반된 뇌졸중 재활 입원 환자에게 임상간호 현장에서 적용 가능한 배뇨중재 프로그램을 개발하여 시행한 후 잔뇨량, 도뇨 횟수, 배뇨불편감, 요로감염에 미치는 효과를 확인하는 것이다.

본 연구에서 시도한 배뇨중재 프로그램은 도뇨 횟수와 배뇨불편감을 감소시키는데 효과가 있었다. 앞으로 뇌졸중 배뇨장애 대상자를 돌보는 간호현장에서 이를 활용한다면, 뇌졸중 환자의 배뇨장애로 인한 도뇨 횟수와 배뇨불편감을 감소시키고 잔뇨량과 요로감염을 줄이며 자연배뇨를 가능하게 하여 배뇨장애로 인한 합병증을 감소시켜 적극적인 재활치료를 하는데 도움이 될 것이다.

이러한 결과를 바탕으로 다음과 같이 제언하고자 한다.

첫째, 본 연구에서 시도한 배뇨중재 프로그램을 뇌졸중 후 배뇨장애 대상자를 간호하는 임상 현장에서 활용해 볼 것을

제언한다.

둘째, 본 연구는 7일간 프로그램을 적용하여 단기간 변화를 측정한 것으로 앞으로 장기적 효과에 대해서도 확인해 볼 것을 제언한다.

셋째, 본 연구에서 시도된 배뇨중재 프로그램의 효과를 대상자의 수를 늘리고 기간을 좀더 늘려 반복 측정할 것을 제언한다.

참고문헌

1. Statistics Korea. 2014 life tables for Korea [Internet]. Seoul: Statistics Korea; 2011[cited 2016 July 01]. Available from: http://kostat.go.kr/portal/korea/kor_nw/3/index.board?bmode=read&aSeq=350177.
2. Oh BM, Kim JH, Kim YS, Lim JY, Paik NJ, Han TR. Lower urinary tract symptoms in chronic stroke survivors: Frequency and impact on quality of life. Annals of Rehabilitation Medicine. 2005;29(5):450-456.
3. Bronstein KS, Popovich JM, Stewart-Amidei C. Promoting stroke recovery: A research-based approach for nurses. St Louis: Mosby-Year Book;1991.
4. Barrett JA. Bladder and bowel problems after stroke. Reviews in Clinical Gerontology. 2002;12(3):253-268.
5. Brittain KR, Perry SI, Peet SM, Shaw C, Dallosso H, Assassa RP, et al. Prevalence and impact of urinary symptoms among community-dwelling stroke survivors. Stroke. 2000;31(4): 886-891.
6. Gelber DA, Good DC, Laven LJ, Verhulst SJ. Causes of urinary incontinence after acute hemispheric stroke. Stroke. 1993; 24(3):378-382.
7. Kim BE, Lee HY. Effect of moxibustion on urinary incontinence in stroke patient- pilot study -. Journal of East-West Nursing Research. 2002;7(1):82-93.
8. Kim MK, Lee HN, Kim KR, Lee KM, Lee IK, Choi EH. Patterns of voiding dysfunction of stroke patients during rehabilitation. Annals of Rehabilitation Medicine. 2001;25(04):551-558.
9. Kim KS, Suh MJ. A study on prevalence and its relating factors of urinary incontinence in women. Journal of Korean Academy of Fundamentals of Nursing. 1997;4(1):73-85.
10. So H, Kim JW, Park J, Lim NY. Task analysis of the job description of rehabilitation nurse based on DACUM. The Korean Journal of Rehabilitation Nursing. 2009;12(1):16-29.
11. Roh DK, Lee BS, Kim SK, Nam KY, Kim DA, Kim BS. Study on the changes of voiding methods of patients with SCI after discharge -focusing on the patients participating in the regular urinary tract surveillance program-. Annals of Rehabilitation Medicine. 2007;31(1):92-96.
12. Kim SD. Voiding dysfunction after stroke and traumatic brain injury[master´s thesis]. Seoul: Yonsei University; 2011. p. 1-19.
13. Rotar M, Blagus R, Jeromel M, Skrbec M, Tršinar B, Vodušek DB. Stroke patients who regain urinary continence in the first week after acute first-ever stroke have better prognosis than patients with persistent lower urinary tract dysfunction. Neurology and Urodynamics. 2011;30(7):1315-1318. http://dx.doi.org/10.1002/nau.21013
14. Mehdi Z1, Birns J, Bhalla A. Post-stroke urinary incontinence. International Journal of Clinical Practice. 2013;67(11): 1128-1137. http://dx.doi.org/10.1111/ijcp.12183
15. Kim YH, Han TR, Jung HY, Chun MH, Lee J, Kim DY, et al. Clinical practice guideline for stroke rehabilitation in Korea. Brain & NeuroRehabilitation. 2009;2(1):1-38.
16. Park MH, Kim MA. Evaluating the NGC™ evidence based guideline of prompted voiding for use in Korea. 2005;17(4): 622-634.
17. So HY, Cho BH, Seo YO. Rehabilitation nursing. Seoul: Hyunmoon; 2007. p. 3-628.
18. Korean Continence Society. Guidelines on urinary incontinence. 1st ed. Seoul: Aplus; 2012. p. 9-243.
19. Jeon SJ, Kim GMJ, Park JS, Lee MH, Cho KS, Kim HK, et al. Medical-surgical nursing. 4th ed. Seoul: Hyunmoon; 2005. p. 1-978.
20. Heo KO. Study of Women's Life-Distress by Voiding Dysfunction [dissertation], Seoul: Hanyang University; 2009. p. 1-84.
21. Lyons SS, Specht JK, Mentes JC, Titler MG. Prompted voiding protocol for individuals with urinary incontinence. Journal of Gerontological Nursing. 2000;26(6):5-13.
22. Korean Society of Biological Nursing Science, editors. Mosby's medical, nursing & allied health dictionary. 6th ed. Seoul: Hyunmoon; 2002.
23. Kim NK, Lee HK, Kim YY, Sim YS, Choi KY, Choi YS, et al. Internal medicine guide book. Seoul: Korea Medical Book; 1999. p. 67-68.
24. Dromerick AW, Edwards DF. Relation of postvoid residual to urinary tract infection during stroke rehabilitation. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation. 2003; 84(9):1369-1372.
25. Gil HH. Job analysis of the nursing care service in hospital without a guardian [master´s thesis]. Seoul: Hanyang University; 2011. p. 1-83.
26. Choi IH. The effects of pelvic floor muscle exercise on urinary symptoms and quality of life in women with stress urinary incontinence. Journal of Korean Academy of Community Heatlh Nursing. 2008;19(1):46-56.
27. Kim JI. The evaluation of 10 week urinary tract function promotion program for the elderly women in the community. Korean Journal of Women Health Nursing. 2003;9(4): 439-448.
28. Lee YH, Kim SA. A study on self-esteem and urinary symptoms in women with urinary incontinence. Journal of Korean Academy of Fundamentals of Nursing. 2002;9(3):360-369.