



Original Article

# Effects of an Incontinence Prevention Program on Postpartum Women

Jeong, Nam Ok

Adjunct Professor, College of Nursing, Chonbuk National University

## 산욕부에게 적용한 요실금 예방 프로그램의 효과

정 남 옥

전북대학교 간호대학 겸임교수

### Abstract

**Purpose:** This study was done to examine the effects of an incontinence prevention program on postpartum women. **Methods:** The study design was a nonequivalent control pre-test-posttest design. The subjects were 49 postpartum women with a normal vaginal delivery, 25 in the experimental group and 24 in the control group. Data was collected from June 1, 2007 to April 30, 2008 at a postpartum women's care center located in Jeonju, Korea. For the experimental treatment, an incontinence prevention program was carried out for 24 weeks. Measures included maximum pressure of pelvic floor muscle contraction and duration of pelvic floor muscle contraction at pre-treatment, 5 weeks postpartum and 24 weeks postpartum. Data was analyzed by Repeated ANOVA using the SPSS/WIN 14.0 program. **Results:** The mean maximum pressure of pelvic floor muscle contraction ( $F = 8.95, p < .001$ ) and mean duration of pelvic floor muscle contraction ( $F = 22.01, p < .001$ ) were significantly different between the groups, and significantly increased as time passed. **Conclusion:** Practice of an incontinence prevention program is considered an effective intervention for the results of fewer urinary incontinence symptoms in postpartum women.

**Key Words :** Postpartum women, Incontinence, Pelvic floor muscle contraction

### 서 론

#### 1. 연구의 필요성

요실금이란 어떤 형태이든지 소변이 새는 경우로(Abrams et al., 2002), 생명을 위협하는 질병은 아니지만 우리나라 여성의 41.2%가 겪고 있는 흔한 증상인 것으로 보고되고 있다(Lee & Shin, 2000; Oh et al., 2003). 여성은 출산으로 인해 골반지지 조직 기능에 영향을 받게 되어 초산부의 경우, 임신을 한 번도 안한 여성에 비해 요실금 증상이 좀 더 많이 나타나고(Viktrup, Lose, Rolff, & Barfoed, 1992), 산후 3개월에 여성의 34.3%가 어느 정도의 요실금으로 입원하였다고 보고하고 있다(Wilson, Herbison, & Herbison, 1996). 이는 출산 과정은 여성들이 겪는 정상적인 생리적 과정이지만, 골반을 지지하고 있는 조직에 영향을 주어 골반저 근육이완과 하부 비뇨생식기계 기능 저하를 초래하여 여성 요실금의 주요 요인 중 하나로 알려져 있다(Mon

**주요어 :** 산욕부, 요실금, 골반저근운동

**Address reprint requests to :** Jeong, Nam Ok, College of Nursing, Chonbuk National University, 664-14 1ga Deokjin-dong, Jeonju 561-756, Korea.  
Tel: 82-63-244-3574, Fax: 82-63-244-3590, E-mail: lilika42@chonbuk.ac.kr

투고일 : 2009년 2월 23일 1차심사완료일 : 2009년 4월 23일 2차심사완료일 : 2009년 8월 3일 게재확정일 : 2009년 9월 4일

et al., 2007). 또한 좀 더 장기간 추적 검사된 보고를 보면, 첫 분만 후 요실금 증상이 없던 여성의 19%가 5년 후 복압성 요실금을 보이며, 분만 후 3개월째 요실금 증상이 있던 여성의 경우에는 92%가 5년 후 복압성 요실금을 보인다는 보고가 있다 (Burgio et al., 2006). 이는 출산 후 요실금 발생을 소홀히 다루어서는 안 된다는 것을 의미한다.

우리나라에서는 산모를 대상으로 골반저 근육운동이 분만 후 방광과 요도의 정상적인 기능회복을 위해 산후간호중재와 산후조리원 프로그램으로 적용 실시되고 있다. 골반저 근육운동은 골반저 근육의 수축과 이완을 반복하는 것으로, 심하지 않은 중간 혹은 경증의 요실금 치료와 예방목적으로 모든 연령층의 여성들에게 다양한 방법으로 적용되고 있으며, 36~95% 요실금 증상의 감소를 보고하고 있다(Alewijnse, Mesters, Metsemakers, & Van den Borne, 2002; Choi, 2008; Nygaard, Kreder, Lopic, Fountain, & Rhomberg, 1996). 그러나 현재 산모를 대상으로 실시되고 있는 골반저 근육운동은 단순한 지시나 구두 설명에 의해 단기간 실시되고 있어서 효과적인 운동방법의 모색과 운동효과를 규명하는 것이 필요한 실정이다.

골반저 근육운동 효과는 항문거근과 외요도 괄약근의 기능을 증진시키도록 훈련하는 정확한 골반운동법과 1일 30~80번의 골반수축 그리고 12주 이상의 지속적인 운동 수행을 할 수 있도록 일상생활 습관으로 골반저 근육운동을 실행할 수 있게 하는 교육전략이 유용한 것으로 여러 연구에서 보고되고 있다 (Dougherty, 1998; Johnson, 2001; Sampselle et al., 1998). 그러나 대상자는 수축해야 하는 근육을 대상자가 인지하기가 어렵고, 다른 근육을 함께 수축할 수도 있으며, 운동의 정확한 수행여부와 근육의 강화 정도를 알 수 없어 흥미를 잃기 쉽기 때문에 지속적인 수행은 낮은 것으로 보고되고 있다(Hong, 1997). 그러나 바이오피드백 요법은 자신이 하고 있는 골반저 근육운동을 직접 화면을 통해 관찰하는 방법으로, 이 방법을 이용하여 골반저 근육운동을 실시하였을 때 효과는 골반저 근육운동만 단독으로 시행하는 것에 비해 더 우수하거나 최소한 동일한 것으로 보고되고 있다(Berghmans, Frederiks, Bie, Weil, & Smeets, 1996; Choi, Sung, & Hong, 1999; Wyman, Fantl, McClish, Bump, & The Continence Program for Women Research Group, 1998).

이에 본 연구는 산모를 대상으로 바이오피드백 요법을 이용한 골반저 근육운동으로 요실금 예방 프로그램을 실시하고, 그 효과를 검증하여 간호중재로 활용하고자 한다.

## 2. 연구목적 및 가설

본 연구의 목적은 산모를 대상으로 실시한 바이오피드백 요법을 이용한 골반저 근육운동인 요실금 예방 프로그램이 산모의 골반저 근육의 기능에 미치는 효과를 규명하고자 하는 목적으로 시도되었다. 구체적 가설은 다음과 같다.

- 요실금 예방 프로그램을 적용받은 실험군과 받지 않은 대조군의 질 수축 압 정도는 차이가 있을 것이다.
- 요실금 예방 프로그램을 적용받은 실험군과 받지 않은 대조군의 질 수축 지속시간은 차이가 있을 것이다.

## 3. 용어정의

### 1) 요실금 예방 프로그램

골반저 근육을 강화시키고 방광경부와 요도에 능동적 요실금 방지능력을 회복하게 하는 운동으로(Dougherty, 1998), 본 연구에서는 산모를 대상으로 한 요실금에 대한 교육과 바이오피드백 요법을 이용한 골반저 근육운동, 자가 골반저 근육운동, 전하를 통한 관리로 구성된 총 24주의 간호중재 프로그램을 말한다.

### 2) 질 수축 압

복부, 둔부, 대퇴근육을 사용하지 않고 질 회음 근육만을 최대한으로 수축했을 때의 압력을 말하며, 본 연구에서는 질 회음 근육만을 최대한으로 수축했을 때 압력측정기(CONTINENCE Clinical HMT 2000, Korea)를 사용하여 측정된 값을 의미한다.

### 3) 질 수축 지속시간

질 수축 지속시간은 복부, 둔부, 대퇴근육을 사용하지 않고 질 회음 근육만을 최대한으로 수축한 후 그 지속시간을 말하며, 본 연구에서는 질 회음 근육만을 최대한으로 수축한 후 지속시간을 압력측정기(CONTINENCE Clinical HMT 2000, Korea)를 사용하여 측정된 시간을 의미한다.

## 연구방법

### 1. 연구설계

본 연구는 산모를 대상으로 요실금 예방 프로그램의 효과를 검증하기 위한 비동등성 대조군 전후설계의 유사 실험연구이다 (Figure 1).

| Group              | Pretest        | Intervention   |                | Posttest 1     | Posttest 2     |
|--------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|                    | (PPD # 2)      | (PPD # 2~4)    | (PPD # 5~24)   | (PPD # 5)      | (PPD # 24)     |
| Control group      | O <sub>1</sub> |                |                | O <sub>2</sub> | O <sub>3</sub> |
| Experimental group | O <sub>1</sub> | X <sub>1</sub> | X <sub>2</sub> | O <sub>2</sub> | O <sub>3</sub> |

PPD, postpartum duration/week.

O<sub>1</sub>, O<sub>2</sub>, O<sub>3</sub> = maximum pelvic floor muscle contraction pressure, duration time of pelvic floor muscle contraction; X<sub>1</sub> = pelvic floor muscle exercise with biofeedback is once or twice a week for 3 wks, and self exercise of pelvic floor muscle is three times a week for 3 wks; X<sub>2</sub> = self exercise of pelvic floor muscle is three times a week for 20 wks.

Figure 1. Research design.

## 2. 연구대상

대상자는 J시에 위치한 H 병원에서 분만 한 후 동 병원의 산후 조리원에 입원한 산모 중 연구참여에 동의한 자를 대상으로 다음과 같은 선정기준에 의해 실험군 25명, 대조군 24명 총 49명을 대상으로 하였다. 실험결과와 확신을 고려하여 2007년 6월과 7월에 입원한 산모 30명을 대조군에, 8월과 9월에 입원한 30명을 실험군으로 선정하였다. 구체적 대상자 선정 기준은 다음과 같다.

- 정상 질식 분만한 지 1주일 이상 2주 미만 된 산모
- 요실금을 초래하는 질환이나 약물을 복용하지 않은 산모
- 산후 합병증이 동반되지 않은 산모
- 연구목적 이해하고 연구에 동의한 산모

본 연구대상자 수는 Cohen의 표본산정 공식에 근거하여 결정하였다. G Power 3.0 program(Faul, Erdfelder, Lang, & Buchner, 2007)을 이용하여 유의수준 0.05, 검정력 0.80, 효과 크기 0.50로 정한 결과 연구수준에 필요한 표본 수는 최소 34명이었다. 탈락률을 고려하여 표본 수 30명을 기준으로 하여 실험군, 대조군에 각각 배정하였으며 실제 연구에 참여한 대상자는 총 60명이었다. 그러나 연구 진행 중 11명이 탈락하여 최종 연구대상자는 실험군 25명, 대조군 24명이었다. 중도 탈락한 대조군은 6명으로 프로그램 시작 4주 후 1명, 24주 후 5명이었고, 실험군은 프로그램 시작 24주 후에 5명이 참여하지 않았다. 11명의 탈락군은 분만을 위해 J시에 위치한 H병원에서 산후조리한 후 살던 거주지로 돌아가 거리상의 이유로 조사에 응하지 못해 연구대상에서 탈락하였다.

## 3. 실험처치

실험군에게 실험처치로 적용된 요실금 예방 프로그램은 선행연구결과를(Berghmans et al., 1996; Choi et al., 1999; Ju, 2001; Wyman et al., 1998) 토대로 본 연구자가 산모의 요실금

예방을 목적으로 구성하고 제작하였다. 내용타당도를 높이기 위해 산부인과 요실금 전문교수 1인, 요실금 전문 간호사 1인, 산후운동 전문가 1인에게 프로그램의 내용을 확인 받은 후 산모에게 무리가 없도록 수정, 보완하였다. 요실금 예방 프로그램의 구체적인 내용은 아래와 같다(Table 1).

### 1) 요실금에 대한 교육

본 연구자는 요실금 예방 프로그램의 이해를 돕기 위해 임신과 분만 후 비뇨생식기계의 변화(5분), 요실금 예방과 골반저 근육운동의 필요성(5분), 골반저 근육운동의 목적과 방법(15분), 바이오피드백요법의 목적과 방법(5분) 등으로 구성된 교육을 하였다. 교육은 분만 후 산후관리를 위해 입원해 있는 산모에게 분만 후 1주에 산후조리원 건강교육센터에서 집단으로 20~30분에 걸쳐 1회 실시하였다.

### 2) 바이오피드백 요법을 이용한 골반저 근육운동

골반근육수축 방식을 프로그램화한 CONTINENCE Clinical HMT 2000(Korea)을 이용하여 EMG contraction session이 6회 반복되는 바이오피드백요법을 실시하였다. 대상자의 자세는 무릎을 구부린 앙와위 자세로 상체를 15° 상승시킨 다음 질 안에 소독된 질 프로브를 삽입하고, 복부표면에 전극을 부착한 다음 대상자의 골반저 근육의 수축정도와 복부근육이 수축하는 것을 직접 모니터를 통해 보면서, 골반저 근육만 선택적으로 정확하게 수축과 이완시키는 운동을 한다. 실험 처치는 분만 후 2주에서 분만 후 4주까지의 기간 동안 주당 1~2회, 총 4회를 산후조리원 요실금 치료실에서 개별적으로 실시하였으며 처치시간은 1회 10분이 소요되었으며 1회 실시 총 소요시간은 20분이었다.

### 3) 자가 골반저 근육운동

실험군을 대상으로 5초 동안 골반저 근육 수축, 5초 동안 골반저 근육 이완을 1회, 2초 동안 골반저 근육 수축, 2초 동안 골반

**Table 1.** Contents of incontinence prevention program on postpartum women

| Weeks      | Themes               | Contents   | Place                  |
|------------|----------------------|--|------------------------|
| PPD 1      | Education            | Postpartum women's lower urogenital system function and management   | Postpartum care center |
|            | Physical assessment  | Maximum pelvic floor muscle contraction pressure<br>Duration time of pelvic floor muscle contraction                                 |                        |
| PPD 2 ~ 4  | Program introduction | Incontinence prevention program protocol   | Postpartum care center |
|            | Technical support    | Pelvic floor muscle exercise using biofeedback<br>Pelvic floor muscle exercise technique   |                        |
|            | Practice             | Self exercise of pelvic floor muscle exercise (three times/wks)<br>Pelvic floor muscle exercise with biofeedback (once or twice/wks) |                        |
| PPD 5 ~ 24 | Practice             | Self exercise of pelvic floor muscle exercise (Three times/wks)  | Home                   |
|            | Management           | Phone counseling (once or twice/wks)   |                        |

PPD, postpartum duration/week.

저 근육 이완을 3회 실시하는 골반저 근육운동을 한 주기로 하여, 누워서 5주기, 엎드려서 5주기, 앉아서 5주기를 시행하도록 하였다. 운동시간은 하루에 30주기를 주 3일 이상 실시하였다. 1주기 총 소요시간은 30초이었으며 1일 총 소요시간은 20분이 었다. 분만 후 산후관리를 위해 입원해 있는 산모에게 분만 후 2주에서 분만 후 4주까지의 기간 동안에는 집단으로 산후조리 원 건강교육센터에서 운동을 실시하였고, 산후조리원에서 퇴원한 산후 5 ~ 24주까지는 집에서 스스로 실시하도록 하였다. 골반저 근육운동의 횟수와 시간을 대상자가 직접 기록하여 자신의 운동진행 상태를 확인할 수 있도록 골반저 근육운동 카드를 만들어 주고 분만 후 2주부터 24주까지 기록하도록 하였다.

#### 4) 전화상담

퇴원 후 총 20주간 주 1 ~ 2회(개인당 총 횟수는 20 ~ 30회) 일 대 일로 전화상담을 실시하였다. 상담내용은 최근의 신체 상태와 운동 이행여부, 운동을 정확한 방법으로 하고 있는지 확인 하고 잘못된 내용은 설명해 주며 운동의 필요성을 강조하였다. 운동시행과 관련된 어려운 점과 운동 후 불편사항 등을 확인하여 계속 운동을 할 수 있도록 격려하였다. 또한 전화통화 시 산모가 겪는 불편감과 신생아 문제와 관련된 질의를 할 경우 성실한 답변과 상담 및 교육을 병행하였다. 20주에 걸쳐 연구자가 주 1 ~ 2회, 3 ~ 5분 정도의 대화를 나누었다.

### 4. 연구도구

#### 1) 질 수축 압

질 압력 센서를 환자의 질에 삽입한 후에 침대에 바르게 누워 무릎을 펴고 다리를 X자로 꼰 상태로 환자가 팽만감 혹은 팍

찬 느낌을 느낄 때까지 공기를 주입하고 그래프에 맞춰 항문을 최대한 오므린 후 참을 수 있을 만큼 길게 참도록 하여 압력측정기(CONTINENCE Clinical HMT 2000, Korea)를 이용하여 측정한 질 수축 압으로 총 2회 측정하여 평균값을 사용하였다.

#### 2) 질 수축 지속시간

질 압력 센서를 환자의 질에 삽입한 후에 침대에 바르게 누워 무릎을 펴고 다리를 X자로 꼰 상태로 환자가 팽만감 혹은 팍 찬 느낌을 느낄 때까지 공기를 주입하고 그래프에 맞춰 항문을 최대한 오므린 후 참을 수 있을 만큼 길게 참도록 한 다음 압력측정기(CONTINENCE Clinical HMT 2000, Korea)를 이용하여 질 수축 시작 지점과 이완 시작 지점을 선정하고 그 시간을 기록한 다음 2회 측정하여 평균값을 사용하였다.

### 5. 자료수집

자료수집방법으로는 질문지법과 생리적 측정법을 사용하였다. 자료수집을 위해 먼저 J시에 위치한 H 산부인과 원장 및 산후조리원장에게 연구목적과 내용을 설명하고 동의를 구한 후, 직접 산모에게 연구목적과 방법, 혜택과 보상, 익명성, 비밀보장, 사생활보호, 자료보호 등에 대해 충분히 설명한 후 연구참여에 동의한 자에 한하여 분만 후 1주에 사전조사를, 분만 후 5주, 분만 후 24주에 사후조사를 실시 자료수집을 하였다. 산모 중에서 참여중단을 원하거나 의학적 처치를 원하는 경우는 즉시 중지하고 의학적 처치를 받게 하였다. 대조군에게는 마지막 사후조사가 끝난 후 그 자리에서 참여에 대한 감사를 표시하기 위해 골반저 근육운동 방법에 대해 교육하고 CONTINENCE Clinical HMT 2000(Korea)을 이용한 바이오피드백 요법을 1회 실시하였다.

## 6. 자료분석

수집된 자료는 SPSS/WIN 14.0 프로그램을 이용하여 분석하였다. 대상자의 일반적 특성은 빈도와 백분율을, 정규성 검정은 K-S test로, 실험군과 대조군의 동질성 검증은  $\chi^2$ -test, t-test를, 가설검증은 repeated ANOVA로 분석하였다.

## 연구결과

### 1. 일반적 특성과 실험군과 대조군의 동질성 검증

본 연구대상자의 일반적 특성에 대해 살펴보면, 연구대상자의 연령은 실험군의 경우 30 ~ 39세가 56.0%(14명), 20 ~ 29세가 44.0%(11명)로 나타났으며, 대조군의 경우 30 ~ 39세의 경우 66.7%(16명), 20 ~ 29세가 33.3%(8명)로 나타났다. 학력은 실험군에서 대졸 이상이 72%(18명), 고등학교 졸업자가 28.0%(7명)로 나타났고, 대조군에서 대졸 이상이 62.5%(15명), 고졸이 37.5%(9명)로 나타났다. 분만횟수는 실험군에서 1회분만 52.0%(13명), 2회 이상 분만 48.0%(12명)이었고, 대조군에서 1회 분만 33.3%(8명), 2회 분만 66.7%(16명)로 나타났다. 요실금 운동에 대한 사전지식이 있는가에 대해서는 실험군에서 84.0%(21명)가 사전지식이 있었으며 16.0%(4명)는 사전지식이 없었고 대조군에서 83.3%(20명)가 사전지식이 있었으며 17.7%(4명)는 사전지식이 없는 것으로 나타났다. 수유형태로는 실험군에서 88.0%(22명)이 모유수유를 하고 있었으며, 8.0%(2명)은 혼합수유를 나머지 4.0%(1명)는 인공수유를 하였다. 대조군에서 83.3%(20명)가 모유수유를 하였고, 혼합수유는 12.5%(3명)로

나머지 4.0%(1명)는 인공수유를 하는 것으로 나타났다. 탄산 및 카페인 음료의 일일 섭취량은 실험군에서 60.0%(15명)는 마시지 않으며, 20.0%(5명)는 2 ~ 3잔을 마시며 20.0%(5명)는 1잔을 마시는 것으로 나타났으며, 대조군의 경우 58.3%(14명)가 마시지 않으며, 25.0%(6명)에서 1잔, 16.7%(4명)에서 2 ~ 3잔을 마시는 것으로 나타났다.

대상자의 일반적 특성에 대해 대조군과 실험군의 동질성 여부를 검정한 결과, 연령, 학력, 분만횟수, 골반저 교육 여부에 대한 사전지식 유무, 수유형태 및 탄산 및 카페인 음료의 일일 섭취량에 있어서는 통계적으로 유의한 차이를 나타내지 않았다 (Table 2).

### 2. 종속변수에 대한 사전 동질성 검증

본 연구의 종속 변수에 대한 사전 동질성을 검증한 결과, 사전 질 수축 압은 실험군이 평균  $2.93 \pm 5.41 \text{ cmH}_2\text{O}$ , 대조군이  $2.30 \pm 4.02 \text{ cmH}_2\text{O}$ 로 실험군과 대조군 간에 유의한 차이가 없었다. 또한 질 수축지속시간도 실험군이 평균  $0.80 \pm 1.60$ 초, 대조군이  $0.75 \pm 1.01$ 초로 실험군과 대조군 간에 유의한 차이가 없어 두 집단은 동질한 것으로 나타났다(Table 3).

### 3. 요실금 프로그램의 효과 검증

#### 1) 요실금 예방 프로그램을 적용받은 실험군과 받지 않은 대조군의 질 수축 압 정도는 차이가 있을 것이다.

실험군의 경우 분만 후 1주, 분만 후 5주, 분만 후 24주의 질 수축압은 각  $2.93 \pm 5.41 \text{ cmH}_2\text{O}$ ,  $16.96 \pm 3.06 \text{ cmH}_2\text{O}$ ,  $35.20$

Table 2. Homogeneity test of characteristics between the experimental and control groups

(N=49)

| Characteristics             | Categories          | Experimental group (n=25) | Control group (n=24) | $\chi^2$ or t | p   |
|-----------------------------|---------------------|---------------------------|----------------------|---------------|-----|
|                             |                     | n (%)                     | n (%)                |               |     |
| Age                         | 20 ~ 29             | 11 (44.0)                 | 8 (33.3)             | 0.54          | .47 |
|                             | 30 ~ 39             | 14 (56.0)                 | 16 (66.7)            |               |     |
| Education                   | ≤ High school       | 7 (28.0)                  | 9 (37.5)             | 0.44          | .85 |
|                             | ≥ College           | 18 (72.0)                 | 15 (62.5)            |               |     |
| Frequency of delivery       | 1                   | 13 (52.0)                 | 8 (33.3)             | 2.29          | .32 |
|                             | ≥ 2                 | 12 (48.0)                 | 16 (66.7)            |               |     |
| Background-knowledge        | Have                | 21 (84.0)                 | 20 (83.3)            | 0.01          | .95 |
|                             | Have not            | 4 (16.0)                  | 4 (17.7)             |               |     |
| Feeding                     | Breast              | 22 (88.0)                 | 20 (83.3)            | 0.58          | .76 |
|                             | Mixed or artificial | 3 (12.0)                  | 4 (16.7)             |               |     |
| Caffeine, soda /drink a day | 0                   | 15 (60.0)                 | 14 (58.3)            | 0.39          | .93 |
|                             | 1 cup               | 5 (20.0)                  | 6 (25.0)             |               |     |
|                             | 2~3 cups            | 5 (20.0)                  | 4 (16.7)             |               |     |

$\pm 8.06 \text{ cmH}_2\text{O}$ 로 증가하였으며, 대조군은 각  $2.30 \pm 4.02 \text{ cmH}_2\text{O}$ ,  $12.01 \pm 2.07 \text{ cmH}_2\text{O}$ ,  $28.09 \pm 6.01 \text{ cmH}_2\text{O}$ 로 실험군의 질 수축압이 처치 후 더 높은 것으로 나타났다(Table 4). 반복 측정 분산분석법으로 검증한 결과, 각 분만 후 5주, 분만 후 24주의 질 수축압이 실험군에서 대조군보다 유의하게( $F=8.95$ ,  $p<.001$ ) 증가된 것으로 나타났다(Table 5).

## 2) 요실금 예방 프로그램을 적용받은 실험군과 받지 않은 대조군의 질 수축 지속시간은 차이가 있을 것이다.

분만 후 1주, 분만 후 5주, 분만 후 24주의 질 수축 지속시간은 실험군의 경우 분만 후 1주  $0.80 \pm 1.60$ 초, 분만 후 5주  $7.79 \pm 2.10$ 초, 분만 후 24주에  $13.96 \pm 2.80$ 초로 나타났으며, 대조군은 각 분만 후 1주  $0.75 \pm 1.01$ 초, 분만 후 5주에  $3.82 \pm 2.75$ 초, 분만 후 24주에는  $6.08 \pm 1.52$ 초로 실험군의 질 수축 지속시간이 처치 후 더 길게 나타났다(Table 6). 반복측정 분산분석법으로 검증한 결과, 각 분만 후 5주, 분만 후 24주의 질 수축 지속시간이 실험군에서 대조군보다 유의하게 ( $F=22.01$ ,  $p<.001$ ) 증가된 것으로 나타났다(Table 7).

**Table 3.** Homogeneity test of pretest dependent variables between the experimental and control groups

(N=49)

| Variables                                      | Experimental group (n=25) | Control group (n=24) | t     | p   |
|--|---------------------------|----------------------|-------|-----|
|  | M $\pm$ SD                | M $\pm$ SD           |       |     |
| Maximum pressure of PFMC (CmH <sub>2</sub> O.) | 2.93 $\pm$ 5.41           | 2.30 $\pm$ 4.02      | -1.53 | .91 |
| Duration of PFMC (sec)                         | 0.80 $\pm$ 1.60           | 0.75 $\pm$ 1.01      | -2.06 | .96 |

PFMC, pelvic floor muscle contraction.

**Table 4.** Change of maximum pressure of pelvic floor muscle contraction between the experimental and control groups

(N=49)

| Variable                                       | Group              | PPD # 1         | PPD # 5          | PPD # 24         |
|--|--------------------|-----------------|------------------|------------------|
|  |                    | M $\pm$ SD      | M $\pm$ SD       | M $\pm$ SD       |
| Maximum pressure of PFMC (cmH <sub>2</sub> O.) | Control group      | 2.30 $\pm$ 4.02 | 12.01 $\pm$ 2.07 | 28.09 $\pm$ 6.01 |
|  | Experimental group | 2.93 $\pm$ 5.41 | 16.96 $\pm$ 3.06 | 35.20 $\pm$ 8.06 |

PFMC, pelvic floor muscle contraction; PPD, postpartum duration/week.

**Table 5.** Effect of incontinence prevention program on maximum pressure of pelvic floor muscle contraction as a repeated measure ANOVA method

(N=49)

| Source              | SS     | DF | MS     | F     | p   |
|---------------------|--------|----|--------|-------|-----|
| Group               | 223.14 | 1  | 625.40 | 12.08 | .00 |
| Time                | 625.40 | 2  | 241.97 | 10.53 | .00 |
| Group $\times$ time | 11.52  | 2  | 126.75 | 8.95  | .00 |

**Table 6.** Change of duration of pelvic floor muscle contraction between experimental and control group

(N=49)

| Variable               | Group              | PPD # 1         | PPD # 5         | PPD # 24         |
|------------------------|--------------------|-----------------|-----------------|------------------|
|                        |                    | M $\pm$ SD      | M $\pm$ SD      | M $\pm$ SD       |
| Duration of PFMC (sec) | Control group      | 0.75 $\pm$ 1.01 | 3.82 $\pm$ 2.75 | 6.08 $\pm$ 1.52  |
|                        | Experimental group | 0.80 $\pm$ 1.60 | 7.79 $\pm$ 2.10 | 13.96 $\pm$ 2.80 |

PFMC, pelvic floor muscle contraction; PPD, postpartum duration/week.

**Table 7.** Effect of incontinence prevention program on duration of pelvic floor muscle contraction as a repeated measure ANOVA method

(N=49)

| Source              | SS    | DF | MS    | F     | p   |
|---------------------|-------|----|-------|-------|-----|
| Group               | 20.05 | 1  | 12.12 | 10.02 | .00 |
| Time                | 29.54 | 2  | 7.74  | 46.78 | .00 |
| Group $\times$ time | 12.12 | 2  | 5.71  | 22.01 | .00 |

## 논 의

우리나라 산육기 관리는 정상 분만의 경우 산후 2~3일, 제왕절개의 경우 5~7일의 병원입원을 통하여 관리를 받은 후에 퇴원을 하여 집에서 혹은 산후조리원에서 산후조리를 한다. 이러한 점을 고려하여 본 연구에서는 산후조리원에 입원한 약 3주 동안에 바이오피드백을 이용한 골반저 근육운동을 교육하고 그 후에는 가정에서 자가 골반저 근육운동을 하도록 격려했다.

본 연구결과 골반저 근육운동을 적용한 요실금 예방 프로그램을 실시한 결과 프로그램에 참여한 실험군이 참여하지 않은 대조군보다 질 수축압과 질 수축 지속시간 정도가 더 높고 길게 증가한 것으로 나타나 프로그램의 효과를 나타내 주었다. 이는 분만 후 6주된 산모를 대상으로 바이오피드백과 전기자극을 이용한 회음근육 강화훈련을 4주간 실시한 후, 그 후 8주간은 가정에서 자가회음 근육운동을 실시한 Choi, Park, Lee와 Oh(2002)의 연구결과와 비교해 볼 때, 최정점 질 수축압과 질 수축 지속시간은 실험군이 대조군에 비해 유의한 차이가 있는 것으로 보고한 것과 일치하였으나, 질 수축 지속시간은 시간 경과에 따라 유의하지 않은 것으로 나타나 본 연구결과와 차이를 보였다. 이와 같은 결과는 프로그램 적용기간에 따른 효과의 차이를 보여 준 결과라 할 수 있겠다. Sampselle 등(1998)이 임신부를 대상으로 골반 근육운동을 실시한 후 산후 6주와 6개월 후에 골반근육의 힘이 증가하였다고 보고한 결과와 일치하였으며, 지금까지 바이오피드백 방법을 병행한 골반 근육운동을 여성의 요실금 치료목적으로 시도되었던 여러 연구결과와도 유사한 것으로 나타나(Ju, 2001; Kim & Park, 2000; Nygaard et al., 1996; Park, 2001; Wyman et al., 1998), 본 프로그램은 골반 근육의 힘을 증가시키는데 시간 경과에 따라 유의한 효과가 있음을 확인시켜 주었다.

Park(1999)의 연구에서 구두로 골반저 근육운동에 대해 설명하고 6주 후에 효과를 측정한 결과 오히려 최정점 질 수축압이 감소하였고, Kim(2003)도 구두로만 훈련을 한 경우 질 수축압의 증가가 없었다고 보고하였다. 이처럼 골반저 근육운동만을 적용한 경우에는 상이한 결과를 보였는데 이것은 얼마만큼 대상자에게 골반저 근육을 제대로 인식시켰는지에 따른 차이로 사료된다. 본 연구에서는 골반저 근육의 정확한 수축을 확인함으로써 의식적으로 골반저 근육을 수축 이완할 수 있도록 하는 바이오피드백 요법을 1회 10분씩 총 4회를 대상자가 갖게 되는 검사부담을 줄일 수 있는 확인적 요법으로 실시하였으며, 그 결과는 골반저 근육운동과 바이오피드백 요법을 병행할 때 골반

저 근육운동만 단독으로 시행하는 것에 비해 그 치료 효과가 더 우수하거나 최소한 동일한 것으로 보고되고 있는 여러 연구결과와 일치하였다(Berghmans et al., 1996; Ju, 2001; Kim, 2003; Stein, Discippio, Davia, & Taub, 1995; Sung, Choi, Back, Hong, & Yoon, 2000). 이는 단순한 골반저 근육운동의 적용보다 바이오피드백 방법을 복합하는 것이 더 큰 효과를 얻을 수 있다는 사실을 입증해 주는 결과이며, 바이오피드백 요법 적용 시 적어도 6회 이상 권장하고 있으나(Susset, J., Galea, Manbeck, & Susset, A., 1995) 대상자가 갖는 거부감을 고려하여 최소한의 확인적 방법으로도 효과가 있음을 증명한다고 할 수 있겠다.

요실금 예방 프로그램의 구체적인 구축방법을 살펴보면 연구자들마다 골반 저 근육의 수축과 이완의 빈도나 시간, 횟수, 총 기간 등이 다양하게 보고되고 있다. Dougherty(1998)는 골반저 근육운동은 골반장기를 지지하는 저속 연속근 섬유와, 복압 상승 시 빠르고 강한 수축을 반사적으로 할 수 있는 고속연속근 섬유를 반복적으로 수축·이완함으로써 골반저 근육을 강화시키고 방광경부와 요도에 능동적 요실금 방지능력을 회복하게 하는 운동으로, 고속연속근 섬유는 5~10초 이상의 수축에 의해 운동이 되고, 저속 연속근 섬유는 3~6초 정도의 수축으로 더 효과적인 운동이 된다고 보고하고 짧은 수축운동과 긴 수축운동을 모두 활용하는 것이 유용하다고 하였다. 여러 연구를 살펴보면, 골반저 근육을 빠르게 수축하는 방법과 느리게 수축한 후 일정 시간 지난 후 이완하는 방법을 교대로 실시하거나(Berghmans et al., 1996; Ju, 2001), 단순히 골반 근육을 5~10초간 수축하고 5~10초간 이완하는 방법을 사용한 것으로 나타났고(Flynn, Cell, & Luisi, 1994), 수축횟수는 1일 10분간 30회에서 80회까지, 시간은 10초 수축과 10초 이완이 평균적이었고, 훈련기간도 다양하였으며 기간은 4주부터 18개월까지로 보고하고 있었다(Dougherty, 1998; Hahn, Milsom, Fall, & Ekelund, 1993; Ju, 2001; Sampselle et al., 1998). 이를 고려하여 본 연구에서 적용된 프로그램은 골반저근을 빠르게 수축하는 운동방법과 느리게 수축한 후 일정시간 지난 후 이완하는 방법인 5초 수축과 5초 이완 1회, 2초 수축과 2초 이완 3회가 한 주기로 구성된 골반 저근운동을 1주에 3일 이상 30주기씩 실시하였다. 그리고 Wyman 등(1998)은 구조화된 프로그램 관리 시 교육, 상담 그리고 접촉횟수에 따른 효과의 차이는 없는 것으로 보고하였고, Johnson(2001)은 골반저 근육운동의 성공은 정확한 근육을 수축시킬 수 있는 개인의 능력과 효과적인 근육의 수축, 그리고 운동계획의 충실성에 달려있다고 보고하고 있다. 따라서 본 연구에서는 골반저 근육운동, 방광훈련, 바

이오피드백 요법, 토의 및 상담 등의 복합적인 중재를 제공하여 효과를 확인한 Ju(2001)의 연구와, 골반근육운동의 지속률이 1개월 이후에는 점차 떨어지는 것으로 보고된 Park(1999)의 연구결과를 고려하여 실험처치 3~24주까지는 골반저 근육운동을 스스로 정확하게 계속 지속할 수 있도록 주 1회 전화상담을 실시하여 효과를 확인하였다. 이와 같은 결과는 건강증진을 위한 중재는 대상자가 정확한 방법을 교육받은 후 일상생활에서 매일 습관화 할 수 있어야 한다는 점에서 볼 때 요실금 예방을 위해 적절한 방법이라고 사료된다.

현재 우리나라는 요실금 예방을 위한 교육으로는 출산 후 퇴원할 때에 간호사에 의한 구두설명으로 그치고 있으며, 산후조리원에서 산후 회복을 위해 입원한 산모에 한해 약 2~3주 동안 산후운동의 일환으로 단순한 지시나 구두 설명으로 이루어지고 있는 실정이다. 따라서 임신과 출산에 관련된 요실금을 예방하고 회음상태를 회복시키는 구체적인 적극적인 중재노력과 표준화된 프로그램이 필요하며 이를 위해 본 프로그램은 출산에 관련된 요실금을 예방할 수 있는 유용할만한 자가 간호중재로 추천될 수 있다고 본다.

## 결론 및 제언

본 연구는 분만 후에 제공된 요실금 예방 프로그램이 질 수축압 및 질 수축 지속시간에 미치는 효과를 파악하여 분만 후의 골반저 근육의 기능 회복과 요실금 예방을 위한 간호중재로 이용하고자 시도되었다. 연구설계는 비동등성대조군 실험설계이었다.

연구대상자는 2007년 6월 1일부터 9월 30일까지 J시에 위치한 H 산부인과 산후조리원에 입원한 산후 1주 이상된 산모를 대상으로 연구에 동의한 대조군 24명, 실험군 25명으로 하였으며 연구결과는 다음과 같다.

요실금 예방 프로그램을 실시한 실험군의 평균 질 수축압은 대조군보다 유의하게 높았고, 실험군의 평균 질 수축 지속시간은 대조군보다 유의하게 길었다.

이상의 결과로 산모에게 시행한 요실금 예방 프로그램이 효과적임을 알 수 있었으며 이러한 연구결과를 토대로 다음과 같이 제언하고자 한다.

첫째, 산모에게 요실금 예방 프로그램을 교육하고 시행할 수 있기를 제언한다.

둘째, 요실금 예방 프로그램의 효과에 대한 반복측정 연구가 실시되기를 제언한다.

## References

- Abrams, P., Cardozo, L., Fall, M., Griffiths, D., Rosier, P., Ulmsten, U., et al. (2002). Standardization sub-committee of the international continence society. The Standardization of terminology of lower urinary tract function: Report from the standardization sub-committee of the international continence society. *Neurourol Urodyn*, 21, 167-178.
- Alewijnse, D., Mesters, I. E., Metsemakers, J. F., & Van den Borne, B. H. (2002). Program development for promoting adherence during and after exercise therapy for urinary incontinence. *Patient Educ Couns*, 48(2), 147-160.
- Berghmans, L. C. M., Frederiks, C. M. A., Bie, R. A., Weil, E. H. J., & Smeets, L. W. H. (1996). Efficacy of biofeedback when included with pelvic floor muscle exercise treatment for genuine stress. *Neurourol Urodyn*, 15, 37-52.
- Burgio, K. L., Zyczynski, H., Locher, J. L., Richter, H. E., Redden, D. T., & Wright, K. C. (2006). Urinary incontinence in the 12-month postpartum period. *Obstet Gynecol*, 102, 1291-1298.
- Choi, Y. H., Sung, M. S., & Hong, J. Y. (1999). The comparison of the effectiveness of pelvic floor muscle exercise and biofeedback treatment for stress incontinence in Korean women. *J Korean Acad Nurs*, 29(1), 34-47.
- Choi, E. S., Park, C. S., Lee, I. S., & Oh, J. A. (2002). Effects of intensive pelvic floor muscle exercise on recovery of genitourinary system, sexual life and daily life after normal delivery. *Korean J Women Health Nurs*, 8(3), 412-423.
- Choi, I. H. (2008). The effects of pelvic floor muscle exercise on urinary symptoms and quality of life in women with stress urinary incontinence. *J Korean Acad Community Health Nurs*, 19(1), 46-56.
- Dougherty, C. M. (1998). Current status of research on pelvic muscle strengthening technique. *JWOCN*, 25(2), 75-83.
- Faul, F., Erdfelder, E., Lang, G., & Buchner, A. (2007). G POWER 3.0: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behav Res Methods*, 39, 175-191.
- Flynn, L., Cell, P., & Luisi, E. (1994). Effectiveness of pelvic muscle exercises in reducing urge incontinence. *J Gerontol Nurs*, 20(5), 23-27.
- Hahn, I., Milsom, I., Fall, M., & Ekelund, P. (1993). Long-term results of pelvic floor training in female stress urinary incontinence. *Br J Urol*, 72, 421-427.
- Hong, J. Y. (1997). The efficacy of pelvic floor muscle exercise in the patients with genuine stress incontinence. *Korean J Urol*, 38(60), 639-643.
- Johnson, V. Y. (2001). How the principle of exercise physiology influence pelvic floor muscle training. *JWOCN*, 28(3), 150-155.
- Ju, Y. H. (2001). *The effect of urinary incontinence management program on female urinary incontinence*. Unpublished doctoral dissertation, Pusan University, Busan.
- Kim, M. S. (2003). *The effect of biofeedback training for pelvic muscle exercise for urinary incontinence older community-dwelling women*. Unpublished master's thesis, Seoul National Uni-



- versity, Seoul.
- Kim, S. Y., & Park, J. S. (2000). The effect of pelvic muscle exercise program on women with stress urinary incontinence in the degree and amount of urinary incontinence and maximum vaginal contraction pressure. *J Korean Acad Adult Nurs*, 12(2), 267-277.
- Lee, M. H., & Shin, K. R. (2000). Lived experience of women's urinary incontinence in small island. *J Korean Acad Nurs*, 30(3), 799-812.
- Mon, Y. J., Lim, H. S., Jung, J. E., Cho, H. H., Kim, M. R., Lew, Y. O., et al. (2007). The effects of the number of normal vaginal deliveries to the function of low urogenital system. *Korean J Obstet Gynecol*, 50(4), 638-644.
- Nygaard, I. E., Kreder, K. J., Lepic, M. M., Fountain, K. A., & Rhomberg, A. T. (1996). Efficacy of pelvic floor muscle exercises in women with stress, urge and mixed urinary incontinence (1996). *Am J Obstet Gynecol*, 174(1), 120-125.
- Oh, S. J., Park, W. H., Park, C. H., Paick, J. S., Seo, J. T., Lee, Y. S., et al. (2003). Prevalence of urinary incontinence and incontinence-related quality of life in Korean women: A population-based study. *J Korean Continence Soc*, 7, 73-80.
- Park, S. Y. (1999). *A study on the effect of information for urinary incontinence patients*. Unpublished master's thesis, Ewha Womans University, Seoul.
- Park, E. Y. (2001). *A study on the effect of the pelvic muscle exercise for urinary in continence women*. Unpublished master's thesis, Ewha Womans University, Seoul.
- Sampselle, C. M., Miller, J. M., Mims, B. L., Delancy, J. O. L., Ashton-Miller, J. A., & Antonakos, C. L. (1998). Postpartum pelvic muscle exercise outcomes: Earlier return of urinary continence. *Obstet Gynecol*, 91, 406-412.
- Stein, M., Discippio, W., Davia, M., & Taub, H. (1995). Biofeedback for the treatment of stress and urge incontinence. *J Urol*, 153, 641-643.
- Sung, M. S., Choi, Y. H., Back, S. H., Hong, J. Y., & Yoon, H. (2000). The effect of pelvic floor muscle exercises on genuine stress incontinence among Korean women: Focusing on effects on the quality of life. *Yonsei Med J*, 41, 231-257.
- Susset, J., Galea, G., Manbeck, K., & Susset, A. (1995). A predictive score index for the outcome of associated biofeedback and vaginal electrical stimulation in the treatment of female incontinence. *J Urol*, 153, 1461-1466.
- Viktrup, L., Lose, G., Rolff, M., & Barfoed, K. (1992). The symptom of stress incontinence caused by pregnancy or delivery in primiparas. *Obstet Gynecol*, 79, 945-949.
- Wilson, P. D., Herbison, R. M., & Herbison, G. P., (1996). Obstetric practice and the prevalence of urinary incontinence three months after delivery. *Br J Obstet Gynaecol*, 103, 154-161.
- Wyman, J. F., Fantl, J. A., McClish, D. K., Bump, R. C., & The Continence Program for Women Research Group (1998). Comparative efficacy of behavioral interventions in the management of female urinary incontinence. *Am J Obstet Gynecol*, 179(4), 999-1007.