

# 근치적 전립선적출술 후 요실금에 대한 케겔운동의 효과: 무작위 대조군 실험연구의 체계적 문헌고찰

박성희<sup>1</sup> · 조윤수<sup>2</sup> · 광미정<sup>3</sup> · 이희선<sup>2</sup> · 강창범<sup>4</sup>

배재대학교 간호학과<sup>1</sup>, 고려대학교 안암병원 간호부<sup>2</sup>, 고려대학교 안암병원 적정진료관리팀<sup>3</sup>, 한국건강증진재단 연구개발팀<sup>4</sup>

## Effect of Kegel Exercise on Urinary Incontinence after Radical Prostatectomy: Systematic Review of Randomized Controlled Trials

Park, Seong-Hi<sup>1</sup> · Cho, Yun Su<sup>2</sup> · Kwack, Mi Jeong<sup>3</sup> · Lee, Hee Seon<sup>4</sup> · Kang, Chang-Bum<sup>5</sup>

<sup>1</sup> School of Nursing, Pai Chai University, Daejeon

<sup>2</sup> Department of Nursing Service, Korea University Anam Hospital, Seoul

<sup>3</sup> Quality Improvement Team, Korea University Anam Hospital, Seoul

<sup>4</sup> Department of Nursing Service, Korea University Anam Hospital, Seoul

<sup>5</sup> Research Development Team, Korea Health Promotion Foundation, Seoul, Korea

**Purpose:** This study is reviewed of the available literature to identify the evidence of the value of Kegel exercise programs as an intervention to decrease urinary incontinence and the improvement of the quality of life following a radical prostatectomy in localized prostate cancer. **Methods:** We searched studies of randomized controlled trials that utilized the Kegel exercise programs with patient with a radical prostatectomy. The review was conducted electronic bibliographic database of Ovid-Medline, Embase, Scopus, KoreaMed and NDSL, etc. Of 630 publications identified, seven studies that met the inclusion criteria, and all studies analyzed by meta-analysis. To ensure the quality of the studies, we used Cochrane's Risk of Bias. **Results:** Kegel exercise helped patient to achieve continence more quickly (after 1, 3, 6, 12 months) than men not using Kegel exercises. Especially, Kegel exercise significantly reduced the development of urinary incontinence at one month after prostatectomy. The effectiveness of Kegel exercise after prostatectomy was found to improve the quality of life at a significant level. **Conclusion:** Based on available evidence, Kegel exercise that nurses can teach improved the return to continence more than usual care in men with prostatectomy urinary incontinence.

**Key Words:** Urinary incontinence, Exercise therapy, Prostatectomy, Review

## 서론

### 1. 연구의 필요성

우리나라의 65세 이상 고령인구는 2010년 545만명(11.0%), 2030년 1,269만명(24.3%), 2040년 1,650만명(32.3%)에 이

를 전망으로(Statistic Korea, 2012), 최근 고령인구의 증가, 식생활의 서구화 등과 함께 새로운 진단법의 개발에 힘입어 전립선암의 발생빈도가 현저히 증가하고 있다.

2011년 국가 암 등록사업을 통해 확인된 2009년 암 발생 통계 분석결과, 남녀 모두 5대 암이 전체 암 발생의 2/3 이상을 차지하였으며 남자의 경우 위암, 대장암, 폐암, 간암에 이

**주요어:** 요실금, 골반저근 운동, 전립선적출술, 체계적 문헌고찰

**Corresponding author:** Cho, Yun Su

Department of Nursing Service, Korea University Anam Hospital, 73 Incheon-ro, Seongbuk-gu, Seoul 136-705, Korea  
Tel: +82-2-920-5202, Fax: +82-2-920-5204, E-mail: yun0303@kumc.or.kr

**투고일:** 2012년 12월 7일 / **수정일:** 2013년 4월 20일 / **게재확정일:** 2013년 4월 23일

어 전립선암이 5위로 나타났다. 특히, 전립선암은 전국 단위 암발생 통계 발표를 시작한 1999년 이후 2009년까지 유방암과 아울러 지속적으로 암발생률 증가 1위를 기록하고 있으며, 이는 미국에서도 마찬가지로의 경향을 보이고 있다(Ministry of Health & Welfare, 2011).

근치적 전립선 적출술(radical prostatectomy)은 초기 전립선암을 치료하는 주된 방법으로, 수술적 치료와 함께 이에 대한 합병증 발생이 증가하고 있으며, 특히, 요실금은 근치적 전립선 적출술 후 나타나는 대표적인 합병증으로 이로 인한 삶의 질에 미치는 영향은 매우 크다고 할 수 있다(Yoon, Hwang, & Kim, 2008).

전립선 수술 후 발생하는 요실금은 배뇨근 이상, 방광출구폐색, 내인성 괄약근 기능부전(Intrinsic Sphincter Deficiency, ISD) 등이 주된 원인으로 알려져 있으며(Han & Jeong, 2008), 수술 후 초기에는 약 90%의 환자에서 발생되고, 장기적으로는 2%에서 60%까지 발생하는 것으로 보고되고 있다(Glazener et al., 2011). 다만, 요실금 발생은 수술 후 일정기간 동안 회복될 수 있으므로 수술 후 요실금이 발생했다고 해서 즉시, 이에 대한 수술을 하는 것은 바람직하지 않다. 근치적 전립선 적출술의 경우 1년 내지 1년 반 동안 생활습관의 변화, 골반저근 강화를 위한 케겔운동, 방광훈련 및 약물치료 등과 같은 보존적 치료를 시행하면서 요실금의 정도 및 양상을 관찰하는 것이 요구되어진다(Kim, 2011).

케겔운동은 경제적이고 부작용 위험이 적으면서 요실금 치료효과가 뛰어나기 때문에(Gormley, 2002), 수술 후 보존적 치료방법으로 가장 흔하게 사용되며 골반저근과 방광기능 복원을 위해 우선적으로 선택하게 되는 중재방법이다(Kim & Cho, 2012).

Florators 등(2002)은 집중적인 구두설명(verbal instructions)과 바이오피드백(biofeedback)을 사용한 케겔운동을 시행한 결과 6개월 후 요자제율(continence rate)이 91%로 나타나 케겔운동을 위한 학습도구로 구두설명과 바이오피드백이 모두 효과적이라고 보고하고 있으며, 근치적 전립선절제술 후 초기 골반저근 바이오피드백을 이용한 케겔운동의 장기적 효과에 대한 무작위 대조군 실험연구에서는 수술 후 12개월에 요자제율이 96.1%로 대조군에 비해 유의하게 높은 결과를 보고하고 있다(Ribeiro et al., 2010).

그러나 아직까지 효과적인 케겔운동방법이 표준화되어 있지 않아 다양한 자세(누운 자세, 앉은 자세, 선 자세)에서 여러 방법(바이오피드백, 골반저근 전기자극요법)을 통해 골반저근의 수축 횟수나 수축 지속시간, 훈련기간이 다양하게 적용

되고 있으며, 이에 따라 케겔운동의 효과도 다양하게 나타나고 있다.

전립선 적출술 환자의 요실금 예방을 위해서는 효율적인 골반저근 운동(케겔운동)을 할 수 있도록 정보와 교육을 제공하고 지속적으로 운동을 스스로 할 수 있도록 자가간호 역할을 개발해야 한다(Kim, 2007). 지금까지 외국에서는 근치적 전립선 적출술 후 요실금 발생과 케겔운동에 대해서 많이 연구되고 있으나 국내에서는 여성 요실금에 대한 연구만 다수 진행되었을 뿐 남성의 배뇨문제에 대한 연구는 매우 부족한 실정이다.

이에 근치적 전립선 적출술 후 케겔운동이 요실금에 얼마나 효과가 있는지에 대해 체계적인 문헌고찰을 함으로써 수술 후 초기 간호중재활동에 대한 적용 가능성을 제시하고자 한다.

## 연구방법

### 1. 연구설계

본 연구는 근치적 전립선 적출술 환자에게 시행한 케겔운동이 요실금 발생과 삶의 질에 미치는 효과를 검증한 무작위 대조군 실험연구들에 대한 체계적 문헌고찰 연구이다.

### 2. 문헌검색 전략

본 연구는 코크란 연합(Cochrane Collaboration)의 중재법에 대한 체계적 문헌고찰 핸드북 및 PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) 그룹이 제시한 체계적 문헌고찰 보고지침에 따라 수행되었다.

#### 1) 핵심질문 (Key Question)

- 연구대상(Participants): 근치적 전립선 적출술 환자
- 중재(Interventions): 전문가에 의해 훈련된 케겔운동(바이오피드백 및 전기자극 제외)
- 비교중재(Comparisons): 일상 간호(교육자료 제공 및 비훈련 등)
- 중재결과(Outcomes): 요실금 여부 및 삶의 질
- 연구유형(Type of studies): 무작위 대조군 실험연구

#### 2) 문헌검색 데이터베이스

문헌검색은 인터넷 기반 전자 데이터베이스(DB)를 활용하

였다. 국내 DB는 KoreaMed와 국가과학기술정보센터(NDSL)를 이용하여 2012년 6월 1일 검색하였다. 또한, 관련분야를 다루는 학술지가 포함될 수 있도록 한국간호과학회, 성인간호학회, 여성건강간호학회와 대한비뇨기과학회 및 대한배뇨장애요실금학회의 홈페이지를 통해 학술지 검색을 추가하였다. 국외 DB는 COSI 모델(Bidwell & Jensen, 2000)에 의거하여, Ovid-Medline과 Embase 및 Scopus를 이용하였으며, 검색일은 2012년 4월 18일이었다. 문헌검색 시 데이터베이스와 학술지의 검색범위는 출판년도를 제한하지 않았다.

### 3) 검색어

국내 DB는 검색기능을 고려하여 간단한 용어를 사용하였다. KoreaMed에서는 'prostate and pelvic floor muscle'을 이용하였으며, NDSL에서는 '골반저근육'으로 검색하였다. 한국간호과학회에서는 '골반', '골반저', '골반저근육'으로 모두 검색되지 아니하여 '요실금'으로, 여성건강간호학회와 성인간호학회에서는 '전립선'과 '골반'으로 각각 검색하였다. 대한비뇨기과학회와 대한배뇨장애요실금학회에서는 '전립선과 골반(prostate and pelvic muscle)' 두 단어를 통합하여 검색하였다.

국외 DB는 효율적 검색을 위해 PubMed에서 MeSH DB를 통해 'Kegel exercise'나 'pelvic floor muscle exercise' 등이 표현되는 MeSH 용어를 확인하였으나 두 단어 모두 MeSH 용어로 선정되어 있지 않았다. 따라서 Ovid-Medline에서는 논문제목, 초록 및 부주제어(subheadings) 등의 프리 텍스트(free text) 검색이 가능하도록 'Kegel exercise.mp', 'Kegel exercise\$.mp' 또는 'pelvic floor exercise.mp' 형식으로 검색하였다. Embase에서는 검색용어가 다르게 선정될 수 있어 Emtree 기능을 확인하였다. 검색결과 'Kegel exercise'가 'pelvic floor muscle training' 용어로 변환됨을 확인하고 이를 활용하였다. Embase와 Scopus에서 사용된 검색어는 Ovid-Medline과 동일하였다. 무작위 대조군 실험연구에 대한 검색필터(search filter)는 SIGN (Scottish Intercollegiate Guidelines Network)에서 제시한 검색전략을 활용하였다.

### 4) 문헌선택 및 배제기준

검색된 문헌은 임상적 국소전립선암(clinically localized prostate cancer)으로 근치적 전립선적출술을 받은 환자를 대상으로 케겔운동이 주 중재로 수행된 무작위 대조군 실험연구 중 요실금여부 및 삶의 질에 대한 중재 결과가 하나 이상 보고된 연구를 선택하였다. 케겔운동이 시행되었다고 바이오

피드백이나 직장 전기자극요법과 함께 수행된 경우는 제외하였으며, 영어와 한국어로 발표된 연구로 제한하였다.

### 3. 문헌 선택과정

국내 DB에서는 KoreaMed 3개, NDSL 7개, 대한간호학회지 11개, 여성건강간호학회지 1개, 성인간호학회지 1개, 대한비뇨기과학회지 30개, 대한배뇨장애요실금학회지 3개로 총 56개 문헌이, 국외 DB는 Ovid-Medline 149개, Embase 301개, Scopus 124개로 총 574개 문헌이 검색되었다. 우선 국내외 각 DB에서 검색된 총 630개 문헌의 중복여부를 확인하였다. 국내 문헌은 목록을 프린트하여 일일이 대조한 결과, 4개 문헌이 중복되었고, 국외 문헌은 레퍼런스 매니저(Reference Manager) 10.0 프로그램을 이용하여 확인한 결과, 112개 문헌이 중복되었다.

선택 및 배제기준에 따른 문헌 추출과정은 정확성을 기하기 위해 4차례 반복되었다. 중복 검색여부를 확인한 총 514개 문헌을 대상으로 우선 초록을 중심으로 문헌을 선택하였으며, 초록만으로 문헌선정이 어려운 경우는 전문(full text)을 찾아 확인하기까지 결정을 보류하였다. 배제사유는 케겔운동이 주 중재가 아닌 경우가 204개로 가장 많았고, 연구대상이 남성만 아닌 경우가 162개, 종설이나 사설, 학회발표자료 등 원저가 아닌 경우가 72개, 케겔운동과 다른 중재가 혼합된 경우가 28개, 무작위 대조군 실험연구설계가 아닌 문헌이 21개, 기타사유로 배제된 문헌이 20개이었다.

따라서 중복 제거된 문헌 514개 중 507개 문헌(98.6%)이 배제되고, 7개 문헌이 최종 선택되었다. 문헌선택과정은 초록을 중심으로 한 3차까지는 2명의 연구자, 최종 단계는 3명의 연구자에 의해 독립적으로 수행되었다. 의견불일치가 있는 경우는 논의하여 수렴하였으며, 합의되지 않는 경우는 제3개입의 원칙을 정하였으나 연구자 간 이견 없이 진행되었다 (Figure 1).

### 4. 문헌의 질 평가

문헌의 질은 코크란 연합의 'Cochrane's Risk of Bias' 도구를 사용하여 평가하였다. 이는 무작위 대조군 실험연구에 대한 질 평가 방법으로 무작위 배정순서 생성, 배정순서 은폐, 참여자와 연구자 눈가림, 결과 평가자의 눈가림(blinding), 불완전한 결과의 처리, 선택적 결과 보고, 타당도를 위협하는 다른 잠재적 편중 위험의 7가지 영역을 평가하는 문항으로 이

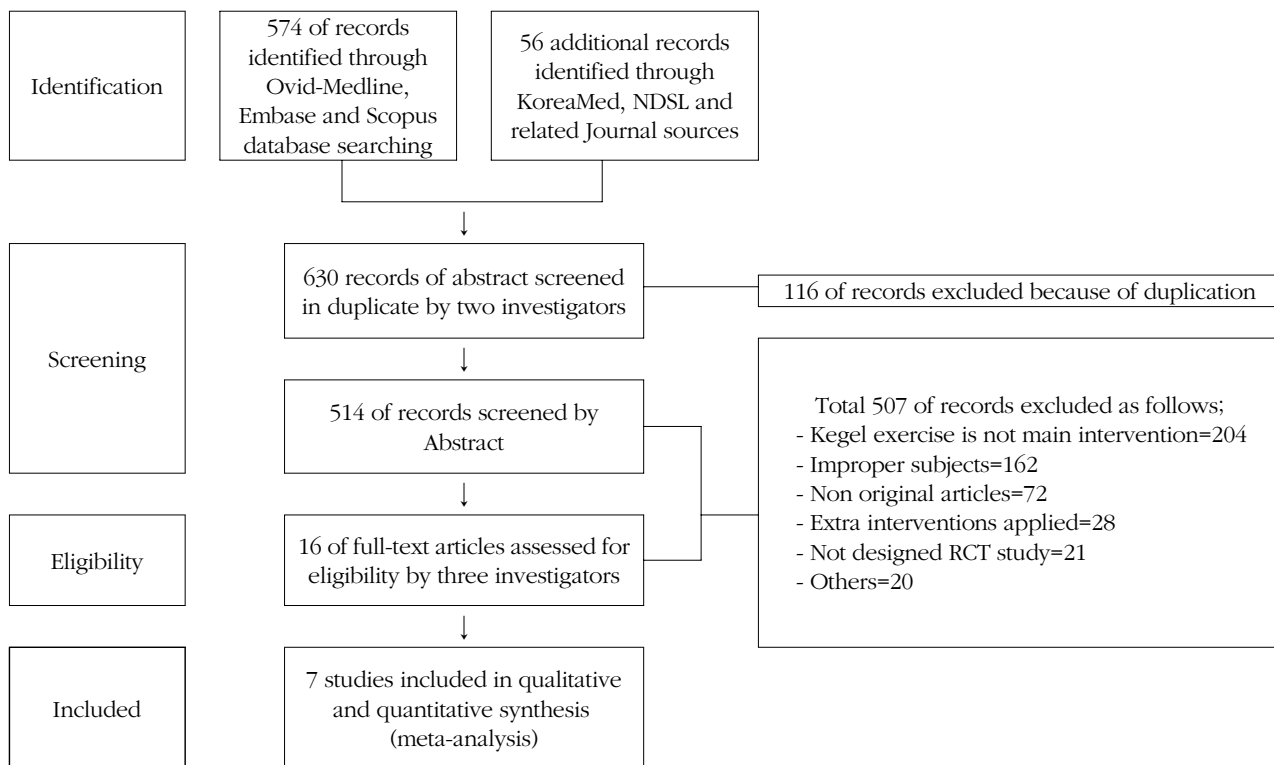


Figure 1. Study flow diagram.

루어져 있다. 또한, 각 문항은 문헌에 기술된 내용에 따라 편중의 위험이 높음(high), 낮음(low), 불명확(unclear) 3가지 수준으로 판정된다.

질 평가 결과, 전체적으로 각 영역에 대해 편중의 위험이 높음으로 평가된 문헌은 하나도 없었다. 2개의 문헌(Dubbelman, Groen, Wildhagen, Rikken, & Bosh, 2010; Filocamo et al., 2005)에서는 배정순서 은폐와 눈가림에 대한 언급이 없어 4~5개의 영역만을 충족하는 양상을 보였으며, 이외 5개의 문헌(Centemero et al., 2010; Glazener et al., 2011; Manassero et al., 2007; Overgard, Angelsen, Lyndersen, & Mørkeved, 2008; Tienforti et al., 2012)에서는 모두 6~7가지 영역을 모두 충족하는 고품질의 문헌이었다(Figure 2).

## 5. 자료분석

자료분석은 평가에 필요한 모든 자료를 빠짐없이 추출하기 위하여 근거표(evidence table) 기본 서식을 작성하여 시범적으로 서식 적절성을 검토한 후 사용되었다. 근거표는 문헌에 기술된 결과를 정확히 기술하기 위해 2명의 연구자가 각각 독립적으로 작성한 후 그 결과를 서로 교차 확인하였고, 이 과

정은 3차례 반복되었다.

선택된 문헌 총 7개를 토대로 Cochrane Review Manager software 5.1 (RevMan)을 이용하여 메타분석하였다. 효과 추정치는 이분형 변수인 요실금 여부는 통합 교차비(pooled odds ratio, OR)로, 연속형 변수인 삶의 질은 각 문헌에서 측정된 도구가 달라 표준화된 평균 차이(Standardized Mean Difference, SMD)로 기술하였다. 주요 결과가 평균값만 제시된 경우는 측정값의 표준편차를 추출할 수 없는 제한으로 인해 메타분석에 포함하지 못하였다. 각 결과변수의 평균효과와 95% 신뢰구간은 이분형 자료인 경우는 멘텔-헨젤(Mantel-Haenszel) 방법을 사용한 고정효과모형(fixed-effects model)으로, 연속형 결과변수는 역분산(inverse variance) 방법을 사용하여 분석하였다. 문헌들 간 이질성(heterogeneity) 존재여부는 유의수준 5% 미만으로 하여 Higgins의  $I^2$  동질성 검사(I-squared test)로 평가하였으며,  $I^2$ 의 판단기준은 50%를 초과하는 경우 이질성이 있다고 판단하였다(Higgins & Green, 2011). 메타분석에서 이질성이 있는 경우는 원인을 조사하기 위해 추출된 값을 재확인하고 특성을 분석하였으며, 이를 토대로 세부 분석을 포함한 추가분석을 수행하였다. 출판편중(publication bias)은 그래프(funnel plot)로 제시하였다.



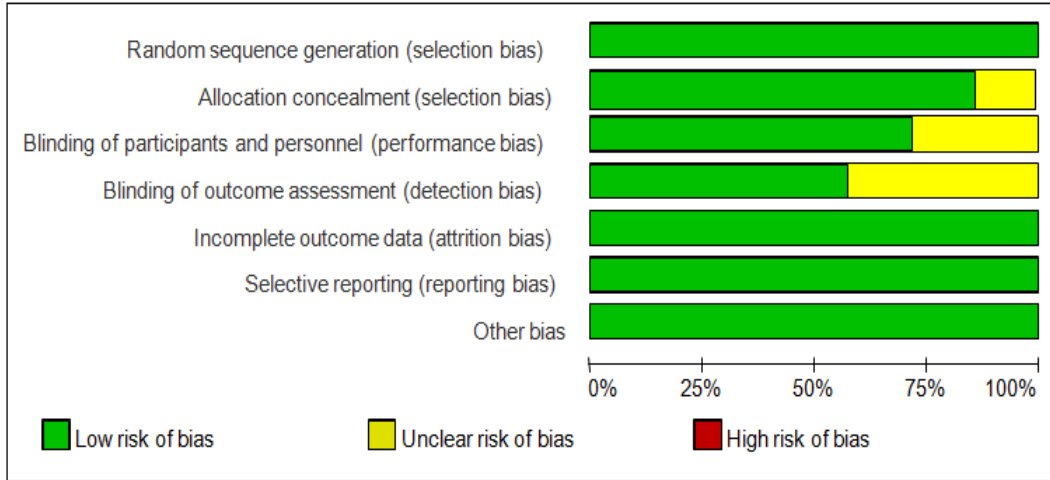


Figure 2. Risk of bias graph.

## 연구결과

### 1. 체계적 문헌고찰 대상 문헌의 일반적 특성

근치적 전립선 적출술 후 시행된 케겔운동에 대한 근거평가에 선택된 문헌은 총 7개로, 모두 2005년 이후에 출판된 최근 문헌이었다. 이탈리아가 4편으로 가장 많았고 네덜란드, 노르웨이, 영국이 각각 1편씩으로 주로 유럽을 중심으로 활발한 연구 경향을 보였다.

연구대상은 모두 임상적 국소전립선암으로 진단받고 근치적 전립선 적출술을 시행한 60대 환자였으며, 4편이 100명 이상의 대규모 연구로 진행된 경우이었다. 케겔운동은 대개 비뇨기과의 전문간호사나 물리치료사에 의해 수술 후 또는 가정방문을 통해 여러 차례 훈련되었으며, 이후 추적관찰기간동안 외래 방문이나 전화 등을 통해 다시 피드백 되었다. 평균 10초 수축하고 10초 이완을 반복하는 방법으로 하루에 적게는 30회에서 150회까지 다양한 양상으로 3개월에서 12개월 동안 지속적으로 시행되었다. Centemero 등(2010)의 연구를 제외하고는 모두 6개월 이상 장기간 추적 관찰되었으며, 케겔운동의 효과를 1개월, 3개월, 6개월 및 12개월 시점에서 반복적으로 측정하였다. 그럼에도 불구하고 연구진행 과정 중 대상자의 탈락이 없거나 비교적 낮은 편으로, 20% 이상의 탈락률을 보이는 연구는 없었다.

요실금 발생은 모든 문헌에서 측정되었고, 이 중에서 중증 요실금은 4개 문헌(Centemero et al., 2010; Dubbelman et al., 2010; Filocamo et al., 2005; Glazener et al., 2011)에서 측정되었다. 요실금에 대한 삶의 질은 2개 문헌에서 보고되

었는데, Glazener 등(2011)의 연구에서는 ICIQ-UI SF (International Consultation on Incontinence Questionnaire Urinary Incontinence Short Form)로, Centemero 등(2010)의 연구에서는 ICS-male SF (International Continence Society-male Short Form) 도구로 측정되었다(Table 1).

### 2. 케겔운동의 효과크기

#### 1) 요실금 발생

케겔운동 후 요실금 발생은 모든 문헌에서 측정되었다. 근치적 전립선적출술 후 요실금 발생의 측정시기는 문헌마다 달랐으나 해당 문헌에서 최종 측정된 시점을 중심으로 메타분석한 결과, 통합 교차비 0.45 (95% CI 0.33, 0.61)로, 케겔운동을 시행한 경우 그렇지 않은 경우보다 요실금 발생이 더 낮은 것으로 나타났으며, 두 군 간 효과크기는 통계학적으로 유의한 차이를 보였으나( $Z=5.10, p<.001$ ), 문헌들 간 이질성은 다소 높은 수준이었다( $I^2=73.0\%, p=.001$ )(Figure 3).

이질성의 원인을 파악하기 위해 측정시점에 따라 요실금의 발생이 다를 것으로 예상되어 1개월, 3개월, 6개월 및 12개월 시점에서 각각 측정된 요실금 발생여부를 구분하여 분석하였다. 메타분석 결과, 근치적 전립선적출술 후 측정시점에 관계없이 케겔운동의 효과가 있었으며(OR 0.30, 95% CI 0.25, 0.37), 이는 통계학적으로 모두 유의하였다( $Z=12.00, p<.001$ ). 시점별로 살펴보면, 수술 후 1개월 시점의 통합 교차비는 0.32 (95% CI 0.20, 0.51)였으며, 효과크기는 통계학적으로 유의하였고( $Z=4.76, p<.001$ ) 문헌들 간 이질성은 없었다( $I^2=29.0\%, p=.23$ ). 수술 후 3개월 시점의 통합 교차비는 0.26 (95%

**Table 1.** Characteristics of Selected Studies

Year of publication	Authors	Country	Participants				Age (year)	Kegel exercise	drop out n (%)	Follow up (months)	Outcomes measures		
			Inclusion criteria	Total	Exp.	Cont.					UI	Severe UI	UI Sx & QoL
2012	Tienforti et al.	Italy	cT1a-cT2b prostate cancer with RP	32	16	16	64-67	Supervised training 3 sets daily of 10 min each 5 seconds contraction and relaxation	none	1, 3, 6	○	○	○
2011	Glazner et al.	UK	Prostate cancer with RP	411	205	206	62.3	3 months training with therapist	20 (4.7)	12	○	○	○
2010	Centemero et al.	Italy	cT1a-cT2a-b prostate cancer with open nerve-sparing RP	118	59	59	58-60	Training guided by a single physiotherapist twice per week for 1 month	None	1, 3	○	○	○
2010	Dubbelman et al.	Netherlands	Prostate cancer with RP	79	35	44	64	Therapist guided training One series of 10 contractions performed during a period of 1-3 min; 150 contractions per daily	13 (16.5)	6	○	○	○
2008	Overgard et al.	Norway	clinically localized prostate cancer operated with open RP	85	42	43	60-62	Training guided by physiotherapist for 45 min once weekly; 3 sets of 10 contractions daily	5 (5.9)	1, 3, 6, 12	○	○	○
2007	Manassero et al.	Italy	clinically localized prostate cancer operated with RP	107	54	53	67-68	Training program; 45 contractions (3 sessions of 15 per daily)	13 (12.1)	1, 3, 6, 12	○	○	○
2005	Filocamo et al.	Italy	T1 or T2 prostate cancer with RP	300	150	150	66.8	Daily 3 sets of exercises; 10 contractions lasting 5 seconds with 10 seconds of muscle relaxation	2 (0.7)	1, 3, 6, 12	○	○	○

RP=radical prostatectomy; Exp.=experimental group; Cont.=control group; UI=urinary incontinence; UI Sx & QoL=urinary incontinence symptoms and quality of life.

CI 0.18, 0.36)이었으며, 효과크기는 통계학적으로 유의한 차이가 있었고( $Z=7.92, p<.001$ ) 문헌들 간 이질성은 증가하였다( $I^2=76.0\%, p=.003$ ). 수술 후 6개월 시점의 통합 교차비는 0.21 (95% CI 0.14, 0.32)이었으며, 효과크기는 통계학적으로 유의한 차이가 있었고( $Z=7.14, p<.001$ ) 문헌들 간 이질성은 높았다( $I^2=74.0\%, p<.001$ ). 수술 후 12개월의 통합 교차비는 0.48 (95% CI 0.33, 0.70)이었으며, 효과크기는 통계학적으로 유의한 차이가 있었고( $Z=3.90, p<.001$ ) 문헌들 간 이질성은 높았다( $I^2=82.0\%, p<.001$ ) (Figure 3).

## 2) 중증 요실금 발생

중증 요실금의 발생은 4개 문헌에서 측정되었다(Centemero et al., 2010; Dubbelman et al., 2010; Filocamo et al., 2005; Glazener et al., 2011). 메타분석 결과, 통합 교차비 0.75 (95% CI 0.53, 1.06)로, 케겔운동을 시행한 경우 그렇지 않은 경우보다 중증 요실금 발생이 더 낮은 양상을 보였으나 두 군 간 효과크기는 통계학적으로 유의한 차이는 없었으며( $Z=1.61, p=.11$ ), 문헌들간 이질성은 중간 수준이었다( $I^2=41.0\%, p=.17$ )(Figure 3).

## 3) 요실금 증상과 삶의 질

케겔운동 후 요실금 증상과 삶의 질에 대한 효과는 2개 문헌에서 측정되었다. 메타분석 결과, 요실금 증상과 삶의 질은 평균 -0.21 (95% CI -0.39, -0.04)로 케겔운동을 시행한 경우 그렇지 않은 경우보다 더 나은 양상을 보였으며 두 군 간 효과크기는 통계학적으로 유의한 차이를 보였고( $Z=2.37, p=.02$ ), 문헌들 간 이질성은 높은 수준이었다( $I^2=75.0\%, p=.05$ ) (Figure 3).

## 3. 출판편중

Funnel plot을 통해 살펴본 결과, 출판편중은 없는 것으로 확인되었다(Figure 4).

## 논 의

본 연구는 국소전립선암으로 근치적 전립선적출술을 받은 환자에 있어서 케겔운동이 요실금과 삶의 질에 미치는 영향을 규명하기 위해 시행되었으며, 이를 위하여 체계적 문헌고찰을 통하여 연구대상자의 특성과 연구의 중재 특성에 관하여 고찰한 후 메타분석을 통하여 케겔운동이 중증 요실금을 비롯한

요실금과 삶의 질에 미치는 영향을 살펴보았다.

본 연구에서는 다음 사항을 고려하여 분석대상 문헌을 결정하였다. 첫째, 요실금과 관련한 많은 연구들에서 케겔운동에 더해 바이오피드백이나 직장 전기자극요법을 함께 적용한 후 그 효과를 분석하고 있으나, 본 연구에서는 독자적으로 적용 가능한 간호중재의 근거를 제시하고자 별도의 장비와 기구를 사용하지 않고 간호사가 전문가로 훈련받아 중재를 제공할 수 있는 순수 케겔운동만을 적용한 연구를 분석대상으로 하였다. 둘째, 케겔운동이 요실금에 미치는 효과에 대한 신뢰성 높은 결론을 도출하고자 근거의 강도가 가장 높은 무작위 대조군 실험연구만을 분석대상으로 하였다.

분석된 총 7편의 논문은 모두 2005년 이후에 이루어졌는데, 이 중 이탈리아의 4편을 비롯하여 모두 유럽에서 시행된 연구로 근치적 전립선 적출술 후 케겔운동에 따른 요실금과 삶의 질에 대한 연구들이 외국에서는 많이 보고되고 있으나 국내에서는 매우 부족한 실정임을 알 수 있다.

케겔운동은 약해진 골반저근을 강화하고 탄력성을 증진시킴으로써 요실금 증상을 치료하고 부작용과 합병증이 없는 가장 안전한 행동요법의 하나(Sampsel, 2000)로 근치적 전립선 적출술 후 방광기능과 골반저근을 복원하기 위해 가장 일반적으로 사용되는 최우선의 치료이며 보존적인 방법(Kim & Cho, 2012)으로 경제적이고 치료효과도 높아 많이 권장되고 있다(Gormley, 2002). 그러나 국내의 경우 남성의 배뇨문제는 여성의 배뇨문제에 비해 집중을 덜 받은 경향이 있으며, 전립선절제술 환자를 대상으로 수술 후의 주요 간호문제를 확인하고 요실금에 대한 예방과 치료를 위해 케겔운동을 포함한 자가간호 증상관리 기술을 적용한 Kim (2007)의 연구가 있을 뿐이므로, 근치적 전립선 적출술 후 케겔운동을 적용하고 요실금에 미치는 효과를 확인하는 연구가 활발히 진행되어야 할 것이다.

분석에 포함된 총 7편 논문의 연구대상자 연령은 모두 60대 이상이며, 연구대상자수를 살펴보면 최소 32명에서 최대 411명으로 평균 161명을 대상으로 수행되었으며 이 중 4편은 100명 이상을 대상으로 한 대단위 연구이었다. 분석된 논문에서 케겔운동의 적용은 요실금 및 발기부전에 대한 표준화된 관리법을 교육받고 훈련된 경험이 많은 실금 전문가, 물리치료사 또는 비뇨기과 간호사에 의해 시행된 반면 케겔운동 자체에 있어서는 연구자마다 운동방법이 상이하고 근육의 수축과 이완방법, 운동 시작시점, 빈도, 1회 소요시간, 반복횟수 및 기간에 있어 다양하게 적용되고 있었다.

케겔운동은 교육을 받은 후에도 골반저근이 겉으로 보이지

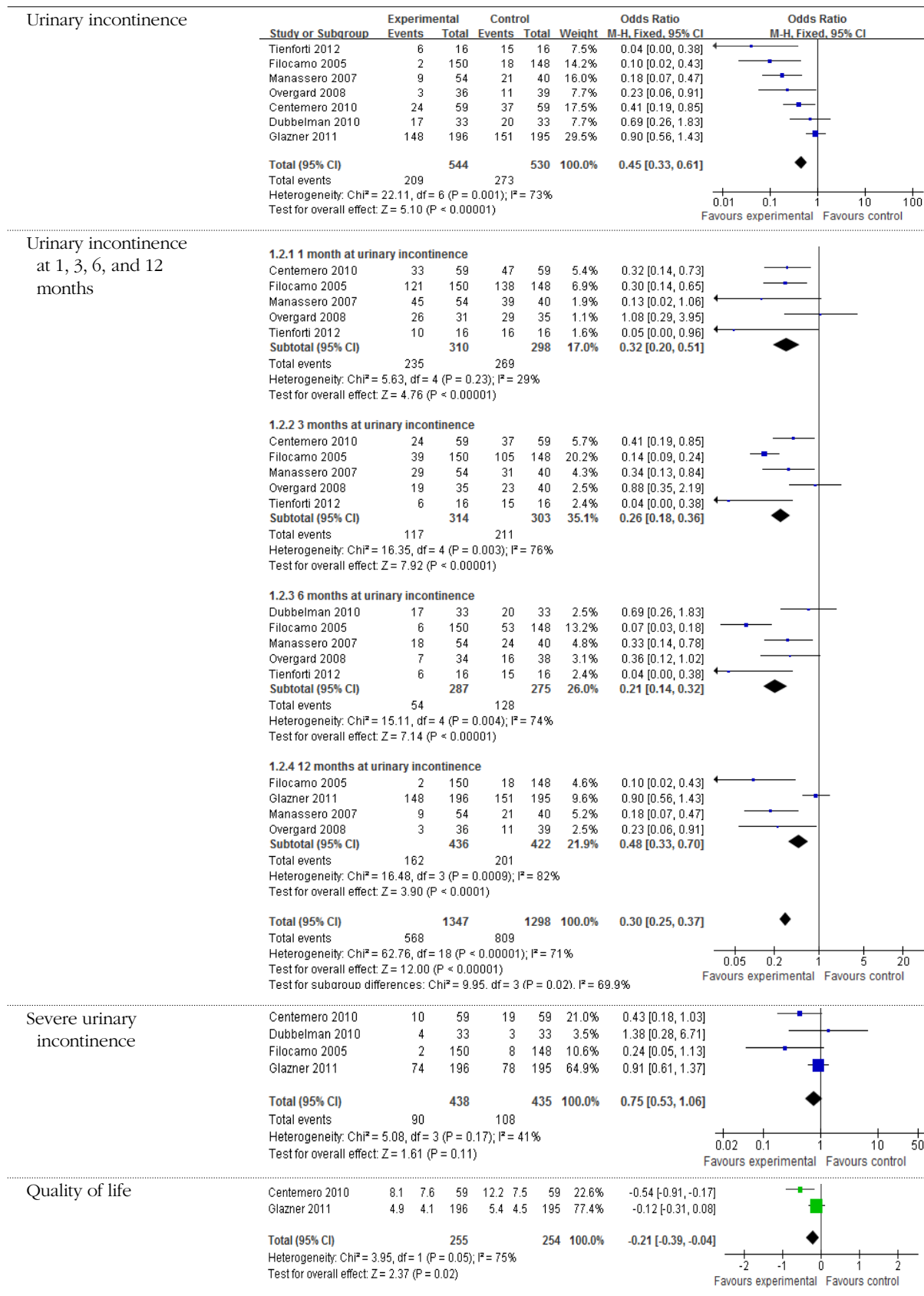


Figure 3. Comparison outcomes of Kegel exercise versus control.



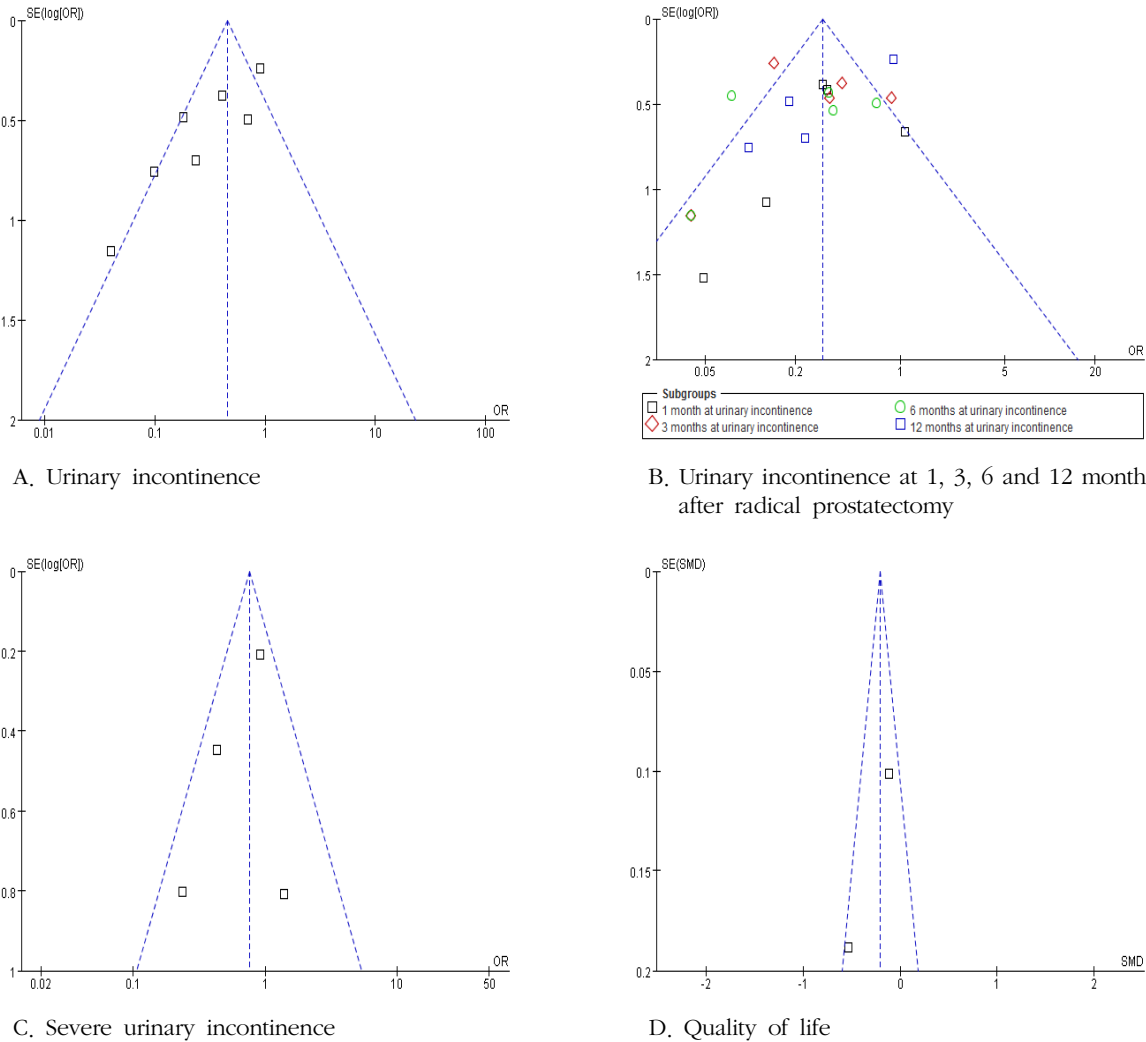


Figure 4. Funnel plot of selected studies for effect size extraction.

않는 숨겨진 근육이므로 자발적으로 조절할 수 없다는 생각 때문에 적절하게 운동하지 못할 수 있으며, 주의가 부족할 경우 잘못 시행될 수 있어 이런 경우 운동의 효과를 기대하기 어렵고 요실금이 악화될 수 있다(Park, 2001). 즉, 케겔운동의 성공여부는 환자 자신의 지속적인 노력과 이행여부에 달려있으며, 얼마나 더 정확하게 근육을 인식하고 적절하게 운동하도록 교육하느냐가 치료 성공여부의 관건이라 할 수 있다 (Bridgeman & Roberts, 2010). 수술기법으로 인해 전립선 수술의 결과가 향상되었음에도 불구하고 수술 전, 후의 전문 교육자를 통한 골반저근 운동에 대한 교육은 요사제(urinary continence)에 유의한 영향을 미치는 것으로 보고되고 있다 (Parekh et al., 2003). 따라서 국내에서도 임상현장에서 간호 전문가가 양성되어 효과적인 운동요법을 교육하고 적용함으로써 운동의 효과를 높이고 환자들에게 만족감을 줄 수 있도록

투자자가 이루어져야 할 것이며, 케겔운동의 효과분석을 위해서는 표준화된 중재방법에 따른 추후연구가 반복적으로 수행되어야 할 것이다.

케겔운동의 결과변수인 요실금 발생은 케겔운동을 적용하지 않은 군보다 낮은 것으로 나타났으며 두 군 간의 효과크기는 통계학적으로 유의한 차이를 보였다. 또한, 요실금에 대한 추적조사 기간은 최소 3개월에서 최대 12개월까지로, 6개월 이상 장기적으로 추적조사를 실시한 연구는 6편으로 나타났다. 다만, 문헌 간 이질성이 있어 그 결과를 해석하는데 제한점이 있어 그 원인을 분석하고자 측정시점에 따라 케겔운동의 효과를 세부 분석하였다. 근치적 전립선 적출술 후 케겔운동의 효과는 1개월, 3개월, 6개월, 12개월 모두 시점에 관계없이 통계학적으로 유의한 차이를 보여 케겔운동이 효과가 있음을 보여주고 있다. 1개월 시점에서만 문헌들 간 이질성이 없어 케

케겔운동의 효과를 검증할 수 있었으며, 3개월 이후부터는 문헌들 간 이질성이 증가하는 양상을 보였다. 이는 전립선암에 대한 근치적 전립선 적출술 후 3주에서 6개월까지 30~50%의 초기에만 요실금이 발생되고, 수술 후 발생한 요실금의 비율이 처음 4개월에 가장 높다는 연구결과와 아울러 본 연구에서 선택된 문헌에서도 수술 후 시간이 경과할수록 요실금 발생이 줄어드는 양상과 함께 비교해 볼 때, 수술 후 3개월 이후 시점에서의 이질성 문제는 여러 환경과 관련성이 있어 나타나는 결과로 추정해 볼 수 있다(Peyromaure, Ravery, & Boccon-Gibod, 2002). Dorey 등(2004)은 케겔운동은 발기부전을 가진 남성들에게 성기능 및 성적만족도 향상에 효과적인 치료이며 효과를 얻기 위해서는 정확한 교육과 적어도 3개월 이상의 지속적인 실천이 중요함을 강조하고 있다. 또한, Tiback 등(2007)은 경요도적 전립선절제술 전에 케겔운동을 적용함으로써 수술 후 골반저근의 힘을 향상시켰다고 보고하고 있다. 그러므로 전립선 적출술 전부터 케겔운동을 적용하여 수술 후의 효과를 향상시킬 수 있는 중재 프로그램을 계획함이 필요하다고 할 수 있다.

본 연구에서 고찰한 4편의 논문에서는 케겔운동에 따른 중증 요실금의 영향을 측정하였다. 케겔운동을 시행한 군에서 중증 요실금 발생이 보다 낮은 것으로 나타났으나 두 군 간의 효과크기가 통계학적으로 유의하지 않아 중증 요실금 발생에는 영향을 미치지 못하는 것으로 보고되었다. 이는 케겔운동이 모든 근치적 전립선 적출술을 받은 환자에게 적용되는 것은 아니며, 환자가 운동을 배우겠다는 동기화가 중요하며 중증의 요실금 환자에게는 효과가 제한된다는 연구(Kim & Cho, 2012)와 일맥상통한다고 할 수 있다. 그러나 Ju (2001)는 케겔운동에 더해 바이오피드백과 방광훈련으로 구성된 여성 요실금 관리 프로그램의 효과연구에서 효과가 낮을 것으로 예상되었던 중증 요실금 환자에서도 요실금 증상완화에 높은 효과가 나타났다고 보고하고 있다. 이는 케겔운동만을 단독으로 시행한 연구가 없어 근거를 제시하기에는 부족한 상황이나 케겔운동에 대한 표준화와 전문가에 의한 지속적인 관리 및 수행이 이루어진다면 중증 요실금에도 효과가 있을 것으로 사료되며 이를 확인할 수 있는 추후 연구가 필요하다.

또한, 요실금 증상과 삶의 질과의 관계를 언급한 연구는 2편으로 케겔운동은 요실금 관련 삶의 질을 높이는데 효과가 있는 것으로 나타났다. 이는 Kim (2007)이 케겔운동을 포함한 자가간호역량 증진 프로그램에 참여한 전립선절제술 환자의 삶의 질이 높다고 보고한 연구와 일치하였다. 또한, Kim과 Choi (2004)는 전립선 비대증 환자의 배뇨증상 및 이로 인한

불편감을 평가하여 삶의 질과의 관계를 보고한 연구에서 배뇨증상과 이로 인한 불편감이 큰 문제가 되며 삶의 만족도와는 역상관계가 있으므로 수술 후 방광기능을 향상시키기 위한 해결방안으로 케겔운동을 체계적으로 적용시키기 위한 간호중재의 중요성을 언급하고 있다. 또한, 전립선 적출술은 요실금과 성기능 장애 등을 초래하고 건강 관련 삶의 질에 영향을 초래하므로(Choe, Choi, Choi, Choi, & Lee, 2005; Yoon et al., 2008), 임상현장에서 남성 배뇨 시 하부요로계의 불편감을 증가시키게 되는 원인에 따른 증상과 불편감 관련 삶의 질의 변화에 대한 심도 있는 접근이 필요하며 근치적 전립선 적출술을 받은 환자를 대상으로 다양한 행동요법을 적용한 케겔운동이 요실금 및 삶의 질에 미치는 영향을 살펴보는 추후 연구가 요구된다.

마지막으로 요실금 증상과 삶의 질 측정도구를 살펴보면, 본 연구논문들에서 사용된 ICS-male SF는 Donovan 등(2000)이 전립선 질환을 가진 남성을 대상으로 하부 요로계 증상의 발생 및 불편감을 평가하고 이들의 삶에 얼마나 영향하는가를 평가하기 위해 개발한 총 14문항의 도구로, 배뇨증상(International Continence Society male Voiding Symptoms, ICSmaleVS) 관련 5문항, 실금증상(International Continence Society male Incontinence Symptoms, ICSmaleIS) 관련 6문항, 빈뇨와 야간빈뇨 관련 각 1문항을 비롯하여 요로계 증상과 관련하여 나타나는 삶의 변화를 측정하는 1문항(International Continence Society Quality of Life, ICSQoL)으로 구성되어 있다. ICSmaleVS와 ICSmaleIS는 0점(전혀 그렇지 않다)에서 4점(항상 그렇다)까지의 5점 척도이며 빈뇨는 0점(4시간 이상)에서 3점(매시간마다)까지의 4점 척도이고 야간 빈뇨는 0점(일어나지 않는다)에서 4점(4번 이상)까지의 5점 척도이며 ICSQoL은 0점(전혀 그렇지 않다)에서 3점(매우 그렇다)의 4점 척도로 이루어져 있으며, 답하기 간결하면서도 타당성과 신뢰성있는 도구로 가장 많이 사용되고 있다. 그러나 이 도구는 배뇨증상과 실금증상으로 인한 불편감에 중점을 두어 개발된 도구이므로 요로계 증상으로 인한 삶의 변화를 측정하는 데에는 제한점이 있는 것으로 사료된다. 따라서 하부요로증상과 배뇨 관련 삶의 질 도구는 특정 건강문제와 관련된 영향만을 측정하기 보다는 근치적 전립선적출술을 받은 환자가 겪게 되는 다양한 신체적, 심리적, 사회적인 영역 및 성기능 장애 등과 관련된 영향을 측정할 수 있는 표준화된 도구 개발이 이루어져야 할 것으로 사료된다.

이상에서 케겔운동의 효과크기 검정 시 연구 분석에 포함된 논문의 이질성을 확인한 결과, 문헌들 간 이질성이 높은 것으

로 확인되었다. 이는 본 연구에서의 중재방법으로 적용된 케겔운동방법의 상이성에서 기인한 것으로 사료되며 추후 표준화되고 통일화된 케겔운동방법을 적용한 적극적인 간호중재에 관한 연구가 요구된다. 더불어 객관적인 측정지표를 이용하여 케겔운동의 효과를 입증할 수 있는 연구가 이루어져야 할 것으로 보인다.

본 연구는 간호영역에서 배뇨증상과 관련된 여성 위주의 기존연구와는 달리 남성의 배뇨장애에 초점을 맞추어 케겔운동이 남성의 요실금 발생 및 그로 인한 삶의 질에 미치는 영향을 살펴보았다는 점에서 의의가 있다. 또한, 케겔운동과 함께 전기적 자극, 바이오피드백 등의 방법들이 사용되고 있으나 일관되지 않은 결과들을 보이고 있는바 다양한 중재방법과 케겔운동 간의 차이를 확인하는 연구를 통해 케겔운동은 간호측면에서 접근 가능한 중재방법임을 재 입증하고 케겔운동의 효과를 극대화 시킬 수 있는 방법에 대한 연구가 필요할 것으로 생각된다.

### 결론 및 제언

본 연구는 국소 전립선암으로 근치적 전립선 적출술을 받은 환자에 있어서 케겔운동의 효과에 대한 체계적 문헌고찰을 통해 연구대상자의 특성과 연구의 중재 특성에 관하여 살펴보고 메타분석을 통하여 케겔운동이 요실금 및 삶의 질에 미치는 영향에 대한 효과크기를 분석하였다.

그 결과 임상적으로 널리 사용되고 있는 케겔운동은 근치적 전립선 적출술을 받은 환자들에게 적용될 때 중증 요실금을 제외한 측정시점별 요실금 및 삶의 질에 모두 효과가 있는 것으로 나타났다. 이에 간호사가 케겔운동이 필요한 대상자들에게 스스로 건강을 유지, 증진시킬 수 있도록 교육적 역할을 담당하여 동기를 유발하고 치료효과를 나타내도록 하는 중추적인 임상전문가로 역할을 다 할 수 있을 것으로 사료된다. 따라서 향후 연구에서는 전립선 적출술을 받은 남성을 대상으로 한 케겔운동의 효과를 극대화시킬 수 있는 다양한 간호중재방법 및 중증 요실금에 대한 효과성을 입증할 수 있는 연구가 활발히 이루어져야 할 것이다.

### REFERENCES

Bidwell, S., & Jensen, F. M. (2000). *Etext on Health Technology Assessment (HTA) Information Resources, United States National Library of Medicine*. Retrieved October 26, 2012,

from <http://www.nlm.nih.gov/archive/20060905/nichsr/ehta/chapter3.html#CORE>

Bridgeman, B., & Roberts, S. G. (2010). The 4-3-2 method for Kegel exercises. *American Journal of Mens Health, 4*(1), 75-76.

Centemero, A., Rigatti, L., Giraudo, D., Lazzeri, M., Lughezzani, G., Zugna, D., et al. (2010). Preoperative pelvic floor muscle exercise for early continence after radical prostatectomy: A randomised controlled study. *European Urology, 57*, 1039-1044.

Choe, J. H., Choi, Y. S., Choi, H. J., Choi, H. Y., & Lee, S. W. (2005). Quality of life and sexual outcomes: Radical prostatectomy and external beam radiation therapy for prostate cancer. *The Korean Journal of Urology, 46*(9), 962-969.

Donovan, J. L., Peter, T. J., Abrams, P., Brookes, S. T., de aa Rosette, J. J., & Schafer, W. (2000). Scoring the short form ICSmalesF questionnaire. *The Journal of Urology, 164*, 1948-1955.

Dorey, G., Speakman, M., Feneley, R., Swinkels, A., Dunn, C., & Ewings, P. (2004). Randomised controlled trial of pelvic floor muscle exercises and manometric biofeedback for erectile dysfunction. *British Journal of General Practice, 54*(58), 819-825.

Dubbelman, Y., Groen, J., Wildhagen, M., Rikken, B., & Bosch, R. (2010). The recovery of urinary continence after radical retropubic prostatectomy: A randomized trial comparing the effect of physiotherapist-guided pelvic floor muscle exercises with guidance by an instruction folder only. *British Journal of Urology International, 106*, 515-522.

Filocamo, M. T., Li, M., V, Del Popolo, G., Cecconi, F., Marzocco, M., Tosto, A., et al. (2005). Effectiveness of early pelvic floor rehabilitation treatment for post-prostatectomy incontinence. *European Urology, 48*, 734-738.

Floratos, D. L., Sonke, G. S., Rapidou, C. A., Alivizatos, G. J., Deliveliotis, C., Constantinides, C. A., et al. (2002). Biofeedback vs verbal feedback as learning tools for pelvic muscle exercises in the early management of urinary incontinence after radical prostatectomy. *British Journal of Urology International, 89*, 714-719.

Glazener, C., Boachie, C., Buckley, B., Cochran, C., Dorey, G., Grant, A., et al. (2011). Urinary incontinence in men after formal one-to-one pelvic-floor muscle training following radical prostatectomy or transurethral resection of the prostate (MAPS): Two parallel randomised controlled trials. *Lancet, 378*, 328-337.

Gormley, E. A. (2002). Biofeedback & behavioral therapy for the management of female urinary incontinence. *Urologic Clinics of North America, 29*(3), 551-557.

Han, D. Y., & Jeong, H. J. (2008). Initial 4 cases experience of male sling procedure for the treatment in patients with post-

- prostatectomy incontinence. *Journal of Korean Continence Society*, 12, 81-87.
- Higgins, J., & Green, S. (Eds.). (2011). *Cochrane handbook for systematic reviews of interventions version 5.1.0. The Cochrane Collaboration*. Retrieved March 30, 2011, from <http://www.cochrane-handbook.org>.
- Ju, Y. H. (2001). *The effects of urinary incontinence management program on female urinary incontinence*. Unpublished doctoral dissertation, Pusan National University, Busan.
- Kim, H. S. (2007). *The development & evaluation of self care agency promoting program for prostatectomy patient*. Unpublished doctoral dissertation, Korea University, Seoul.
- Kim, J. C., & Cho, K. J. (2012). Current trends in management of post-prostatectomy incontinence. *The Korean Journal of Urology*, 53(8), 511-518.
- Kim, K. S., & Choi, E. S. (2004). Relationship of urinary symptom, urinary discomfort and quality of life in bladder cancer and benign prostatic hypertrophy of male patients. *Korean Journal of Rehabilitation Nursing*, 7(1), 78-87.
- Kim, Y. T. (2011, August). *Incontinence post prostatic surgery*. Retrieved October 26, 2012, from Medical Doctor Journal Web site: [http://mdjournal.net/bbs/md/list.asp?table=bbs\\_md\\_journal&category=&page=4&s\\_year=1999&s\\_month=9&e\\_year=2011&e\\_month=8&search=&keyword=&left\\_search](http://mdjournal.net/bbs/md/list.asp?table=bbs_md_journal&category=&page=4&s_year=1999&s_month=9&e_year=2011&e_month=8&search=&keyword=&left_search).
- Manassero, F., Traversi, C., Ales, V., Pistolesi, D., Panicucci, E., Valent, F., et al. (2007). Contribution of early intensive prolonged pelvic floor exercises on urinary continence recovery after bladder neck-sparing radical prostatectomy: Results of a prospective controlled randomized trial. *Neurourology and Urodynamics*, 26, 985-989.
- Ministry of Health & Welfare. (2011, December). *The 2009 National Cancer Registry statistics announced*. Retrieved October 26, 2012, from Web site: [http://www.mw.go.kr/front/al/sal0301vw.jsp?CONT\\_SEQ=262115&MENU\\_ID=0403&PAR\\_MENU\\_ID=04&page=2](http://www.mw.go.kr/front/al/sal0301vw.jsp?CONT_SEQ=262115&MENU_ID=0403&PAR_MENU_ID=04&page=2).
- Overgard, M., Angelsen, A., Lydersen, S., & Mørkved, S. (2008). Does physiotherapist-guided pelvic floor muscle training reduce urinary incontinence after radical prostatectomy? A randomised controlled trial. *European Urology*, 54, 438-448.
- Parekh, A. R., Feng, M. I., Kirages, D., Bremner, H., Kaswick, J., & Aboseif, S. (2003). The role of pelvic floor exercises on post-prostatectomy incontinence. *The Journal of Urology*, 170, 130-133.
- Park, H. J. (2001). *Development of educational video program on women's urinary incontinence: Pelvic floor muscle exercise*. Unpublished master's thesis, Ewha Womans University, Seoul.
- Peyromaure, M., Ravery, V., & Boccon-Gibod, L. (2002). The management of stress urinary incontinence after radical prostatectomy. *British Journal of Urology International*, 90(2), 155-161.
- Ribeiro, L. H., Prota, C., Gomes, C. M., de Bessa, J. Jr., Boldarine, M. P., Dall'Oglio, M. F., et al. (2010). Long-term effect of early postoperative pelvic floor biofeedback on continence in men undergoing radical prostatectomy: A prospective, randomized, controlled trial. *The Journal of Urology*, 184, 1034-1039.
- Sampsel, C. M. (2000). Behavioral intervention for urinary incontinence women: Evidence for practice. *Journal of Midwifery & Women's Health*, 45(2), 94-103.
- Statistic Korea. (2012, June). *Population projections for provinces: 2010-2040*. Retrieved October 26, 2012, from Web site: [http://kostat.go.kr/portal/korea/kor\\_nw/2/2/6/index.board?bmode=read&aSeq=258593](http://kostat.go.kr/portal/korea/kor_nw/2/2/6/index.board?bmode=read&aSeq=258593).
- Tibaek, S., Klaskov, P., Hansen, B. L., Thomsen, H., Andresen, H., Jensen, C. S., et al. (2007). Pelvic floor muscle training before transurethral resection of the prostate: A randomized, controlled, blinded study. *Scandinavian Journal of Urology and Nephrology*, 41, 329-334.
- Tienforti, D., Sacco, E., Marangi, F., D'Addressi, A., Racioppi, M., Gulino, G., et al. (2012). Efficacy of an assisted low-intensity programme of perioperative pelvic floor muscle training in improving the recovery of continence after radical prostatectomy: A randomized controlled trial. *British Journal of Urology International*, 110(7), 1004-1010.
- Yoon, B. I., Hwang, T. K., & Kim, J. C. (2008). Impact of laparoscopic radical prostatectomy on urinary incontinence and lower urinary tract symptoms. *The Korean Journal of Urology*, 49(2), 134-138.