

# 내관 지압과 심상요법이 방사성요오드 치료를 받는 갑상선암 환자의 오심, 구토, 헛구역질 및 식욕부진에 미치는 효과

강미경<sup>1</sup> · 서은영<sup>2</sup>

<sup>1</sup>삼성서울병원, <sup>2</sup>서울대학교 간호대학

## The Effects of P6 Acupressure and Guided Imagery on Nausea, Vomiting, Retching and Anorexia of the Patients with Thyroid Cancer Undergoing Radioactive Iodine Therapy

Kang, Mi Kyung<sup>1</sup> · Suh, Eunyoung, E.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Gynecologic Nursing Unit, Samsung Medical Center, Seoul; <sup>2</sup>College of Nursing and Research Institute of Nursing Science at Seoul National University, Seoul, Korea

**Purpose:** The purpose of this study was to evaluate the effects of P6 acupressure and guided imagery on nausea, vomiting, retching, and anorexia of the patient with thyroid cancer who were undergoing high dose radio-active iodine therapy (HD-RAIT). **Methods:** Using a randomized control group pretest-posttest study design, the participants were randomly assigned into the control group (C), the experimental group I (E1, P6 acupressure only) and the experimental group II (E2, P6 acupressure and a guided imagery). The patients were recruited from December 2011 to June 2012 in a tertiary hospital in Seoul, South Korea. A total of 82 patients completed the study. The Korean version of the Rhodes INVR and the anorexia scale by Grant (1987) were used. **Results:** The levels of nausea, vomiting, retching, and anorexia were significantly different among the groups. The levels of nausea and retching especially showed significant group differences over time. Synergic effects of P6 acupressure with guided imagery had significant effects over separate P6 acupressure intervention. **Conclusion:** Non-pharmacological and nurse-provided P6 acupressure and guided imagery appeared to be effective and safe in reducing nausea, vomiting, retching, and anorexia of the patients with thyroid cancer underwent HD-RAIT.

**Key Words:** Acupressure, Imagery, Thyroid Neoplasms, Nursing, Intervention Studies

## 서 론

### 1. 연구의 필요성

갑상선암은 최근 10년 동안 발생률이 가장 급속하게 증가한 암이다. 2002년에는 발생자수가 5,299명으로 6위에 그쳤으나, 2009년

에는 그 여섯 배나 증가한 31,977명으로 남녀 전체 발생률 1위에 올랐고, 2010년에는 36,000명을 넘어섰다. 특히, 여성에게서는 갑상선암이 2003년 이후 줄곧 발생률 1위를 지키고 있다.<sup>1)</sup> 갑상선암은 조직학적으로 유두암, 여포암, 저분화 갑상선암, 미분화암과 C세포에서 기원하는 수질암으로 나뉘는데, 그 중 유두암과 여포암을 분화 갑상선암(Differentiated Thyroid Carcinoma, DTC)으로 분류하고, 이 중 유두암이 갑상선암의 대부분을 차지한다.<sup>2)</sup> 분화 갑상선암의 주된 치료 방법은 갑상선 전 절제술이며, 수술 후 잔류 갑상선암 조직의 제거와 재발 방지를 위해 방사성요오드를 경구로 섭취하는 치료가 뒤따른다. 방사성요오드는 대부분 수술 병기, 연령 등에 따라 미리 정해진 용량을 투여하는데, 일반적으로 고용량 치료 시 80-200 mCi의 용량을 액체 또는 알약의 형태로 투여한다.<sup>2,3)</sup>

방사성요오드를 체내 투여할 경우 몸 전체가 선원(線原)이 되고, 신장을 통해 전체가 배설 될 때까지 선량(線量)이 계속 방사되므로 고용량 방사성요오드를 복용한 환자는 방 전체가 납으로 차폐된 격리병실에 일정기간 입원해야 한다.<sup>4)</sup> 방사성요오드 복용 후에는

주요어: 지압, 심상요법, 갑상선암, 간호, 중재

\*이 논문은 제1저자 강미경의 석사학위논문 축약본임.

\*This article is a condensed form of the first author's master's thesis from Seoul National University.

\*이 논문은 2008년도 정부(교육과학기술부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임(No. 331-2008-1-E00401).

Address reprint requests to: Suh, Eunyoung, E.

College of Nursing, Seoul National University, Jonrogu Daehackro 103, Rm 513, Seoul 110-799, Korea

Tel: +82-2-740-8484, +82-10-3035-0747 Fax: +82-2-740-8484

E-mail: esuh@snu.ac.kr

투 고 일: 2013년 8월 27일 심사완료일: 2013년 11월 10일

게재확정일: 2013년 12월 17일

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

수시간 내지 수일에 걸쳐 오심, 구토와 식욕부진, 타액선염 등의 급성 방사선증이 후유증으로 나타난다.<sup>5)</sup> 분화 갑상선암 환자 71명을 대상으로 방사성요오드 투여 후 96시간 이내에 발생하는 단기 부작용에 대해 조사한 결과, 식욕감소(60.9%), 오심(40.2%)과 구토(7.6%) 등의 위장관 장애(65.2%)를 가장 많이 호소하였다.<sup>6)</sup> 급성 방사선증이 가장 심하게 나타나는 시기는 방사성요오드 투여 직후이며, 오심, 구토, 속쓰림, 두통, 피로, 식욕감소, 구강건조, 미각변화와 같은 신체 부작용으로 인해 삶의 질이 낮아지는 것으로 보고되었다.<sup>7)</sup> 방사성요오드 치료 전 예방적으로 환자들에게 진토제를 복용하도록 하고 있지만, 그럼에도 불구하고 환자들은 치료로 인한 부작용과 불편감을 호소하고 있으며, 오히려 진토제와 같은 약물로 인해 어지러움, 저혈압, 우울, 불면증과 같은 부작용을 경험하고 있어, 약물적 중재 이외에 비약물적 중재가 필요한 실정이다.<sup>8)</sup>

갑상선암 환자를 대상으로 이루어진 조사연구로는 방사성요오드 치료를 받는 환자들의 삶의 질과 그 영향 요인을 파악한 연구<sup>7)</sup>와 환자의 질병 관련 증상이 심할수록 불안과 우울 정도가 높다는 조사연구,<sup>9)</sup> 치료 만족도와 교육 요구를 조사한 연구<sup>10,11)</sup> 등이 있다. 중재 연구로는 방사성요오드 치료 전 제공한 정보가 환자의 불안과 심리적 불편감, 신체적 불편감을 줄이고 면역 기능에 긍정적 영향을 주는 것을 보고한 연구<sup>12,13)</sup>와 방사성요오드 치료 기간 동안 제공한 역량 관리 프로그램(Competence Management Program)이 자가 간호 이행과 삶의 질을 증가시키고 대처방식을 개선하는 것으로 보고한 연구가 있다.<sup>14)</sup> 그러나 수술 후 방사성요오드 치료를 위해 격리되어 있는 기간 동안 환자들이 가장 빈번하게 경험하는 오심, 구토, 헛구역질 및 식욕부진을 경감시키기 위해 간호중재를 제공하고 그 효과를 검증한 연구는 찾아보기 어려웠다.

이에 본 연구에서는 미국 Oncology Nursing Society<sup>15)</sup>에서 암 환자의 증상완화와 삶의 질 향상에 효과가 있음(likely to be effective)을 보고한 침, 지압, 심상요법, 음악요법, 점진적 근육이완법과 심리 교육적인 지지와 정보제공 등의 비약물적 중재 중 지압과 심상요법을 제공하는 간호중재를 고안하였다. 내관(Nei-Guan) 지압은 신체의 경혈점(acupressure point) 중에 하나인 P6 (Pericardium 6) 부위에 자극을 주는 것으로 오심, 구토와 식욕부진을 감소시키는데 효과가 있는 것으로 알려져 있으며,<sup>16)</sup> 항암화학요법이나 방사선 치료를 받는 암 환자들의 증상 완화에 긍정적인 효과가 있음이 보고되었다.<sup>8,17)</sup> 또한, 마음을 집중하여 긍정적인 이미지를 떠올리도록 하는 심상요법은 근 이완을 통해 식도, 위장, 소장, 대장의 근육 운동과 중추신경계의 활동을 억제해 주며, 이는 대뇌피질에서 진토제가 화학수용체 유발구역(CTZ: chemoreceptor trigger zone)을 억제하여 진정효과와 이완효과를 일으키는 기전과 유사하게 작용함으로써 오심과 구토를 감소시키는 것으로 알려져 있다.<sup>18)</sup>

심상요법의 효과를 보고한 간호학 연구들의 메타분석<sup>19)</sup>에 따르면 연구 대상자는 혈액투석 환자, 암 환자, 정신과 환자와 같이 질환이 있는 사람뿐만 아니라 청소년, 대학생, 간호사 등 다양하였으며, 심상요법의 적용기간도 최소 3일에서 최대 9주로 많이 차이를 보였다. 이렇게 적용된 심상 요법은 상태 불안, 우울, 스트레스를 낮추고 자존감을 높이며, 맥박, 수축기 혈압, 코르티솔 등의 생리적 지표도 낮추는 효과가 있는 것으로 나타났다.

방사성요오드 치료를 받는 환자의 수가 증가하고, 이들이 급성으로 위장관계 부작용을 경험하고 있음을 감안할 때, 격리되어 있는 기간 동안 간호사가 제공할 수 있는 비약물적 중재의 개발과 효과 검증은 시급하다고 생각된다. 이에 본 연구에서는 고용량 방사성요오드 치료를 받는 갑상선암 환자에게 내관 지압과 심상요법을 적용하여 오심, 구토, 헛구역질과 식욕부진에 대한 효과를 파악하고자 하였다.

## 2. 연구 목적

본 연구의 목적은 고용량 방사성요오드 치료를 받는 갑상선암 환자가 치료 후 경험하는 오심, 구토, 헛구역질과 식욕부진에 내관 지압과 심상요법이 미치는 효과를 규명하기 위함이며, 구체적인 목적은 다음과 같다.

첫째, 내관 지압 단독, 혹은 내관 지압과 심상요법을 함께 적용했을 때 오심에 미치는 효과를 파악한다.

둘째, 내관 지압 단독, 혹은 내관 지압과 심상요법을 함께 적용했을 때 구토에 미치는 효과를 파악한다.

셋째, 내관 지압 단독, 혹은 내관 지압과 심상요법을 함께 적용했을 때 헛구역질에 미치는 효과를 파악한다.

넷째, 내관 지압 단독, 혹은 내관 지압과 심상요법을 함께 적용했을 때 식욕부진에 미치는 효과를 파악한다.

## 연구 방법

### 1. 연구 설계

본 연구는 내관 지압과 심상요법이 고용량 방사성요오드 치료를 받는 갑상선암 환자의 오심, 구토, 헛구역질과 식욕부진에 미치는 효과를 파악하기 위해 연구 참여자를 대조군(기존의 상례간호), 실험군 I(내관 지압)과 실험군 II(내관 지압과 심상요법)의 세 개 집단으로 무작위 배정하여 중재 제공 전후의 오심, 구토, 헛구역질과 식욕부진의 정도를 비교한 무작위 다실험군 전후 실험설계(randomized control group pretest-posttest design)이다.

### 2. 연구 대상

본 연구의 대상자는 서울시에 위치한 일개 3차 의료기관에서 갑

상선암을 진단받고 갑상선 전 절제술 후, 100mCi 이상의 고용량 방사성요오드 치료를 받는 환자로 본 연구의 목적을 이해하고 연구 참여에 동의한 자로 하였다. 심리 인지행동치료의 효과가 60세를 전후하여 차이가 있다는 연구<sup>20)</sup>를 바탕으로 대상자의 연령을 60세 이하로 제한하였다. 갑상선암 이외의 다른 중증 질환이나 정신 질환이 있는 환자는 제외하였다. 대상자 수는 Cohen<sup>21)</sup>의 공식을 이용하여 효과크기 0.5, 유의수준 0.05, 검정력 0.8로 했을 시 각 군당 22명으로 산출되었고, 탈락율을 고려하여 세 군 각각 30명씩 모집하도록 하였다. 효과의 크기는 기존 논문에서 심상요법과 내관 지압이 비교적 긍정적인 효과를 보고하고 있고 미국 ONS 종양간호실무 기준에서도 효과가 있음을 지지하고 있어 중간 크기로 산정하였다. 세 대조군에 배정된 30명 중 2명은 사후 결측치가 있어 자료에서 제외시켰고, 실험군 1의 30명 중 4명이, 실험군 2는 30명 중 2명이 손목 밴드 착용 후 불편감을 호소하여 연구 참여를 중도에 취소하였다. 따라서, 최종적으로 연구 참여를 종료한 대상자는 대조군은 28명, 실험군 1은 26명, 실험군 2는 28명으로 총 82명이었다(Fig. 1).

### 3. 연구 도구

#### 1) 인구학적 특성과 질병관련 특성

대상자의 성별, 연령, 결혼상태, 교육 정도, 직업, 종교는 일곱 문항으로 이루어진 설문지에 대상자가 직접 기록하였고 질병관련 특성인 병기, 세포 병기 결과, 림프절제술 범위, 치료 용량, 치료 날짜, 치료 횟수, TSH 투여 여부, 추가 진토제 복용 유무 및 헛수 등은 의무 기록을 참고하여 연구자가 기록하였다.

#### 2) 오심, 구토와 헛구역질 도구

Rhodes와 McDaniel<sup>22)</sup>이 개발한 Index of Nausea Vomiting and

Retching (INVR)을 Kim 등<sup>23)</sup>이 신뢰도와 타당도를 검증하여 한국어로 번역한 한국어판 INVR을 사용하였다. INVR은 오심의 지속 기간, 강도와 불편감에 관한 3항목, 구토의 빈도, 구토한 양과 불편감에 관한 3항목, 헛구역질의 빈도와 불편감에 관한 2항목 등, 총 8 문항, 5점 척도 도구이다. 8개 항목 중 4개 항목은 역산 문항이고 증상에 따른 항목별 점수가 높을수록 오심, 구토와 헛구역질의 정도가 심함을 의미한다. Kim 등<sup>23)</sup>의 연구에서 INVR 번역 당시의 내적 타당도 Cronbach's  $\alpha$ 는 0.84였으며, 본 연구에서는  $\alpha=0.76$ 였다.

#### 3) 식욕부진 도구

Kim<sup>24)</sup>의 식욕부진 도구와 암 환자 식욕부진 도구<sup>25)</sup>의 공통되는 개념인 식욕 정도, 음식 섭취 정도, 섭취에 대한 관심 정도를 0-10점까지 시각적 상사척도로 측정하였다. 전문간호사 1인, 의사 1인, 간호대학 교수 1인에게 수정 도구 문항 선별과 내용타당도 확인을 의뢰하여 최종 도구를 확정하였다. 점수범위는 최저 0점에서 최고 30점까지로 점수가 높을수록 식욕과 음식 섭취 상태가 좋아 식욕부진 정도는 적은 것을 의미한다. 본 연구에서의 내적타당도는 Cronbach's  $\alpha=0.79$ 였다.

### 4. 실험 처치

#### 1) 내관 지압

내관으로 불리는 P6 (Pericardium 6) 부위는 오심과 구토를 다스리는데 효과적인 경혈점(Acupoint)으로, 이 부위를 지압함으로써 오심과 구토와 같은 위장관계 불편감을 감소시킬 수 있는 것으로 알려져 있다.<sup>8)</sup> 내관은 손목이 접히는 부위에서 세 손가락 너비만큼 올라가 수완관절 전면 위 장장근건과 요완굴근건 사이에 위치하고 있다.<sup>16)</sup> 내관 부위에 일정한 강도로 지압을 적용하기 위한 방법으로 기존 연구에서 손목 밴드를 사용하였는데,<sup>8,17)</sup> 본 연구에서도 영국 회사(Sea-Band Ltd., Leicestershire, UK)에서 제작된 Sea-Band를 사용하였다. Sea-Band는 안쪽에 작고 둥근 플라스틱 버튼이 있어 양쪽 손목 P6 부위에 지속적으로 압력을 제공할 수 있다. Sea-Band는 원래 뱃멀미나 임신부의 입덧을 감소시키기 위해 북미에서는 시중에서 구입 할 수 있다. 본 연구에서는 방사성요오드를 복용한 시점부터 퇴원하는 날까지 입원기간(4일) 동안 세안할 때를 제외하고 양쪽 손목에 지속적으로 착용하도록 하였고 대상자들이 밴드 착용으로 인한 불편감을 호소하는 경우 연구자에게 알리고 제거하도록 하였다.

#### 2) 심상요법

##### (1) 심상요법 개발 및 타당성 검증

본 연구의 심상요법은 항암화학요법을 받는 암 환자의 우울, 불

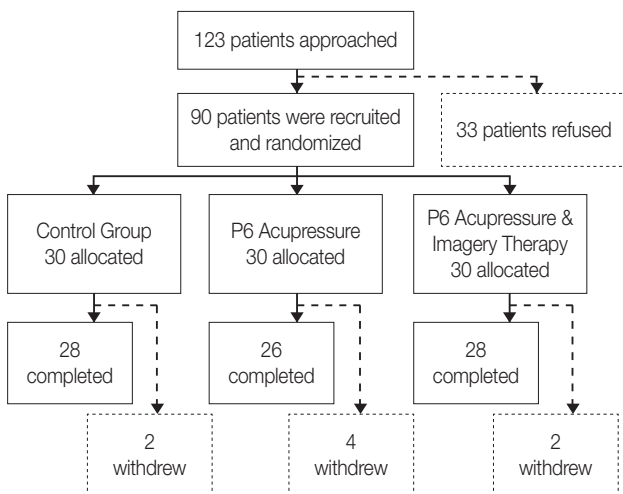


Fig. 1. Flowchart of Participant Progress through the Study.

안, 희망, 삶의 질 향상을 위해 개발된 심상요법<sup>26, 27)</sup>과 Oncology Nursing Society에서 발행한 심상요법의 실행문 작성을 위한 책자<sup>28)</sup> 등을 기반으로 연구자들과 갑상선암 환자를 돌보는 간호사 2인이 함께 심상요법의 시간, 내용 구성, 흐름, 적용 회수 등을 정하였다. 방사성요오드 치료를 받는 환자의 상황을 고려하여 심상요법 실행문을 작성한 후, 심상요법을 개발하고 수행한 경험이 많은 정신전문간호사 1인과 정신 간호학 교수 1인에게 자문을 얻어 수정·보완하여 실행문을 완성하였다. 음악 전문가에게 의뢰하여 클래식 배경음악을 선택하고 녹음 전문 시설에서 앞서 개발한 실행문을 연구자 중 1인이 직접 읽어 내려가며 녹음하여 총 8분짜리 심상요법 CD를 완성하였다.

### (2) 심상요법의 내용

본 연구에서 사용된 심상요법 프로그램은 심상 효과를 증진시키기 위해 신체적 이완을 유도하기 위한 도입기, 즐겁고 행복했던 순간을 상상하여 정서적 이완을 유도하고 방사성요오드 치료 후 성공적 회복을 상상하고 확인하는 치유확신을 위한 심상기, 현실로 돌아오는 정리기의 3단계로 구성하였다<sup>26-28)</sup> (Table 1).

### 3) 실험 처치의 적용

대조군에게는 방사성요오드를 복용하고 격리 병실로 입실되던 입원생활 안내와 함께 치료와 관련된 정보 제공을 포함하여 기존에 시행하고 있었던 상례 간호를 3박 4일 입원 기간 동안 그대로 적용하였다. 실험군 I (내관 지압 제공)에 배정된 대상자들에게는 방사성요오드를 복용한 시점부터 퇴원할 때까지 Sea-Band를 양쪽 손목에 착용하도록 하였으며, 실험군 II (내관 지압과 심상요법 제공)의 대상자들에게는 Sea-Band의 착용뿐만 아니라 CD로 제작된 심상요법을 격리실에 입실하는 날 21시부터 퇴원하는 4일째 오전까지 12시간 간격으로 하루 2번, 총 6회 듣도록 하였다. 지압 적용의 기간과 심

상요법 적용 횟수와 간격은 기존 연구를 참조하여 정하였다.<sup>17, 27)</sup> 내관 지압과 심상요법이 제공된 장소는 환자의 격리 병실이었고, 각 방에 놓여진 CD player를 통해 CD로 제작된 심상요법을 듣도록 하였으며, 오디오 볼륨은 대상자가 직접 조절 하도록 했다.

### 5. 자료 수집 방법 및 절차

본 연구는 해당 기관 임상연구심의위원회(Institutional Review Board: IRB)의 승인을 받아 진행하였다(2011-12-034-001). 자료 수집은 서울시 소재 일개 3차 의료기관에서 2011년 12월부터 2012년 6월 까지 이루어졌다. 격리 치료실이 위치한 병동에 방사성요오드 치료를 위해 입원한 갑상선암 환자를 대상으로 연구자가 일대일로 접촉하여 연구에 대해 간단히 설명하고 참여의사를 물었다. 연구 참여에 관심을 보인 환자들에 한해 대상자 선정기준에 적합한가를 점검하였다. 선정기준에 맞는 대상자들에게 연구의 필요성과 목적, 연구 참여로 인한 유익성과 중단 가능성, 설문지 작성법과 소요시간에 대해 자세히 설명해 주고 연구 참여 의사를 재확인한 뒤, 서면동의서를 받았다. 대상자의 무작위화는 난수표를 이용하여 90명을 사전에 무작위로 세 군에 배정하여 결과를 불투명한 봉투에 넣어 봉해 놓았다. 그런 다음, 환자가 등록되는 순서대로 봉투를 개봉하여 그 결과에 따라 대상자를 대조군, 실험군 I (내관 지압), 또는 실험군 II (내관 지압과 심상요법)로 배정하였다. 대상자는 자신이 받는 중재에 대해서만 설명을 듣고, 다른 대상자가 받는 중재에 대해서는 모르도록 하였다.

각 군의 자료 수집은 방사성요오드를 복용하기 전에 사전 인구학적 조사와 INVR과 식욕부진 도구를 작성하도록 하였다. 핵의학과에서 방사성요오드를 투여하고 난 후, 당일(D1) 21시부터(Post-intervention 1, 이하 P1) 퇴원 하는 날(D4) 오전까지 12시간 간격(이하 P2, P3, P4, P5, P6)으로 6회 작성하여, 총 7회에 걸쳐 INVR과 식욕부진 도구를 작성하도록 하였다. 대조군의 경우 기존의 상례간호를

Table 1. Contents of the Developed Guided Imagery

Phases	Session name (minutes)	Purpose	Contents
I	Introductory stage (2 minutes)	Direct to the relaxation and imagery	1. Lead into a comfortable position. 2. Lead to use diaphragmic deep breathing with eyes closed, focusing on breathing in peace and breathing out stress.
II	Imagery stage (4 minutes)	Joyful imagery & therapeutic imagery	1. Lead the participants to begin to envision in the midst of the most relaxing environment he/she can imagine. 2. Direct the participants to try to involve all of their senses. Lead them to imagine their cancer cells to gradually disappear and the therapy is to be successful. 3. Lead the participants to be aware of that the origin of true cure of their cancer is on themselves and be confident about cure of the cancer.
III	Ending stage (2 minutes)	Lead to return to reality	1. Lead them to sense themselves be completed cured and became a better person. 2. Direct the participants to count back from ten, and open eyes with deep breathing three times.



적용하였고, 예방적 목적으로 처방된 진토제(Ondasetrone 8mg) 경구 복용도 유지하면서 정해진 시간에 INVR과 식욕부진 도구를 작성하도록 독려하였다. 실험군 I에서는 Sea-Band를 세안 시를 제외하고는 항상 착용하면서 정해진 시간에 INVR과 식욕부진 도구를 작성하도록 하였다. 실험군 II의 참여자들에게는 Sea-Band를 착용할 뿐만 아니라 방사성요오드를 복용한 날 21시부터 동일하게 12시간 간격으로 총 6회 심상요법 CD를 듣고 직후에 INVR과 식욕부진 도구를 작성하도록 하였다. 병동 간호사들의 도움을 받아 도구 작성 시간에 참여자들의 격리 병실에 전화를 걸어 Sea-Band 착용과 CD 청취 여부를 확인하고 도구 작성을 독려하였다.

## 6. 자료 분석 방법

수집된 자료는 Window SPSS 18.0 program을 이용하여 분석하였다. 대상자의 인구학적 특성과 질병관련 특성은 빈도와 백분율, 대조군과 실험군 I, 실험군 II의 사전 동질성 검증을 위해 범주형 자료는 Chi-square test나 Fisher's Exact test, 연속형 자료는 ANOVA를 이용하였다. Kolmogorov-Smirnov test 또는 Shapiro-Wilk test로 정규성을 검증하였다. 사전 동질성 검증에서 치료용량이 집단 간 유의한 차이를 나타내, 각 군의 오심, 구토, 헛구역질과 식욕부진 정도가 자료 수집 시점에 따라 집단 간에 차이를 보이는 가에 대해서는 반복 측정 공변량 분산분석(Repeated Measures ANCOVA)을 시행하였고, Scheffe test로 집단간 차이를 사후 분석하였다. 분산의 동질성과 공선성 확인을 위해 Levene test와 Mauchly tests를 실시하였고, 그 결과 둘 다 유의하지 않아( $p>0.05$ ) 분산이 동질하고 공선성의 영향이 크지 않음을 알 수 있었다. 반복측정 분산분석 통계 값을 확인 할 때, epsilon의 크기에 따라 Greenhouse-Geisser epsilon correction 또는 Huynh-Feldt correction 방법을 통해 교정한 값을 사용하였다.

## 연구 결과

### 1. 대상자의 특성과 사전 측정값의 동질성 검증

본 연구는 대조군 28명, 실험군 I 26명, 실험군 II 28명으로, 총 82명의 자료를 분석하였다(Table 2). 대상자 중 남자는 24명(29.3%), 여자는 58명(70.7%)이었으며, 대상자의 연령은 18세에서 60세까지였고, 평균연령은  $43.8 \pm 9.6$ 세였다. 결혼상태는 75명(91.0%)이 기혼이었으며, 대졸 이상이 68.3%로 가장 많았고, 종교가 있는 경우가 58명(70.7%)이었다. 갑상선유두암이 79명(96.3%)이었으며, 60명(73.2%)은 처음 고용량 방사성요오드 치료를 받은 환자였고, 평균 방사성요오드 치료 용량은 135.2mCi 였다. 사전 동질성 검증에서는 추가 진토제 복용 여부와 치료 용량이 세 집단간에 유의하게 차이가 있는 것으로 나왔으나( $p=.001$ ;  $p=.025$ ), 진토제는 실험군보다 대조군에서 복용량이

더 많은 것으로 나와 추가적인 통계분석은 실시하지 않았고 치료용량만 공변량으로 하여 반복측정 공변량 분산분석을 실시하였다. 그 밖의 다른 항목에 있어서는 통계적으로 유의한 차이가 없었다(Table 2). 종속 변수, 즉, 오심, 구토, 헛구역질과 식욕부진의 사전 점수를 비교한 결과, 구토의 경우 세 그룹에서 모두 3점으로 동일하였고, 나머지 변수에서도 통계적으로 유의한 차이가 없었다(Table 2).

## 2. P6 지압과 심상요법의 효과

연구 결과, 종속 변수로 측정한 네 가지 증상, 오심, 구토, 헛구역질, 식욕부진 중, 오심과 헛구역질에 있어서는 시간에 따른 증상변화가 각 군간에 유의한 차이가 있었고, 구토와 식욕부진에 있어서는 시간 변화의 영향을 보정하였을 때, 증상 정도가 집단 간에 유의한 차이가 있어, 내관 지압 단독, 혹은 내관 지압과 심상요법 복합 중재 모두 대상자의 증상을 경감시키는데 효과가 있는 것으로 나타났다.

### 1) 오심

먼저, 오심의 경우, 대조군의 오심 정도는 치료 전에 비해 지속적으로 증가하는 양상을 보였으나, 실험군 I의 오심 정도 점수는 P3 시점까지 높아지다가 이후 점차 감소하여 마지막 측정에서는 치료 전 점수와 비슷하였고, 실험군 II는 치료 전에 비해 치료 후 모든 시점에서 낮은 점수를 나타냈다(Fig. 2). 세 집단의 중재 전후 오심 정도가 집단과 시간의 상호작용에서 통계적으로 유의한 차이가 있어( $F=3.00$ ,  $p=.001$ ), 시간에 따른 오심 정도가 각 군간에 유의하게 차이가 나는 것으로 나타났다. 시간 변화의 영향을 보정한 후, 집단 간 차이만을 비교했을 때에도 집단간에 유의하게 차이가 있었다( $F=17.33$ ,  $p<.001$ ). 사후검증 결과 대조군과 실험군 I은  $p=.038$ , 대조군과 실험군 II는  $p<.001$ , 실험군 I과 실험군 II는  $p=.007$ 로 모두 통계적으로 유의한 차이를 보였다(Table 3).

### 2) 구토

구토 정도는 대조군, 실험군 I, 실험군 II 모두에서 일정한 양상을 보이지 않아 시간에 따른 구토 정도가 집단 간 유의하게 다르지는 않았으나( $F=1.64$ ,  $p=.070$ ), 시간 변화의 영향을 보정한 상태에서는 집단 간에 유의하게 차이가 있었다( $F=3.86$ ,  $p=.025$ ) (Fig. 2). 사후 검증 결과, 대조군과 실험군 I은  $p=.127$ , 실험군 I과 실험군 II는  $p=.774$ 로 유의한 차이가 없었으나 대조군과 실험군 II는  $p=.022$ 로 통계적으로 유의한 차이가 있었다. 따라서, P6 지압과 심상요법을 함께 적용해야 구토 정도를 유의하게 감소시킬 수 있는 것으로 나타났다(Table 3).

### 3) 헛구역질

헛구역질은 오심과 비슷한 양상으로 보여, 대조군은 증상이 점점

Table 2. Homogeneity Test of Sociodemographic and Disease-related Characteristics

(N=82)

Characteristics	Categories	Cont. (n=28)	Exp. 1 (n=26)	Exp. 2 (n=28)	$\chi^2$ or F	p
		n (%) or M $\pm$ SD	n (%) or M $\pm$ SD	n (%) or M $\pm$ SD		
Gender	Male	7 (25.0)	7 (26.9)	10 (35.7)	0.88	.645
	Female	21 (75.0)	19 (73.1)	18 (64.3)		
Age (year)		43.4 $\pm$ 11.5	45.5 $\pm$ 8.5	42.5 $\pm$ 8.8	0.69	.504
Marital status	Single	4 (14.3)	1 (3.8)	2 (7.1)	1.79	.492
	Married	24 (85.7)	25 (96.2)	26 (92.9)		
Religion	None	9 (32)	8 (31)	9 (32)	5.93	.665
	Catholic	12 (43)	6 (23)	7 (25)		
	Protestant	2 (7)	6 (23)	5 (18)		
	Buddhist	5 (18)	6 (23)	7 (25)		
Education	Elementary school	0 (0)	1 (4)	0 (0)	5.89	.375
	Middle school	0 (0)	1 (4)	2 (7)		
	High school	8 (29)	9 (34)	5 (18)		
	$\geq$ College	20 (71)	15 (58)	21 (75)		
Dx.	Papillary carcinoma	27 (98)	25 (96)	28 (100)	1.32	.764
	Follicular carcinoma	2 (2)	1 (4)	0 (0)		
Tx.	1st.	19 (68)	21 (81)	20 (71)	3.28	.533
	2nd	4 (14)	2 (8)	6 (22)		
	$\geq$ 3rd	5 (18)	3 (11)	2 (7)		
Dose of RAI	100 mCi	7 (25)	17 (65)	11 (39)	9.74	.025
	150 mCi	19 (68)	9 (35)	15 (54)		
	200 mCi	2 (7)	0 (0)	2 (7)		
TSH injection	None	24 (86)	19 (73)	21 (75)	1.49	.505
	Done	4 (14)	7 (27)	7 (25)		
Adding antiemetic	None	17 (61)	24 (92)	27 (96)	12.46	.001
	Done	11 (39)	2 (8)	1 (4)		
Pretest	Nausea	4.8 $\pm$ 2.6	4.8 $\pm$ 3.1	4.4 $\pm$ 3.1	0.12	.890
	Vomiting	3.0 $\pm$ 0.0	3.0 $\pm$ 0.0	3.0 $\pm$ 0.0		
	Retching	2.1 $\pm$ 0.5	2.2 $\pm$ 0.7	2.5 $\pm$ 1.6		
	Anorexia	19.0 $\pm$ 6.6	20.3 $\pm$ 6.8	21.8 $\pm$ 6.9		

Cont. = Control group; Exp. 1 = Experimental group I; Exp. 2 = Experimental group II; Dx. = Diagnosis; Tx. = Treatment; M = Mean; RAI = Radioactive iodine remnant ablation; TSH = Thyroid stimulating hormone.

심해졌으나 실험군 I은 P4 시점부터 감소하고, 실험군 II는 치료 전 평균 점수가 2.5 $\pm$ 1.6점으로 대조군과 실험군 I에 비해 높았다가 중재 후 지속적으로 낮아진 상태를 유지하였다(Fig. 2). 세 집단의 중재 전후 헛구역질 정도는 집단과 시간의 상호작용에서 통계적으로 유의한 차이가 있어(F=2.22,  $p=.013$ ), 시간에 따른 헛구역질 정도가 각 군간에 유의하게 차이가 나는 것으로 나타났다(Table 3). 시간 변화의 영향을 보정한 후, 집단 간 차이만을 비교했을 때에도 집단간에 유의하게 차이가 있었다(F=5.05,  $p=.009$ ). 사후검증 결과 대조군과 실험군 II 사이에서만  $p=.007$ 로 통계적으로 유의한 차이가 있었다.

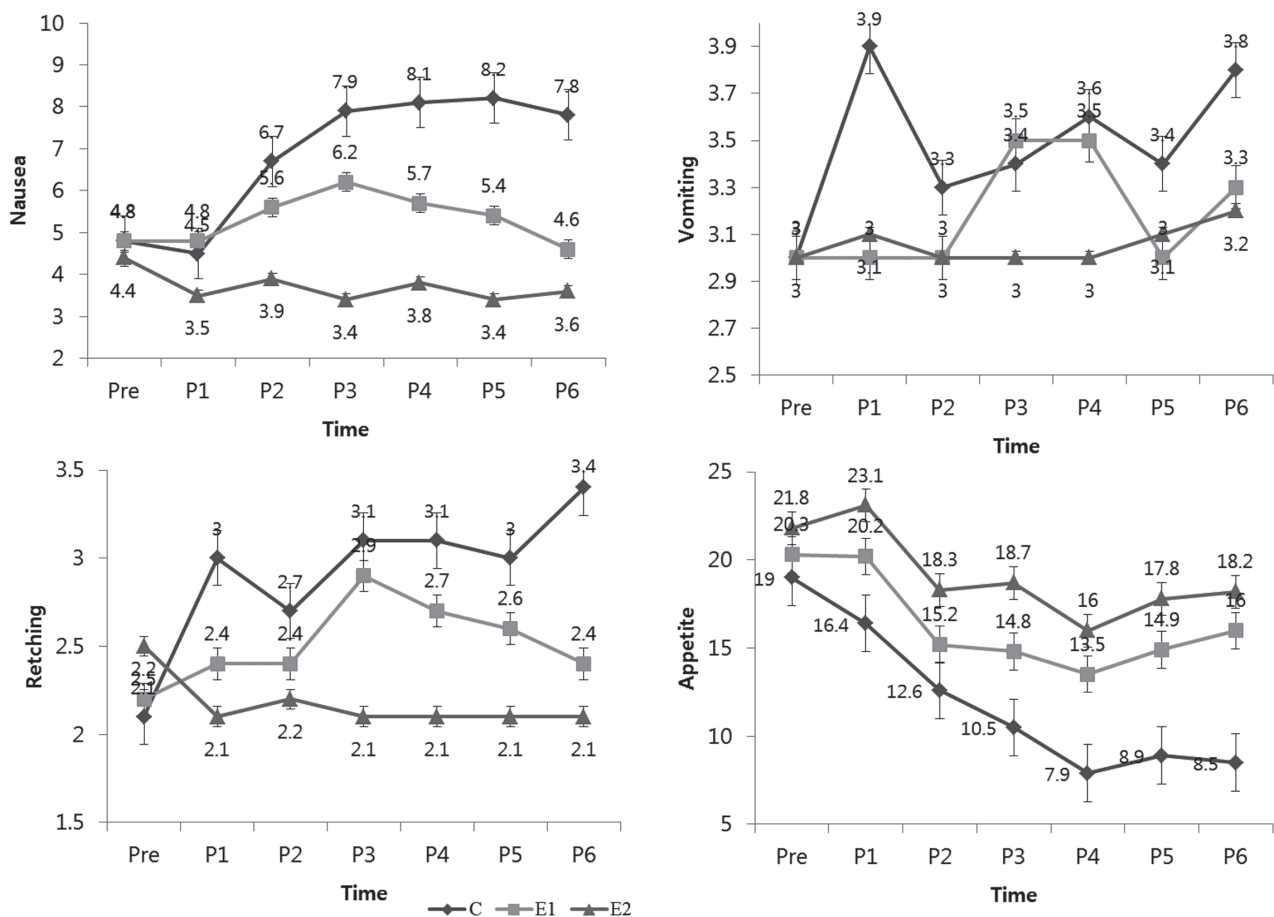
#### 4) 식욕부진

식욕부진 정도는 대조군에서 사전 점수에 비해 식욕과 음식 섭취 정도가 급격하게 하락하는 것에 비해, 실험군 I과 실험군 II의 식욕은 낮아지는 경향을 보이지만 일정 수준을 유지하는 것으로 나타났다(Fig. 2). 세 집단의 중재 전 후 변화는 집단과 시간의 교호작용에서는

유의한 차이가 없어(F=1.53,  $p=.202$ ) 시간에 따라 식욕부진 정도에 집단간 차이가 있다고는 볼 수 없으나, 시간 변화의 영향을 보정한 상태에서는 각 군의 식욕 부진 정도에 있어 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다(F=17.90,  $p<.001$ ) (Table 3). 사후 검증 결과, 실험군 I과 실험군 II는  $p=.204$ 로 유의한 차이가 없었으나 대조군과 실험군 I은  $p=.017$ , 대조군과 실험군 II는  $p<.001$ 로 통계적으로 유의한 차이가 있어 식욕부진을 경감시키는 데에는 내관 지압 단독 사용 혹은 내관 지압과 심상요법의 복합사용이 유사한 중재 효과를 나타냈다.

## 논 의

본 연구는 고용량 방사성요오드 치료를 받기 위해 격리 병실에 서 3박 4일을 지내는 갑상선암 환자에게 내관 지압과 심상요법을 제공하여 오심, 구토, 헛구역질 및 식욕부진이 경감되었음을 보고한 최초의 무작위 대조군 실험 연구라는 점에서 그 의의가 있다. 갑상



C=control group; E1=experimental group I; E2=experimental group II.

Fig. 2. Group Differences over time in Outcome Measures.

Table 3. INVR and Anorexia Scores by Time Points

(N=82)

Variable	Group	Pre	P1	P2	P3	P4	P5	P6	Group & Time F (p)	Group effect F (p)	Time effect F (p)	Post hoc Test*
		M±SD	M±SD	M±SD	M±SD	M±SD	M±SD	M±SD				
Nausea	C	4.8±2.6	4.5±1.9	6.7±3.7	7.9±3.8	8.1±3.2	8.2±3.3	7.8±3.2	3.00 (.001)	17.33 ( $< .001$ )	3.51 (.004)	E1<C E2<C E2<E1
	E1	4.8±3.1	4.8±2.3	5.6±2.3	6.2±3.0	5.7±2.2	5.4±2.0	4.6±2.6				
	E2	4.4±3.1	3.5±1.3	3.9±1.5	3.4±0.9	3.8±2.1	3.4±1.0	3.6±1.2				
Vomiting	C	3.0±0.0	3.9±1.8	3.3±1.5	3.4±1.2	3.6±1.4	3.4±1.1	3.8±1.5	1.64 (.070)	3.86 (.025)	3.29 (.006)	E2<C
	E1	3.0±0.0	3.0±0.0	3.0±0.0	3.5±1.9	3.5±1.4	3.0±0.0	3.3±1.0				
	E2	3.0±0.0	3.1±0.6	3.0±0.0	3.0±0.0	3.0±0.0	3.1±0.8	3.2±1.1				
Retching	C	2.1±0.5	3.0±1.7	2.7±1.2	3.1±1.6	3.1±1.7	3.0±1.3	3.4±1.6	2.22 (.013)	5.05 (.009)	1.83 (.105)	E2<C
	E1	2.2±0.7	2.4±1.3	2.4±1.6	2.9±1.8	2.7±1.3	2.6±1.0	2.4±1.0				
	E2	2.5±1.6	2.1±0.6	2.2±0.7	2.1±0.4	2.1±0.4	2.1±0.4	2.1±0.6				
Anorexia	C	19.0±6.6	16.4±8.1	12.6±6.8	10.5±6.6	7.9±5.6	8.9±7.5	8.5±6.8	1.53 (.202)	11.89 ( $< .001$ )	17.90 ( $< .001$ )	C<E1 C<E2
	E1	20.3±6.8	20.2±7.4	15.2±7.9	14.8±6.9	13.5±7.2	14.9±7.9	16.0±7.8				
	E2	21.8±6.9	23.1±6.0	18.3±7.0	18.7±7.2	16.0±7.7	17.8±7.4	18.2±6.4				

Cont. =Control group; Exp. 1 =Experimental group I; Exp. 2 =Experimental group II; P1~P6=data collection points.

\*Statistically significant post-hoc test results.

선암 환자를 대상으로 한 기존의 연구가 증상과 교육 요구를 조사하거나,<sup>7,9-11)</sup> 정보 제공<sup>12,13)</sup>과 역량 강화<sup>14)</sup>를 중재로 사용한 것에 비해, 본 연구는 지압과 심상 요법을 오심 구토 증상 중재를 위해 적용하였다는 점에서 기존 연구와 차별화된 의의를 가진다. 또한, 기존 연

구에서 심상요법은 주로 암 환자의 불안과 우울을 완화하고 면역기능을 향상시키는데 효과가 있는 것으로 알려졌다.<sup>27)</sup> 본 연구를 통해 오심·구토 증상 완화와 식욕을 증진시키는 데에도 긍정적인 효과가 있음을 알 수 있었다. 이는 본 연구의 중재가 추후 간호사들이

임상에서 적용하기에 용이한 비약물적 간호 중재의 하나로 발전해 갈 수 있는 가능성을 보여준 것이라 생각된다.

연구 결과, 중재 후 집단 간 증상 정도의 차이는 오심, 구토, 헛구역질 및 식욕 부진 모두에서 유의하였으나, 특히, 오심과 헛구역질에 있어 집단과 시간의 상호작용이 유의하게 나타나, 시간에 따라 집단 간의 증상 경감 정도가 유의하게 달라지는 것으로 나타났다. 이는 부인과 수술 후 자가 통증 조절장치를 사용하는 환자에게 내관 지압을 적용했을 때, 구토 억제 효과는 없었지만 오심의 정도와 오심 발생 기간을 단축시키는 효과를 보고한 연구 결과와 유사하다.<sup>29)</sup> 또한, 내관 지압과 심상요법을 함께 적용한 실험군의 경우에는 사후 검증에서 오심, 구토, 헛구역질, 식욕부진 모두에 있어 대조군과 비교하였을 때 증상이 유의하게 완화되어, 내관 지압과 심상요법의 복합 중재가 내관 지압 단독 중재보다 더 효과적임을 알 수 있었다. 이는 항암 화학요법을 받는 유방암 환자들의 오심, 구토, 헛구역질이 내관 지압 단독 중재 보다는 간호사가 적용한 상담을 함께 제공하였을 때 더 효과가 큰 것으로 보고한 Suh<sup>17)</sup>의 연구와 유사하다. 다시 말하면, 내관 지압으로 신체의 경혈점을 자극하는 것에 덧붙여 상담이나 심상요법으로 인지적 중재를 함께 적용하였을 때, 치료로 인한 위장관계 증상을 더 효과적으로 경감시킬 수 있는 것으로 볼 수 있다.

본 연구에 참여한 대상자들 중 실험군 I에서 4명, 실험군 II에서 2명이 손목밴드 착용 후 양 손이 붓는 느낌과 손목밴드 착용 부위에 가려움을 호소하여 연구에서 탈락되었다. 이는 일반적으로 손목밴드를 착용했을 때 생기는 부작용일 수 있는데, 치료의 특성상 대상자들이 얼굴과 손의 부종이 생길 수 있는 갑상선 기능 저하상태에 있을 뿐만 아니라,<sup>30)</sup> 방사성요오드 약물 투여로 인한 부작용이 손목밴드로 인한 불편감을 더욱 가중시켰을 것이라고 판단된다. 그러나 대부분의 대상자들은 지압 효과를 본인이 직접 느낄 수 있을 만큼 효과가 있다고 표현하였고, 일부는 손목밴드를 차고 있는 것으로 심리적인 안정도 느낄 수 있었다고 말하였다. 어떤 대상자는 6개월 뒤에 있을 2차 치료에 대비해서 손목밴드의 추가 제공을 원하기도 하였다. 심상요법의 경우에도 모든 실험군 대상자들이 “마음이 편안하고 좋다”, “긍정적인 생각을 갖게 된다”, “횃수를 더 늘여서 듣고 싶다”라고 표현하며 중재에 대해 긍정적인 반응을 보였다. 본 연구의 대상자들은 고용량 방사성요오드 치료라는 특수한 치료로 격리되어 의료진의 접근이 용이하지 않은 점을 고려했을 때, 본 연구에서 적용한 내관 지압과 심상요법은 간호사가 임상에서 쉽게 적용할 수 있는 효과적인 비약물적 간호 중재라고 할 수 있겠다.

본 연구의 제한점으로는 연구 대상자들을 서울시 소재 일개 종합병원에서 편의 표출하였으므로 연구 결과를 다른 갑상선암 환자들에게 적용하는데 주의를 요한다. 그리고 심상요법의 경우, 여섯 번의 반복적인 중재를 통해 시험효과가 결과에 영향을 미쳤을 수

있음을 배제하기 어렵다. 대상자의 질병 관련 특성 중, 치료 기간 동안 환자의 요구에 따라 진토제가 대조군에게 더 많이 투여되었는데, 이는 무작위로 배정하였더라도 대조군에 배정된 환자들이 위장관계 불편감을 좀 더 많이 느끼는 어떤 특성을 가지고 있어 진토제를 더 많이 요구했었을 수도 있다는 점을 배제하기 어렵다. 그러나 결론적으로, 방사능 오염에 대한 막연한 불안과 격리로 인해 의료진의 접근이 용이하지 않아 질적인 간호가 잘 이루어지지 않고 있는 현장의 상황을 고려한다면, 본 연구의 시도와 유의한 결과는 추후 이와 관련한 간호 중재의 개발과 임상 적용에 긍정적인 영향을 미칠 수 있을 것으로 생각된다.

## 결론

본 연구는 내관 지압과 심상요법을 간호 중재로 개발하여 고용량 방사성요오드 치료를 받는 갑상선암 환자 82명을 대조군(상례간호), 실험군 I(내관 지압), 실험군 II(내관 지압과 심상요법)에 무작위로 배정하고, 내관 지압과 심상요법이 대상자들의 오심, 구토, 헛구역질, 식욕부진 경감에 효과가 있는 가를 7회에 걸쳐 측정하여 그 유의함을 보고한 실험연구이다. 연구 결과, 오심, 구토, 헛구역질, 식욕 부진 모두에서 집단 간 증상 경감 정도에 유의한 차이가 있었으며, 내관 지압 단독 중재만으로도 오심과 식욕부진을 유의하게 감소시키는 것으로 나타났다. 내관 지압과 심상요법의 복합 중재는 오심, 구토, 헛구역질, 식욕부진, 네 개의 증상을 모두를 유의하게 경감시키는 것으로 나타났다.

갑상선암 환자의 급증과 치료의 표준화로 인해 향후 방사성요오드 치료를 받는 환자의 수가 더욱 늘어날 것으로 보인다. 3박 4일 동안 주변과 격리되어 지내는 환자들이 스스로 적용할 수 있는 비약물적 간호 중재로 본 연구에서 쓰인 내관 지압과 심상요법이 임상에서 실용적으로 사용될 수 있을 것으로 생각된다. 향후 남녀의 차이나 기존 위장관계 불편감을 느끼는 정도의 차이, 그리고 방사성요오드의 투여 용량 등을 더 세분화하여 중재의 효과를 검증하는 연구가 이루어지길 기대한다.

## REFERENCES

1. Ministry of Health and Welfare. Annual Report of Cancer Statistics in Korea in 2010. <http://www.ncc.re.kr/index.jsp>. Accessed April 22, 2013.
2. Kim WB. Management guidelines for patients with thyroid cancer. *Korean J Intn Med*. 2009;77(2):552-8.
3. Bae SK. Recent advances in radioiodine therapy for thyroid cancer. *Nucl Med Mol Imag*. 2006;40(2):132-40.
4. National Cancer Information Center. Radioactive iodine therapy.



- <http://www.cancer.go.kr/mbs/cancer/index.jsp>. Accessed February 1, 2013.
5. Lee SL. Complications of radioactive iodine treatment of thyroid carcinoma. *J Natl Comp Cancer Netw*. 2010;8(11):1277-86.
  6. Kita T, Yokoyama K, Higuchi T, Kinuya S, Taki J, Nakajima K, et al. Multifactorial analysis on the short-term side effects occurring within 96 hours after radioiodine-131 therapy for differentiated thyroid carcinoma. *Ann Nucl Med*. 2004;18:345-9.
  7. Yoo SH. Changes in quality of life related factors in thyroid cancer patients with radioactive iodine remnant ablation after total thyroidectomy [dissertation]. Seoul: Seoul National Univ.; 2011.
  8. Bridge P, Chakraborti PR, Tomas G, Filkins L, Fleet AJ. Pilot study investigating efficacy of acupressure wristbands for reduction of radiotherapy-induced nausea. *J Radiother Pract*. 2003;3:205-12.
  9. Chun N. Effect of depression and anxiety on symptoms in thyroid cancer patients undergoing radioactive Iodine therapy. *Asian Oncol Nurs*. 2012;12:297-304.
  10. Kim HJ, Kim DH. Nursing educational needs for discharge after thyroid cancer surgery: patients vs. nurses. *J Korean Acad Soc Nurs Educ*. 2011;17:287-95.
  11. Kim JS, Son HM. The experiences of thyroid cancer patients receiving radioactive Iodine therapy. *J Korea Acad-Ind Coop Soc*. 2010;11:4935-44.
  12. Kim YS, Kim SG, Kim KR. Effects of the information providing program of I131 treatment on the anxiety and immune response of patient with thyroid cancer. *Asian Oncol Nurs*. 2006;6:152-61.
  13. Son SM. The effect of information supporting program on the decrease of patient's psychological and physical discomfort in radiological iodine therapy. Seoul: Korea Univ.; 2005.
  14. Kim JS. Development and evaluation of competence management program for patients with thyroid cancer. Seoul: National Research Foundation of Korea; 2010.
  15. Tipton JM, McDaniel RW, Barbour L, Johnston MP, Kayne M, LeRoy P, et al. Putting evidence into practice: evidence-based interventions to prevent, manage and treat chemotherapy-induced nausea and vomiting. *Clin J Oncol Nurs*. 2007;11:69-78.
  16. Filshie J, White A. Medical acupuncture. New York: Harcourt Brace; 1998.
  17. Suh EE. The effects of P6 acupressure and nurse-provided counseling on chemotherapy-induced nausea and vomiting in patients with breast cancer: a randomized controlled trial. *Oncol Nurs Forum*. 2012;39(1): E1-E9.
  18. Troesch LM, Rodehaver CB, Delaney EA, Yanes B. The influence of guided imagery on chemotherapy-related nausea and vomiting. *Oncol Nurs Forum*. 1993;20:1179-85.
  19. Oh WO, Suk MH. A meta-analysis of the effects of imagery. *J Korean Acad Nurs*. 2002;32:265-76.
  20. Sherwood P, Given BA, Given CW, Champion VL, Doorenbos AZ, Azzouz F, et al. A cognitive behavioral intervention for symptom management in patients with advanced cancer. *Oncol Nurs Forum*. 2005;32: 1190-8.
  21. Cohen J. Statistical power analysis for the behavioral science. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates; 1988.
  22. Rhodes VA, McDaniel RW. The index of nausea, vomiting and retching: a new format of the index of nausea and vomiting. *Oncol Nurs Forum*. 1999;26:889-94.
  23. Kim YJ, Kim JY, Choi IY, Kim MW, Rhodes V. The index of nausea, vomiting, and retching (Korean translation). *Korean J Adult Nurs*. 2000; 12:278-85.
  24. Kim JS. Effect of home care nursing on the chemotherapy patients [dissertation]. Seoul: Seoul National Univ.; 1997.
  25. Halliday V, Porock D, Arthur A, Manderson C, Wilcock A. Development and testing of a cancer appetite and symptom questionnaire. *J Hum Nutr Diet*. 2012;25:217-24.
  26. Kim KH, Park CS, Yu SJ. Effect of guided imagery program on chemotherapy patients. *J Korean Acad Psych Ment Health Nurs*. 2005; 14:195-202.
  27. Lee GH, Oh EH. Effect of guided imagery program on patients' depression and anxiety receiving cancer chemotherapy. *J Korean Acad Psych Ment Health Nurs*. 2004;13(2):125-34.
  28. Edwards DM, editor. Scripts for guided imagery. Pittsburgh, PA: Oncology Nursing Society; 2002.
  29. Kim NC, Yoo JB, Cho MS, Shin EJ, Hahm TS. Effects of nei-guan acupressure on nausea, vomiting and level of satisfaction for gynecological surgery patients who are using a patient-controlled analgesia. *J Korean Acad Nurs*. 2010;40(3):423-32.
  30. Luster M, Felbinger R, Dietlein M, Reiners C. Thyroid hormone withdrawal in patients with differentiated thyroid carcinoma: a one hundred thirty-patient pilot survey on consequences of hypothyroidism and a pharmacoeconomic comparison to recombinant thyrotropin administration. *Thyroid*. 2005;15:1147-55.