

# 방사성요오드 치료를 받는 갑상선암 환자의 삶의 질 변화와 영향요인

유선희<sup>1</sup> · 최스미<sup>2</sup>

<sup>1</sup>서울아산병원 핵의학팀, <sup>2</sup>서울대학교 간호대학·간호과학연구소

## Changes in Quality of Life and Related Factors in Thyroid Cancer Patients with Radioactive Iodine Remnant Ablation

Yoo, Seon Hee<sup>1</sup> · Choi-Kwon, Smi<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Nuclear Medicine Department, Asan Medical Center, Seoul

<sup>2</sup>College of Nursing, Research Institute of Nursing Science, Seoul National University, Seoul, Korea

**Purpose:** To investigate changes in Quality of life (QOL) and related factors in patients with thyroid cancer undergoing Radioactive iodine remnant ablation (RAI). **Methods:** Data were collected longitudinally 3 times for 6 months (2 weeks post-surgery, post RAI, 3 months post RAI) in a hospital located in Seoul. Questionnaires were used to measure levels of physical symptoms, anxiety, depression, and QOL. Ninety-eight patients with thyroid cancer who had RAI were included in the analysis. Data were analyzed using SPSS (18.0). **Results:** Findings for the three data collection times respectfully were: mean scores for physical symptoms, 0.53, 1.21 and 0.62, patients with depression, 47%, 36.7% and 37.7%, patients with anxiety, 18.4 %, 19.4% and 20.4%, mean scores for QOL, 7.06, 7.01 and 7.28. QOL score was highest 3 months post RAI ( $p=.031$ ). In the stepwise multiple regression analysis, depression and fatigue were predicting factors for low QOL at all data collection times. Dysponia was a predicting factor for low QOL post RAI and 3 months post RAI. **Conclusion:** To increase QOL, it is necessary to provide information in advance regarding physical & psychological symptoms and to develop nursing intervention programs to decrease depression and fatigue.

**Key words:** Thyroid cancer, Radioactive iodine remnant ablation, Quality of life

## 서 론

### 1. 연구의 필요성

2010년 암등록 통계에 따르면 우리나라의 갑상선암은 전체 암의 17.8%를 차지하는 1위 암이다. 여자의 갑상선암 발생률은 1999년 인구 10만 명당 11.9명에서 2010년에는 102.8명으로 매년 24.5%씩 상승하였고, 남자는 1999년 인구 10만 명당 2.3명에서 2010년에는

21.6명으로 빠르게 증가하고 있다(Ministry of Health & Welfare [MHW], Korea Central Cancer Registry [KCCR], & National Cancer Center [NCC], 2012). 미국, 아시아, 유럽, 오세아니아의 갑상선암 발생률 조사 결과, 1973-1977년에서 1998-2002년의 평균증가율 또한 58.1%로 보고되어, 전 세계적으로 갑상선암이 증가하고 있는 추세이다(Kilfoy et al., 2009). 갑상선암의 5년 생존율은 99.8%로 다른 암에 비해 예후가 좋으며(MHW et al.), 특히, 방사성요오드 치료를 받은 군이 그렇지 않은 군에 비해 30년 사망률과 재발률이 낮았고

주요어: 갑상선암, 방사성요오드 치료, 삶의 질

\*이 논문은 제 1저자 유선희의 석사학위논문 축약본임.

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

Address reprint requests to : Choi-Kwon, Smi

College of Nursing, Research Institute of Nursing Science, Seoul National University, 28 Yeongeong-dong, Jongno-gu, Seoul 110-460, Korea  
Tel: +82-2-740-8830 Fax: +82-2-766-1852 E-mail: smi@snu.ac.kr

투고일: 2013년 5월 11일 심사완료일: 2013년 5월 26일 게재확정일: 2013년 11월 22일

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution NoDerivs License. (<http://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0>) If the original work is properly cited and retained without any modification or reproduction, it can be used and re-distributed in any format and medium.

(Mazzaferrri & Jhiang, 1994), 방사성요오드 치료에 성공한 군(87%)이 그렇지 않은 군(49%)보다 10년 무병생존율(Disease Free Survival)이 높게 보고되었다(Verburg, de Keizer, Lips, Zelissen, & de Klerk, 2005).

그러나 높은 생존율과 좋은 예후에도 불구하고 갑상선암 환자의 삶의 질은 유방암 환자의 삶의 질과 비슷하였고, 대장암, 흑색종 환자의 삶의 질 보다 낮게 보고되었다(Schultz, Beck, Stava, & Vassilopoulou-Sellin, 2003). 특히, 방사성요오드 치료 후의 삶의 질은 다른 시기보다 더 낮게 나타났다(Taieb et al., 2009). 이는 갑상선전절제술 후 방사성요오드 치료를 받고 이후 갑상선호르몬을 지속적으로 복용하면서(Cooper et al., 2006), 치료과정 중 수술 후 부작용으로 수술 부위통증, 목소리변화, 부갑상선 기능저하증상을 겪고(Dieudonne, Gomola, Bonnichon, & Ozier, 2001; Lombardi et al., 2009; Pfeleiderer, Ahmad, Draper, Vrotsou, & Smith, 2009), 방사성요오드 치료의 부작용으로 피로, 부종, 타액선염, 구강건조증, 미각변화, 위염, 성대마비 등을 경험하기 때문으로 볼 수 있다(Van Nostrand, 2009). 선행 연구 결과 방사성요오드 치료과정 중 발생하는 신체증상들이 삶의 질에 영향을 미치며(Mendoza et al., 2004), 방사성요오드 치료준비를 위해 유도한 갑상선기능저하증상 또한 삶의 질을 저하시키는 요인으로 보고되었다(Lee J. et al., 2010; Tagay et al., 2006). 갑상선암 환자는 외부와 격리되어 치료받는 특수환경으로 인해 우울, 불안, 고립감을 경험하며(Stajduhar et al., 2000), 갑상선암 환자의 피로, 불안, 우울이 삶의 질에 영향을 미치는 것으로 보고되었다(Husson et al., 2013).

시기에 따라 갑상선암 환자의 삶의 질은 차이가 있는 것으로 보고되었는데, 방사성요오드 치료 후가 삶의 질이 낮았고, 치료 3개월 후부터 방사성요오드 치료 전 상태로 삶의 질이 회복되었으며 이후 6개월, 9개월 후의 삶의 질은 유의한 차이가 없었다(Taieb et al., 2009). 국내에서는 방사성요오드 치료 6개월 이후의 환자를 대상으로 한 연구 결과, 일반 대조군에 비해 갑상선암 환자들의 삶의 질이 낮았고, 삶의 질의 영향요인은 피로, 우울, 불안으로 보고되었다(Lee J.I. et al., 2010). 갑상선암 진단 후 외래 환자를 대상으로 환자의 증상 경험, 불안, 우울 및 삶의 질의 영향요인을 조사한 연구들이 있으나(Kim, 2006; Lee J. et al., 2010) 대상자의 진단 및 치료 시기가 달라 각 시기별 삶의 질과 관련 요인을 파악하기에는 어려움이 있다. Taieb 등은 갑상선암 환자의 삶의 질은 수술 후부터 방사성요오드 치료 3개월 후까지 가장 낮은 것으로 보고하였으나, 국내에서는 이 시기에 갑상선암 환자가 경험하는 신체증상 및 삶의 질을 구체적으로 조사한 연구를 찾기 힘든 실정이다. 사회 문화적 환경이 다른 국내에서는 갑상선암 환자들이 느끼는 삶의 질 정도가 국외 선행 연구와 다를 수 있고, 특히, 수술 후, 그리고 방사성요오드 치료 동안 발생하는 다양한 신체증상인 생리적 요인과 우울, 불안 등의 심리적 요인

이 삶의 질에 미치는 영향에서 차이가 있을 수 있다. 따라서, 갑상선암 환자를 대상으로 수술 후부터 방사성요오드 치료 3개월까지의 신체증상, 불안, 우울 및 삶의 질의 변화 양상을 조사하고 신체증상, 불안, 우울이 삶의 질에 미치는 영향을 규명하고자 본 연구를 실시하였다.

## 2. 연구 목적

본 연구는 종적 연구로 신체증상, 불안, 우울을 파악하고 이러한 요인이 삶의 질에 미치는 영향을 규명하고자 하며, 구체적 목표는 다음과 같다.

첫째, 수술 2주 후, 방사성요오드 치료 후, 방사성요오드 치료 3개월 후의 신체증상, 불안, 우울 및 삶의 질의 변화양상을 확인한다.

둘째, 신체증상과 불안, 우울, 삶의 질의 상관관계를 확인한다.

셋째, 수술 2주 후, 방사성요오드 치료 후, 방사성요오드 치료 3개월 후 신체증상, 불안, 우울이 삶의 질에 미치는 영향을 파악한다.

## 연구 방법

### 1. 연구 설계

본 연구는 고용량 방사성요오드 치료(I-131 방사성 동위원소 80mCi 또는 150mCi를 경구로 복용)를 받는 갑상선암 환자를 총 6개월 간(수술 2주 후, 방사성요오드 치료 후, 방사성요오드 치료 3개월 후) 신체증상, 불안, 우울 및 삶의 질 변화와 삶의 질 영향요인을 조사 분석한 서술적 조사 연구이다.

### 2. 연구 대상

본 연구 대상자는 2010년 2월부터 2010년 9월까지 서울시 소재 3차 종합병원에서 갑상선전절제술 후 의학학과 외래를 내원하여(수술 2주 후) 고용량 방사성요오드 치료가 결정된 256명을 대상으로 하였다. 그 중 타원으로 전원 한 환자(3명), 18세 미만 또는 80세 이상의 병식이 없는 환자(3명), 국문해독이 어렵거나 언어적 의사소통이 어려운 환자(71명), 다른 암 또는 중증질환이 있는 환자(40명), 본 연구에 동의하지 않은 자(41명)를 제외하고, 98명이 최종 연구 대상으로 선정되었다. 본 연구에서 대상자수는 반복측정분산분석 시 유의수준 .05, 검정력 0.8, 효과크기는 0.15, 단일집단, 반복측정횟수 3회 일 때 최소 표본의 수는 73명이므로(Cohen, 1988) 최소 대상자수를 만족시켰다.

### 3. 연구 도구

#### 1) 대상자들의 일반적 특성 및 질병관련 특성

대상자의 성별, 연령, 교육 정도, 결혼상태, 직업 유무, 월 평균소득은 설문지를 이용하여 조사하였으며, 질병관련 특성(세포병리결과, 병기, 방사성요오드 치료용량, 림프절제술 범위)은 의무기록을 참고하였다.

#### 2) 신체증상

##### (1) 갑상선전절제술과 관련된 신체증상

갑상선전절제술 후 흔히 발생하는 신체증상 세 가지(수술부위 통증, 발성장애, 부갑상선 기능저하증상인 손발 저림 증상)(Dieudonne et al., 2001; Lombardi et al., 2009; Noh, Ko, & Kim, 2011; Pfleiderer et al., 2009) Numeric Rating Scale [NRS]을 이용하여 측정하였다. 수술부위 통증은 현재 느끼는 수술부위의 통증을 '전혀 아프지 않다-매우 아프다', 발성장애는 신 목소리 혹은 목소리가 잘 나오지 않는 정도를 '매우 잘 나온다-전혀 나오지 않는다', 부갑상선 기능저하증상(저칼슘혈증 증상)은 손발 저림 증상 정도 '전혀 없다-매우 심하다'를 0점에서 10점 척도로 측정된 점수이며, 점수가 높을수록 증상이 심한 것을 의미한다.

##### (2) 방사성요오드 치료와 관련된 신체증상

Kim (2006)이 사용한 도구를 본 연구자가 문헌 고찰 후 수정·보완한 도구로 핵의학과 전문의 1인, 내분비내과 전문의 1인, 핵의학과 간호사 1인, 내분비내과병동 수간호사 1인에게 내용타당도 검증을 받았다. 각 문항에 대한 내용 타당도는 4점 척도로 "매우 타당함" 4점, "타당함" 3점, "타당하지 않음" 2점, "전혀 타당하지 않음" 1점으로 표기하게 하였으며, 3점 이상의 항목의 비율이 80% 이상인 경우 유의한 항목으로 선정하였다. 총 15문항 중 14문항의 전문가 합의율은 100% 였으며(타액선염, 오심, 구토, 속쓰림, 두통, 피로, 식욕감소, 구강건조, 미각변화, 체중증가, 부종, 소화불량, 변비, 추위 민감), 나머지 한 문항은 50%로 제외하였고(기억력 감퇴 문항), 따라서, 전체 문항에 대한 내용타당도 지수(content validity index)는 0.93이었다. 각 문항의 증상 정도는 0점에서 3점 Likert 척도로 측정하였으며(전혀 힘들지 않았다: 0점, 별로 힘들지 않았다: 1점, 약간 힘들었다: 2점, 매우 힘들었다: 3점), 점수가 높을수록 신체증상이 심한 것을 의미한다. Kim의 연구에서 신뢰도는 Cronbach's  $\alpha = .79$ 이었으며, 본 연구에서 신뢰도는 Cronbach's  $\alpha = .80-.87$  이었다.

#### 3) 불안, 우울

불안, 우울은 The Hospital Anxiety-Depression Scale (Zigmond &

Snaith, 1983)을 Oh, Min과 Park (1999)이 한국말로 변안한 도구 14문항 중 불안은 홀수번호 7문항을, 우울은 짝수번호 7문항을 사용하여 측정된 점수이다. 각 문항은 4점 Likert 척도로 구성되었으며(전혀 그렇지 않다: 0점, 가끔 그렇다: 1점, 자주 그렇다: 2점, 거의 그렇다: 3점), 점수 범위는 0-21점으로 점수가 높을수록 불안과 우울이 높음을 말한다. 불안과 우울 각각의 점수에 따라 3군으로 분류하였으며 0-7점은 불안과 우울이 없는 상태, 8-10점은 경증의 불안과 우울, 11-21점은 불안과 우울이 있는 상태이다. 자료 분석 시 경증의 불안/우울은 불안 또는 우울이 있는 상태에 포함하여 분석하였다. Oh 등의 연구에서 신뢰도는 불안이 Cronbach's  $\alpha = .89$ , 우울이 Cronbach's  $\alpha = .85-.89$ 이었으며, 본 연구에서 불안은 신뢰도 계수 Cronbach's  $\alpha = .85-.89$ 이었으며, 우울은 Cronbach's  $\alpha = .76-.81$ 이었다.

#### 4) 건강관련 삶의 질

건강관련 삶의 질은 1983년 미국 National Conference on Cancer Nursing에서 직장암 환자를 대상으로 제작한 삶의 질 도구를 Jang, Park, Lyu와 Kim (1996)이 수정·보완한 도구를 사용하여 측정하였다. 건강관련 삶의 질은 총 20개 문항(0-10점)으로 구성되어 있으며 신체적 영역 8개 문항, 정신적 영역 5개 문항, 사회·경제적 영역 7문항을 포함한다. 점수가 높을수록 삶의 질이 좋음을 의미한다. Jang 등의 연구에서 신뢰도는 Cronbach's  $\alpha = .90$ 이었으며, 본 연구에서 Cronbach's  $\alpha = .87-.93$  이었다.

### 4. 자료 수집 방법

#### 1) 자료 수집 시기

설문 조사 기간은 2010년 2월부터 2011년 2월까지였으며, 동일한 대상자에게 6개월 동안 3회(수술 2주 후, 방사성요오드 치료 후, 방사성요오드 치료 3개월 후) 설문 조사를 실시하였다. 구체적 설문 조사 시기는 다음과 같다. 1차 설문은 갑상선전절제술 후 핵의학과 외래 방문 시(평균 수술 2주 후, 방사성요오드 치료 3개월 전), 2차 설문은 방사성요오드 치료 7일 후 갑상선 기능이 가장 낮고 방사성요오드 치료로 인한 신체증상이 지속되는 시기에 시행하였다. 3차 설문은 갑상선기능이 정상화 되는 시기인 방사성요오드 치료 3개월 후 내분비내과 외래일에 시행되었으며, 응답자에게 소정의 선물을 지급하였다. 모든 자료 수집은 핵의학과 외래 갑상선암 상담실에서 시행되었다. 자료 수집 내용은 작성일로부터 최근 7일 이내 경험한 신체증상(갑상선전절제술과 관련된 신체증상, 방사성요오드 치료와 관련된 신체증상), 불안, 우울, 삶의 질을 포함하였다. 3차 설문 시 외래방문일정이 맞지 않는 경우(21명)는 우편을 이용해 설문을 배부하고 회수하였다.

## 2) 자료 수집 과정

자료 수집 전 해당병원 임상 연구심의위원회의 심의를 거쳐 연구 승인(No. AMC IRB 2009-0737)을 받았으며, 연구 시작 전 핵의학과, 내분비내과 의뢰진의 동의를 구하였다. 자료 수집은 연구자가 직접 환자에게 연구의 목적 및 취지를 설명하고 연구에 참여할 의사를 밝힌 환자에게 '연구 참여 동의서'를 받은 후 설문지를 배포하고 환자가 직접 작성하도록 하였다. 설문지 작성은 약 20분 소요되었다. 질병관련 특성은 의무기록을 참고하여 연구자가 기록하였다.

## 5. 자료 분석 방법

수집한 자료는 SPSS window 18.0 통계 분석 프로그램을 사용하였으며, 통계학적 유의수준은 .05를 기준으로 하였다. 구체적인 자료 분석방법은 다음과 같다.

본 연구 대상자의 인구학적, 질병관련 특성은 기술통계를 통해 분석하였고, 인구통계학적 특성 및 질병관련 특성, 불안, 우울에 따른 삶의 질의 차이 검증은 t-test, ANOVA를 실시 한 후 scheffe's 방법을 이용하여 사후 검증 하였다. 치료시기에 따른 신체증상, 불안, 우울, 삶의 질의 변화는 repeated measure of ANOVA를 사용하여 분석하였다. 먼저, 구형성 검정(Mauchly's Test of Sphericity)을 실시 한 후 구형성 가정 성립 시 일변량 분석을, 구형성 가정이 성립되지 않은 경우 Greenhouse-geisser 방법으로 수정된 일변량 분석 또는 다변량 분석을 시행하였으며, 이후 개체 내 대비검정을 통해 각 시기별 차이를 분석하였다. 신체증상과 불안, 우울, 삶의 질의 관계는 상관관계분석(Pearson's correlation coefficient), 삶의 질에 영향을 미치는 요인을 파악하기 위하여 각 시기별 삶의 질과 유의한 상관관계가 있었던 신체증상과 다변량 분석 결과 유의하였던 요인들을 반응변수로 포함하여 Stepwise multiple regression을 실시하였다( $p < .05$ ). 회귀모형의 적절성을 판단하기 위해 다중공선성 여부와 잔차 분석을 시행하였다.

## 연구 결과

### 1. 인구학적 특성 및 질병관련 특성

본 연구 대상인 최종 98명 중 남성은 24명(24.5%), 여성이 74명(75.5%)이었다. 대상자의 평균연령은  $40.9 \pm 9.8$ 세였다. 교육 정도는 93명(94.9%)이 고등학교 이상, 결혼은 기혼이 81명(82.7%)이었다. 갑상선암의 분류는 갑상선 유두암이 97명(99%)이었으며, 병기는 Stage I 이 59명(60.2%), Stage III 30명(30.6%), Stage IVA 9명(9.2%)이었다. 대상자 전원이 방사성요오드 치료가 처음이었으며(Remnant ablation), 치료

용량은 80mCi 치료를 받은 대상자가 50명(51%), 150mCi 치료를 받은 대상자가 48명(49%)으로 평균 방사성요오드 치료용량은 114.3mCi 였다. 림프절제술은 근치적 림프절제술(Modified radical neck dissection)이 24명(24.5%), 중앙 림프절제술(Central neck dissection)이 73명(74.5%), 림프절제술을 받지 않은 자가 1명(1%)이었다(Table 1).

## 2. 신체 증상

### 1) 갑상선전절제술과 관련된 신체증상의 변화

수술부위 통증은 수술 2주 후 1.74점, 방사성요오드 치료 후 1.44 점, 방사성요오드 치료 3개월 후에 1.60점으로 시기별 유의한 변화는 없었다( $F=1.94, p=.150$ ). 발성장애는 수술 2주 후 2.79점, 방사성요오드 치료 후 2.08점, 방사성요오드 치료 3개월 후에 2.19점으로 시기별로 유의한 변화 양상을 확인할 수 있었다( $F=3.90, p=.022$ ) (Table 2). 대비검정 결과, 발성장애는 방사성요오드 치료 후 2.08점으로 수술 2주 후 2.79점 보다 유의하게 감소하였으며( $p=.010$ ), 방사성요오드 치료 3개월 후 2.19점으로 수술 2주 후보다 유의하게 감소하였다( $p=.045$ ) (Table 3). 저칼슘혈증 증상인 손발 저림 증상은 수술 2주 후 1.36 점, 방사성요오드 치료 후 2.15점, 방사성요오드 치료 3개월 후에 1.81점으로 시기별로 유의한 변화가 있었으며( $F=6.10, p=.003$ ) (Table 2), 대비검정 결과, 방사성요오드 치료 후(2.15점)에 수술 2주 후(1.36점)보다 유의하게 증가하였다( $p < .001$ ) (Table 3).

### 2) 방사성요오드 치료와 관련된 신체증상의 변화

방사성요오드 치료와 관련된 신체증상 총 평균점수는 수술 2주 후 0.53점, 방사성요오드 치료 후 1.21점, 방사성요오드 치료 3개월 후 0.62점으로, 방사성요오드 치료 후 가장 높았으며 시기별로 유의한 차이가 있었다( $F=75.68, p < .001$ ). 시기별 신체증상을 구체적으로 조사한 결과, 수술 2주 후 가장 심하게 호소한 신체증상은 피로(1.32점)였으며, 방사성요오드 치료 후는 부종(1.96점), 피로(1.56점), 체중 증가(1.51점), 그리고 방사성요오드 치료 3개월 후에 가장 심하게 호소한 증상은 피로(1.50점)였다(Table 2).

시기에 따른 각 신체증상의 변화양상을 대비 검정한 결과, 체중 증가, 부종, 소화불량, 변비의 경우 방사성요오드 치료 후가 수술 2주 후에 비해 각각 유의하게 증가하였다( $p < .001$ ), 방사성요오드 치료 3개월 후에 각각 유의하게 감소하였으나( $p < .001$ ), 수술 2주 후의 수준으로 회복되지 않았다( $p < .001, p < .001, p=.025, p=.046$ ). 추위 민감 증상은 수술 2주 후보다 방사성요오드 치료 후에 증가하였으며( $p < .001$ ), 방사성요오드 치료 3개월 후까지 지속되었다( $p=.075$ ). 타액선염은 수술 2주 후와 방사성요오드 치료 후 차이가 없었으나( $p=.643$ ) 방사성요오드 치료 3개월 후에 유의하게 감소하

**Table 1.** Quality of Life according to General Characteristics, Medical Characteristics, Anxiety and Depression at the 3 Different Measurement Times (N=98)

Variables	Categories	n (%)	2 weeks post surgery		Post RAI		3 months post RAI	
			Mean or n (%)	t or F (p)	Mean or n (%)	t or F (p)	Mean or n (%)	t or F (p)
Gender	Male	24 (24.5)	7.06	0.01	7.07	0.22	7.23	0.21
	Female	74 (75.5)	7.06	(.999)	6.99	(.825)	7.30	(.838)
Age (year)	<30 <sup>a</sup>	11 (11.2)	7.40	0.99	7.51	1.13	7.82	2.57
	30-39 <sup>b</sup>	28 (28.6)	6.78	(.418)	6.72	(.345)	7.02	(.043)
	40-49 <sup>c</sup>	38 (38.8)	7.17		7.19		7.33	(e<a, b, c, d)
	50-59 <sup>d</sup>	19 (19.4)	7.17		6.93		7.50	
	≥ 60 <sup>e</sup>	2 (2.0)	7.06		7.00		4.85	
Educational level	≤ Middle school	5 (5.1)	7.54	0.56	7.13	0.89	7.91	1.07
	≤ High school	44 (44.9)	6.96	(.576)	6.77	(.415)	7.09	(.347)
	≥ College	49 (50.0)	7.10		7.10		7.38	
Marital status	Married	81 (82.7)	7.04	0.40	6.95	0.82	7.28	0.05
	Single	17 (17.4)	7.17	(.673)	7.30	(.417)	7.29	(.960)
Employment status	Employed	61 (62.2)	7.02	0.39	6.90	0.81	7.12	1.50
	Unemployed	37 (37.8)	7.12	(.699)	7.17	(.419)	7.54	(.136)
Monthly income (10,000 won)	< 100	16 (16.3)	6.71	0.86	6.68	0.59	7.14	0.45
	100-200	22 (22.4)	6.93	(.463)	6.96	(.621)	7.14	(.716)
	201-300	19 (19.4)	7.31		7.39		7.59	
	>300	41 (41.8)	7.06		6.98		7.26	
Stage (AJCC)	I	59 (60.2)	7.10	0.21	7.00	0.33	7.24	0.38
	III	30 (30.6)	7.05	(.781)	6.89	(.643)	7.25	(.644)
	IVA	9 (9.2)	6.82		7.38		7.28	
Dose of RAI	80 mCi	50 (51)	7.21	1.24	6.99	0.91	7.27	0.96
	150 mCi	48 (49)	6.90	(.383)	7.02	(.246)	7.28	(.398)
Lymph node dissection	CND, none	74 (74.5)	6.94	1.86	6.85	1.77	7.05	2.98
	MRND	24 (24.5)	7.46	(.066)	7.50	(.080)	7.97	(.004)
Anxiety	No		7.27	3.70	7.45	6.75	7.71	7.85
	Yes		80 (81.6)	(<.001)	79 (80.6)	(<.001)	78 (79.6)	(<.001)
Depression	No		6.19		5.18		5.60	
	Yes		18 (18.4)		19 (19.4)		20 (20.4)	
Depression	No		7.75	7.16	7.77	8.05	7.94	7.85
	Yes		52 (53.0)	(<.001)	62 (63.3)	(<.001)	61 (62.3)	(<.001)
Depression	No		6.29		5.69		6.19	
	Yes		46 (47.0)		36 (36.7)		37 (37.7)	

AJCC= American Joint Committee on Cancer; RAI=Radioactive iodine remnant ablation; CND=Central neck dissection; MRND=Modified radical neck dissection.

였다( $p=.006$ ). 오심( $p<.001$ ), 구토( $p<.001$ ), 속쓰림( $p<.001$ ), 두통( $p=.003$ ), 식욕감소( $p<.001$ ), 구강건조( $p=.001$ ), 미각변화( $p<.001$ )는 방사성요오드 치료 후가 수술 2주 후에 비해 유의하게 증가하였다가, 방사성요오드 치료 3개월 후에 각각 유의하게 감소하였다( $p<.001, p<.001, p<.001, p<.001, p<.001, p=.005, p<.001$ ) (Table 3). 피로는 수술 2주 후부터 6개월 후에도 지속되어 시기별 유의한 차이가 없었다( $F=2.67, p=.072$ ).

### 3. 불안 및 우울

연구에 참여한 98명 중 8점 이상의 불안이 있는 군은 수술 2주 후 18명(18.4%), 방사성요오드 치료 후 19명(19.4%), 그리고 방사성요오드 치료 3개월 후에 20명(20.4%)이 있는 것으로 나타났다. 불안 평균

점수는 수술 2주 후 4.59점, 방사성요오드 치료 후 4.24점, 방사성요오드 치료 3개월 후 4.53점 이었으며, 시기별 불안은 유의한 변화가 없었다( $F=0.66, p=.521$ ). 8점 이상의 우울이 있는 군은 수술 2주 후 46명(47.0%), 방사성요오드 치료 후 36명(36.7%), 그리고 방사성요오드 치료 3개월 후에 37명(37.7%)에서 나타났다. 우울 평균점수는 수술 2주 후 6.58점, 방사성요오드 치료 후 5.76점, 방사성요오드 치료 3개월 후 6.05점 이었으며 시기별 우울은 유의한 변화가 없었다( $F=2.72, p=.069$ ). 우울, 불안과 신체증상과의 상관관계를 분석한 결과, 수술 2주 후 우울은 피로( $r=.31, p=.002$ ), 불안( $r=.74, p<.001$ )과 강한 상관관계가 있었으며, 방사성요오드 치료 후 우울은 피로( $r=.44, p<.001$ ), 구강건조( $r=.43, p<.001$ ), 불안( $r=.77, p<.001$ )과 방사성요오드 치료 3개월 후 우울은 타액선염( $r=.40, p<.001$ ), 피로( $r=.49, p<.001$ ), 구강건조( $r=.53, p<.001$ ), 미각변화( $r=.46, p<.001$ ),

**Table 2.** Changes in Physical Symptoms, Anxiety, Depression & Quality of Life at the 3 Different Measurement Times (N=98)

Variables	2 weeks post surgery	Post RAI	3 months post RAI	F (p)
	M ± SD	M ± SD	M ± SD	
Total thyroidectomy related physical symptoms (0-10)				
Operation site pain	1.74 ± 1.48	1.44 ± 1.51	1.60 ± 1.91	1.94 (.150)
Dysphonia	2.79 ± 2.49	2.08 ± 2.48	2.19 ± 2.69	3.90 (.022)
Hypocalcemia symptom	1.36 ± 1.94	2.15 ± 2.28	1.81 ± 2.31	6.10 (.003)
Radioactive iodine remnant ablation related physical symptoms (0-3)				
Edema	0.40 ± 0.73	1.96 ± 0.86	0.79 ± 0.83	138.85 (<.001)
Weight gain	0.37 ± 0.69	1.51 ± 0.99	0.86 ± 0.96	60.80 (<.001)
Nausea	0.32 ± 0.62	1.49 ± 1.06	0.31 ± 0.58	57.20 (<.001)
Dyspepsia	0.39 ± 0.76	1.40 ± 0.95	0.60 ± 0.77	38.22 (<.001)
Loss of appetite	0.71 ± 0.85	1.48 ± 1.04	0.54 ± 0.79	35.87 (<.001)
Taste change	0.42 ± 0.69	1.08 ± 1.08	0.48 ± 0.74	19.50 (<.001)
Vomiting	0.06 ± 0.28	0.64 ± 0.95	0.07 ± 0.27	17.30 (<.001)
Brash	0.31 ± 0.62	0.95 ± 1.02	0.38 ± 0.70	16.90 (<.001)
Constipation	0.32 ± 0.68	0.92 ± 0.98	0.47 ± 0.76	15.66 (<.001)
Cold sensitivity	0.55 ± 0.80	1.13 ± 1.02	0.93 ± 0.89	14.57 (<.001)
Headache	0.72 ± 0.81	1.08 ± 0.90	0.54 ± 0.74	12.60 (<.001)
Dry mouth	0.62 ± 0.79	0.93 ± 0.84	0.67 ± 0.74	6.72 (.002)
Sialoadenitis	0.86 ± 0.91	0.81 ± 0.80	0.56 ± 0.78	5.25 (.007)
Fatigue	1.32 ± 0.89	1.56 ± 0.95	1.50 ± 0.84	2.67 (.072)
Total	0.53 ± 0.40	1.21 ± 0.59	0.62 ± 0.40	75.68 (<.001)
Anxiety	4.59 ± 3.36	4.24 ± 4.00	4.53 ± 3.80	0.66 (.521)
Depression	6.58 ± 4.08	5.76 ± 4.32	6.05 ± 4.30	2.72 (.069)
QOL	7.06 ± 1.22	7.01 ± 1.59	7.28 ± 1.36	3.54 (.031)

RAI=Radioactive iodine remnant ablation QOL=Quality of life.

불안( $r=.77, p<.001$ )과 상관관계가 있었다.

#### 4. 삶의 질

##### 1) 시기별 삶의 질의 변화

각 시기별 삶의 질은 수술 2주 후 7.06점, 방사성요오드 치료 후 7.01점, 방사성요오드 치료 3개월 후 7.28점으로 시기별로 유의한 변화 양상을 확인할 수 있었다( $F=3.54, p=.031$ ).

대비검정 결과, 방사성요오드 치료 후 삶의 질은 7.01점으로 수술 2주 후 7.06점 보다 감소하였으나 통계적으로 유의하지 않았으며 ( $F=0.20, p=.652$ ), 방사성요오드 치료 3개월 후는(7.28점) 방사성요오드 치료 후( $F=7.47, p=.008$ ), 수술 2주 후( $F=4.40, p=.039$ ) 보다 유의하게 증가하였다.

##### 2) 일반적 특성 및 불안, 우울 에 따른 삶의 질 차이

수술 2주 후 및 방사성요오드 치료 후의 삶의 질은 일반적 특성,

질병학적 특성에 따라 유의한 차이가 없었으며, 각각 시기별로 불안과 우울이 있는 군이 없는 군보다 삶의 질이 유의하게 낮았다 ( $p<.001$ ). 방사성요오드 치료 3개월 후의 삶의 질은 연령이 높을수록( $p=.043$ ), 중앙 림프절제술 환자가( $p=.004$ ), 그리고 우울( $p<.001$ ), 불안( $p<.001$ )이 있을수록 유의하게 낮은 것으로 나타났다. 중앙 림프절제술과 근치적 림프절제술 환자의 일반적 특성, 질병적 특성, 신체증상, 불안, 우울의 차이를 시기별로 분석한 결과, 방사성요오드 치료 3개월 후 중앙림프절제술 환자의 속쓰림( $p=.040$ ), 피로( $p=.005$ ), 소화불량( $p=.049$ ), 불안( $p=.036$ ), 우울( $p=.007$ )이 근치적 림프절제술환자보다 유의하게 높게 나타났으며 다른 일반적 특성, 질병적 특성은 두군의 차이가 없었다.

##### 3) 신체 증상과 삶의 질의 상관관계

신체증상과 삶의 질의 상관관계 분석 결과, 대부분의 신체증상과 삶의 질이 유의한 음의 상관관계가 있었다(Table 4). 수술 2주 후의 삶의 질은 수술부위 통증( $p=.010$ ), 두통( $p=.037$ ), 체중증가

**Table 3.** Test of within Subject Contrast Physical Symptoms & Quality of Life

(N=98)

Variables	2 weeks postsurgery vs Post RAI	Post RAI vs 3 months post RAI	2 weeks post surgery vs 3 months post RAI
	F (p)	F (p)	F (p)
Total thyroidectomy related physical symptoms			
Operation site pain	0.57 (.452)	1.21 (.274)	3.52 (.064)
Dysphonia	6.95 (.010)	0.19 (.661)	4.11 (.045)
Hypocalcemia symptom	14.07 (<.001)	2.51 (.117)	3.20 (.077)
Radioactive iodine remnant ablation related physical symptoms			
Edema	226.86 (<.001)	142.20 (<.001)	18.50 (<.001)
Weight gain	119.39 (<.001)	30.67 (<.001)	26.37 (<.001)
Nausea	100.65 (<.001)	108.55 (<.001)	0.02 (.885)
Dyspepsia	72.95 (<.001)	51.95 (<.001)	5.17 (.025)
Loss of appetite	51.74 (<.001)	66.68 (<.001)	3.57 (.062)
Taste change	35.47 (<.001)	30.36 (<.001)	0.48 (.488)
Vomiting	32.87 (<.001)	34.49 (<.001)	0.08 (.783)
Brash	33.72 (<.001)	24.64 (<.001)	0.89 (.348)
Constipation	35.52 (<.001)	19.51 (<.001)	4.07 (.046)
Cold sensitivity	25.97 (<.001)	3.25 (.075)	14.26 (<.001)
Headache	9.02 (.003)	25.20 (<.001)	3.88 (.052)
Dry mouth	10.76 (<.001)	8.29 (.005)	0.35 (.556)
Sialoadenitis	0.21 (.643)	7.91 (.006)	7.03 (.009)
Fatigue	4.75 (.032)	0.31 (.577)	2.85 (.095)
Total	142.37 (<.001)	125.23 (<.001)	6.27 (.014)
Anxiety	1.04 (.309)	0.93 (.338)	0.18 (.674)
Depression	2.82 (.101)	0.70 (.405)	0.16 (.692)
QOL	0.20 (.652)	7.47 (.008)	4.40 (.039)

RAI=Radioactive iodine remnant ablation; QOL=Quality of life.

**Table 4.** Correlations between Physical Symptoms and Quality of Life

Variables	2 weeks post surgery	Post RAI	3months post RAI
	r (p)	r (p)	r (p)
Total thyroidectomy related physical symptoms			
Operation site pain	-.26 (.010)	-.40 (<.001)	-.35 (<.001)
Dysphonia	-.17 (.257)	-.36 (<.001)	-.51 (<.001)
Hypocalcaemia symptom	-.28 (.006)	-.34 (.001)	-.39 (<.001)
Radioactive iodine remnant ablation related physical symptoms			
Edema	-.30 (.002)	-.36 (<.001)	-.46 (<.001)
Weight gain	-.24 (.018)	-.26 (.009)	-.32 (.001)
Nausea	-.19 (.058)	-.21 (.038)	-.39 (<.001)
Dyspepsia	-.41 (<.001)	-.43 (<.001)	-.41 (<.001)
Loss of appetite	-.35 (.001)	-.35 (<.001)	-.33 (.001)
Taste change	-.33 (.001)	-.30 (.003)	-.34 (.001)
Vomiting	-.11 (.277)	-.26 (.010)	-.18 (.085)
Brash	-.35 (<.001)	-.38 (<.001)	-.29 (.004)
Constipation	-.23 (.026)	-.49 (<.001)	-.31 (.002)
Cold sensitivity	-.38 (<.001)	-.26 (.010)	-.26 (.009)
Headache	-.21 (.037)	-.30 (.003)	-.32 (.001)
Dry mouth	-.33 (.001)	-.50 (<.001)	-.47 (<.001)
Sialoadenitis	-.13 (.191)	-.33 (.001)	-.39 (<.001)
Fatigue	-.53 (<.001)	-.55 (<.001)	-.62 (<.001)

RAI=Radioactive iodine remnant ablation.

( $p=.018$ ), 변비( $p=.026$ ), 손발 저림 증상( $p=.006$ ), 속쓰림( $p<.001$ ), 피로( $p<.001$ ), 식욕감소( $p=.001$ ), 구강건조( $p=.001$ ), 미각변화( $p=.001$ ), 부종( $p=.002$ ), 소화불량( $p<.001$ ), 추위 민감 증상( $p<.001$ )과 유의한 상관관계가 있었다. 방사성요오드 치료 후 삶의 질은 오심( $p=.038$ ), 구토( $p=.010$ ), 추위 민감 증상( $p=.010$ ), 손발 저림 증상( $p=.001$ ), 타액선염( $p=.001$ ), 두통( $p=.003$ ), 미각변화( $p=.003$ ), 체중증가( $p=.009$ ), 수술부위 통증 ( $p<.001$ ), 발성장애( $p<.001$ ), 속쓰림( $p<.001$ ), 피로( $p<.001$ ), 식욕감소( $p<.001$ ), 구강건조( $p<.001$ ), 부종( $p<.001$ ), 소화불량( $p<.001$ ), 변비( $p<.001$ )와 유의한 상관관계가 있었다. 방사성요오드 치료 3개월 후는 속쓰림( $p=.004$ ), 두통( $p=.001$ ), 식욕감소( $p=.001$ ), 미각변화( $p=.001$ ), 체중증가( $p=.001$ ), 변비( $p=.002$ ), 추위 민감 증상( $p=.009$ ), 수술부위 통증( $p<.001$ ), 발성장애( $p<.001$ ), 손발 저림 증상( $p<.001$ ), 타액선염( $p<.001$ ), 오심( $p<.001$ ), 피로( $p<.001$ ), 구강건조( $p<.001$ ), 부종( $p<.001$ ), 소화불량( $p<.001$ )이 삶의 질과 유의한 상관관계가 있었다.

5. 삶의 질 영향요인

회귀분석의 가정을 검증한 결과 회귀식의 모든 조건이 충족되었다. 오차의 자기 상관성 검증에서는 Durbin-Watson통계량이 1.71-1.84범위에 있어 독립변수 간의 자기상관이 없었다. 변수에 대한 공차한계는(Tolerance)는 0.38-0.90로 모두 0.1 이상이었고, 분산팽창요인(Variation Inflation Factor [VIF])값은 1.12-2.64 범위의 값으로 기준인 10에 미치지 못하므로 다중공선성의 문제는 없었다. 잔차 분석 결과, 삶의 질에 대한 회귀표준화 잔차의 정규 P-도표에서 선형성이 나타났고, 산점도에서 잔차의 분포가 0을 중심으로 고르게 퍼져 있어 오차항의 정규성과 등분산성이 만족되었다.

각 시기별 삶의 질과 유의한 상관관계가 있었던 신체증상과 단변량 분석결과 유의하였던 요인을 독립변수로 하여 단계별 회귀분석

을 시행하였다. 수술 2주 후 삶의 질에 독립적으로 영향을 미치는 요인은 우울(46.3%), 피로(10.8%), 소화불량(4.1%)이었으며, 전체 모형의 삶의 질 중 61.2%를 설명하였다. 방사성요오드 치료 후 삶의 질에 영향을 미치는 요인은 우울(57.4%), 변비(6.6%), 발성장애(3.7%), 피로(2.1%), 불안(1.6%)이었으며, 삶의 질 전체모형의 71.4%를 설명하였다. 방사성요오드 치료 3개월 후 삶의 질에 독립적으로 영향을 미치는 요인은 우울(54.7%), 피로(8.7%), 불안(0.4%), 발성장애(7.7%)이었으며, 삶의 질의 71.5%를 설명하였다. 전 치료과정에서 지속적으로 삶의 질에 영향을 미치는 요인은 우울과 피로였다(Table 5).

논 의

본 연구는 갑상선전절제술 후 방사성요오드 치료를 받는 갑상선암 환자의 방사성요오드 치료 과정 전후의 신체증상, 불안, 우울 및 삶의 질 변화를 파악하고, 이들이 삶의 질에 미치는 영향을 규명하였다. 본 연구는 갑상선전절제 수술 2주 후부터 방사성요오드 치료 3개월 후까지 총 6개월 간 갑상선암 환자의 신체증상, 불안, 우울 및 삶의 질 변화를 조사하였을 뿐 아니라 삶의 질 영향 요인이 각 시기 별로 차이가 있음을 밝혀 추후 삶의 질을 높일 수 있는 간호중재의 근거를 마련하였다는 점에 의의가 있다.

본 연구 결과, 방사성요오드 치료 3개월 후 중앙 림프절제술 군이 상대적으로 수술범위가 더 넓은 근치적 림프절제술 군보다 삶의 질이 낮게 나타났다. 이는 예상치 못한 결과이며, Almeida, Almeida, Vartanian과 Kowalski (2009)의 연구에서 두 군간의 전체 삶의 질은 유의한 차이가 없었다는 보고와 다른 결과이다. Almeida 등의 연구는 횡단적 조사 방법으로 치료시기에 따른 두 군의 차이를 알 수 없으나 본 연구 결과, 중앙 림프절제술 환자의 삶의 질이 근치적 림프절제술 환자보다 낮은 것은 신체증상과 심리적요인 두가지 이유에 기인할 수 있다. 첫째, 방사성요오드 치료 3개월 후 중앙 림프절제술

Table 5. Stepwise Multiple Regression Model Explaining Quality of Life at the 3 Different Measurement Times

Variables	Categories	B	$\beta$	t	p	R <sup>2</sup>	Change of R <sup>2</sup>
2 weeks post surgery	Depression	-1.16	-0.56	-8.19	<.001	.46	
	Fatigue	-0.38	-0.28	-3.92	<.001	.57	.11
	Dyspepsia	-0.35	-0.22	-3.17	.002	.61	.04
Post RAI	Depression	-1.12	-0.43	-4.79	<.001	.57	
	Constipation	-0.35	-0.22	-3.58	.001	.64	.07
	Dysphonia	-0.09	-0.14	-2.38	.019	.68	.04
	Fatigue	-0.27	-0.16	-2.49	.015	.70	.02
	Anxiety	-0.56	-0.20	-2.25	.027	.71	.01
3 months post RAI	Depression	-0.66	-0.30	-3.33	.001	.55	
	Fatigue	-0.46	-0.28	-4.38	<.001	.64	.09
	Anxiety	-0.75	-0.30	-3.32	.001	.64	.00
	Dysphonia	-0.10	-0.20	-3.22	.002	.72	.08

RAI=Radioactive iodine remnant ablation.



환자는 신체증상인 속쓰림( $p = .040$ ), 피로( $p = .005$ ), 소화불량( $p = .049$ )이 근치적 림프절제술 환자보다 유의하게 높게 나타났다. 속쓰림( $r = -.29, p = .004$ ), 피로( $r = -.62, p < .001$ ), 소화불량( $r = -.41, p < .001$ )은 삶의 질과 높은 상관관계가 있었으므로 중앙 림프절제술 환자의 삶의 질이 근치적 림프절제술 환자의 삶의 질보다 낮았을 가능성이 있다. 둘째, 심리적 요인인 우울, 불안이 중앙 림프절제술 군이 더 높았으며, 우울과 불안 또한 삶의 질 영향요인이었다. 이는 Lee, J. I. 등(2010)이 우울, 불안이 갑상선암 환자의 삶의 질의 영향요인임을 보고한 것과 같은 결과이며, 본 연구에서도 우울(54.7%), 불안(0.4%)이 치료 3개월 후 삶의 질 영향요인으로 나타났다. 따라서, 두 군 간의 삶의 질의 차이는 속쓰림, 피로, 소화불량의 신체증상과 불안, 우울의 심리증상이 함께 영향을 주었을 가능성이 있다.

수술과 관련된 신체증상의 변화에서, 발성장애는 수술 2주 후-방사성요오드 치료 후, 수술 2주 후-치료 3개월 후에 유의한 차이를 보였으며, 방사성요오드 치료 후-치료 3개월 후는 차이가 없었다. 이는 수술 후 45.5%가 일시적인 발성장애를 경험했다는 선행 연구 결과와 같이(Trinidad Ruiz et al., 2007), 수술 2주 후(2.79점)의 발성장애 점수가 다른 시기에(2.08점, 2.19점) 비해 높았기 때문에 유의한 차이가 있었던 것으로 사료된다. 손발 저림 증상은 수술 2주 후(1.36점)-방사성요오드 치료 후(2.15점)에 유의하게 증가하였고, 다른 시기에 유의한 차이가 없었던 것은 방사성요오드 치료 후가 갑상선기능저하증이 가장 심할 때이며, Tagay 등(2006)은 갑상선기능저하증의 흔한 증상으로 감각이상을 보고했다. 따라서, 저칼슘혈증 뿐만 아니라 감각이상으로 인한 손발 저림 증상을 방사성요오드 치료 후에 더 경험했을 가능성이 있으므로, 수술 후와 방사성요오드 치료 후에 손발저림 증상에 대한 간호사정 및 증제가 필요하겠다.

본 연구 대상자의 삶의 질은 수술 2주 후(7.06)보다 방사성요오드 치료 후(7.01)에 감소하였으나 유의하지 않았고, 방사성요오드 치료 3개월 후 7.28점으로 수술 2주, 방사성요오드 치료 후에 비해 유의하게 증가하였다. 이는 갑상선암 환자의 삶의 질이 방사성요오드 치료 시기 뿐만 아니라 수술 후에도 낮은 상태이며, 방사성요오드 치료 3개월 이후에 삶의 질이 회복된다는 선행 연구(Taïeb et al., 2009)와 일치하는 결과이다. Taïeb 등은 방사성요오드 치료 3개월 이후는 혈중 갑상선농도가 정상이며, 방사성요오드 치료관련 부작용들이 감소하여 삶의 질이 증가한 것으로 보고하였고, 본 연구에서도 치료 3개월 이후에 혈액 검사상 갑상선기능이 정상으로 회복되었기 때문에 삶의 질이 높아졌을 가능성을 배제할 수 없다. 또한, 이 시기는 방사성요오드 치료 후에 비해 대부분의 방사성요오드와 관련된 신체증상들이 회복되었고, 수술 2주 후 보다 수술과 관련된 신체증상이 좋아졌으며 불안과 우울도 감소하였다. 따라서, 신체적, 심리적인 요인들이 복합적으로 회복되었기에 치료 3개월 후의 삶의 질이 높

았을 가능성이 있다.

반면, 방사성요오드 치료 3개월 후 삶의 질은 가장 높았으나 대상자의 85.7%가 피로를 호소하며 피로가 삶의 질을 결정하는 중요한 요인이었다. 본 연구 결과는 갑상선암 환자의 삶의 질에 피로가 영향을 준다고 보고한 선행 연구 결과들과 동일하다(Husson et al., 2013; Lee J. I. et al., 2010). 이는 방사성요오드 치료 후 갑상선호르몬의 복용으로 인해 혈액검사상의 갑상선기능은 정상으로 회복되었으나 환자들이 느끼는 일부 주관적 신체증상은 아직 지속될 수 있다는 점은 시사하는 바가 크다. 본 연구 결과, 이 시기에 주관적인 신체증상 중 피로뿐만 아니라 체중증가, 부종, 소화불량, 변비, 추위 민감 증상이 지속되는 것으로 나타났으며, Mendoza 등(2004)의 연구에서도 방사성요오드 치료 후 6개월까지 대상자의 54.4%가 피로, 24.6%가 체중증가를 보고하므로 환자교육자료에 지속적 신체증상에 대한 사전교육이 포함되어야 할 것으로 생각된다.

연구 결과, 방사성요오드 치료 후가 가장 삶의 질이 낮은 것 두 가지 이유에 기인할 수 있다. 이는 아마도 이 시기에 환자가 경험하는 오심, 구토, 피로, 식욕 감소 등 신체증상이 다른 시기에 비해 심한 것과 관련되었을 가능성이 있다. 선행 연구 결과, 방사성요오드 치료 후 오심, 구토, 목의 통증, 연하장애, 미각변화가 보고되었다(Van Nostrand, 2009). 두 번째는 방사성요오드 치료 전 갑상선 호르몬 중단으로 인한 갑상선기능저하에 기인할 수 있다. 선행 연구 결과 갑상선기능저하 상태에서 갑상선암 환자의 삶의 질이 신체 영역 44.3점, 정신적 영역 40.8점으로 일반 대조군의 50.2점, 51.5점에 비해 매우 낮은 것 보고되었고(Tagay et al., 2006), 갑상선호르몬을 중단하여 방사성요오드 치료를 받는 군이 그렇지 않은 군보다 삶의 질이 낮아(Lee J. et al., 2010; Taïeb et al., 2009) 갑상선호르몬의 저하가 삶의 질에 부정적 영향을 미치는 것으로 나타났다.

시기별 불안과 우울은 유의한 변화가 없었으며, 방사성요오드 치료 3개월 후에도 대상자의 우울과 불안이 지속되는 것으로 나타났다. 또한, 불안과 우울이 있는 군이 없는 군보다 치료 전 과정에서 삶의 질이 유의하게 낮았다. 이는 Lee, J. I. 등(2010)이 갑상선암 환자의 우울과 불안이 삶의 질에 영향을 주는 요인임을 보고하였고, Hofijzer 등(2008)이 일반 대조군에 비해 갑상선암 환자의 우울과 불안이 높으며, 삶의 질이 낮다고 보고한 결과와 일치한다. 본 연구에서 우울은 수술 후부터 지속적으로 피로, 불안과 높은 상관관계가 있었다. 특히, 방사성요오드 치료 후, 치료 3개월의 우울은 구강건조, 미각변화, 그리고 타액선염 등과 강한 상관관계가 나타났으며, 이러한 증상은 또한 환자의 삶의 질에도 부정적 영향을 미칠 수 있어(Dingle, Mishoe, Nguyen, Overton, & Gillespie, 2013) 구강 건조 개선 및 타액선염 증상 감소에 대한 관심과 이의 개선을 위한 교육 및 중재가 필요하다.

본 연구 결과, 대부분의 신체증상은 삶의 질과 강한 상관관계를 보였으며 이는 예상치 못한 결과이다. 선행 연구에서는 주로 불안, 우울 같은 심리적 요인과 삶의 질을 관계를 보고 하였고(Hoftijzer et al., 2008; Lee J. I. et al., 2010), 신체증상 중 피로와 삶의 질과의 관계를 조망하였다(Husson et al., 2013). 그러나 본 연구 결과, 환자가 경험하는 신체증상은 치료시기에 따라 매우 다양하며 이러한 증상이 각 시기별 삶의 질에 영향을 미친다는 점은 시사하는 바가 크다. 즉, 추후 신체증상 완화를 위한 간호와 각 시기별 신체증상에 대한 사전 교육을 통해 환자들의 삶의 질을 향상시킬 수 프로그램을 개발할 수 있을 것이다. 특히, 발성장애는 방사성요오드 치료 후(3.7%)와 치료 3개월 후(7.7%)에 삶의 질을 결정하는 요인 중 하나였다. 발성장애는 수술 2주 후가 가장 심했으나, 수술 후의 발성장애는 예상된 부작용으로 삶의 질에 크게 영향을 주지 않았을 가능성이 있다. 선행 연구에서 수술 후 2개월, 4개월, 6개월에 발성장애를 조사한 결과, 발성장애는 시간에 따라 서서히 회복되었다(Sinagra et al., 2004). 그러나 본 연구에서는 시간이 경과함에도 발성장애가 지속되어 삶의 질에 더욱 영향을 준 것으로 사료된다. 발성 장애는 대부분 수술 6개월 이내에 완화된나 일부 환자는 영구적으로 지속된다는 보고도 있으므로(Noh et al., 2011), 수술 전 환자에게 이에 대한 충분한 정보 제공이 필요할 수 있다.

삶의 질에 영향을 주는 다른 신체증상으로 수술 2주 후 소화불량(4%), 방사성요오드 치료 후 변비(7%)가 나타났다. 이는 그 동안 간과되었던 신체증상으로 이러한 소화기 증상은 수술 또는 갑상선 기능장애로 인한 이차적인 결과일 수 있다(Taieb et al., 2009). 그러나 소화불량이 있는 군이 대조군 보다 불안, 우울이 높고 삶의 질이 낮았으며(Filipović et al., 2013), 변비가 있는 군이 그렇지 않은 군보다 삶의 질이 낮음을 보고한(Zhang et al., 2013) 선행 연구 결과를 고려할 때 갑상선 수술 환자에서도 소화기 증상에 대한 사정과 이를 개선하기 위한 간호 중재가 필요함을 시사한다.

본 연구의 제한점은 다음과 같다. 본 연구는 고용량 방사성요오드 치료가 결정된 256명 중 본 연구에 동의하지 않은 자, 언어적 의사소통이 어려운 환자, 다른 암이나 중증질환이 있는 환자 등을 제외 하였으므로, 이들의 삶의 질은 더 낮을 가능성이 있다.

## 결론

본 연구는 갑상선암 환자의 수술 후부터 방사성요오드 치료 후 3개월까지 시기별 신체증상, 불안, 우울 및 삶의 질 변화와 삶의 질 영향요인을 조사한 종적인 연구로 방사성요오드 치료를 받는 갑상선암 환자의 신체적, 심리적 요구에 맞는 간호서비스 및 중재전략에 근거를 제시하였다는데 의의가 있다. 연구 결과, 갑상선암 환자의

수술 2주 후부터 방사성요오드 치료 3개월 후까지 신체증상과 삶의 질의 변화는 유의한 차이가 있었으며, 피로와 우울은 지속적으로 높아 삶의 질에 독립적으로 영향을 미쳤다. 방사성요오드 치료 3개월 후 삶의 질은 수술 2주 후, 방사선 요오드 치료 후에 비해 증가하였으며 갑상선 기능도 정상으로 회복되었으나 환자들은 피로감과 체중증가, 부종, 소화불량, 변비, 추위 민감 등을 호소하여 주관적인 갑상선 기능 저하증상이 지속되는 것으로 보인다.

본 연구 결과, 발성장애는 방사선 요오드 치료 후, 치료 3개월 후에도 지속되며 삶의 질에 영향을 미치는 중요한 요인으로 나타나 추후 수술 전 환자 교육에 발성장애의 지속 가능성에 대해 정보를 제공할 필요가 있다. 환자의 우울은 수술 후부터 지속적으로 피로, 불안과 높은 상관관계가 있었다. 특히, 방사성요오드 치료 후, 치료 3개월의 우울은 구강건조, 미각변화, 그리고 타액선염 등과 강한 상관관계가 구강 건조 개선 및 타액선염 증상 감소에 대한 관심과 이의 개선을 위한 교육 및 중재 또한 간호계획에 포함될 필요가 있다.

## REFERENCES

- Almeida, J. P., Vartanian, J. G., & Kowalski, L. P. (2009). Clinical predictors of quality of life in patients with initial differentiated thyroid cancers. *Archives of Otolaryngology Head & Neck Surgery*, 135(4), 342-346. <http://dx.doi.org/10.1001/archoto.2009.16>
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Hillsdale, NJ: L. Erlbaum Associates.
- Cooper, D. S., Doherty, G. M., Haugen, B. R., Kloos, R. T., Lee, S. L., Mandel, S. J., et al. (2006). Management guidelines for patients with thyroid nodules and differentiated thyroid cancer. *Thyroid*, 16(2), 109-142. <http://dx.doi.org/10.1089/thy.2006.16.ft-1>
- Dieudonne, N., Gomola, A., Bonnichon, P., & Ozier, Y. M. (2001). Prevention of postoperative pain after thyroid surgery: A double-blind randomized study of bilateral superficial cervical plexus blocks. *Anesthesia and Analgesia*, 92(6), 1538-1542.
- Dingle, I. F., Mishoe, A. E., Nguyen, S. A., Overton, L. J., & Gillespie, M. B. (2013). Salivary morbidity and quality of life following radioactive iodine for well-differentiated thyroid cancer. *Otolaryngology Head and Neck Surgery*, 148(5), 746-752. <http://dx.doi.org/10.1177/0194599813479777>
- Filipović, B. F., Randjelovic, T., Ille, T., Markovic, O., Milovanović, B., Kovacevic, N., et al. (2013). Anxiety, personality traits and quality of life in functional dyspepsia-suffering patients. *European Journal of Internal Medicine*, 24(1), 83-86. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ejim.2012.06.017>
- Hoftijzer, H. C., Heemstra, K. A., Corssmit, E. P., van der Klaauw, A. A., Romijn, J. A., & Smit, J. W. (2008). Quality of life in cured patients with differentiated thyroid carcinoma. *The Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*, 93(1), 200-203. <http://dx.doi.org/10.1210/jc.2007-1203>
- Husson, O., Nieuwlaat, W. A., Oranje, W. A., Haak, H. R., van de Poll-Franse, L. V., & Mols, F. (2013). Fatigue among short- and long-term thyroid cancer survivors: Results from the population-based PROFILES registry. *Thyroid*, 23(10), 1247-1255. <http://dx.doi.org/10.1089/>

- thy.2013.0015
- Jang, G. J., Park, J. H., Lyu, E. K., & Kim, H. M. (1996). A study on quality of life in lung cancer patients with chemotherapy. *The Kyungpook University Medical Journal*, 37(3), 387-398.
- Kilfoy, B. A., Zheng, T., Holford, T. R., Han, X., Ward, M. H., Sjodin, A., et al. (2009). International patterns and trends in thyroid cancer incidence, 1973-2002. *Cancer Causes & Control*, 20(5), 525-531. <http://dx.doi.org/10.1007/s10552-008-9260-4>
- Kim, C. H. (2006). *Factors affecting symptom experiences and health-related quality of life in the patients with thyroid cancer*. Unpublished doctoral dissertation, Yonsei University, Seoul.
- Lee, J., Yun, M. J., Nam, K. H., Chung, W. Y., Soh, E. Y., & Park, C. S. (2010). Quality of life and effectiveness comparisons of thyroxine withdrawal, triiodothyronine withdrawal, and recombinant thyroid-stimulating hormone administration for low-dose radioiodine remnant ablation of differentiated thyroid carcinoma. *Thyroid*, 20(2), 173-179. <http://dx.doi.org/10.1089/thy.2009.0187>
- Lee, J. I., Kim, S. H., Tan, A. H., Kim, H. K., Jang, H. W., Hur, K. Y., et al. (2010). Decreased health-related quality of life in disease-free survivors of differentiated thyroid cancer in Korea. *Health and Quality of Life Outcomes*, 8, 101. <http://dx.doi.org/10.1186/1477-7525-8-101>
- Lombardi, C. P., Raffaelli, M., De Crea, C., D'Alatri, L., Maccora, D., Marchese, M. R., et al. (2009). Long-term outcome of functional post-thyroidectomy voice and swallowing symptoms. *Surgery*, 146(6), 1174-1181. <http://dx.doi.org/10.1016/j.surg.2009.09.010>
- Mazzaferrri, E. L., & Jhiang, S. M. (1994). Long-term impact of initial surgical and medical therapy on papillary and follicular thyroid cancer. *The American Journal of Medicine*, 97(5), 418-428.
- Mendoza, A., Shaffer, B., Karakla, D., Mason, M. E., Elkins, D., & Goffman, T. E. (2004). Quality of life with well-differentiated thyroid cancer: Treatment toxicities and their reduction. *Thyroid*, 14(2), 133-140. <http://dx.doi.org/10.1089/105072504322880373>
- Ministry of Health & Welfare, Korea Central Cancer Registry, & National Cancer Center. (2012). *Annual report of cancer statistics in Korea in 2010*. Seoul: Ministry of Health & Welfare.
- Noh, S. Y., Ko, B. K., & Kim, Y. S. (2011). Complication after total thyroidectomy and node dissection for thyroid cancer. *The Korean Journal of Endocrine Surgery*, 11(3), 169-174.
- Oh, S. M., Min, K. J., & Park, D. B. (1999). A study on the standardization of the hospital anxiety and depression scale for Koreans: A comparison of normal, depressed and anxious groups. *Journal of Korean Neuropsychiatric Association*, 38(2), 289-296.
- Pfleiderer, A. G., Ahmad, N., Draper, M. R., Vrotsou, K., & Smith, W. K. (2009). The timing of calcium measurements in helping to predict temporary and permanent hypocalcaemia in patients having completion and total thyroidectomies. *Annals of the Royal College of Surgeons of England*, 91(2), 140-146. <http://dx.doi.org/10.1308/003588409x359349>
- Schultz, P. N., Beck, M. L., Stava, C., & Vassilopoulou-Sellin, R. (2003). Health profiles in 5836 long-term cancer survivors. *International Journal of Cancer*, 104(4), 488-495. <http://dx.doi.org/10.1002/ijc.10981>
- Sinagra, D. L., Montesinos, M. R., Tacchi, V. A., Moreno, J. C., Falco, J. E., Mezzadri, N. A., et al. (2004). Voice changes after thyroidectomy without recurrent laryngeal nerve injury. *Journal of the American College of Surgeons*, 199(4), 556-560. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2004.06.020>
- Stajduhar, K. I., Neithercut, J., Chu, E., Pham, P., Rohde, J., Sicotte, A., et al. (2000). Thyroid cancer: Patients' experiences of receiving iodine-131 therapy. *Oncology Nursing Forum*, 27(8), 1213-1218.
- Tagay, S., Herpertz, S., Langkafel, M., Erim, Y., Bockisch, A., Senf, W., et al. (2006). Health-related quality of life, depression and anxiety in thyroid cancer patients. *Quality of Life Research*, 15(4), 695-703. <http://dx.doi.org/10.1007/s11136-005-3689-7>
- Taieb, D., Sebag, F., Cherenko, M., Baumstarck-Barrau, K., Fortanier, C., Farman-Ara, B., et al. (2009). Quality of life changes and clinical outcomes in thyroid cancer patients undergoing radioiodine remnant ablation (RRA) with recombinant human TSH (rhTSH): A randomized controlled study. *Clinical Endocrinology*, 71(1), 115-123. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2265.2008.03424.x>
- Trinidad Ruiz, G., González Palomino, A., Pantoja Hernández, C., Mora Santos, E., Cruz de la Piedad, E., & Blasco Huelva, A. (2007). Influence of non-neuronal factors on post-thyroidectomy dysphonia. *Acta Otorinolaringologica Espanola*, 58(8), 352-357.
- Van Nostrand, D. (2009). The benefits and risks of I-131 therapy in patients with well-differentiated thyroid cancer. *Thyroid*, 19(12), 1381-1391. <http://dx.doi.org/10.1089/thy.2009.1611>
- Verburg, F. A., de Keizer, B., Lips, C. J., Zelissen, P. M., & de Klerk, J. M. (2005). Prognostic significance of successful ablation with radioiodine of differentiated thyroid cancer patients. *European Journal of Endocrinology*, 152(1), 33-37.
- Zhang, J., Huang, C., Li, Y., Chen, J., Shen, F., Yao, Q., et al. (2013). Health-related quality of life in dialysis patients with constipation: A cross-sectional study. *Patient Preference and Adherence*, 7, 589-594. <http://dx.doi.org/10.2147/ppa.s45471>
- Zigmond, A. S., & Snaith, R. P. (1983). The hospital anxiety and depression scale. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 67(6), 361-370.