

ORIGINAL ARTICLE

Open Access

갑상선암 환자의 건강 관련 삶의 질 구조모형

이선영¹ · 김현경²

전주비전대학교 간호학과¹, 전북대학교 간호대학²



Structural Equation Modeling on Health-related Quality of Life among Patients with Thyroid Cancer

Lee, Seon Young¹ · Kim, Hyun Kyung²

¹Department of Nursing, Vision College of Jeonju, Jeonju, Korea

²College of Nursing, Chonbuk National University, Jeonju, Korea

Purpose: The aim of the study was to create a structural model based on Wilson and Cleary's Conceptual Model of Patient Outcomes. Secondly, the intention was to identify variables influencing the health-related quality of life (HRQoL) as reported by patients with thyroid cancer. **Methods:** A total of 201 patients with thyroid cancer were recruited from an outpatient clinic. Data were collected from June to November, 2015, using a structured questionnaire. The questionnaire included the Quality of Life-Thyroid Scale, Thyroid Stimulating Hormone (TSH), Medical Outcome Study Social Support Survey, MD Anderson Symptom Inventory-Thyroid, the Brief Illness Perception Questionnaire, and general characteristics of patients. The data were analyzed using the SPSS/WIN 21.0, AMOS 21.0, and SmartPLS 3.2.3 programs. **Results:** The fitness of the hypothetical model with the Wilson and Cleary model was satisfactory, showing that the coefficients of determination (R^2) were between .101 and .692 and the predictive relevance (Q^2) were between .124 and .320. The model explained 69.2% of the HRQoL. Symptom experience, functional status, disease perception, and social support directly and indirectly affected HRQoL. Age and TSH had an indirect influence on the HRQoL with the mediation effect of reported symptom experience. **Conclusion:** To improve the quality of life for patients with thyroid cancer, comprehensive nursing interventions need to be developed and applied. Decreasing the reported symptoms, changing the perception of the disease, improving functional status, and increasing social support may contribute to a higher quality of life among patients with thyroid cancer.

Key Words: Quality of life, Thyroid cancer, Patients, Structural models

서 론

1. 연구의 필요성

갑상선암은 가장 흔한 내분비계 악성종양으로, 최근 우리나라를 비롯하여 서구 여러 국가에서 발생률이 급증하는 추세를 보이고 있다[1]. 2009년 이후 우리나라 암 발생 1위였던 갑상선

암은 2015년에는 3위로 감소하였으나, 여성에서는 여전히 1위를 차지하고 있다[2]. 조기 진단과 치료의 개선으로 국내 갑상선암 환자의 5년 생존율은 100%에 가까워[2], 비교적 치료하기 쉬운 간단한 암이라는 인식이 대부분이다. 하지만 갑상선암 환자들은 갑상선조각을 절제하는 수술을 받고, 정기적인 검사를 통해 암 재발 여부를 확인하며, 암세포 성장을 억제하고 부족한 갑상선호르몬을 대체하기 위해 평생 동안 갑상선호르몬

주요어: 삶의 질, 갑상선암, 환자, 구조모형

Corresponding author: Kim, Hyun Kyung <https://orcid.org/0000-0003-2266-2307>

College of Nursing, Chonbuk National University, 567 Baekje-daero, Deokjin-gu, Jeonju 54896, Korea.

Tel: +82-63-270-3121, Fax: +82-63-270-3127, E-mail: kimhk@jbnu.ac.kr

Received: Jan 25, 2018 / Revised: Mar 5, 2018 / Accepted: Apr 9, 2018

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.

제를 복용해야 한다[3]. 이러한 치료 및 검사 과정을 겪으면서 갑상선암 환자들은 진단 후 1년 이내에 가장 많은 신체·심리·사회적 어려움을 경험할 수 있는데[4], 스트레스에 취약해지고 정서적인 문제가 발생하며 일상생활의 복귀와 적응을 방해하여 삶의 질에 부정적인 영향을 주기도 한다[5].

갑상선암 환자는 수술이나 방사성요오드 치료 과정에서 삶의 질을 위협 받게 되는데[6,7], 방사성요오드 치료 후 특히 삶의 질이 낮고[8], 갑상선 특이증상이 심할수록 삶의 질이 낮으며[4], 치료가 완료된 이후에도 환자들이 느끼는 삶의 질은 낮다고 보고된 바 있다[4]. 갑상선암 생존자들은 암 치료와 관련하여 단순히 사망률이 낮다는 사실보다 시간이 지날수록 자신의 건강상태에 더 관심이 많고[9], 치료 후에는 질병으로부터 완전히 벗어나길 원한다[10]. 갑상선암은 생존 자체를 크게 위협하지는 않지만 만성질환으로서의 특성이 강하기 때문에 갑상선암 환자의 삶의 질을 증진하기 위한 다각적인 노력이 필요하고, 이를 위해서는 삶의 질에 영향을 미치는 요인들을 종합적으로 파악할 필요가 있다.

Wilson과 Cleary [11]의 건강 관련 삶의 질 모형은 환자의 삶의 질을 향상하기 위한 계획과 중재의 필요성에 의해 개발되었으며, 생의학적 패러다임과 사회과학의 패러다임이 통합된 것으로 삶의 질을 설명하는 요인들의 관계와 인과적인 관계 구조에 대하여 명확한 이해를 제공하는 건강평가의 중요한 척도이다. 이 모형은 삶의 질에 미치는 건강과 질환의 영향을 좀 더 이해하고자 질환을 근거로 전체 삶의 질을 평가하며, 개인적 요인, 환경적 요인, 질병 고유의 특성을 나타내는 생리적 요인, 증상경험, 기능상태와 건강지각을 포함하고 있어[11] 갑상선암 환자의 삶의 질을 설명하기에 유용한 모형이라고 할 수 있다.

갑상선암 환자의 삶의 질 영향요인에 관한 선행연구를 살펴보면, 인구학적 특성인 나이[12]와 같은 개인적 요인, 질병 관련 요인들 중 비정상적인 신체적, 정서적 상태에 대한 주관적인 경험이자 인식으로 설명되는 증상경험[7,13], 의학적인 진단과 관련된 갑상선자극호르몬(Thyroid Stimulating Hormone, TSH) [13]과 같은 생리적 요인, 개인의 수행능력, 환경이나 상황에 적응하는 능력과 활동으로 설명되는 기능상태[14], 질병지각[15]과 같은 건강지각 등이 건강 관련 삶의 질에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 또한, 대인관계의 영향으로 설명되는 사회적 지지[6,14]와 같은 환경적 요인도 건강 관련 삶의 질의 영향요인으로 보고되었다. 그러나 이러한 연구들은 삶의 질에 영향을 미치는 단편적인 요인들을 확인하였을 뿐 갑상선암 환자의 건강 관련 삶의 질에 영향을 미치는 요인들을 종합적으로 탐색한 연구는 찾아보기 어려웠다.

따라서 본 연구는 Wilson과 Cleary [11]의 모형과 문헌고찰[6,7,12-15]을 기반으로 가설적 모형을 구축하고 개인적 요인, 생리적 요인, 환경적 요인, 증상, 기능상태, 건강지각 등 다양한 요인들이 건강 관련 삶의 질에 미치는 영향을 총체적이고 다차원적으로 확인하고자 한다. 본 연구의 결과는 갑상선암 환자의 건강 관련 삶의 질을 증진하기 위한 실질적이고 효과적인 간호중재 개발을 위한 기초자료를 제공할 것이다.

2. 연구목적

본 연구의 목적은 갑상선암 환자의 건강 관련 삶의 질 모형을 구축하고 검증하는 것으로, 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 갑상선암 환자의 건강 관련 삶의 질 구조모형을 구축하고 그 적합성을 검증한다.
- 갑상선암 환자의 건강 관련 삶의 질에 영향을 미치는 요인들을 파악하고, 요인들 간의 경로 및 매개효과를 확인한다.

3. 개념적 기틀과 가설모형

본 연구는 건강 관련 삶의 질 모형을 토대로 문헌고찰을 통해 개념적 기틀을 구성하였다(Figure 1). Wilson과 Cleary [11]의 모형에 의하면, 생리적 요인, 증상, 기능상태 및 건강지각은 연속적으로 건강 관련 삶의 질에 영향을 주며, 증상, 기능상태, 건강지각 및 건강 관련 삶의 질은 개인적인 요인과 환경적인 요인에 의하여 영향을 받는다. 본 연구에서 생리적 기능 측정 검사치 등을 의미하는 생리적 요인은 TSH 수치, 증상 요인은 갑상선암 환자가 주관적으로 느끼는 증상경험, 일과 업무를 수행하는 개인의 능력을 나타내는 기능상태 요인은 증상이 일상생활에 지장을 주는 정도, 개인 자신의 건강상태에 대한 인식을 의미하는 건강지각 요인은 질병지각, 건강 관련 삶의 질은 갑상선암 환자의 질병 특이적 삶의 질로 분석하였다. 이를 토대로 TSH 수치가 증상경험[12,13]에, 증상경험이 기능상태[12,14]에, 기능상태가 질병지각[15]에, 질병지각이 삶의 질[16]에 영향을 미치는 4개의 경로를 설정하였다. 나이가 증상경험[17], 기능상태[5], 질병지각[18] 및 삶의 질[19]에 영향을 미치는 4개의 경로와 사회적 지지가 증상경험[20], 기능상태[21], 질병지각[18] 및 삶의 질[6,14]에 영향을 미치는 4개의 경로를 설정하였다. 이밖에도 선행연구의 고찰을 기반으로 TSH [12,14], 증상경험[22] 및 기능상태[14]가 삶의 질에 직접 영향을 미치는 3개의 경로를 추가하여 본 연구의 최종적인 가설모형을 구

성하였다(Figure 1). 본 연구의 가설적 모형은 나이, TSH, 사회적 지지의 외생변수 3개와 증상경험, 기능상태, 질병지각, 삶의 질의 내생변수 4개로 구성되었다.

연구방법

1. 연구설계

본 연구는 갑상선암 환자의 건강 관련 삶의 질에 영향을 미치는 요인에 대한 가설적 모형을 구축하고, 모형의 적합성과 연구가설을 검증하는 구조모형 연구이다.

2. 연구대상

본 연구대상자는 전주시 소재한 일개 종합병원에서 갑상선암을 진단 받고 외래에서 치료 받는 환자이다. 연구대상자의 구체적인 선정기준은 20세 이상인 자, 갑상선전절제술(total thyroidectomy)을 받은 지 3개월 이후부터 1년 이내인 자, 방사성요오드 치료를 1회 이상 받은 자이다. 갑상선암 환자는 암 진단을 받은 지 1년 이내에 신체·심리·사회적 어려움을 가장 많이 겪을 수 있는데[4], 본 연구에서는 갑상선전절제술 후 방사성요오드 치료를 시작하기 4주 전부터 갑상선호르몬제를 중단하고 1~2주 전부터는 저요오드 식이를 한 후 3~5일간 방사

성요오드 격리치료를 받은 환자로서 삶의 질이 특히 낮을 것으로 예상되는 수술 후 1년 이내의 환자를 대상으로 하였다. 제외 기준은 갑상선암이 재발된 자, 갑상선호르몬제 투약을 중단 중인 자로 하였다.

Partial Least Square (PLS) 구조모형의 표본크기는 작은 표본수의 측정지표로도 잠재변수를 구성할 수가 있어서 모형의 활용 폭이 넓고, 보통 작은 표본 크기에서도 높은 수준의 통계적 검증력을 나타내기 때문에 표본크기에 제약은 받지 않는다[23]. 하지만, 본 연구에서는 공변량 기반의 구조방정식 모형에서 일반적으로 200~400개의 표본이 바람직하다[23]는 근거를 참조하여 240명을 편의표집하였다.

3. 연구도구

본 연구에서는 선행연구에서 신뢰도와 타당도가 확인된 도구들을 사용하였고, TSH를 제외한 다른 도구들은 측정항목에 대해 갑상선암 전문가로부터 내용 타당도를 검증받았으며, 대상자의 이해 정도를 평가하기 위해 2015년 6월 22일부터 6월 30일까지 갑상선암 환자 10명(연령 40대 2명, 50대 4명, 60대 이상 4명; 성별 남자 3명, 여자 7명; 교육수준 중졸 이하 3명, 고졸 4명, 대졸 이상 3명)을 대상으로 예비조사를 실시하였다. 측정도구의 구성개념에 대한 타당도는 3단계의 확인적 요인분석을 통해 확인하였고, 집중타당도의 각 요인부하량 값은 .50 이

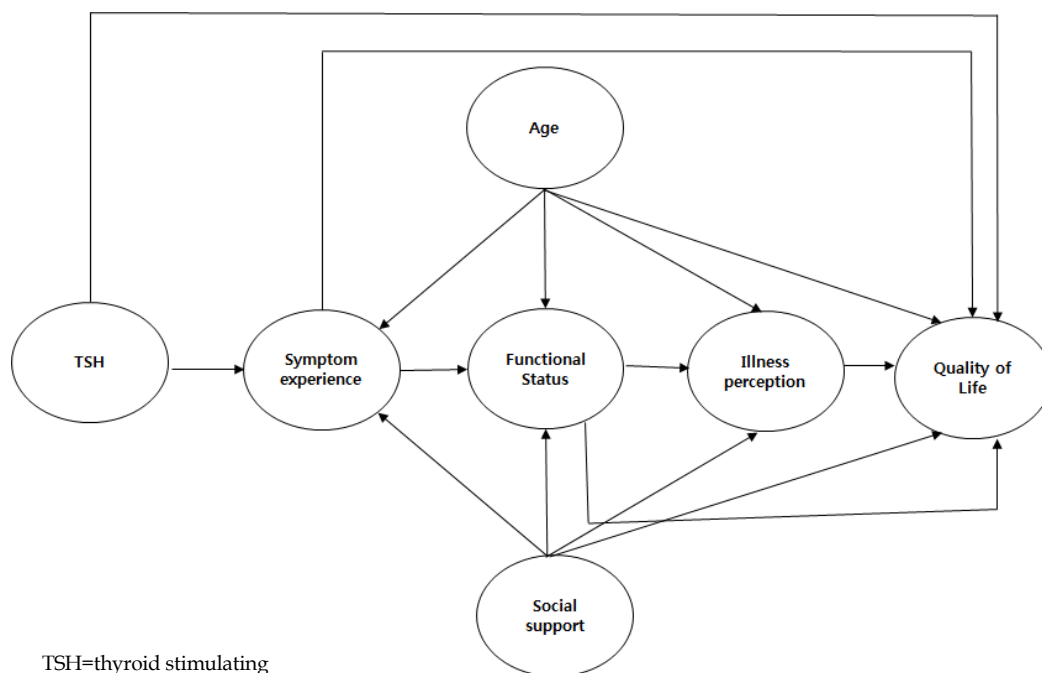


Figure 1. Conceptual framework of this study.

상, 개념신뢰도(Construct Reliability, C.R.)는 .70 이상, 평균 분산추출(Average Variance Extracted, AVE)은 .50 이상을 기준[23]으로 하였다. 판별타당도는 각 잠재변수들의 AVE 값이 잠재변수들 간의 상관계수의 제곱값 보다 크면 구성개념에 대한 타당성이 있는 것으로 간주하였다[23]. 대상자의 인구사회학적 특성은 성별, 연령, 결혼상태, 학력, 직업유무, 월평균 소득을 포함하였고, 임상적 특성은 TSH, 혈청티로글로블린(Thyroglobulin, Tg), 방사성요오드(Radio Iodine-131, I-131) 치료횟수를 조사하였다.

1) 건강 관련 삶의 질

건강 관련 삶의 질은 갑상선암 환자의 질병 특이적 삶의 질 측정도구인 QOL-Thyroid Scale [24]을 Kim [22]이 번역한 도구로 측정하였으며, 도구 개발자와 번역자에게 이메일을 통해 허락을 받은 후 사용하였다. 이 도구는 신체적 안녕, 심리적 안녕, 사회적 안녕, 영적 안녕의 4개 하부영역, 총 49문항으로 구성되어 있다. 각 문항은 '전혀 그렇지 않다' 0점에서 '매우 그렇다' 10점까지의 11점 리커트 척도로 구성되어 있는데, 부정 문항은 역환산하고 점수가 높을수록 건강 관련 삶의 질이 높음을 의미한다. 구성개념의 타당성을 확인하기 위해 1차 확인적 요인분석을 실시하였고, 총 49문항 가운데 요인부하량 값이 .40 이하인 21문항(6번, 9번, 13~24번, 30번, 32번, 42번, 46~49번)을 제거하였다. 2차 확인적 요인분석을 실시한 후 2문항(5번, 10번)을 제거하였고, 2차 확인적 요인분석 결과 신체적 안녕 9문항, 심리적 안녕 4문항, 사회적 안녕 10문항, 영적 안녕 3문항의 총 26문항을 최종 구조모형 분석에 이용하였다. 각 하위영역의 개념신뢰도는 .85~.94, 평균분산추출은 .40~.80이었다. 도구의 영역별 신뢰도 Cronbach's α 값은 개발 당시 .71~.89, Kim [22]의 연구에서 .72~.90이었으며, 본 연구에서는 .85~.94였다.

2) 갑상선자극호르몬

생리적 요인은 의무기록에 제시된 TSH 수치를 사용하였다. TSH 수치는 자료수집 당시 최근 3개월 이내에 측정된 혈청검사 자료(단위: $\mu\text{U/mL}$)를 이용하였다.

3) 사회적 지지

사사회적 지지를 측정하기 위하여 Sherbourne과 Stewart [25]가 개발하고 Lim [26]이 번안한 Medical Outcome Study Social Support Survey (MOS-SSS) 도구를 도구 개발자와 번안자로부터 이메일로 허락을 받고 사용하였다. 이 도구는 물질적 지지, 애정적 지지, 긍정적 사회 상호작용, 정서적·정보적 지

지의 4개의 하부영역, 총 18문항으로 구성되어 있다. 각 문항은 '전혀 없다' 1점부터 '항상 있다' 5점까지의 5점 리커트 척도로 구성되어 있다. 원저자가 제시한 계산방법을 이용하여 각 영역의 점수를 0~100점으로 환산한 후 각 하부영역의 점수를 평균을 내어 산출하였으며, 점수가 높을수록 사회적 지지가 높은 것을 의미한다.

도구의 1차 확인적 요인분석에서 요인부하량 값이 모두 .50 이상으로 나타나 제거한 항목은 없으며, 각 하위영역에서 개념신뢰도는 .75~.86, 평균분산추출은 .43~.68이었다. 신뢰도 Cronbach's α 값은 도구의 개발 당시 .97이었고, 영역별로는 Lim [26]의 연구에서 .87~.96, 본 연구에서는 .76~.88이었다.

4) 증상경험

증상경험은 Gning 등[27]이 갑상선암 환자를 대상으로 개발한 MD Anderson Symptom Inventory-Thyroid (MDASI-Thy) 중 증상을 경험하는 정도를 확인하는 19문항으로 측정하였으며, MD Anderson Cancer Center로부터 이메일을 통해 한국어판의 사용 허락을 받았다. 이 도구는 암 환자가 공통적으로 경험하는 13가지 핵심증상과 6가지 갑상선암 특이증상(쉰 목소리, 화끈거리는 느낌, 심장이 두근거림, 추위를 타는 정도, 삼키기 어려운 증상, 설사나 무른 변)의 두 개의 영역으로 구성된다. 각 문항은 '증상이 없다' 0점부터 '상상할 수 없을 정도로 심하다' 10점까지의 11점 리커트 척도로 되어 있으며, 점수가 높을수록 증상을 심하게 경험함을 의미한다.

본 연구에서 사용한 한국어판은 MD Anderson Cancer Center에서 여러 차례의 번역, 역번역의 과정을 거친 후 이중언어 구사가 가능한 5~10명에게 예비조사를 실시하여 타당도를 검증하였다. 모형에 형성지표가 포함되어 있는 경우에는 식별문제가 발생할 수 있기 때문에 PLS 구조방정식을 사용하는 것이 바람직하므로[28] 본 연구에서는 PLS 구조방정식을 통해 형성지표인 증상경험 측정도구를 분석하였다. PLS 분석결과 표준화된 로딩값이 .70 이상이면 수용가능한데[29], 암 관련 증상 .99, 갑상선암 특이증상 .84로 나타났으며, 개념신뢰도는 .95, 평균분산추출은 .90으로 나타나 최종 구조 모형분석에 사용하였다. 도구의 신뢰도 Cronbach's α 값은 개발 당시 암 관련 핵심증상 .76, 갑상선암 특이증상 .85였으며, 본 연구에서는 .89였다.

5) 기능상태

기능상태는 Gning 등[27]이 개발한 MD Anderson Symp-

tom Inventory-Thyroid (MDASI-Thy) 도구의 한국어판 중 일상생활 지장정도(일반적 활동, 기분, 집안일을 포함한 업무, 타인과의 관계, 걷기, 생활의 즐거움)를 묻는 6문항으로 측정하였다. 각 문항은 '지장이 없다' 0점부터 '완전히 지장을 주었다' 10점까지의 11점 리커트 척도로 구성되어 있으며, 점수가 높을수록 기능상태가 낮은 것을 의미한다. 1차 확인적 요인분석 결과 요인부하량 값이 모두 .50 이상으로 나타나 제거한 항목은 없으며, 개념신뢰도는 .90, 평균분산추출은 .60을 나타냈다. 도구의 개발 당시 Cronbach's α 값은 .92였으며, 본 연구에서는 .90이었다.

6) 질병지각

질병지각을 측정하기 위하여 Broadbent 등[30]이 개발하고 Seong과 Lee [31]가 사용한 단순 질병지각질문지(The Brief IPQ)를 도구 개발자와 변안자로부터 이메일을 통해 허락을 받고 사용하였다. 이 도구는 질병의 특성, 결과, 시각표, 개인조절, 치료조절, 일관성, 걱정, 감정적 묘사의 속성을 포함한 총 8 문항으로 구성된다. 각 문항은 0점에서 10점까지의 11점 척도로 되어 있고 점수가 높을수록 질병지각 수준이 높음을 의미한다. 도구의 1차 확인적 요인 분석 후 요인부하량 값이 .40 이하인 3문항(3번, 4번, 7번)을 제거하였고, 2차 확인적 요인분석을 실시한 결과 요인부하량 값이 모두 .50 이상으로 나타나 총 5문항을 최종 구조모형 분석에 이용하였다. 개념신뢰도는 .83, 평균분산추출은 .50이었다. 도구의 신뢰도 Cronbach's α 값은 Seong과 Lee [31]의 연구에서 .77, 본 연구에서는 .83이었다.

4. 자료수집

본 조사의 자료수집은 2015년 7월 1일부터 11월 10일까지 이루어졌다. 예수병원의 외래에서 연구자와 연구보조원 3인이 대상자에게 연구의 목적을 설명하고 서면으로 동의한 경우 설문지를 배부하여 직접 작성하도록 하였다. 문자해독이나 작성에 어려움이 있는 대상자는 설문지를 읽어주고 대신 작성하였으며, 설문 작성에는 평균 20여분이 소요되었다. 연구자는 연구보조자에게 연구의 목적과 내용을 설명하고 설문조사 방법을 교육하였으며, 사전에 6명의 갑상선암 환자를 대상으로 조사를 실시하고 설문응답을 비교함으로써 조사자간 신뢰도를 확보하였다. 총 240명에게 설문이 이루어졌고 응답이 불성실한 39부를 제외한 201부를 최종 분석에 사용하였다. 생리적 요인인 TSH를 포함한 임상적 특성은 연구자와 연구보조자 1명이 의무기록을 검토하여 조사하였다.

5. 윤리적 고려

연구대상자의 윤리적 측면을 보호하기 위하여, 본 연구는 예수병원 의학연구윤리심의위원회(Institutional Review Board, IRB)의 승인을 받은 후 수행되었다(IRB No 2015-5-17). 연구대상자에게 연구의 목적과 절차, 대상자의 익명성과 비밀 보장에 관해 설명하고 의무기록 검토를 통해 생리적 요인(TSH, Tg, 방사성요오드 치료 횟수)의 연구사용에 대한 대상자의 동의를 구한 후 자발적으로 연구참여 동의서에 자필로 서명한 경우 설문지를 배부하였다. 설문지 작성 도중이라도 참여를 원치 않는 경우 언제든지 연구참여를 철회할 수 있고 설문내용은 연구목적으로만 사용될 것임을 알렸으며, 설문 조사 후에는 대상자에게 소정의 답례품을 제공하였다.

6. 자료분석

수집된 자료는 IBM SPSS/WIN 22.0 프로그램, IBM SPSS/WIN AMOS 23.0 프로그램과 SmartPLS 3.2.3 프로그램을 이용하여 분석하였다. 대상자의 특성과 측정변수는 기술통계, 자료의 정규성은 왜도와 첨도로 확인하였다. 왜도와 첨도의 절대값이 3과 7을 넘지 않을 경우 구조방정식 모형을 적용하는데 필요한 정규분포의 조건을 따르고 있다고 판단한다[28]. 측정변수들 간의 다중공선성은 분산팽창지(Variation Inflation Factor, VIF), 공차한계(tolerance) 및 상관관계 Pearson's correlation coefficient로 확인하였는데, VIF가 10을 넘지 않고, 공차한계가 .10 이상이며, r값이 .80 이하일 경우 문제가 없는 것으로 판단한다. 측정도구의 내적 일관성 신뢰도 검증은 Cronbach's α 값으로 분석하였다[28].

모형에 형성지표가 포함되어 있는 경우에는 식별문제가 발생할 수 있어 PLS 구조방정식을 사용하는 것이 바람직하다는 근거[28]하에 가설적 모형의 적합도 및 가설 검증은 PLS 구조방정식 모형 분석으로 실시하였고, 적합도는 R^2 값과 Q^2 값으로 검증하였다. 구조모형의 각 내생변수별 경로모형에 대한 예측의 정확성을 의미하는 R^2 값은 0~1 사이의 값을 가지는데, .26 이상은 설명력이 높고, .13 이상은 중간정도의 설명력, .02 이하의 설명력이 낮은 것으로 간주한다[29]. 구조모형의 전체 적합도 검증을 위한 척도인 Q^2 값은 0보다 클 경우 외생변수가 내생변수에 대해 예측 적합성을 갖고 있음을 나타내며, 높음(.35 이상), 중간(.15 이상), 낮음(.02 이하)으로 판단한다[29].

PLS 구조방정식은 잠재변수와 잠재변수를 이론모형(화살표)으로 연결한 후 독립적인 회귀분석을 반복적으로 실행하여

추정하는 비모수추정법으로, 본 연구에서 사용한 SmartPLS는 현재까지 개발된 프로그램 중 분석결과와 품질, 분석의 용이성, 소프트웨어의 안정성 등에서 가장 우수하다고 할 수 있다[29]. 모형 분석을 위한 잠재변수의 타당도는 집중타당성과 판별타당성으로 확인하였다. 판별타당성은 각 잠재변수의 AVE값의 제곱근과 잠재변수 상관관계를 비교하는 방법으로 각 잠재변수 AVE값의 제곱근은 다른 잠재변수와의 가장 높은 상관관계보다 커야 한다[23]. 반영지표(사회적 지지, 기능상태, 질병지각, 삶의 질)는 확인적 요인분석을 실시하였고, 형성지표(증상경험)는 PLS 구조방정식을 이용하여 분석하였다. 경로계수의 유의성과 매개효과 분석은 부트스트래핑(bootstrapping)을 이용하였다. 모든 통계의 유의성은 <.05로 분석하였다.

연구결과

1. 대상자의 인구사회학적 및 임상적 특성

본 연구의 대상자는 총 201명으로 여성이 173명(86.1%)이었다. 연령은 평균 51.1세로 50~59세가 73명(36.3%)으로 가장 많았다. 교육수준은 고졸이 68명(33.8%)으로 가장 많았고, 결혼상태는 기혼이 174명(86.5%)으로 대부분을 차지하였다. 직업이 없는 대상자는 117명(58.2%)이었고, 월평균 소득은 200만원 미만이 89명(44.3%)으로 가장 많았다. 대상자의 임상적 특성 TSH 수치는 정상군(0~4 $\mu\text{U/mL}$)이 151명(75.1%)이었고 Tg는 정상군(0~10 ng/mL)이 194명(96.5%)이었다. 방사성요오드 치료 횟수는 1회가 195명(97.0%)으로 거의 대부분을 차지하였다(Table 1).

2. 연구변수의 서술적 통계, 정규성 및 다중공선성 검증

본 연구에서 사용된 측정변수의 서술적 통계는 Table 2와 같다. 각 측정변수는 왜도 -1.40~2.36, 첨도 -1.02~5.32로 정규분포의 조건을 충족하였다. 측정변수의 VIF는 1.06~6.72, 공차한계는 .14~.94, 변수들 간의 상관계수는 .02~.70으로 다중공선성의 문제가 없는 것으로 확인되었다.

3. 가설적 모형 분석

1) 모형의 타당성 검증

본 연구의 확인적 요인분석 결과, 추출한 요인부하량 값이 건강 관련 삶의 질은 하부영역인 신체적 영역 .51~.70, 심리적

Table 1. Sociodemographic and Clinical Characteristics of Patients (N=201)

Characteristics	Categories	n (%) or M \pm SD
Gender	Male	28 (13.9)
	Female	173 (86.1)
Age (year)		51.1 \pm 11.3
	≤ 39	26 (12.9)
	40~49	59 (29.4)
	50~59	73 (36.3)
	60~69	31 (15.4)
	≥ 70	12 (6.0)
Marital status	Single	10 (5.0)
	Married	174 (86.5)
	Others	17 (8.5)
Education	\leq Elementary school	22 (11.0)
	Middle school	45 (22.4)
	High school	68 (33.8)
	\geq College	66 (32.8)
Occupation	Yes	84 (41.8)
	No	117 (58.2)
Monthly income (10,000 won)	< 200	89 (44.3)
	200~399	77 (38.3)
	≥ 400	35 (17.4)
TSH ($\mu\text{U/mL}$)	0~4	151 (75.1)
	> 4	50 (24.9)
Tg (ng/mL)	0~10	194 (96.5)
	> 10	7 (3.5)
Number of radioactive iodine (I-131) therapy	1	195 (97.0)
	2	6 (3.0)

TSH=thyroid stimulating hormone; Tg=thyroglobulin.

영역 .64~.89, 사회적 영역 .52~.87, 영적 영역 .70~.86을 나타냈으며, 사회적 지지는 하부영역인 물질적 지지 .60~.75, 애정적 지지 .78~.85, 긍정적 상호작용 .76~.81, 정서적·정보적 지지 .58~.82를 나타냈고, 기능상태는 .60~.85, 질병지각은 .58~.80을 나타내 안정적인 수준을 보였다. 본 연구의 측정모형에서 건강 관련 삶의 질, 사회적 지지, 기능상태, 질병지각의 표준화 계수는 .51~.99였다. 또한, 측정도구의 타당성은 잠재변수들과 측정변수간의 일치성을 의미하는 평균분산추출과 개념신뢰도로 검증하였는데, 각 구성개념들의 Critical Ratio (CR)값은 .70 이상이었고, AVE값은 .50 이상을 나타내 집중타당성이 있는 것으로 나타났다(Table 2). 건강 관련 삶의 질의 하부 영역인 신체적 영역과 사회적 지지의 하부영역인 물질적 지지의 AVE값은 .50 이하였으나, 개념신뢰도가 모두 .70 이상이고 갑상선암 환자의 건강 관련 삶의 질은 신체적 영역의 설명력이 높았고[22], 사회적 지지에서 물질적 지지 영역이 중요하

Table 2. Descriptive Statistics and Convergent Validity of Study Variables

(N=201)

Variables	M±SD	Range	Min~Max	Skewness	Kurtosis	AVE	CR	t (p)
Age (year)	51.17±11.32	20~77	20.00~77.00	-0.17	0.15			
TSH (μ U/mL)	43.73±95.89	0.02~531.38	0.00~20.00	2.36	5.32			
Social support								
Tangible	78.00±16.15	20~100	26.27~100.00	-1.18	1.58	.43	.75	
Affectionate	83.25±17.50	20~100	20.00~100.00	-1.40	2.10	.67	.86	
Positive social interaction	81.85±17.54	20~100	20.00~100.00	-1.38	1.95	.61	.86	
Emotional or informational	80.00±16.59	20~100	33.00~100.00	-0.77	0.20	.50	.89	
Symptom experience						.90	.95	
Cancer-related	4.18±2.26	0~10	0.15~9.46	0.19	-0.89			161.89 (< .001)
Thyroid-specific	3.43±2.26	0~10	0.00~10.00	0.50	-0.61			82.70 (< .001)
Functional status	3.63±2.62	0~10	0.00~9.67	0.32	-1.02	.60	.90	
Illness perception	6.05±1.57	0~10	0.88~10.00	0.01	-0.14	.50	.83	
Health-related quality of life								
Physical well being	7.31±2.08	0~10	2.30~10.00	-0.35	-0.65	.40	.85	
Psychological well being	3.37±0.97	0~10	0.82~5.61	-0.01	-0.56	.80	.94	
Social concerns	8.01±2.29	0~10	1.00~10.00	-0.70	-0.42	.52	.91	
Spiritual well being	6.02±2.36	0~10	1.33~10.00	2.36	-0.01	.77	.91	

TSH=thyroid stimulating hormone; AVE=average variance extracted; CR=construct reliability.

게 나타난 결과[26]에 근거하여 중요한 하부영역으로 판단되어, 문항을 제거하지 않고 분석에 사용하였다. 형성지표인 증상경험의 AVE값은 .90으로 나타났으며 증상경험 역시 집중타당도가 확보되었다. 판별타당성은 PLS 구조 방정식을 통해 검증하였으며, AVE의 제곱근 값은 모두 각 지표의 상관계수보다 큰 것으로 나타나 판별타당성이 확보되었다.

2) 가설적 모형의 적합도 평가

본 연구결과 내생변수들의 R^2 값은 증상경험 .10, 기능상태 .57, 질병지각 .50, 건강 관련 삶의 질 .69로 증상경험을 제외하고 중간 이상의 설명력을 가진 것으로 분석되었다. Q^2 값은 증상경험 .12, 기능상태 .55, 질병지각 .38, 건강 관련 삶의 질 .32로 증상경험을 제외하고 높은 예측 적합성이 있는 것으로 나타났다.

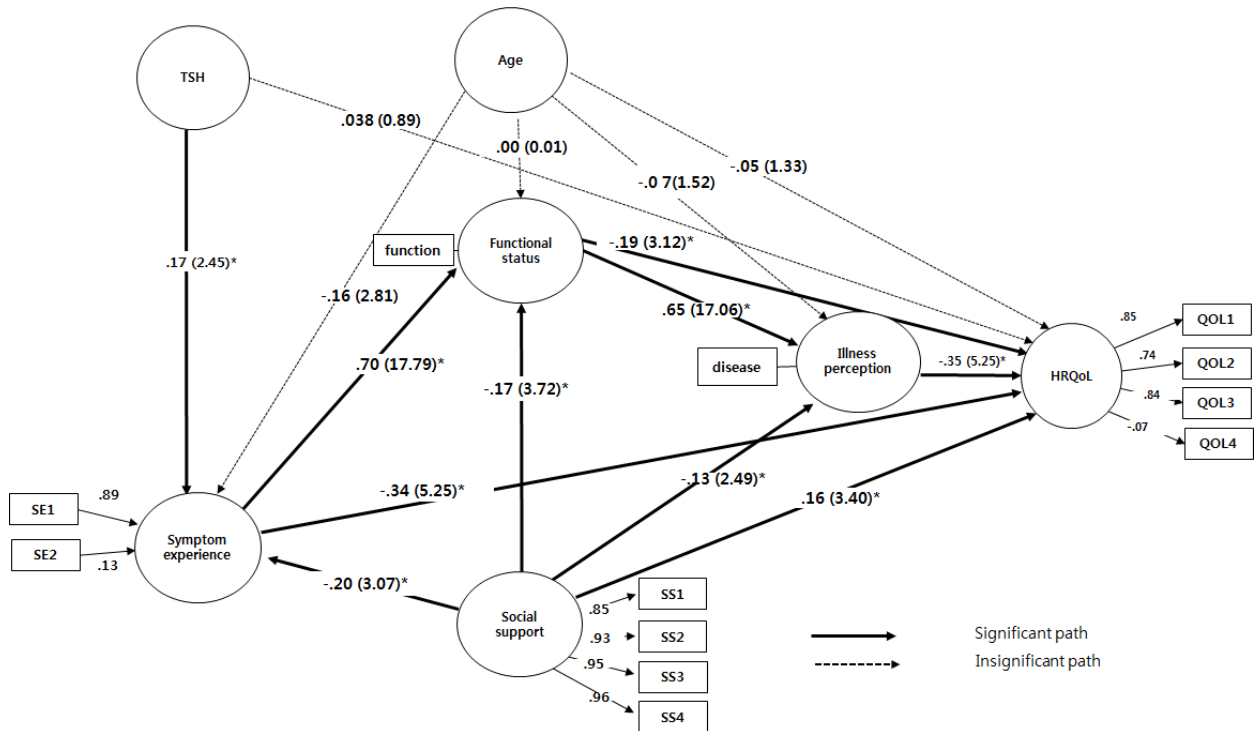
3) 최종 모형의 경로분석

최종 모형에서 증상경험, 기능상태, 질병지각, 사회적 지지 및 TSH의 총 설명력은 69.2%로 비교적 높았으며, 통계적으로 유의한 경로는 총 15개의 경로 중 10개로 나타났다(Figure 2). 가설에 대한 검증결과는 PLS 구조방정식 모형의 경로계수를 통해 분석되었다. 경로계수의 유의성은 산출된 t값이 1.96 이상인 경우 경로계수가 0과 유의수준 5%에서 유의하므로[22]

본 연구는 $t > 1.96$, $p < .05$ 에서 추정하였다. 본 연구의 내생변수를 중심으로 구체적인 경로분석 결과는 TSH ($\beta = .17$, $t = 2.45$, $p = .015$), 사회적 지지($\beta = -.20$, $t = 3.07$, $p = .002$)가 증상경험에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 증상경험($\beta = .70$, $t = 17.79$, $p < .001$)과 사회적 지지($\beta = -.17$, $t = 3.72$, $p < .001$)는 기능상태에 유의한 영향을 미쳤으며, 기능상태($\beta = .65$, $t = 17.06$, $p < .001$)와 사회적 지지($\beta = -.13$, $t = 2.49$, $p = .013$)는 질병지각에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 또한 증상경험($\beta = -.34$, $t = 5.25$, $p < .001$), 기능상태($\beta = -.19$, $t = 3.12$, $p = .003$), 질병지각($\beta = -.35$, $t = 5.25$, $p < .001$) 및 사회적 지지($\beta = .16$, $t = 3.40$, $p = .001$)는 건강 관련 삶의 질에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다.

4) 최종 모형의 매개효과 분석

본 연구의 최종 모형에서 매개효과를 분석한 결과는 다음과 같다(Table 3). TSH는 삶의 질에 대한 직접 효과는 없었으나 증상경험을 매개로 건강 관련 삶의 질에 간접효과($\beta = -.11$, $t = 2.28$, $p = .023$)가 있어 완전매개 하였으며, 사회적 지지는 증상경험을 매개로 하여 건강 관련 삶의 질에 직접효과($\beta = .26$, $t = 4.37$, $p < .001$)와 간접효과($\beta = .14$, $t = 2.96$, $p = .003$)가 모두 유의하여 부분 매개하는 것으로 나타났다. 사회적 지지는 기능상태를 매개로 하여 삶의 질에 직접효과($\beta = .21$, $t = 3.44$, $p = .001$)와 간접효과($\beta = .20$, $t = 4.95$, $p < .001$)가 모두 유의하였고, 사회



TSH=thyroid stimulating hormone; SE1=cancer related symptoms; SE2=thyroid cancer specific symptoms; SS1=tangible support; SS2=affectionate support; SS3=positive social interaction; SS4=emotional or informational support; HRQoL=health-related quality of life; QOL1=physical well being; QOL2=psychological well being; QOL3=social concerns; QOL4=spiritual well being.
* $p < .05$, ($t > 1.96$).

Figure 2. Path diagram of the final model.

Table 3. Analysis of Mediation Effect

(N=201)

Path	Direct effect			Indirect effect			Mediation effect
	β	t	p	β	t	p	
TSH \rightarrow Symptom experience \rightarrow HRQoL	.01	0.11	.911	-.11	2.28	.023	Complete
Social support \rightarrow Symptom experience \rightarrow HRQoL	.26	4.37	< .001	.14	2.96	.003	Partial
Social support \rightarrow Functional status \rightarrow HRQoL	.21	3.44	.001	.20	4.95	< .001	Partial
Social support \rightarrow Illness perception \rightarrow HRQoL	.19	3.44	.001	.22	6.22	< .001	Partial
Symptom experience \rightarrow Functional status \rightarrow HRQoL	-.42	5.81	< .001	-.31	5.80	< .001	Partial
Functional status \rightarrow Illness perception \rightarrow HRQoL	-.49	7.68	< .001	-.23	4.93	< .001	Partial

TSH=thyroid stimulating hormone; HRQoL=health-related quality of life.

적 지지는 질병지각을 매개로 하여 직접효과($\beta = .19$, $t = 3.44$, $p = .001$)와 간접효과($\beta = .22$, $t = 6.22$, $p < .001$)가 모두 유의하게 나타나 부분매개 하였다. 증상경험은 기능상태를 매개로 하여 건강 관련 삶의 질에 직접효과($\beta = -.42$, $t = 5.81$, $p < .001$)와 간접효과($\beta = -.31$, $t = 5.80$, $p < .001$)가 모두 나타나 부분 매개하는 것으로 확인되었다. 기능상태는 질병지각을 매개로 하여 건강 관련 삶의 질에 직접효과($\beta = -.49$, $t = 7.68$, $p < .001$)와 간접효과

($\beta = -.23$, $t = 4.93$, $p < .001$)가 모두 유의하여 부분매개 하는 것으로 확인되었다.

논 의

본 연구에서 구축한 가설적 모형은 갑상선암 환자의 건강 관련 삶의 질을 설명하기에 적합하였고, 증상경험, 기능상태, 질

병지각, 사회적 지지 및 TSH의 총 설명력은 69.2%로 비교적 높게 나타났다. Wilson과 Cleary [11]는 건강관리 및 건강 관련 삶의 질에 관련된 요인 전체에 관심을 가져야 한다고 하였고, Han 등[33]은 암 환자의 삶의 질을 향상시키기 위해서는 대상자를 부분으로 보기보다는 전체를 보는 전인적 관점을 강조하고 있다. 본 연구에서 가설 검증 결과 15개의 가설 중 10개의 가설이 지지되었는데, 갑상선암 환자의 건강 관련 삶의 질 영향요인과 관련된 주요 결과를 영향력이 높은 순서대로 논의하면 다음과 같다.

본 연구에서 질병지각은 갑상선암 환자의 건강 관련 삶의 질의 가장 큰 영향요인이었고, 사회적 지지와 기능상태가 질병지각에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 즉 질병지각 수준이 높을수록 건강 관련 삶의 질이 낮았는데, 이는 갑상선암 환자는 병의 심각한 정도와 상관없이 주관적, 감정적으로 자신의 질병을 인식하고 자신의 질병을 인식하는 방법에 따라 환자의 삶의 질이 달라진다는 선행연구[16]의 결과를 지지하였고, 질병상태를 나쁘게 인식한 암 환자일수록 건강 관련 삶의 질이 낮았던 결과[34,35]와 유사하였다. 본 연구에서 사회적 지지가 낮고 일상생활의 지장 정도인 기능상태가 낮을수록 질병지각 수준이 높았는데, 이는 본 연구와 대상은 다르지만 유방암 환자에서 사회적 기능이 낮을수록[18], 일상생활 동작 수행능력과 신체기능이 낮을수록[15] 질병지각이 높았던 선행연구의 결과와 유사한 맥락이다. 이를 통해 갑상선암 환자가 자신의 질병상태를 어떻게 인식하고 있는지를 평가하고 부정적 인식을 낮춤으로써 삶의 질을 높이는 데 도움이 될 수 있을 것이다. 갑상선암 환자의 교육이나 치료 과정에서 가족이나 의료인 등의 관심과 지지를 증진하고 일상생활에 지장을 주는 요인을 감소시키는 전략이 질병지각을 낮추고 결과적으로 건강 관련 삶의 질 향상에 도움이 될 수 있을 것으로 사료된다.

갑상선암 환자의 건강 관련 삶의 질에 두 번째로 큰 영향을 미치는 요인은 증상경험으로, 증상경험은 직접 또는 기능상태를 매개로 하여 건강 관련 삶의 질에 영향을 미쳤다. 본 연구결과는 증상경험이 적을수록 갑상선암 환자의 건강 관련 삶의 질이 높았던 선행연구들[6,22]의 결과를 지지한다. 또한 갑상선암 환자의 증상경험이 심할수록 일상생활과 신체적 기능에 악영향을 미쳤던 선행연구[14]의 결과와 맥락을 같이 하고, 퇴행성관절염 환자의 통증이 기능상태를 매개로 하여 건강 관련 삶의 질에 유의한 영향을 미쳤던 연구결과[36]와 유사하다. 갑상선암은 완치가 되는 비교적 쉬운 암으로 인식되어 있지만[3], 암을 진단 받고 치료 받는 과정에서 환자들의 90% 이상은 중증도 이상의 피로, 추위를 견디지 못하거나 변덕스러운 기분변화

등을 겪으며 그 외에도 근육통, 선 목소리, 감각 이상, 불면증, 부종, 변비, 식욕저하 등 다양한 갑상선 특이 증상을 호소한다[6]. 갑상선암 환자는 수술 후 갑상선호르몬 대체요법과 정기적인 외래 추후관리를 받고 있음에도 불구하고 다양한 갑상선 특이 증상으로 인해 건강 관련 삶의 질이 저하된다[6]. 이에 비추어 볼 때, 적극적인 증상관리와 기능상태 증진을 통해 갑상선암 환자의 건강 관련 삶의 질 향상에 기여할 수 있을 것이다.

본 연구에서 기능상태는 갑상선암 환자의 건강 관련 삶의 질의 세 번째 영향요인으로, 직접 또는 질병지각을 매개로 하여 건강 관련 삶의 질에 영향을 주는 것으로 나타났다. 이는 갑상선암 환자는 치료 이후 집안일과 식사를 준비하는 일상생활의 기능적인 면에서 불편감을 많이 느껴 현저하게 건강 관련 삶의 질이 낮다는 선행연구[14]의 결과를 지지하고 노인 환자를 대상으로 한 선행연구[15]에서 신체기능이 낮을수록 질병지각이 높게 나타난 결과와 맥락을 같이 한다. 갑상선암 환자를 대상으로 기능상태와 건강 관련 삶의 질 간의 관계에서 질병지각의 매개효과를 규명한 선행연구가 없어 추후 연구에서 다양한 시기에 있는 갑상선암 환자를 대상으로 매개효과를 재확인할 필요가 있다.

다음으로 사회적 지지는 갑상선암 환자의 건강 관련 삶의 질에 직접 또는 증상경험, 기능상태 및 질병지각을 통해 간접적으로 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이는 건강관리 담당자와 가족들의 지지가 갑상선암 환자의 삶의 질을 결정하는 요인이었던 선행연구[6]와 사회적 지지가 암 환자의 삶의 질 증진에 중요한 요인이었던 결과[34,35] 및 갑상선암 환자에서 사회적 지지가 낮을수록 증상경험이 심하고[20], 신체적 기능상태가 낮으며[21], 질병지각 정도가 높았던[18] 선행연구들의 결과를 지지한다. 또한 퇴행성 관절염 환자를 대상으로 한 선행연구[36]에서 사회적 지지가 증상, 신체적 기능상태 및 건강지각을 매개로 하여 건강 관련 삶의 질에 유의한 영향을 미쳤던 결과와 맥락을 같이 한다. 갑상선암에 대한 주변의 인식과 지지 부족은 건강 관련 삶의 질에 부정적으로 작용할 수 있으므로[6] 가족과 일반대중을 대상으로 갑상선암과 그 치료과정에 대한 인식을 개선하고 가족, 주변인 및 의료진의 지지를 증진함으로써 증상경험 관리, 기능 유지, 질병지각 감소 및 건강 관련 삶의 질 향상에 기여할 수 있을 것으로 생각된다. 갑상선암 환자를 대상으로 사회적 지지와 건강 관련 삶의 질 간의 관계에서 증상경험, 기능상태 및 질병지각의 매개효과를 규명한 연구를 찾아보기 어려워 다양한 시기의 갑상선암 환자를 대상으로 매개효과를 확인하는 추후 연구가 필요하다.

본 연구에서 TSH 수치는 건강 관련 삶의 질에 미치는 직접

적인 영향이 없었는데, 이는 TSH 수치가 높을수록 건강 관련 삶의 질이 저하된다고 보고했던 선행연구[12]의 결과와 다르지만, TSH가 건강 관련 삶의 질에 유의한 영향을 미치지 않는다는 연구결과[22]도 있어 반복연구를 통한 규명이 필요하다. 본 연구결과 TSH는 증상경험을 매개로 하여 건강 관련 삶의 질에 영향을 주었다. 이와 관련된 선행연구가 없어 직접적인 비교는 어렵지만, TSH가 상승되었을 때 부작용으로 갑상선암 환자의 위장장애가 유의하게 증가되었다는 연구결과[13]와 증상경험이 적을수록 갑상선암 환자의 건강 관련 삶의 질이 높았던 선행연구들[6,22]의 결과와 유사하다. 갑상선전절제술 후 환자는 평생 갑상선호르몬을 투여 받아야 하는데, 적정 투여량 산정을 위한 지침으로 혈청 TSH가 이용된다. 따라서 갑상선암 TSH 수준을 적정수준으로 유지하고 정기적이고 지속적인 외래 추후관리를 통해 증상경험을 낮추고 간접적으로 건강 관련 삶의 질 향상에 기여할 것이다.

본 연구에서 나이는 건강 관련 삶의 질 뿐 아니라 증상경험, 기능상태 및 질병지각에도 유의한 영향을 미치지 않았다. 이는 갑상선암 환자에서 나이가 건강 관련 삶의 질에 유의한 영향을 미쳤던 선행연구[19]의 결과와 차이를 보이지만 나이가 건강 관련 삶의 질에 유의한 영향을 미치지 않았다는 연구결과[22]도 있어 반복연구를 통한 규명이 필요하겠다. 후속 연구를 통해 갑상선암 환자의 나이와 제 변수들 간의 관계를 규명할 필요가 있으며, Wilson과 Cleary [11]의 모형에서 나이 외에 갑상선암 환자의 건강 관련 삶의 질에 영향을 미치는 개인적인 요인을 모색함으로써 모형의 설명력을 더 높일 수 있을 것으로 사료된다.

본 연구는 횡단적 조사연구로서 편의표집을 통해 대상자를 선정하였으므로 본 연구결과를 일반화하는데 신중을 기해야 하고, 수술 후 1년 이내의 갑상선암 환자를 대상으로 하였으므로 1년 이상 경과된 환자의 건강 관련 삶의 질 영향요인을 설명하는데 제한이 있다. 그럼에도 불구하고 본 연구는 Wilson과 Cleary [11]의 모형을 적용하여 갑상선암 환자의 건강 관련 삶의 질 영향요인을 종합적으로 확인하고 구조화한 연구로서 삶의 질 향상을 위한 효과적인 중재 개발의 이론적 근거를 제공하였다는데 의의가 있다. 즉 갑상선암 환자의 증상을 적극적으로 관리하고 부정적인 질병인식을 낮추며, 기능상태를 향상시킴으로써 건강 관련 삶의 질 증진에 기여할 수 있을 것이다. 갑상선암 환자의 사회적 지지를 증진함으로써 증상 관리, 기능 유지, 질병지각 감소 및 건강 관련 삶의 질 향상에 도움이 될 것으로 사료된다. TSH 수치의 적정수준 유지 및 지속적인 모니터링은 갑상선암 환자의 증상경험을 낮추어 간접적으로 건강 관

련 삶의 질 향상에 기여할 수 있을 것이다.

결론 및 제언

본 연구에서 구축한 갑상선암 환자의 건강 관련 삶의 질 모형은 적합하고 설명력이 높았으며, 증상경험, 기능상태, 질병지각 및 사회적 지지가 건강 관련 삶의 질에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. TSH와 사회적 지지는 증상경험에, 증상경험과 사회적 지지는 기능상태에, 기능상태와 사회적 지지는 질병지각에 유의한 영향이 있었으며, TSH는 증상경험을 매개로 하여 건강 관련 삶의 질에 영향을 주는 것으로 나타났다. 따라서 갑상선암 환자의 건강 관련 삶의 질을 향상시키기 위해서는 증상경험, 기능상태, 질병지각 및 사회적 지지 등의 영향요인을 종합적으로 고려한 다각적인 간호중재가 필요하다. 즉 정기적이고 지속적인 추후관리를 통해 갑상선암 환자의 증상경험과 질병지각을 낮추고 기능상태를 향상시키며 사회적 지지를 제공함으로써 건강 관련 삶의 질 증진에 기여할 수 있을 것이다. 본 연구에서 나이는 건강 관련 삶의 질에 유의한 영향을 주지 않는 것으로 나타나 건강 관련 삶의 질에 영향을 미치는 성별, 교육정도 등의 다른 개인적 요인을 모색하여 설명력을 높이고 모형을 확장하는 후속연구를 제언한다.

CONFLICTS OF INTEREST

The authors declared no conflict of interest.

ACKNOWLEDGEMENT

This article is a condensed form of the first author's doctoral thesis from Chonbuk National University.

ORCID

Lee, Seon Young <https://orcid.org/0000-0002-2734-3594>
Kim, Hyun Kyung <https://orcid.org/0000-0003-2266-2307>

REFERENCES

1. Yoon HJ, Seok JH. Clinical factors associated with quality of life in patients with thyroid cancer. *Journal of Korean Thyroid Association*. 2014;7(1):62-9.
<https://doi.org/10.11106/jkta.2014.7.1.62>
2. Ministry of Health and Welfare/Korea Central Cancer Registry. A press release on cancer statistics in 2015 [Internet]. Seoul: Ministry of Health and Welfare/Korea Central Cancer Registry; 2017 [cited 2017 December 23] Available from:

- <https://ncc.re.kr/cancerStatsView.ncc?bbsnum=418&searchKey=total&searchValue=&pageNum=1>
3. Yi KH, Park YJ, Koong SS, Kim JH, Na DG, Ryu JS, et al. Revised Korean thyroid association management guidelines for patients with thyroid nodules and thyroid cancer. *Endocrinology and Metabolism*. 2010;25(4):270-97.
<https://doi.org/10.3803/EnM.2010.25.4.270>
 4. Yoo SH, Choi-Kwon S. Changes in quality of life and related factors in thyroid cancer patients with radioactive iodine remnant ablation. *Journal of Korean Academy of Nursing*. 2013;43(6):801-11. <https://doi.org/10.4040/jkan.2013.43.6.801>
 5. Husson O, Haak HR, Oranje WA, Mols F, Reemst PH, van de Poll-Franse LV. Health-related quality of life among thyroid cancer survivors: a systematic review. *Clinical Endocrinology*. 2011;75(4):544-54.
<https://doi.org/10.1111/j.1365-2265.2011.04114.x>
 6. Kim JS. Postoperative quality of life in patients with papillary thyroid cancer. *Journal of the Korea Academia-Industrial Cooperation Society*. 2011;12(3):1260-9.
<https://doi.org/10.5762/KAIS.2011.12.3.1260>
 7. Lee JI, Kim SH, Tan AH, Kim HK, Jang HW, Hur KY, et al. Decreased health-related quality of life in disease-free survivors of differentiated thyroid cancer in Korea. *Health and Quality of Life Outcomes*. 2010;8:101.
<https://doi.org/10.1186/1477-7525-8-101>
 8. Taïeb D, Sebag F, Cherenko M, Baumstarck-Barrau K, Fortanier C, Farman-Ara B, et al. 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*. 2009;71(1):115-23. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2265.2008.03424.x>
 9. Schultz PN, Beck ML, Stava C, Vassilopoulou-Sellin R. Health profiles in 5836 long-term cancer survivors. *International Journal of Cancer*. 2003;104(4):488-95.
<https://doi.org/10.1002/ijc.10981>
 10. Vassilopoulou-Sellin R. Low-risk papillary thyroid cancer: treatment options and patient perceptions. *Oncology*. 2009;23(7):589-92.
 11. Wilson IB, Cleary PD. Linking clinical variables with health-related quality of life. A conceptual model of patient outcomes. *Journal of the American Medical Association*. 1995;273(1):59-65. <https://doi.org/10.1001/jama.1995.03520250075037>
 12. Wang TS, Cheung K, Mehta P, Roman SA, Walker HD, Sosa JA. To stimulate or withdrawal? A cost-utility analysis of recombinant human thyrotropin versus thyroxine withdrawal for radioiodine ablation in patients with low-risk differentiated thyroid cancer in the United States. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*. 2010;95(4):1672-80.
<https://doi.org/10.1210/jc.2009-1803>
 13. Kita T, Yokoyama K, Higuchi T, Kinuya S, Taki J, Nakajima K. Multifactorial analysis on the short-term side effects occurring within 96 hours after radioiodine-131 therapy for differentiated thyroid carcinoma. *Annals of Nuclear Medicine*. 2004;18(4):345-9. <https://doi.org/10.1007/BF02984474>
 14. Rubic M, Kuna SK, Tesic V, Samardzic T, Despot M, Huic D. The most common factors influencing on quality of life of thyroid cancer patients after thyroid hormone withdrawal. *Psychiatria Danubina*. 2014;26(Suppl. 3):520-7.
 15. An JY, An K, O'Connor L, Wexler S. Life satisfaction, self-esteem, and perceived health status among elder Korean women: focus on living arrangements. *Journal of Transcultural Nursing*. 2008;19(2):151-60.
<https://doi.org/10.1177/1043659607313070>
 16. Hirsch D, Ginat M, Levy S, Benbassat C, Weinstein R, Tsvetov G, et al. Illness perception in patients with differentiated epithelial cell thyroid cancer. *Thyroid*. 2009;19(5):459-65.
<https://doi.org/10.1089/thy.2008.0360>
 17. Kim HS. The difference in symptom severity, symptom interference, depression, fighting spirit, and social support between younger and older patients with cancer. *Journal of the Korean Data Analysis Society*. 2014;16(4):2143-59.
 18. Kritpracha C. Influences of cognitive representations of breast cancer on emotional responses and coping in Thai women newly diagnosed with breast cancer [dissertation]. Ann Arbor: The University of Michigan; 2004.
 19. Almeida JP, Vartanian JG, Kowalski LP. Clinical predictors of quality of life in patients with initial differentiated thyroid cancers. *Archives of Otolaryngology-Head & Neck Surgery*. 2009;135(4):342-6. <https://doi.org/10.1001/archoto.2009.16>
 20. Roberts KJ, Lepore SJ, Urken ML. Quality of life after thyroid cancer: an assessment of patient needs and preferences for information and support. *Journal of Cancer Education*. 2008;23(3):186-91. <https://doi.org/10.1080/08858190802247762>
 21. Efficace F, Baccarani M, Breccia M, Cottone F, Alimena G, Deliliers GL, et al. Chronic fatigue is the most important factor limiting health-related quality of life of chronic myeloid leukemia patients treated with imatinib. *Leukemia*. 2013;27(7):1511-9.
<https://doi.org/10.1038/leu.2013.51>
 22. Kim CH. Factors affecting symptom experiences and health-related quality of life in the patients with thyroid cancer [dissertation]. Seoul: Yonsei University; 2006.
 23. Kim GS. Easy SEM with SmartPLS. Seoul: CheongRam Publishing; 2013.
 24. Dow KH, Ferrel BR, Anello C. Quality of life changes in patients with thyroid cancer after withdrawal of thyroid hormone therapy. *Thyroid*. 1997;7(4):613-9.
<https://doi.org/10.1089/thy.1997.7.613>
 25. Sherbourne CD, Stewart AL. The MOS social support survey. *Social Science & Medicine*. 1991;32(6):705-14.
[https://doi.org/10.1016/0277-9536\(91\)90150-B](https://doi.org/10.1016/0277-9536(91)90150-B)

26. Lim MK. Relationships between social support and health among low income groups in urban area [master's thesis]. Seoul: Seoul National University; 2002.
27. Gning I, Trask PC, Mendoza TR, Harle MT, Gutierrez KA, Kitaka SA, et al. Development and initial validation of the thyroid cancer module of the M.D. Anderson Symptom Inventory. *Oncology*. 2009;76(1):59-68.
<https://doi.org/10.1159/000178809>
28. Bae BR. Structural equation modeling with Amos 21: principles and practice. Seoul: CheongRam Publishing; 2014.
29. Hair JF, Hult GTM, Ringle CM, Sarstedt M. Primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM). 1st ed. Kim JH, Shim KH, Lee CS, translator. Goyang: PNC Media; 2014.
30. Broadbent E, Petrie KJ, Main J, Weinman J. The brief illness perception questionnaire. *Journal of Psychosomatic Research*. 2006;60(6):631-7.
<https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2005.10.020>
31. Seong YS, Lee YW. Relationship of illness perception, self-efficacy, and self-care among pulmonary tuberculosis patients. *Korean Journal of Adult Nursing*. 2011;23(1):31-9.
32. Huang SM, Lee CH, Chien LY, Liu HE, Tai CJ. Postoperative quality of life among patients with thyroid cancer. *Journal of Advanced Nursing*. 2004;47(5):492-9.
<https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2004.03128.x>
33. Han SS, Shin IS, Kim YJ. Factors that influence quality of life in cancer patients. *Korean Journal of Health Promotion*. 2009;9(1):33-40.
34. Kim KO, Kim JA. Influences of uncertainty and social support on the quality of life among elderly cancer patients. *Asian Oncology Nursing*. 2017;17(3):180-7.
<https://doi.org/10.5388/aon.2017.17.3.180>
35. Ahn HJ, Tae YS, Han YI. The relationship between spiritual health and uncertainty in cancer patients having chemotherapy. *Journal of Korean Oncology Nursing*. 2007;7:107-18.
36. Oh J, Yi M. Structural equation modeling on quality of life in older adults with osteoarthritis. *Journal of Korean Academy of Nursing*. 2014;44(1):75-85.
<https://doi.org/10.4040/jkan.2014.44.1.75>