



항암화학요법 폐암 환자의 증상경험과 기능상태간의 관계에 미치는 영양상태의 매개효과

정경선¹⁾ · 민혜숙²⁾ · 윤미정³⁾

¹⁾동남권원자력의학원 중환자실, ²⁾동아대학교 간호학과, ³⁾울산과학대학교 간호학과

Mediated Effects of Nutritional Status on the Relationship between Symptom Experience and Functional Status in Patients with Lung Cancer undergoing Chemotherapy

Jung, Kyoung-Sun¹⁾ · Min, Hye Sook²⁾ · Yun, Mi-Jeong³⁾

¹⁾Dongnam Inst. of Radiological · Medical Sciences, Busan

²⁾Department of Nursing, Dong-A University, Busan

³⁾Department of Nursing, Natural Science of Ulsan College, Ulsan, Korea

Purpose: This study was conducted to explore the mediating effect of nutritional status in the relationship between symptom experience and functional status among in patients with lung cancer undergoing chemotherapy. **Methods:** Subject (N=139) were lung cancer patients visiting the D hospital in B city. Data collection was conducted from May 2016 to February 2017. Seven nutritional status measurement tools, 22 symptom experience tools, and 15 EORTC QLQ-C30 functional scales were used to measure nutritional, symptom, and functional levels. The collected data were analyzed by SPSS / WIN 21.0 using descriptive analysis, Pearson correlation, 3-step regression analysis of Baron and Kenny, and Sobel test. **Results:** There was a significant positive correlation between symptom experience and nutritional status, a significant negative correlation between symptom experience and functional status, and significant negative correlation between nutritional status and functional status. Symptom experience had direct effect and indirect effects on functional status through nutritional status. **Conclusion:** For enhancing functional status in lung cancer patients, it is necessary to develop nursing intervention programs to palliate symptoms and improve nutritional status.

Key Words: Lung cancer, Functional status, Symptom experience, Nutritional status

서 론

1. 연구의 필요성

의학의 발달로 평균 수명이 연장되고 있지만 노인인구의 증

가, 흡연, 서구식 식생활 등으로 암 환자는 계속 증가하고 있다. 폐암은 우리나라에서 발생률 4위의 암으로, 5년 생존율이 1995년에 11.3%에서 2014년에는 25.1%로 상승하였으나 암 질환별 사망률이 1위를 차지하는 생존율이 매우 낮은 질환이다(National Cancer Information Center, 2015).

주요어: 폐암, 기능상태, 증상경험, 영양상태

Corresponding author: Min, Hye Sook

Department of Nursing, Dong-A University, 32 Daesingongwon-ro, Seo-gu, Busan 49201, Korea.

Tel: +82-51-240-2872, Fax: +82-51-240-2947, E-mail: hsmin@dau.ac.kr

- 이 논문은 동아대학교 교내연구비 지원에 의하여 연구되었음.

- This work was supported by the Dong-A University research fund.

Received: Jun 29, 2017 / **Revised:** Aug 2, 2017 / **Accepted:** Aug 4, 2017

폐암은 다른 암과는 달리 초기에는 증상이 없는 경우가 대부분이고, 증상이 발생한 경우 이미 암이 상당히 진행된 상태로 발견되기 때문에 건강문제가 훨씬 심각하다(Oh, 2002). 폐암 환자들이 질병과정에서 경험하게 되는 증상들은 다른 암 환자에 비해 그 정도가 심각한데, 특히 진행성 폐암이거나 전이가 있는 경우, 또는 항암치료 중에는 더 심한 증상을 경험하는 것으로 보고되고 있다(Lee, 2013). 폐암 환자들은 주로 호흡곤란, 기침, 객담, 통증 등의 다양한 증상경험과 함께 화학요법이나 방사선 요법 등의 치료로 인해 피로, 오심, 구토, 식욕상실, 체중 감소, 우울 등의 증상을 더욱 심하게 경험하게 되는데, 이로 인해 초래되는 환자들의 심각한 신체적, 정신적 기능상태의 저하(Baker, Denniston, Smith, & West, 2005)는 일상생활을 유지하는데 심각한 어려움을 초래하게 한다(Oh, 2002).

기능상태란 특정 업무를 수행할 수 있는 개인의 능력정도를 의미하며 신체적 기능, 사회적 기능, 역할 기능, 정신적 기능 등을 말한다(Wilson & Cleary, 1995). 암 환자의 기능상태는 암 환자의 예후나 생존의 예측인자로 보고되고 있으며(Faul et al., 2000) 폐암 환자는 피로, 오심과 구토, 통증, 호흡곤란, 불편, 식욕감퇴, 변비, 설사 등의 증상경험이 심할수록 기능상태와 부정적 관계를 보이고(Kim, Yi, Bang, Cho, & Lee, 2013), 타 장기 암 환자보다도 신체적, 정서적 기능 상태에 심각한 영향이 있는 것으로 보고되었다(Degner & Sloan, 1995).

일반적으로 암 환자의 영양상태 불량은 다른 질환자에 비하여 유의하게 높은 편인데, 암 환자의 40~80%에서 영양장애가 발생하는 것으로 보고되고 있다(Barrera, 2002). 암 환자의 영양불량은 일차적으로 암으로 인한 전신 대사성 변화로 인해 제지방 체중(lean body mass)과 단백질의 감소, 저알부민혈중, 그리고 암세포의 성장과 관련하여 에너지 소비의 증가 등으로 인해 발생한다(Nelson, Walsh, & Sheehan, 1994). 또한 암의 주요 치료방법인 항암화학요법이나 방사선요법 등의 적용은 환자에게 다양한 부작용을 유발하게 하는데, 이들 부작용 중 위장관계 점막의 손상으로 인한 오심, 구토, 식욕부진, 그리고 미각의 변화 등은 음식섭취와 영양흡수에 심각한 장애를 초래하여 영양불균형 상태에 놓이게 한다(Ravasco, 2005). 항암화학요법을 받는 부인암 환자들의 열량 섭취량을 조사한 일 연구에서 50%의 환자에서 식욕부진을 경험하며, 이들의 음식섭취량이 성인 영양권장량의 45% 수준에 불과하고 특히 단백질 섭취량이 절대적으로 부족한 것으로 조사되었다(Byun & Kim, 2012). 또한 영양불균형이 심각한 상태를 나타내는 악액질 상태의 암 환자에서는 피로, 통증, 입마름 등의 증상의 심각성과 발생률이 더욱 증가되고(Zhou et al., 2017) 있는 것으로 보고

하고 있다.

폐암 환자의 영양상태는 다른 암 환자와 비교하여 더욱 좋지 않은 것으로 보고되고 있는데(Ko et al., 2012), 암 환자의 영양불량은 병원 재원기간을 연장시키고 치료비용을 증가시키며, 또한 환자의 활동정도를 저하시키기 때문에(Senesse et al., 2008) 일상생활에서 기능상태에 악영향을 미친다고 하겠다. Ko 등(2012)의 연구에서는 영양상태와 합병증 발생률 혹은 삶의 질로 평가한 기능상태간에 밀접한 관련성이 있음을 보고하였고, Kim 등(2011)의 연구에서도 암 환자의 영양상태 수준에 따라 수술 후 합병증, 삶의 질, 그리고 신체기능, 역할기능, 정서기능, 인지기능, 사회기능을 나타내는 기능상태에 유의미한 차이가 있음을 확인하였다.

위에서 살펴본 바와 같이 관련 문헌과 선행연구를 통해 폐암 환자의 증상경험 정도와 기능상태간에는 매우 밀접한 관련성이 있고, 또한 이들이 경험하는 증상들은 환자의 영양상태를 더욱 악화시킴을 확인할 수 있다. 또한 암 환자의 영양불량 상태는 암 환자의 기능상태에 악영향을 미치고 있음을 확인하였다. 즉, 암 환자의 영양상태는 이들이 경험하는 증상과 또 기능상태에 밀접한 관련성을 갖는 중요한 요인임은 알 수 있으나, 영양상태가 폐암 환자의 증상과 기능상태 사이에서 매개변수로 작용하는지는 확인하기가 어렵다.

그러므로 본 연구에서는 폐암 환자의 증상경험과 기능상태, 그리고 영양상태를 확인하고 영양상태가 증상경험과 기능상태 간에 영향을 주는 매개변수로 작용하는지를 확인함을 목적으로 하였다. 본 연구결과를 통해 증상경험과 기능상태 간의 관계에 대한 영양상태의 매개효과를 확인함으로써 항암화학요법중인 폐암 환자들의 기능상태 향상을 위한 영양의 중요성에 대한 임상적 근거를 제시하고 간호학적 중재 프로그램을 개발하는데 이론적 근거를 제시하고자 한다.

2. 연구목적

본 연구는 폐암 진단을 받고 암센터에 내원중인 환자의 증상경험, 영양상태 그리고 기능상태를 파악하고, 증상경험과 기능상태 간의 관계에 대한 영양상태의 매개효과를 확인하기 위함이며, 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 대상자의 증상경험, 영양상태, 기능상태를 파악한다.
- 대상자의 증상경험, 영양상태, 기능상태 간의 상관관계를 파악한다.
- 대상자의 증상경험과 기능상태 간의 관계에 미치는 영양상태의 매개효과를 파악한다.

연구방법

1. 연구설계

본 연구는 폐암 환자의 증상경험, 영양상태 그리고 기능상태를 파악하고 증상경험과 기능상태 간의 관계에 영향을 미치는 영양상태의 매개효과를 규명하기 위한 서술적 상관관계연구이다.

2. 연구대상

본 연구의 대상자는 폐암 진단 하에 B 광역시 소재의 1개 종합병원 혈액종양내과 외래를 주기적으로 방문하는 환자 중 국제 선정기준에 부합하는 139명을 대상으로 하였다. 연구대상자의 국제 선정기준은 만 18세 이상의 폐암 환자 중 항암화학요법을 1회 이상 받은 자, 현재 방사선 치료를 받고 있지 않은 자로 본 연구의 목적과 필요성을 이해하고 연구에 참여하기로 동의한 자이다. 의사결정 능력이 없거나 설문작성이 불가능한 자, 서서 체중을 측정할 수 없는 자는 제외하였다.

표본의 수는 G*Power 3.1.9.2 프로그램을 이용하여 산출하였다. 유의수준 .05, 중간 효과크기 .15, 검정력 .80, 예측변수 15개(대상자의 일반적 특성 12문항, 증상경험, 영양상태, 기능상태)로 하여 다중회귀분석방법을 적용하였을 때 계산된 표본수는 139명이었다. 효과의 크기는 폐암 환자를 대상으로 한 선행 연구에서 증상경험, 영양상태, 기능상태는 약한 효과크기부터 높은 효과크기 이상의 다양한 결과를 보고하고 있어 본 연구에서도 중간정도의 효과크기를 사용하였다(Byun & Kim, 2012; Kim et al., 2013; Yu, 2016). 본 연구에서는 대상자의 탈락률을 20%로 고려하여 167명에게 설문지를 배부하였으며 이 중 불성실한 응답을 한 경우와 설문 작성 도중 자료조사를 거부한 대상자 28명을 제외하고 139명의 자료를 최종 분석에 이용하였다.

3. 연구도구

1) 영양상태 측정도구

암 환자의 영양상태를 평가하기 위해 Ottery (1996)에 의해 개발되고 Bauer, Capra와 Ferguson (2002)에 의해 점수화할 수 있는 버전으로 수정된 Patient Generated Subjective Global Assessment (PG-SGA) 한국판을 이용하였다. 연구를 시작하기 전 개발자의 도구사용에 대한 동의를 구하였다. 본 도구는 총 7문항으로 구성되어 있으며 몸무게의 변화, 섭취량의

변화 및 섭취하는 음식의 종류, 섭취에 영향을 주는 문제, 환자의 기능적 상태, 영양 요구량에 영향을 줄 만한 동반 질환유무, 대사 요구, 신체검진을 통한 체지방 혹은 근육량 감소에 대한 영역을 평가한다. 각 항목의 점수를 합산하여 영양장애를 평가한다. 점수의 범위는 0점에서 59점으로 점수가 높을수록 영양장애가 심함을 의미하며, 0~1점은 정상적인 영양상태, 2~3점은 경한 영양장애, 4~8점은 중등도 영양장애, 9점 이상이면 중증의 영양장애로 분류할 수 있다. Bauer 등(2002)의 연구에서 본 도구의 Cronbach's α 는 .64였으며, 본 연구에서의 신뢰도는 Cronbach's α 는 .62였다.

2) 증상경험 측정도구

폐암 환자의 증상경험을 측정하기 위해 Cleedland 등(2000)이 개발한 M.D Anderson Symptom Inventory (MDASI)에 Mendoza 등(2011)이 폐암 증상을 추가한 M.D Anderson Symptom Inventory-Lung Cancer Module (MDASI-LC) 한국판을 M.D Anderson Cancer Center의 Symptom research team으로부터 도구 승인을 받아 사용하였다. 이 도구는 16가지 증상(통증, 피로, 오심, 수면장애, 고민, 숨이 참, 건망증, 식욕부진, 졸음, 입 마름, 슬픈 감정, 구토, 무감각이나 저림, 기침, 변비, 목 따가움)과 이들 증상으로 6가지의 일상생활 항목(일반적인 활동, 기분, 일(집안 일 포함), 타인과의 관계, 걷기, 생활의 즐거움)에서 얼마나 방해받는지 측정하는 것으로 구성된다. 각 증상은 0점(없음)에서 10점(상상할 수 없을 정도로 심함)의 11점 숫자평정척도로 측정하며, 지난 24시간 동안 각각의 증상이 가장 심했을 때의 정도를 표시한다. 증상으로 인해 방해받는 일상생활에 관한 항목도 지난 24시간 동안 증상들로 인해 방해받는 정도를 0점(지장을 주지 않음)에서 10점(완전히 지장을 줌)으로 측정한다.

도구의 개발 당시 신뢰도는 증상 항목이 Cronbach's α 는 .91, 일상생활 방해 정도가 Cronbach's α 는 .93이었고, 본 연구에서의 전체 도구의 신뢰도 Cronbach's α 는 .94이며, 증상 정도 Cronbach's α 는 .91, 일상생활 방해 정도 Cronbach's α 는 .94였다.

3) 기능상태 측정도구

기능상태를 측정하기 위해 암 환자를 대상으로 European Organization for Research and Treatment of Cancer의 Quality of Life 연구진(Fayers et al., 2001)에 의해 개발된 European Organization for Research and Treatment of Cancer-Quality of Life-Core 30 (EORTC QLQ-C30)을 Yun 등(2004)이

타당도를 검증한 한국판 EORTC QLQ-C30 중 기능척도 15문항을 사용하여 측정하였다. 도구는 저작권을 가지고 있는 <http://groups.eortc.be/qoi>로부터 도구를 승인 받아사용하였다. 기능척도에는 신체적 기능 5문항, 역할기능 2문항, 정서적 기능 4문항, 인지적 기능 2문항, 사회적 기능 2문항의 총 15문항으로 구성되어 있다. 문항당 점수배점은 1점에서 4점의 4점 척도이며, 점수는 EORTC QLQ의 점수안내서에 따라 계산하였다. 점수범위는 0~100점으로 점수가 높을수록 기능상태가 좋은 것을 의미한다. Yun 등(2004)의 연구에서의 Cronbach's α 는 .70 이상이었고, 본 연구에서의 신뢰도 Cronbach's α 는 .94였다.

4. 자료수집

본 연구의 자료수집은 폐암으로 진단받고 부산시내 1개 종합병원 혈액종양내과에서 주기적으로 내원하는 18세 이상의 환자를 대상으로 2016년 5월부터 2017년 2월까지 실시하였다. 본 연구에 대한 IRB 승인을 받은 후 연구자와 연구보조자가 본 연구의 목적을 설명하고 이에 동의한 환자를 대상으로 설문지를 이용하여 면대면 방법으로 자료를 조사하였다. 설문지 작성은 최대한 조용하고 편안한 환경 내에서 작성될 수 있도록 병동 내 상담실에서 실시하였으며, 도움을 요청한 경우 연구보조자가 설문 응답을 보조하였다. 임상적 특성 관련 자료는 연구자가 의무기록을 확인하여 자료수집하였다. 자료수집은 평균 20~25분 정도 소요되었다.

5. 자료분석

수집된 자료는 SPSS/WIN 21.0 프로그램을 이용하여 분석하였다. 대상자의 일반적 특성은 실수와 백분율로, 증상경험, 영양상태와 기능상태는 평균과 표준편차를, 증상경험, 영양상태, 기능상태간의 상관관계 분석은 피어슨 상관관계로 분석하였다. 대상자의 증상경험과 기능상태와의 관계에서 영양상태의 매개효과를 검증하기 위하여 Baron과 Kenny (1986)가 제시한 절차에 따라 3단계 회귀분석을 실시하였으며, 증상경험과 기능상태의 관계에 대한 영양상태의 매개효과는 Sobel test를 이용하여 분석하였다.

6. 윤리적 고려

연구에 대한 윤리적 고려를 위하여 연구자가 소속된 해당의료기관의 생명윤리심의위원회의 승인(IRB No. D-1602-

026-002)을 받은 후 본 연구에 적합한 대상자를 선택하여 연구 동의에 대한 구체적인 설명과 동의서를 받았다. 연구대상자는 연구에 자의적으로 참여할 수 있으며, 연구 도중 원하면 언제든지 연구를 중지할 수 있음을 설명하였다. 또한 수집된 자료는 연구목적으로 사용될 것과 연구대상자는 익명으로 처리되어 수집된 자료의 비밀이 보장됨을 설명하였다. 관련규정을 준수하여 합법적인 절차에 따라 문서화된 자료는 연구 종료 후 폐기하였다.

연구결과

1. 대상자의 일반적 특성과 질병 관련 특성

본 연구의 대상자는 총 139명이었고, 남성이 69.8%, 여성이 30.2%였다. 대상자의 연령은 60~69세가 43.2%로 가장 많았으며 평균연령은 63.3세이었다. 학력은 고등학교 졸업이 33.8%로 가장 많고, 다음으로 중학교 졸업이 각각 25.2%였으며 대상자 중 부부가 동거하는 가족형태가 49.6%로 가장 높았고, 자녀와 같이 사는 경우가 38.1%였다.

직업이 없는 경우가 83.5%였으며, 월평균 가구 소득은 100만원 미만인 43.9%, 100만원 이상이 56.1%였다. 연구대상자의 48.9%가 폐 수술경험을 갖고 있었고, 방사선요법 경험은 78.4%, 기타 한방 치료 경험은 0.7%였다. 흡연력을 조사한 결과 60.4%가 과거 흡연 경험이 있었고, 현재에도 흡연을 하는 경우는 5.8%였다.

병리학적으로 선암이 64.0%로 가장 많았고, 편평세포암종이 20.1%로 나타났다. 진단 후 경과기간은 대상자의 44.7%가 1년 미만이었으며, 5년 이상이 7.2%로 나타났다. 폐암 병기는 대상자의 62.6%가 4기였고, 3기가 26.6%, 2기 8.6%, 1기 2.2%였다. 또한 대상자의 48.2%가 동반질환을 가지고 있었는데, 고혈압(30.9%)이 가장 많았고, 다음으로 당뇨병(17.3%) 순이었다 (Table 1).

2. 대상자의 증상경험, 영양상태, 기능상태

대상자의 증상경험은 평균 3.61 ± 2.02 점이었다. 증상경험의 하위영역별 분석에서는 증상정도 3.43 ± 1.97 점이었으며, 일상생활 방해정도는 4.08 ± 2.68 점이었다. 대상자의 영양상태의 총점은 평균 7.73 ± 5.21 점으로, 정상적인 영양상태 6명(4.3%), 경한 영양장애 35명(25.2%), 중등도 영양장애 55명(39.6%), 심한 영양장애는 43명(30.9%)이었다. 대상자의 기능상태의 총점

Table 1. General Characteristics and Disease related Characteristics of Participants (N=139)

Characteristics	Categories	n (%) or M±SD
Gender	Male	97 (69.8)
	Female	42 (30.2)
Age (year)	< 50	10 (7.2)
	50~59	35 (25.2)
	60~69	60 (43.1)
	≥ 70	34 (24.5)
		63.32±8.75
Education	None	6 (4.3)
	≤ Elementary school	30 (21.6)
	≤ Middle school	35 (25.2)
	≤ High school	47 (33.8)
	≥ College	21 (15.1)
Living status	Couple	69 (49.6)
	With family	53 (38.2)
	Alone & others	17 (12.2)
Job	Yes	23 (16.5)
	No	116 (83.5)
Monthly income (10,000 won)	< 100	61 (43.9)
	100~199	26 (18.7)
	200~299	32 (23.0)
	≥ 300	20 (14.4)
Previous treatment (multi-answer)	Only chemotherapy	37 (26.6)
	Chemotherapy+surgery	43 (30.9)
	Chemotherapy+radiotherapy	84 (60.4)
	Chemotherapy+surgery +radiotherapy	25 (18.0)
	Chemotherapy+etc	1 (0.7)
Smoking	Nonsmoker	47 (33.8)
	Ex-smoker	84 (60.4)
	Current smoker	8 (5.8)
Pathological diagnosis	Adenocarcinoma	89 (64.0)
	Squamous cell carcinoma	28 (20.2)
	Others	22 (15.8)
Period of diagnosis (month)	< 6	33 (23.8)
	6~11	29 (20.9)
	12~59	67 (48.2)
	> 60	10 (7.2)
		4.91±1.26
Lung cancer stage	1	3 (2.2)
	2	12 (8.6)
	3	37 (26.6)
	4	87 (62.6)
Underlying disease (multi-answer)	Yes	67 (48.2)
	Hypertension	43 (30.9)
	Diabetes mellitus	24 (17.3)
	Heart disease	6 (4.3)
	Lung disease	11 (7.9)
	Others	6 (4.3)
	No	72 (51.8)

은 평균 63.73±23.51점으로 하위영역별로 신체적 기능 59.66±27.94점, 역할기능 61.39±30.50점, 인지적 기능 65.83±26.11점, 정서적 기능 69.66±25.71점, 사회적 기능 62.23±30.20점이었다(Table 2).

3. 대상자의 증상경험, 영양상태, 기능상태 간의 상관관계

대상자의 증상경험과 영양상태 및 기능상태 간의 상관관계를 분석한 결과, 증상경험과 영양상태는 통계적으로 유의한 정적 상관관계($r=.59, p<.001$)를, 증상경험은 기능상태와 통계적으로 유의한 부적 상관관계가 있었고($r=-.74, p<.001$), 영양상태 점수는 기능상태와 유의한 부적 상관관계가 있었다($r=-.63, p<.001$)(Table 3).

4. 증상경험과 기능상태와의 관계에서 영양상태의 매개효과

대상자의 증상경험과 기능상태와의 관계에서 영양상태의 매개효과를 확인하기 위하여 Baron과 Kenny (1986)가 제시한 방법에 따라 3단계 회귀분석을 실시하였으며, 매개효과의 통계적 유의성을 검증하기 위해 Sobel test를 실시하였다(Table 4).

우선 회귀분석을 시행하기 위한 기본가정을 확인한 결과 모든 조건을 충족하였다. 다중공선성을 확인한 결과, 공차한계(tolerance)는 0.65로 1.0 이하로 나타났고, 분산팽창인자(Variance Inflation Factor, VIF)도 1.53로 기준인 10을 넘기지 않아서 다중공선성의 문제는 없는 것으로 확인되었다. 자기상관성 검증에서 Durbin-Watson 통계량이 1.74로 2에 가까워 각 독립변수 간의 자기상관성이 없는 것으로 확인되었다. 마지막으로 잔차의 가정을 충족하기 위한 검정결과 정규성, 등분산성, 선형성의 가정도 만족하였다.

Baron과 Kenny (1986)가 제시한 방법에 따라 3단계 회귀분석을 실시한 결과는 Table 4와 같다. 매개효과는 독립변인이 종속변인에 영향을 주는 관계에서 또 다른 변인이 두 변인의 관계를 매개하는 간접효과를 갖는 것을 말한다. 매개효과 검증을 위한 1단계 회귀분석 결과 독립변수인 증상경험은 종속변수인 기능상태에 유의한 영향을 미치고 있으며($\beta=-.74, p<.001$), 2단계 회귀분석에서 독립변수인 증상경험이 매개변수인 영양상태에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다($\beta=.59, p<.001$). 독립변수와 매개변수를 동시에 투입한 3단계 회귀분석분석 모형에서 매개변수인 영양상태는 기능상태에 유의한 영향을 미치

는 것으로 나타났으며($\beta = -.30, p < .001$), 3단계 회귀분석에서 독립변수인 증상경험이 기능상태에 미치는 효과($\beta = -.57, p < .001$)가 1단계에서 증상경험이 기능상태에 미치는 효과($\beta = -.74, p < .001$)에 비해 작아졌으며, 매개효과는 Sobel test ($Z = -4.02, p < .001$)를 통해 유의한 것으로 나타났다. 1단계에 비해 작아진 3단계의 독립변수의 증상경험의 영향력이 여전히 유의하여 영양상태가 증상경험과 기능상태를 완전매개하지 않고 부분 매개함을 알 수 있다(Figure 1).

이상의 결과를 통해 암 환자의 영양상태는 증상경험과 기능상태를 완전매개하지는 않으나 부분 매개하는 것으로 나타났다. 즉, 증상경험의 점수가 높을 때 기능상태가 낮아지는 직접

적인 영향경로와 증상경험의 점수가 영양상태의 점수를 높이고, 높아진 영양상태 점수는 기능상태 점수를 낮추는 간접적인 영향경로가 함께 존재한다는 것을 알 수 있었다.



Figure 1. Mediating effects of nutritional status on the relationship between symptom experience and functional status.

Table 2. Level of Symptom Experience, Nutrition Status, and Functional Status (N=139)

Variables	Categories	M±SD	Range
Symptom experience	Severity	3.43±1.97	0~10
	Interference	4.08±2.68	0~10
	Total	3.61±2.02	0~10
Nutrition status	Well-nourished	1.00±0.00	0~1
	Mild-malnourished	2.54±0.51	2~3
	Moderate-malnourished	6.62±1.38	4~8
	Severely malnourished	14.30±3.45	9~59
	Total	7.73±5.21	0~59
Functional status	Physical	59.66±27.94	0~100
	Role	61.39±30.50	0~100
	Cognitive	65.83±26.11	0~100
	Emotional	69.66±25.71	0~100
	Social	62.23±30.20	0~100
	Total	63.73±23.51	0~100

Table 3. Relationships among Symptom Experience, Nutrition Status, and Functional Status (N=139)

Variables	Symptom experience	Nutrition status
	r (p)	r (p)
Symptom experience	1	
Nutrition status	.59 (< .001)	1
Functional status	-.74 (< .001)	-.63 (< .001)

Table 4. Mediating Effects of Nutritional Status on the Relationship between Symptom Experience and Functional Status (N=139)

Model	β	t	p	Adj. R ²	F	p	Sobel Test	
							Z	p
1. Symptom experience → Functional status	-.74	-12.97	< .001	.55	168.32	< .001		
2. Symptom experience → Nutritional status	.59	8.52	< .001	.34	72.53	< .001		
3. Nutritional status → Functional status	-.30	-4.56	< .001	.61	106.68	< .001	-4.02	< .001
Symptom experience → Functional status	-.57	-8.54	< .001					

는 의

본 연구는 항암화학요법을 받는 폐암 환자를 대상으로 증상 경험, 영양상태와 기능상태 정도를 파악하고, 증상경험과 기능상태의 관계에서 영양상태의 매개효과를 규명하여 폐암 환자의 기능상태를 향상시키기 위한 중재방안 마련에 기초자료를 제공하고자 시도되었다. 본 연구결과 암 환자의 영양상태는 증상경험의 정도에 따른 기능상태의 변화에 완전매개는 아니지만 부분매개를 통해 영향을 미치고 있음을 확인할 수 있었다. 즉, 증상경험의 점수가 높을 때 기능상태가 낮아지는 직접적인 영향경로와 증상경험이 높아지는 것이 영양상태를 악화시킴으로서 악화된 영양상태가 기능상태를 낮추는 간접적인 영향경로가 함께 존재함을 의미한다. 본 연구결과를 근거로 구체적인 논의를 연구변수별로 설명하도록 하겠다.

본 연구에서 폐암 환자의 증상경험은 10점 만점 중 평균 3.61점으로 매우 높은 편은 아니었다. 그러나 하부영역별 분석에서 증상정도의 평균점이 3.43점인데 반해 일상생활 방해정도는 4.08점으로 증상 자체보다는 증상으로 인해 환자들이 지각하는 일상생활의 방해정도가 더 높았음을 알 수 있었다. 이들 점수는 진행성 폐암 환자 대상의 증상정도가 평균 3.70점, 일상생활 방해정도가 평균 3.85점으로 보고한 Choi와 Ryu (2013)의 연구보다는 낮은 점수였지만, 폐암 환자 대상의 Yu (2016)의 연구에서 전체 증상경험 점수가 3.58점이고, 각각 증상 정도 3.69점, 일상생활 방해정도가 3.47점과 비교할 때는 다소 높은 편이었다. 이러한 차이들은 본 연구의 대상자가 폐암 진단 후 1년 이상이 경과한 대상자가 55.4%였음에 비해 Yu (2016)의 연구에서는 전체 대상자의 10%만이 1년 이상의 경과기간을 갖고 있었기 때문으로 판단되는데, 이는 진단 후 경과기간이 길수록 증상경험이 높다는 결과와 유사하다 하겠다(Lee, 2013). 또한 본 연구대상자의 62%가 폐암 4기로 100% 폐암 4기 환자를 대상으로 증상정도를 측정하여 Choi와 Ryu (2013)의 연구보다 증상경험이 다소 낮게 나타났는데 이는 질병이 악화되는 진행성 폐암일수록 환자의 신체적 정서적 고통이 증가된다는 선행연구(Baker et al., 2005)와 유사한 결과를 확인할 수 있었다. 본 연구에서는 폐암 환자들이 경험하는 상위 3가지 증상이 피로(4.50점), 호흡곤란(4.11점), 입마름(4.10점)으로 확인되었는데, 이는 본 연구와 측정도구는 다르지만 폐암 환자가 느끼는 가장 큰 증상은 호흡곤란과 피로라고 보고한 선행연구(Bark, 2011)와 유사하다고 하겠다. 또한 폐암 환자가 아닌 유방암 환자 대상의 증상경험의 심각성은 2.95점, 삶의 영향정도는 3.33점으로 보고하여 본 연구보다 증상정도가 낮았음을 비추어 볼

때(Kim, Kim, Lee, & Oh, 2014) 폐암 환자의 증상경험 혹은 질병과 관련하여 서로 관련성이 있는 두 세 개 이상의 증상이 함께 발생하는 경우 등이 매우 높다고 보고한 Baker 등(2005)의 연구결과와 맥락을 같이 함을 알 수 있다.

본 연구에서 PG SGA 도구(Bauer et al., 2002; Ottery, 1996)로 측정된 폐암 환자의 영양상태는 평균 7.73점으로 도구의 분류방법에 의해 중등도 영양장애를 나타내는 4~8점의 범위에 해당하는 점수를 보였으며, 정상적인 영양상태에 해당하는 환자들은 단지 4.3%에 머물렀고, 중등도 영양장애(39.6%)와 심한 영양장애(30.9%)를 보인 환자들이 전체 70%를 상회하고 있었다. 486명의 다양한 암 환자를 대상으로 영양상태를 측정하여 Ko 등(2011)의 연구에서는 폐암 대상자의 52.2%가 PG-SGA 2점 이상의 영양장애를 보였는데 이는 전체 대상자의 35.2%만이 항암화학요법을 시행한 것이 본 연구와 차이가 있는 이유일 것으로 추측된다. Kim 등(2011)의 연구에서 피로, 오심과 구토, 호흡곤란 등의 증상영역이 많을수록 영양상태가 불량하다고 보고한 바 있는데, 본 연구에서도 환자들이 가장 높게 호소한 증상은 피로, 호흡곤란, 입마름 등이었고 영양상태는 중증도의 영양장애를 나타내어 Kim 등(2011)의 연구결과와 유사한 결과를 보였다. PG-SGA 도구는 암 환자의 영양상태를 측정하기 위해 SGA를 암 환자에 적합하도록 적용한 도구로 민감도와 특이도가 높고 다른 객관적 지표들에 비해서 우수한 지표로 보고되는 있으나(Bauer et al., 2002) 문항의 수가 7개로 적어 신뢰도가 .62로 측정된 것으로 추측된다.

본 연구에서 폐암 환자의 기능상태는 100점 만점 중 63.73점으로 동일한 도구를 사용하여 폐암 환자의 기능상태를 측정하여 Kim 등(2013)의 연구에서 86.07점, Bark (2011)의 연구에서의 72.5점 보다는 낮은 점수를 보여 기능상태가 좀 더 나쁜 상태임을 알 수 있었다. 이러한 결과는 Kim 등(2013)의 연구에서 대상자들이 폐암 병기 3,4기가 47.6%를 차지한데 반해 본 연구에서는 89.2%를 차지하였으므로 질환의 병기가 높았고, 병기가 높아짐에 따라 기능상태가 낮았던 것으로 판단된다. 또한 본 연구에서는 60세 이상의 연령이 67.7%를 차지하고 있었는데, 이는 암 환자의 병기와 연령이 기능상태에 유의미한 영향을 미친다는 선행연구(Bark, 2011; Lee, 2013)와 같은 맥락임을 알 수 있다. 기능상태의 하부영역별 분석에서는 정서기능이 69.25점으로 가장 높았지만 신체기능은 58.99점으로 가장 낮은 것으로 확인되어 특히 폐암 환자에게 신체적 기능을 증진시키는 중재가 더욱 필요할 것으로 판단된다.

본 연구에서는 폐암 환자의 증상경험과 기능상태 간에 부적 상관관계($r = -.74, p < .001$)를 보여 증상경험이 많을수록 기능

상태가 낮음을 확인할 수 있었다. 폐암 환자에서 피로, 고통, 식욕부진과 같은 폐암과 관련성이 있는 증상이 함께 나타나는 군에서 삶의 질 영역 중 하나인 기능상태가 낮았다는 Wang과 Fu (2014)의 연구결과와 다양한 암종 대상자가 우울증, 피로, 불면 등 여러 가지 질병과 관련된 증상을 함께 경험하는 경우 이들 증상이 기능수행에 부정적인 영향을 미치는 것으로 보고되어 (Kim et al., 2013) 본 연구결과를 지지한다고 하겠다.

또한 본 연구에서는 폐암 환자의 기능상태와 영양상태간에 부적 상관관계가 있어 영양상태가 나쁠수록 기능상태는 좋지 않음을 확인할 수 있었다($r=-.63, p<.001$). 부인암 환자의 영양상태는 기능상태를 포함하는 삶의 질과 유의한 음의 상관관계($r=-.44, p<.001$)가 있음을 보고한 Nho, Kim, Kang과 Kwon (2014)의 연구결과와 폐암을 포함한 대장암, 간암 환자를 대상으로 한 Kim 등(2011)의 연구에서 영양상태가 좋을수록 기능상태를 포함하는 삶의 질 평가가 높았음을 보고하여 본 연구결과를 지지하였다. 심각한 영양불균형의 암 환자에서는 피로, 입마름 등의 증상의 심각성과 발생률이 더욱 증가하므로(Zhou et al., 2017), 영양상태를 증진시키는 것은 신체적 기능과 역할기능을 포함한 기능상태를 호전시키므로서 건강한 삶을 유지하여 삶의 질을 향상 시키는데 밀접한 관련성을 갖는다고 하겠다.

폐암 환자의 증상경험과 영양상태 간에는 통계적으로 유의한 정적 상관관계($r=.59, p<.001$)가 있는 것으로 나타났다. 이는 증상경험이 심할수록 영양상태가 불량함을 의미하는 것으로 각각의 증상과 영양상태 간의 관계를 대한 선행연구를 살펴보면 항암화학요법을 받는 암 환자의 에너지 섭취량으로 표현되는 영양상태와 피로($r=-.19, p=.049$) 간에는 약한 음의 상관관계(Byun & Kim, 2012)를, 항암화학요법중인 부인암 환자에서 우울이 높을수록 영양장애($r=.37, p<.001$)가 높았던 것으로 보고(Nho et al., 2014)되어 본 연구의 결과를 지지하였다.

본 연구에서는 영양상태가 증상경험과 기능상태 간의 관계에서 매개효과가 있는지를 Sobel test로 분석한 결과 영양상태는 증상경험과 기능상태의 관계에서 부분매개요인으로 작용하고 있음을 확인할 수 있었다. 매개효과의 크기를 산출하여 그 크기가 유의한지 통계적인 추론을 통해 직접 검증하는 것이 아니라, 간접적으로 매개효과에 대한 결론을 내리는 방법이지만 2010~2014년 국내에서 시행한 매개효과 연구의 73.15%가 Baron과 Kenny (1986)가 제시한 절차에 따라 3단계 회귀분석 및 Sobel test를 이용하였으므로(Lee, 2014), 본 연구 또한 동일한 방법으로 통계적 분석을 시행하였다. 즉, 증상경험은 기능상태에 직접적 영향을 주지 않고 영양상태를 매개하여 간접적으로 영향을 미치는 완전매개와 달리 영양상태가 기능상태에

영향을 주고 증상경험 역시 기능상태에 유의한 영향을 주므로 부분 매개 효과가 있음을 알 수 있다. 이는 폐암 환자가 기능상태를 유지함에 있어 증상경험이 직접적인 영향을 미칠 뿐만 아니라 경험하는 증상정도가 높을수록 영양불량 정도가 높아짐으로서 기능상태 정도를 감소시킬 수 있음을 의미한다고 하겠다. 이에 본 연구결과 항암화학요법을 받고 있는 폐암 환자의 기능상태를 높이기 위해서는 증상경험을 낮추도록 노력해야 할 뿐만 아니라 폐암 환자의 영양상태를 향상시킬 수 있는 간호중재에 초점을 맞추어서 기능상태를 호전시키도록 하는 간접적 방법으로서의 중재적 접근이 필요하다고 하겠다.

본 연구를 통해 폐암 환자의 증상경험이 대상자의 영양상태에 영향을 미치고 영양상태가 부분매개역할을 하여 기능상태를 변화시킨다는 것을 확인하였다. 본 연구는 폐암 환자의 증상경험과 기능상태 혹은 삶의 질의 일부영역으로 조사한 기능상태와의 단순한 상관관계 및 영향요인에 대해서만 알아보았던 선행연구(Kim, 2013; Wang & Fu, 2014; Yu, 2016)와 달리 영양상태의 매개효과를 검증함으로써 이후 암 환자의 기능상태 향상을 위한 영양학적 중재 프로그램의 개발에 대한 구체적인 근거를 제공하였다. 그러므로 폐암 환자의 영양상태 향상을 위한 다양하고 구체적인 관리방안의 수립과 실천이 뒤따라야 할 것으로 판단된다.

결론

본 연구는 항암화학요법중인 폐암 환자를 대상으로 이들의 증상경험과 기능상태, 영양상태 간의 상관관계를 분석한 결과, 3개의 변수 간에 모두 유의한 상관관계가 있는 것으로 나타났으며, 증상경험이 기능상태에 영향을 미치는 과정에서 영양상태가 부분 매개효과를 보이는 것으로 확인되었다. 본 연구는 증상경험과 기능상태 간의 관계에서 영양상태의 매개효과를 확인하여 폐암 대상자의 기능상태 증진을 위한 중재방안 마련 시 구체적 전략수립의 근거를 제공하였다는데 의의가 있다고 하겠다. 본 연구결과를 바탕으로 향후 폐암 환자의 기능상태를 향상시키기 위하여 영양상태 증진 전략을 중심으로 한 간호학적 중재 프로그램의 개발이 필요할 것으로 사료된다.

이상의 연구결과를 토대로 다음과 같이 제언하고자 한다. 본 연구는 항암화학요법을 받는 폐암 환자의 한 시점에서의 기능상태에 대한 영양상태의 매개효과를 제공하는 횡단적 조사연구이므로 추후 항암화학요법 횟수에 따른 기능상태의 변화를 관찰하는 연구가 이루어질 것을 제언한다. 암 환자의 치료 특성상 항암화학요법은 일회성으로 마치는 것이 아니라 수회에 걸쳐 이루어

지므로 항암화학요법의 횟수의 증가에 따른 기능상태의 변화를 관찰하는 종적 연구가 이루어진다면 영양상태의 증진 프로그램의 개발에 중요한 근거를 제시할 수 있을 것으로 판단된다.

REFERENCES

- Baker, F., Denniston, M., Smith, T., & West, M. M. (2005). Adult cancer survivors: How are they faring? *Cancer*, 104, 2565-2576. <https://doi.org/10.1002/cncr.21488>
- Bark, S. M. (2011). *Related factors on quality of life in patients with lung cancer*. Unpublished master's thesis, Chungnam University, Gwangju.
- Baron, R. M., & Kenny, D. A. (1986). The moderator-mediator variable distinction in social psychological research: Conceptual, strategic, and statistical considerations. *Journal of Personality and Social Psychology*, 51, 1173-1182. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.51.6.1173>
- Barrera, R. (2002). Nutritional support in cancer patients. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, 26(Suppl 5), S63-S71. <https://doi.org/10.1177/014860710202600516>
- Bauer, J., Capra, S., & Ferguson, M. (2002). Use of scored Patient-Generated Subjective Global Assessment (PG-SGA) as a nutrition assessment tool in patients with cancer. *European Journal of Clinical Nutrition*, 56, 779-785. <https://doi.org/10.1038/sj.ejcn.1601412>
- Byun, M. S., & Kim, N. H. (2012). Energy intake and fatigue in patients receiving chemotherapy. *Journal of Korean Biological Nursing Science*, 14, 258-267. <https://doi.org/10.7586/jkbns.2012.14.4.258>
- Choi, S., & Ryu, E. (2016). Effects of symptom clusters and depression on the quality of life in patients with advanced lung cancer. *European Journal of Cancer Care*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1111/ecc.12508>
- Cleedland, C. S., Mendoza, T. R., Wang, X. S., Chou, C., Harle, M. T., Morrissey, M., et al. (2000). Assessing symptom distress in cancer patients-The M. D. Anderson Symptom Inventory. *Cancer*, 89(7), 1634-1646. [https://doi.org/10.1002/1097-0142\(20001001\)89:7<1634::AID-CNCR29>3.0.CO;2-V](https://doi.org/10.1002/1097-0142(20001001)89:7<1634::AID-CNCR29>3.0.CO;2-V)
- Degner, L., & Sloan, J. (1995). Symptom distress in newly diagnosed ambulatory cancer patients and as a predictor of survival in lung cancer. *Journal of Pain and Symptom Management*, 10, 423-431.
- Fayers, P. M., Aaronson, N. K., Bjordal, K., Groenvold, M., Curran, D., & Bottomley, A. (2001). *EORTC-C30 Scoring Manual(3rd ed.)*. Brussels: EORTC.
- Faul, C., Gerszten, K., Edwards, R., Land, S., D'Angelo, G., Kelley III, J., et al. (2000). A phase I/II study of hypofractionated whole abdominal radiation therapy in patients with chemoresistant ovarian carcinoma: Karnofsky score determines treatment outcome. *International Journal Radiation Oncology Biology Physics*, 47, 749-754. [https://doi.org/10.1016/S0360-3016\(00\)00446-6](https://doi.org/10.1016/S0360-3016(00)00446-6)
- Kim, H. J., Kim, S. H., Lee, H. G., & Oh, S. E. (2014). Factors affecting symptom experiences of breast cancer patients -Based on the theory of unpleasant symptoms-. *Asian Oncology Nursing*, 14, 7-14. <https://doi.org/10.5388/aon.2014.14.1.7>
- Kim, J. H., Lee, N. R., Cho, Y. A., Wiw, J. A., Ko, Y. H., Lee, S. D., et al. (2011). The effect of nutritional status on clinical course and quality of life in cancer patients. *Korean Society for Parenteral and Enteral Nutrition*, 2011(-), 64.
- Kim, K. S., Yi, M. S., Bang, K. S., Cho, Y. A., & Lee, E. (2013). Relationships among Activity status, anxiety, depression, social support, symptom experience, and functional status in lung cancer patients based on the theory of unpleasant symptoms. *Perspectie in Nursing Science*, 10, 87-96.
- Ko, Y. H., Park, S. J., Jo, Y. A., Wie, G. A., Lee, N. R., Kim, J. Y., et al. (2012). The 11th symposium of KSPEN: 3-4; analysis of relationship between carcinoma, nutritional status, clinical course and quality of life in cancer patients. *Korean Society for Parenteral and Enteral Nutrition*, 2012(-), 101.
- Lee, H. E. (2014). Review of methods for testing mediating effects in recent HRD research. *Korean Journal of Human Resource Development*, 16(3), 225-249.
- Lee, J. L. (2013). *Quality of life non-small cell lung cancer patients: A structural equation model approach*. Unpublished doctoral dissertation, Seoul University, Seoul.
- Mendoza, T. R., Wang, X. S., Lu, C., Palos, G. R., Liao, Z., Mobley, G. M., et al. (2011). Measuring the symptom burden of lung cancer: The validity and utility of the lung cancer module of the M. D. Anderson Symptom Inventory. *Oncologist*, 16, 217-227. <https://doi.org/10.1634/theoncologist.2010-0193>
- National Cancer Information Center. (2015, June 24). *Cancer in statistics*. Retrieved June 24, 2017, from http://www.cancer.go.kr/mbs/cancer/subview.jsp?id=cancer_040102000000
- Nelson, K. A., Walsh, D., & Sheehan, F. A. (1994). The Cancer anorexia-cachexia syndrome. *Journal of Clinical Oncology*, 12, 213-225. <https://doi.org/10.1200/JCO.1994.12.1.213>
- Nho, J. H., Kim, S. R., Kang, G. S., & Kwon, Y. S. (2014). Relationships among malnutrition, depression and quality of life in patients with gynecologic cancer receiving chemotherapy. *Korean Journal of Women Health Nursing*, 20, 117-125. <https://doi.org/10.4069/kjwhn.2014.20.2.117>
- Oh, E. G. (2002). Functional status in lung cancer patients. *Journal of Korean Academic Society of Adult Nursing*, 14, 491-500.
- Ottery, F. D. (1996). Definition of standardized nutritional assessment and interventional pathways in oncology. *Nutrition*, 12 (1/Sup), 15-19. [https://doi.org/10.1016/0899-9007\(95\)00067-4](https://doi.org/10.1016/0899-9007(95)00067-4)
- Ravasco, P. (2005). Aspects of taste and compliance in patients with

- cancer. *European Journal of Oncology Nursing*, 9S, 84-91.
<https://doi.org/10.1016/j.ejon.2005.09.003>
- Senesse, P., Assenat, E., Schneider, S., Chargari C., Magne, N., Azria, D., et al. (2008). Nutrition support during oncologic treatment of patients with gastrointestinal cancer: Who could benefit? *Cancer Treatment Reviews*, 34, 568-575.
<https://doi.org/10.1016/j.ctrv.2008.03.003>
- Wang, D., & Fu, J. (2014). Symptom clusters and quality of life in China patients with lung cancer undergoing chemotherapy. *African Health Sciences*, 14(1), 49-55.
<https://doi.org/10.4314/ahs.v14i1.8>
- Wilson, I. B., & Cleary, P. D. (1995). Linking clinical variables with health-related quality of life: A conceptual model of patient outcome. *Journal of the American Medical Association*, 273, 59-65.
<https://doi.org/10.1001/jama.1995.03520250075037>
- Yu, J. Y. (2016). *Symptom experience and physical activity as predictors of resilience among patients with advanced lung cancer*. Unpublished master`s thesis. Chung-Ang University, Seoul.
- Yun, Y. H., Park, Y. S., Lee, E. S., Bang, S. M., Heo, D. S., Park, S. Y., et al. (2004). Validation of the korean version of EORTC QLQ-C30. *Quality Life Research*, 13, 863-868.
<https://doi.org/10.1023/B:QURE.0000021692.81214.70>
- Zhou, T., Yang, K., Thapa, S., Liu, H., Wang, B., & Yu, s. (2017). Differences in symptom burden among cancer patients with different stages of cachexia. *Journal of Pain and Symptom Management*, 53, 919-926.
<https://doi.org/10.1016/j.jpainsymman.2016.12.325>