

폐이식 환자 삶의 질 영향 요인

황병희¹ · 민혜숙²

¹ 양산부산대학교병원 간호사

² 동아대학교 간호학부 교수

Factors Influencing the quality of life of lung transplant patients

Hwang, Byung Hee¹ · Min, Hye Sook²

¹ Nurse, Pusan National University Yangsan Hospital

² Professor, College of Nursing, Dong-A University

Purpose : This study aimed to identify the factors affecting the quality of life of lung transplant patients.

Method : The participants were patients who received lung transplants at a general hospital in City Y. Data were collected through structured questionnaires from June 2023 to August 2023. General characteristics, lung transplantation-related characteristics, quality of life, functional disability, treatment compliance, social support, anxiety, and depression—were measured. For data analysis, hierarchical multiple regression was performed using SPSS/WIN 29.0. **Results :** In the final model, quality of life was associated with income, self-help group attendance, functional disability, social support, treatment compliance, and anxiety and depression. Together, they explained 61.2% of the total variance in the results. **Conclusion :** Our findings suggest that improving lung transplant patients' quality of life requires active intervention in stress management to perform treatment instructions well, a social support system that can help them financially, and encouraging and participating in social activities as patients.

Key words : Lung transplantation; Quality of life

I. 서론

1. 연구의 필요성

말기 폐질환 환자는 호흡곤란 증상, 감염, 활동 제한

및 산소 의존성과 같은 다양한 제한과 합병증을 경험하게 되는데, 여러 가지 치료법 중 폐 이식은 기존 치료법에 반응하지 않는 말기 폐질환 환자의 삶의 질과 생존율을 향상시키는 유일한 치료법으로 거론되고 있다[1]. 1983년 폐이식이 세계 최초로 성공한 이후 전 세계적으로 폐이식 건수가 증가하고 있는 추세인데[2], 우리나라

투고일 : 2023. 9. 13 1차 수정일 : 2023. 10. 6 2차 수정일 : 2023. 10. 23 게재확정일 : 2023. 10. 23

주요어 : 폐이식, 삶의 질

* 이 논문은 동아대학교 교내연구비 지원에 의하여 연구되었음

Address reprint requests to : Min, Hye Sook <https://orcid.org/0000-0002-9292-1944>

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

Tel : +82-51-240-2872, Fax : +82-51-240-2695, E-mail : hsmin@dau.ac.kr

라에서도 1996년에 특발성 폐섬유화증을 진단받은 53세 환자의 성공적인 폐 이식술 이후 2010년에 18건, 2019년에는 157건, 2020년에는 150건으로 매년 급속도로 증가하는 추세를 보이고 있다[3]. 국제 심폐이식 학회(International Society for Heart and Lung Transplantation, ISHLT)의 보고에 따르면 2014년 폐이식 후 환자들의 중앙 평균 생존 기간은 5.6년이었으나 2019년에는 6.7년으로 증가하면서 환자의 생존 기간도 길어지는 추세를 보여[4] 환자들의 폐이식 후 건강관리에 대한 중요성이 점차 커질 것으로 생각된다.

최근에는 장기이식의 효과를 평가할 때 단순히 생존율이나 생존 기간의 증가로만 평가할 것이 아니라[5] 이식을 받은 환자의 삶의 질을 중요하게 고려해야 한다는 인식이 크게 강조되고 있다. 삶의 질이란 단순히 신체 질병이 없는 건강만을 의미하는 것이 아니라 정신적, 사회적 안녕까지 포함하는 개념이다[6]. 실제로 만성적인 호흡기 질환을 앓고 있는 많은 수의 환자들은 생존 연장이 보장되지 않은 경우에서도 증상 완화 및 삶의 질 개선을 위해 폐이식을 고려하는 것으로 확인된다[7,8]. 폐이식 후 이식 전과 비교하여 환자의 건강 관련 삶의 질의 변화는 폐이식의 긍정적인 결과 지표로서 더욱 중요하게 간주되고 있는데, 폐이식의 궁극적인 목표는 환자들의 생존율을 향상시키고 삶의 질을 개선하는 것이기 때문이다[4].

폐이식 수술은 말기 폐 질환자의 생존을 위해 반드시 필요한 치료 방법이지만, 수술 이후 신체적, 정서적 문제 발생과 다양한 합병증 및 약물 부작용으로 인해 삶의 질에 부정적인 영향을 받는다[7]. 선행연구에서는 폐 이식 후 환자의 건강 관련 삶의 질은 이식 전에 비해 현저하게 개선되었다고 보고되었으나[4,7,8], 다른 연구에서는 폐 이식 환자에 정서적, 심리적, 사회적 질이 개선되지 않은 것으로 보고되기도 한다[9]. 이는 폐이식 후에 환자들이 기능장애, 약물 부작용, 거부 반응 및 감염과 같은 신체적인 건강 문제와, 정서적 문제, 경제적 문제, 지속적 병원 방문에 따른 일상생활의 어려움과 같은 여러 상황들이 영향을 미친 것으로 판단된다[10]. 그러므로 폐이식 환자들의 질적인 삶에 관점을 두고 이를 개선시키기 위해 환자를 심층적으로 이해하고 이들에게 필요한 적합한 간호를 제공할 필요가 있다.

폐이식 환자는 수술 전부터 심각한 폐기능 저하로 인해 이미 신체기능이 많이 저하되어 정상적인 일상생활

의 유지가 어려운 상태로서[7], 수술 후에 여러 가지 기능장애를 동반한다. 기능장애(disability)는 신체, 개인 또는 사회적 수준에서 기능을 수행하는 데 가지는 어려움으로 정의되는 데[11], 개인이 일상생활에서의 기능 수행 정도를 설명하는 것으로 전반적인 건강 상태뿐만 아니라 질병의 예후와 삶의 질을 예측할 수 있는 중요한 요인이다[12,13,14]. 대부분의 폐이식 환자들은 이식 전 만성 염증, 대사성 산증, 영양실조, 운동 부족 등에 의해 근력과 신체적 활동이 감소되어 있다. 이들은 이식 후에도 수술 후 통증, 이식 장기에 대한 거부반응에 대한 염려, 다량의 면역 억제제 등으로 인해 일상생활이 위축되기 쉽고 기능 수행에 어려움이 많은 것으로 보고되고 있는데[15], 이러한 다양한 문제들은 기능장애를 초래하고 그 정도가 심할수록 폐이식 환자의 삶의 질은 저하될 것으로 예측할 수 있다.

치료지시이행이란 건강관리자가 권유한 지시에 대하여 환자가 일치하는 행동을 수행하는 것으로, 장기이식의 치료 효과는 환자의 적극적인 협조에 크게 좌우된다는 점에서 치료지시이행은 회복의 전 과정에서 매우 중요한 요인이라 하겠다[16]. 장기이식 환자에게 이식 후 다양한 영역에서의 치료지시이행과 면역억제 요법을 절대 준수하는 것은 의학적으로 발생할 수 있는 합병증을 예방하는데 매우 중요하다[17]. 폐이식 환자의 치료지시 이행은 성별[18], 연령[19], 경제적 수준[18]과 같은 요인 이외에도 가족 지지[19], 사회적지지[20]와도 밀접한 관련성을 갖는데, 전반적으로 선행연구에서는 치료지시 이행의 정도가 높을수록 환자들의 삶의 질이 향상되는 것으로 보고되고 있다[21].

장기이식 후의 삶에 잘 적응하기 위해서는 환자 자신이 수행하는 건강관리도 중요하지만 이식 후 적응기 동안 환자를 돕는 사회적지지도 중요한 요인이라 할 수 있다. 사회적지지는 장기이식 환자가 이식 후에 경험하는 스트레스에 대한 부적절한 반응을 감소시키고 이들의 건강 상태 향상에 긍정적으로 기여하는 것으로 보고된다[22]. 특히 선행연구에서 사회적 지지원 중 건강전문인의 지지는 이식 환자의 이식 후 삶의 질에 대한 주요 예측요인으로 보고되었다[7]. 그러므로 폐이식 후 중요한 치료방향에 대한 지침을 이행하는 과정에서 가족 및 의료진과 같은 사회적 지지원을 통한 적극적인 지지와 조언은 폐이식 환자의 이식 후 삶에 긍정적인 영향을 미칠 것으로 예측된다.

선행연구에서는 장기이식 후 심한 우울과 불안을 경험하는 환자에서 장기이식 관련 합병증과 사망률의 위험 정도가 증가되고, 또한 이와 같은 불안정한 심리상태는 신체적 기능 저하와 삶의 질 저하로 나타날 수 있다고 보고되고 있다[23]. 특히 말기 폐질환 환자들은 우울과 불안장애를 포함한 정신과적 증상을 보일 가능성이 높은 것으로 보고되었는데[24], 폐이식 후 발생하는 부작용들은 환자에게 우울감을 유발시키며[7], 이런 심리적 장애는 면역억제제와 같은 중요한 약물 복용의 이행률을 감소시켜 폐이식의 임상 결과에 부정적인 영향을 미치게 된다[25]. 그러므로 폐이식 환자가 경험하는 불안, 우울과 같은 심리적 문제들을 확인하고 이와 대한 적절한 중재를 통해 심리적 안정을 도모함으로써 치료지시이행과 일상생활을 유지하도록 돕는 것은 폐이식 환자의 삶의 질 회복에 매우 중요한 요인이라고 판단된다.

그동안 국내에서 폐이식을 받은 환자의 수가 많지 않아 폐이식 환자를 대상으로 한 연구가 많이 이루어지지 않는 실정이다. 지금까지 국내 간호학 연구에서는 주로 심장[26], 간[21] 등의 장기이식 환자를 대상으로 하여 이들의 삶의 질 정도와 삶의 질과 관련 있는 변수들 간의 관련성을 확인한 연구들이 여러 편 있었으나, 폐이식 환자를 대상으로는 폐이식 환자의 삶에 대한 서술적 연구[7]를 제외하고 폐이식 환자의 삶의 질과 관련된 연구는 찾아보기 어려웠다. Kim 등[7]은 폐이식 환자들을 대상으로 폐이식 전과 후의 경험을 분석한 연구에서 폐이식 후 신체적, 정서적 간호요구도가 매우 높았음을 보고한 바 있다. 그러므로 본 연구에서는 기능장애, 치료지시이행, 사회적지지, 불안과 우울과 같은 정서적 요인과 환자의 이식 관련 특성이 폐이식 후 환자의 삶의 질에 미치는 영향을 확인하고자 하며 독립변수의 상대적 영향력을 규명하기 위해 위계적 회귀분석을 사용하였다. 연구 결과는 이식 후 환자들의 삶의 질을 향상시키기 위한 치료적인 중재 전략의 기초 자료로 제공하는데 활용될 수 있을 것으로 기대한다.

2. 연구의 목적

본 연구는 폐 이식 후 환자의 삶의 질에 영향을 미치는 요인을 파악하기 위한 연구로서 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 1) 대상자의 삶의 질, 기능장애, 치료지시 이행, 사회적지지, 불안 및 우울 정도를 파악한다.
- 2) 대상자의 특성에 따른 삶의 질의 차이를 확인한다.
- 3) 대상자의 삶의 질, 기능장애, 치료지시 이행, 사회적지지, 불안 및 우울의 상관관계를 분석한다.
- 4) 대상자의 삶의 질에 영향을 미치는 요인을 파악한다.

II. 연구방법

1. 연구 설계

본 연구는 폐이식 환자 삶의 질과 기능장애, 치료지시이행, 사회적지지, 불안 및 우울을 평가하고, 삶의 질에 미치는 영향 요인을 파악하기 위한 서술적 조사연구이다.

2. 연구 대상

본 연구 대상자는 Y시에 소재하고 있는 1개 B종합병원에서 2013년부터 2023년까지 폐이식을 받은 환자이다. 대상자의 구체적 선정 기준은 만 18세 이상의 성인으로 폐 이식을 받고 퇴원한 지 한 달이 경과 한 자, 치매가 없는 자, 설문지의 내용을 이해하고 답할 수 있는 자, 연구의 목적을 이해하고 자발적으로 참여하기로 동의한 자이다,

G*Power 3.1.9.7 프로그램을 사용하여 유의수준 .05, 검정력 .80, 효과 크기는 .20으로[21], 예측인자 7개로 하여 선행다중회귀분석을 적용하여 표본수를 산출한 결과 최소 표본수는 80명으로 계산되었다. 본 연구에서는 B병원에서 2013년부터 2023년까지 폐이식을 받은 총 178명의 폐이식 환자 중 정기적으로 외래를 방문하는 110명의 환자를 대상으로 연구를 진행하였고, 이들 중 연구참여에 동의하지 않은 환자 24명과 자료수집에는 참여하였으나 불성실한 응답을 보인 3명의 자료를 제외하고 최종적으로 83명의 대상자 자료를 분석에 사용하였다.

3. 연구 도구

본 연구의 자료 수집 도구는 자기 보고식 설문지로

대상자의 일반적 특성 및 폐 이식 관련 특성, 삶의 질, 기능장애, 사회적지지, 치료지시 이행, 불안과 우울 도구를 사용하여 자료를 조사하였다.

1) 일반적 특성 및 폐 이식 관련 특성

대상자의 일반적 특성은 성별, 연령, 결혼 상태, 동거 형태, 최종학력, 직업 유무, 월 가구 소득, 환우회 참석 여부를 조사하였다. 폐 이식 관련 특성은 수술 전 진단 명, 유병 기간, 이식 후 경과 기간, 이식유형, 조직검사로 진단받은 장기 거부 반응 여부를 조사하였다.

2) 삶의 질

삶의 질은 Min 등[27]이 표준화한 한국어판 세계보건기구 삶의 질 간편형 척도 WHOQOL-BREF(World Health Organization's Quality Of Life-Bref)를 도구 사용을 승인받고 사용하였다. 이 도구는 최근 2주 동안 주관적으로 느낀 삶의 질을 자가 평가하는 척도이다. 도구는 총 28문항으로 구성되며 '전반적인 삶의 질과 일반적 건강 영역' 4문항, '신체적 건강 영역' 7문항, '심리적 영역' 6문항, '사회적 관계 영역' 3문항, '환경 영역' 8문항으로 구성된다. 부정 문항은 역 환산하여 사용하였고, '전혀 그렇지 않다' 1점에서 '매우 그렇다' 5점까지 5점 Likert 척도로 점수가 높을수록 삶의 질이 높아지는 것을 의미한다. Min 등[27]의 연구에서 신뢰도는 Cronbach's alpha =.90이었고, 본 연구에서 신뢰도는 Cronbach's alpha =.93이었다.

3) 기능장애

세계보건기구의 기능장애 평가조사표인 WHODAS-II (World Health Organization Disability Assessment Schedule 2.0)를 Yoon 등[28]이 한국어로 번안한 WHODAS 2.0을 도구 승인을 받고 사용하였다. 본 도구는 자가 기입형의 총 36문항으로 '이해와 의사소통' 6문항, '돌아다니기' 5문항, '자기 관리' 4문항, '다른 사람과 어울리기' 5문항, '일상생활 활동' 8문항, '사회활동 참여' 8문항으로 구성되었다. 문항은 '어렵지 않았다'=0점, '약간 어려웠다'=1점, '어려웠다'=2점, '심하게 어려웠다'=3점, '매우 심하게 어려웠다 또는 전혀 할 수가 없었다'=4점으로 배점되는 5점 Likert 척도이다. 점수의 범위는 최저 0점에서 최고 144점으로 점수가 높

을수록 대상자의 기능장애 정도가 높은 것을 의미한다. 도구의 한국어판 개발[28] 당시 신뢰도는 Cronbach's $\alpha=.92$ 이었으며, 본 연구에서는 Cronbach's $\alpha=.80$ 이었다.

4) 치료지시이행

장기이식 치료지시이행은 Kim 등[29]이 개발한 도구를 Gang 등[30]이 수정 보완한 도구를 사용하였다. 총 20문항으로 투약 3문항, 식이 2문항, 체중조절 2문항, 스트레스 3문항, 혈압 1문항, 활동 영역 및 기타 주의 사항 9문항으로 구성된다. 문항은 '전혀 지키지 않음' 1점에서부터 '항상 지킴'의 5점까지로 배점되어 최저 20점에서 최고 100점까지의 범위를 갖는다. 점수가 높을수록 치료지시 이행을 잘 하고 있음을 의미한다. Gang 등[30]의 연구 도구의 신뢰도는 Cronbach's $\alpha=.88$ 이며, 본 연구 도구의 신뢰도는 Cronbach's $\alpha=.75$ 이었다.

5) 사회적지지

사회적지지는 Zimet 등[31]이 개발한 Multi-dimensional Scale of Perceived Social Support (MSPSS) 척도를 Shin 등[32]이 번역하고 Kim 등[13]이 의미 있는 타인의 특별지지를 의료인 지지로 수정 보완한 도구를 사용하였다. 본 도구는 가족 지지 관련 7문항과 의료인 지지 관련 5문항으로 총 12문항으로 구성되며 Likert 5점 척도이다. 점수 범위는 최저 12점에서 최고 60점으로 점수가 높을수록 사회적지지가 좋음을 의미한다. Kim 등[13]의 연구 도구의 신뢰도는 Cronbach's $\alpha=.87$ 이었고 본 연구 도구의 신뢰도는 Cronbach's $\alpha=.84$ 이었다.

6) 불안 및 우울

불안과 우울은 Zigmond와 Snaith 등[33]이 병원에 내원한 환자의 불안 및 우울을 측정하기 위해 개발한 Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS)을 Min 등[34]이 번역한 도구를 사용하였다. HADS는 질병을 가진 환자를 대상으로 1주 동안의 불안과 우울 증상의 존재와 심각도를 평가하는 도구로, 불안 7문항, 우울 7문항의 총 14문항으로 구성되며 Likert 4점 척도로 측정된다. 점수의 범위는 0~42점으로 점수가 높을수록 불안과 우울이 높음을 의미한다. Zigmond와 Snaith

[33]는 절단점 기준에 따라 0~7점은 '불안과 우울이 없는 상태', 8~10점은 '불안과 우울이 의심되는 상태', 11점 이상은 '불안과 우울 상태'로 구분한다. 도구의 신뢰도는 Min 등[34]의 연구에서 도구 신뢰도는 Cronbach's $\alpha=.84$ 였으며, 본 연구 도구의 신뢰도는 Cronbach's $\alpha=.90$ 이었다.

4. 자료수집 방법

본 연구의 자료 수집 기관은 Y시 소재 상급 종합병원이며 자료 수집 기간은 2023년 6월 2일부터 2023년 8월 31일까지였다. 연구자가 폐이식 환자의 주치의와 외래간호사에게 연구의 목적, 대상자 선정 기준, 자료 수집 방법을 설명하고 협조받았다. 연구자가 직접 외래를 방문한 환자에게 직접 연구 참여에 대한 동의를 얻고 연구 참여에 자발적으로 서면 동의한 후, 설문지 작성 요령을 설명하고 작성하게 하였다. 혼자서 작성하지 못하는 환자는 연구자가 내용을 불러주고 응답을 받아 내용을 기입하였다. 비밀 유지를 위해 연구 대상자는 설문지를 작성 후 개별 봉투에 담아 밀봉 후 연구자가 직접 회수하였다.

5. 자료분석 방법

수집된 자료는 SPSS Window 29.0을 이용하였고 구체적인 분석은 다음과 같다.

- 1) 대상자의 일반적 특성과 폐 이식 관련 특성은 빈도, 백분율, 평균, 표준편차를 이용하여 분석하였다.
- 2) 대상자의 삶의 질, 기능장애, 치료지시 이행, 사회적지지, 불안 및 우울 정도는 최소값, 최대값, 평균, 표준편차로 산출하였다.
- 3) 대상자의 특성에 따른 삶의 질의 차이는 독립표본 t-test, one-way ANOVA로 확인 후 Scheffe's test로 사후검정을 실시하였다.
- 4) 대상자의 삶의 질, 기능장애, 치료지시 이행, 사회적지지의 관계는 피어슨 상관계수(Pearson correlation coefficient)로 분석하였다.
- 5) 대상자의 삶의 질에 미치는 영향요인을 파악하기 위하여 위계적 회귀분석을 실시하였다.

6. 윤리적 고려

본 연구는 자료 수집 전에 Y시 소재 상급 종합병원에서 2023년 6월 2일 기관생명윤리심의위원회(IRB)에 승인(IRB: No. 05-2023-091)을 받은 후 시행하였다. 연구대상자에게 자료를 수집하기 전에 연구 목적 이외의 다른 목적으로 사용되지 않을 것을 설명하고, 언제든지 연구 중단을 원할 경우 철회할 수 있음을 설명하였고, 설문지 작성을 한 환자에게 소정의 선물을 제공하였다. 연구자료는 3년간 보관되며 이후에는 일괄 파쇄하는 방법으로 폐기할 것임을 설명하였다. 작성된 설문지는 응답 내용과 개인정보를 익명 처리하며, 연구자만 접근 가능한 잠금장치가 되는 곳에 보관하여 비밀을 유지하였다.

III. 연구결과

1. 대상자의 일반적 특성 및 폐 이식 관련 특성

대상자의 성별은 남자가 66명(79.5%)으로 과반수를 넘었으며, 연령은 40~59세 33명(39.8%)으로 가장 많았고, 결혼 상태는 기혼 72명(86.7%), 독거, 사별, 이혼 11명(13.3%)으로 나타났으며, 동거 형태는 직계가족 77명(92.8%), 독신 3(3.6%), 기타(지인) 3명(3.6%)으로 나타났다. 최종학력은 전문 학사 이상 72명(86.7%)으로 나타났으며, 직업 유무는 없음이 63명(75.9%)으로 가장 많았고, 월 가구 수입은 200~300만원 미만인 22명(26.5%)으로 나타났으며, 환우회 참석 여부는 불참 69명(83.1%)으로 나타났다. 수술 전 진단명은 폐섬유증이 53명(63.9%) 가장 많았으며 기타로는 폐혈관질환, 폐렴, 코로나바이러스감염증-19였으며, 유병 기간은 3년 미만이 40명(48.2%)이었고, 이식 후 경과 기간은 1~3년 미만은 35명(42.2%)으로 나타났다, 이식유형은 양쪽 폐 이식 82명(98.8%)으로 과반수를 넘었으며, 장기 거부 반응 여부는 없음이 58명(69.9%)으로 나타났다 (Table 1).

Table 1. General characteristics and lung transplantation related characteristics of the subject (N=83)

Characteristics	Categories	n(%)	Mean±SD
Sex	Female	17(20.5)	
	Male	66(79.5)	
Age(year)	<40	19(22.9)	55.53±8.54
	40~59	33(39.8)	
	≥60	31(37.3)	
Marital status	Married	72(86.7)	
	Other	11(13.3)	
Cohabitation type	Alone	3(3.6)	
	Family	77(92.8)	
	Other	3(3.6)	
Education level	High school	11(13.3)	
	≥College	72(86.7)	
Current job	Yes	20(24.1)	
	No	63(75.9)	
Income(10,000won/month)	<100	9(10.8)	
	100~<200	19(22.9)	
	200~<300	22(26.5)	
	300~<400	21(25.3)	
	≥400	12(14.5)	
Self-help group attendance	Yes	14(16.9)	
	No	69(83.1)	
Diagnosis before surgery	COPD	19(22.9)	
	Pulmonary fibrosis	53(63.9)	
	Cystic fibrosis	4(4.8)	
	Other	7(8.4)	
Duration of illness(year)	<3	40(48.2)	3.78±2.54
	3~<6	25(30.1)	
	≥6	18(21.7)	
Duration after transplantation(year)	<1	31(37.3)	1.95±1.61
	1~<3	35(42.2)	
	≥3	17(20.5)	
Transplantation type	Single	1(1.2)	
	Bilateral	82(98.8)	
Organ transplant rejection	Yes	25(30.1)	
	No	58(69.9)	

SD=Standard deviation; COPD=Chronic obstructive pulmonary disease

2. 대상자의 삶의 질, 기능장애, 치료지시 이행, 사회적지지, 불안 및 우울 정도

대상자의 삶의 질은 5점 만점에 평균 3.14±0.58점이었다. 하위 영역은 환경 영역이 3.44±0.55로 가장 높았고, 심리적 영역 3.25±0.73, 사회적 관계 영역 3.06±0.78, 전반적인 삶의 질과 일반적 건강 영역 2.98±0.82, 신체적 건강 영역 2.83±0.70의 순으로 나타났다. 기능장애는 4점 만점에 평균 2.43±0.59로 하위 영역 중 사회활동 참여가 평균 2.58±0.60로 가장 높았고,

사회적지지는 5점 만점에 평균 4.41±0.44로 하위 영역 중 의료인 지지 4.50±0.47로 가장 높은 요인이었다. 치료지시 이행은 5점 만점에 평균 4.42±0.36이었으며, 불안 및 우울은 3점 만점에 평균은 불안 1.04±0.57, 우울 1.36±0.65이었다(Table 2).

3. 대상자의 특성에 따른 삶의 질

대상자의 일반적 특성 및 폐 이식 특성에 따른 삶의 질은 직업 유무($t=2.25, p<.027$), 월 가구 소득($F=-3.61,$

Table 2. level of Quality of Life, Functional Disability, Social Support, Treatment Compliance, Anxiety and Depression (N=83)

Variables	N(%)	Mean±SD	Range	Min~Max
Quality of life		3.14±0.58	1~5	1.93~4.11
Overall quality of life and general health areas		2.98±0.82	1~5	1.00~4.50
Physical domain		2.83±0.70	1~5	1.57~4.14
Psychological domain		3.25±0.73	1~5	1.67~4.17
Social domain		3.06±0.78	1~5	1.67~4.33
Environmental domain		3.44±0.55	1~5	2.63~4.38
Functional disability		2.43±0.59	0~4	1.26~3.28
Understand communicating		2.37±0.69	0~4	1.17~3.83
Getting around		2.45±0.84	0~4	1.00~3.60
Self care		2.32±0.99	0~4	1.00~4.00
Getting along with others		2.26±0.71	0~4	1.00~4.00
Life activities		2.47±0.73	0~4	1.25~4.00
Participation in society		2.58±0.60	0~4	1.50~3.50
Social support		4.41±0.44	1~5	2.83~5.00
Family support		4.35±0.51	1~5	2.86~5.00
Medical professionals support		4.50±0.47	1~5	2.80~5.00
Treatment Compliance		4.42±0.36	1~5	3.75~4.90
Medication control		4.73±0.37	1~5	3.67~5.00
Diet control		4.49±0.59	1~5	3.00~5.00
Weight control		3.98±0.75	1~5	2.50~5.00
Stress management		4.16±0.71	1~5	2.33~5.00
Blood pressure control		4.76±0.43	1~5	4.00~5.00
Activity and others		4.45±0.47	1~5	3.67~5.00
Anxiety and depression		1.14±0.53	0~3	0.21~2.21
Anxiety		1.04±0.57	0~3	0.14~2.14
Depression		1.36±0.65	0~3	0.33~2.67
5-1 Non-cases (0~7) *	12(14.4)	4.92±1.88		
5-2 Doubtful cases (8~11) †	4(4.8)	10±0.00		
5-3 Cases (>11) ‡	67(80.8)	18.33±6.04		

*=Non-cases of anxiety and depression; †=Doubtful cases: doubtful of anxiety and depression; ‡=Cases of anxiety and depression; SD=Standard deviation

$p < .001$), 환우회 참석 여부($t=3.83, p < .001$), 불안 및 우울($F=20.71, p < .001$)에 따라 통계적으로 유의한 차이가 있었다. 직업이 있는 경우 직업이 없는 경우 보다, 월 가구 소득이 300~400만원 미만과 400만원 이상인 경우 100만원 미만인 집단보다, 환우회 모임에 참석하는 집단이 환우회 모임을 하지 않는 집단보다, 불안 및 우울 도구로 분류할 때 불안과 우울이 있는 집단이 불안과 우울이 없는 집단이 삶의 질이 높았다(Table 3).

4. 대상자의 삶의 질, 기능장애, 치료지시이행, 사회적지지, 불안 및 우울의 상관관계

대상자의 삶의 질은 기능장애($r=-.37, p < .010$)와는 음의 상관관계가 있었고, 사회적지지($r=.43, p < .001$)와 치료지시이행($r=.47, p < .001$)간에는 양의 상관관계가 있었다(Table 4).

Table 3. Quality of Life According to Subjective Characteristics

(N=83)

Characteristics	Categories	n	Mean±SD	t/F	p	Scheffe
Sex	Female	17	3.13±0.55	-0.02	.988	
	Male	66	3.14±0.60			
Age(year)	<40	19	3.10±0.65	1.56	.217	
	40~<59	33	3.05±0.53			
	≥60	31	3.28±0.65			
Marital status	Married	72	3.02±0.43	-0.71	.479	
	Unmarried	11	3.15±0.60			
Cohabitation type	Family	77	3.16±0.50	0.53	.592	
	Alone or other	6	3.13±0.60			
Education level	High school	11	2.91±0.55	-1.41	.161	
	≥College	72	3.17±0.58			
Current job	Yes	20	3.39±0.55	2.25	.027	
	No	63	3.06±0.58			
Income(10,000won)/month	<100 ^a	9	2.63±0.56	4.66	.002	e, d > a
	100~<200 ^b	19	3.11±0.62			
	200~<300 ^c	22	2.97±0.47			
	300~<400 ^d	21	3.35±0.55			
	≥400 ^e	12	3.49±0.45			
Self-help group attendance	Yes	14	3.64±0.38	3.83	<.001	
	No	69	3.03±0.57			
Diagnosis before surgery	COPD	19	3.18±0.72	1.80	.153	
	Pulmonary fibrosis	53	3.09±0.54			
	Cystic fibrosis	3	3.76±0.47			
	Other	7	3.04±0.32			
Duration after transplantation(year)	1>	31	3.02±0.41	1.02	.337	
	1~<3	35	3.17±0.70			
	≥3	17	3.27±0.59			
Anxiety and depression	Non-cases ^a	12	3.91±0.07	20.71	<.001	c > a
	Doubtful cases ^b	4	3.54±0.00			
	Cases ^c	67	2.97±0.06			

SD=Standard deviation; COPD=Chronic obstructive pulmonary disease

5. 대상자의 삶의 질에 영향을 미치는 요인

대상자의 삶의 질에 영향을 미치는 요인을 파악하기 위해 위계적 회귀분석을 실시하였다. 모형 1에서는 연구대상자의 일반적 특성 및 폐이식 특성에 따라 삶의 질에 차이를 보인 변수(직업 유무, 월 가구 소득, 환우회 참석 여부)를 독립변수로 투입하여 삶의 질에 미치는 영향력을 파악하였고, 모형 2에서는 중재 가능한 변수인 기능장애, 사회적지지, 치료지시이행, 불안 및 우

울을 추가로 투입하여 이들 변수가 삶의 질에 미치는 영향력을 확인하는 단계를 거쳤다. 투입된 독립변수 중 직업 유무, 월 가구 소득, 환우회 참석 여부, 불안과 우울은 구간을 나누어서 가변수(dummy variable) 처리하였는데, 월 가구 소득은 100만원 단위로 구간을 구분하여 삶의 질을 비교한 결과를 참고하여 300만원 미만과 300만원 이상으로 구분하여 가변수 처리하였다.

먼저 모형의 적합도 분석에서 각 변수들의 공차한계는 기준값 0.1 이상이었고, 분산팽창인자(Variance Infla-

Table 4. Correlations Between Variables

(N=83)

Variable	r(ρ)			
	1	2	3	4
1. Quality of life	1			
2. Functional disability	-.37 (\llcorner .010)	1		
3. Social support	.43 (\llcorner .001)	.06 (.609)	1	
4. Treatment compliance	.47 (\llcorner .001)	.02 (.881)	.47 (\llcorner .001)	1

tion Factor, VIF)값은 모형1(1.006~1.143), 모형2(1.372~1.965)로 모두 일반적인 수용기준 10 이하로 나타나 다중공선성의 문제가 없는 것으로 판단하였다. 모형의 잔차 정규성을 확인한 결과 Durbin-Watson 값은 2.27로 자기상관이 없는 것으로 나타났다.

회귀분석 결과 모형 1에서는 월 가구 소득, 환우회 참여 여부가 영향을 미치는 요인으로 분석되었으며 설명력은 28.6%였다($F=11.94, p < .001$). 최종적으로 모형 2에서의 총 설명력은 61.2%이며($F=17.19, p < .001$), R^2 의 변화량은 33.8%($p < .001$)으로 치료지시 이행($\beta=.39, p < .001$), 월 가구 소득($\beta=.35, p < .001$), 불안 및 우울 하위 영역 중 불안 및 우울이 있는 상태($\beta=-.26, p=.009$), 기능장애($\beta=-.23, p=.013$), 환우회 참석 여부($\beta=.17,$

$p=.038$), 사회적지지($\beta=.17, p=.050$)가 폐이식 환자의 삶의 질에 유의한 영향을 미치는 요인으로 분석되었다(Table 5).

IV. 논의

본 연구는 폐이식 환자를 대상으로 삶의 질에 영향을 미치는 요인을 확인하고자 하였다. 연구 결과 치료지시 이행, 월 가구 소득, 불안 및 우울, 기능장애, 환우회 참석 여부, 사회적지지가 폐이식 환자의 삶의 질에 영향을 미치는 요인으로 도출되었다. 폐이식 환자의 삶의 질에 영향 요인을 구체적으로 논의하고자 한다.

Table 5. Factors Affecting Quality of Life in Lung Transplantation Patients

(N=83)

Variables	Model 1						Model 2					
	B	SE	β	t	ρ	VIF	B	SE	β	t	ρ	VIF
(Constant)	2.83	.08		37.33	\llcorner .001		.09	.71		0.13	.895	
Current job=yes*	.14	.14	.10	1.01	.317	1.143	-.04	.11	-.03	-0.36	.717	1.410
Income(10,000won/month) >300 [†]	.42	.12	.35	3.54	\llcorner .001	1.142	.41	.11	.35	3.92	\llcorner .001	1.669
Self-help group attendance=yes [‡]	.62	.15	.40	4.27	\llcorner .001	1.006	.26	.13	.17	2.11	.038	1.372
Functional disability							-.23	.09	-.23	-2.55	.013	1.695
Social support							.22	.11	.17	1.95	.050	1.519
Treatment compliance							.62	.14	.39	4.61	\llcorner .001	1.485
Anxiety and Depression [§]							-.38	.24	-.14	-1.55	.124	1.711
Doubtful Cases							-.38	.14	-.26	-2.67	.009	1.965
R^2 / Adj R^2 / $\Delta R^2(p)$.312 / .286				.650 / .612 / .338(\llcorner .001)			
F(p)					11.94(\llcorner .001)				17.19(\llcorner .001)			

*=reference :job:no; †=reference: income: <300; ‡=reference: attendance=no; §=reference: Anxiety and depression=non-cases; ||=Doubtful cases: doubtful of anxiety and depression; ¶=Cases: cases of anxiety and depression

본 연구에서는 페이식 환자의 삶의 질이 5점 만점에 3.14점으로 간이식 환자를 대상으로 한 Song 등[21]의 연구 결과 3.01점과 Yoo 등[35]의 연구 결과 3.46점으로 본 연구결과 보다 높았다. Yoo 등[35]의 연구에서는 이식 후 경과 기간이 평균 3.73 ± 41.42 년으로 나타났고 본 연구의 페이식 후 경과 기간은 1.95 ± 1.61 년으로 Yoo 등[35]의 연구 결과와 평균 1.7년 낮았다. Debona 등[36] 연구에서는 이식 후 1~2년에는 삶의 질이 낮아지고, 3~5년은 안정감이 성취되는 시기라 하였으므로, 이식 후 경과 기간의 차이로 인한 결과로 볼 수 있다.

본 연구에서는 페이식 환자의 삶의 질에 영향을 미치는 제1의 요인은 치료지시 이행이었다. 즉 치료지시 이행 정도가 높은 사람이 삶의 질이 좋다고 해석할 수 있겠다. 본 연구의 페이식 환자의 치료지시 이행 점수가 5점 만점에 평균 4.42점이며, 신장이식 환자의[37] 3.93점보다 치료지시 이행이 더 높은 것으로 나타났다. 페이식은 장기를 이식한다는 측면에서 공통적으로 지켜야 하는 치료지시 이행이 있지만, 다른 장기이식과 달리 이식 수술 직후부터 이식된 장기인 폐가 외부 환경에 직접 노출되기 때문에 감염의 위험이 매우 높고[38], 이로 인해 다른 장기이식 환자보다 철저한 치료지시 이행이 요구된다. 본 연구에서는 하부영역별로 대부분 치료지시 이행 정도가 4점을 넘기고 있었는데, 특히 투약 관리와 혈압조절 영역에서 매우 높은 치료지시 이행 정도를 보였다. 혈압관리와 면역억제제 농도를 높게 유지하는 것이 페이식 환자의 생존에 매우 중요한 요인으로서, 이식 거부반응을 예방하기 위해 신장이나 간이식의 경우보다 고농도의 면역억제제가 필수적으로 요구된다[39]. 본 연구에서는 체중 관리, 스트레스 관리영역에서는 치료지시 이행 정도가 다른 영역에 비해 상대적으로 낮았다. 체중 관리의 치료지시 이행은 3.98점으로 이는 페이식 전 호흡곤란으로 인한 운동장애가 만성적으로 진행되어 수술 후에도 운동능력 저하로 이어지며[7], 이로 인해 활동 지속성에 영향을 미쳐 체중 관리에 어려움이 있었을 것으로 생각된다. 또한 스트레스의 치료지시 이행이 낮았다는 결과는 선행연구[37]의 결과와 유사하였는데, 스트레스가 심할수록 불안 및 우울을 초래하며 이는 신체기능에 부정적인 영향을 미치는 점을 고려할 때[7], 스트레스 관리는 매우 중요한 요인으로 이에 대한 적극적인 증재적 간호가 필요할 것으로 판단된다.

본 연구에서는 페이식 환자의 삶의 질에 영향을 미치는 제2의 요인은 월 가구 소득이었다. 가구 소득이 월 300만원 미만인 경우보다 월 300만원 이상인 환자가 삶의 질이 좋은 것으로 분석되었으며, 간이식 환자를 대상으로 한 Kim 등[5]의 연구에서도 가족의 월 가구 소득이 높을수록 삶의 질이 높다고 보고하여 본 연구결과와 같은 결과를 보였다. 본 연구에서는 100만원 단위로 환자들의 월 가구 소득에 대한 구간별 삶의 질의 차이점을 비교하였는데, 월 가구 소득이 300만원 이상인 환자의 삶의 질이 100만원 미만의 수입을 가진 환자보다 통계적으로 유의하게 삶의 질이 높았고 100만원과 200만원대의 환자들과의 비교에서도 통계적으로 유의한 차이는 보이지 못했으나 삶의 질이 높은 편이었다. 일반적으로 페이식과 관련된 소요비용은 매우 높은 편이다. 아산병원의 자료에 의하면 성인의 페이식 수술 비용은 약 3,000~4,000만원 정도이며, 퇴원 후 관리 비용으로 초기 6개월간 매월 50~100만원, 그 이후에는 매월 30~50만원 정도 소요되고, 2~3년 이후에는 매월 10~20만원 정도로 소요되는 것으로 보고되어[40], 페이식 환자들의 경제적 부담이 매우 클 것으로 예상된다. 본 연구에서는 직업이 없는 환자가 63명(75.9%)으로 많은 편이었는데, 이는 페이식 환자들이 신체적으로 쉽게 피로해지는 등의 체력 저하, 다양한 합병증의 발생, 감염에 대한 취약성 등으로 인해 경제적, 사회적 활동에 많은 제약을 받는 것으로 추정할 수 있으며[7,41] 이러한 여러 요인들이 경제적인 어려움을 더욱 심화시키는 것이라 생각된다. 그러나 이식 후 직업이 있다는 것은 성공적인 사회 적응을 의미하며, 경제력의 회복을 의미하는 것으로[21] 페이식 환자들이 자신의 신체활동 수준에 적합한 경제활동을 할 수 있도록 돕거나 직접적인 경제적 도움을 줄 수 있는 사회적지지 체계의 마련이 필요하다고 하겠다.

본 연구에서는 페이식 환자의 불안 및 우울 정도는 삶의 질에 영향을 미치는 요인으로서, 페이식 환자가 '불안 및 우울이 없는 상태' 또는 '불안 및 우울 의심 상태'보다 '불안 및 우울 상태'는 페이식 환자의 삶의 질이 저하되는 것으로 확인되었다. 본 연구에서는 사용된 도구의 분류 기준에 따라 불안 및 우울 정도를 구분하였는데, 페이식 환자 중 '불안 및 우울이 없는 상태'가 12명(14.4%)이었던 것에 비해 '불안 및 우울 의심 상태'는 4명(4.8%), '불안 및 우울 상태'로 분류된 환자는

67명(80.8%)으로 폐이식 환자의 많은 수가 정서적으로 어려움에 처해 있는 것으로 확인되었다. Andrew 등[24]의 연구에서도 불안 및 우울을 포함한 정신과적 진단을 받은 폐이식 환자가 185명중 125명(67.6%)로 보고되었는데, 폐이식을 대기하고 있는 상황에서도 환자들은 폐질환의 악화로 인해 정상적인 삶이 무너짐을 경험함으로써 큰 심리적 고통과 함께 부정적 정서 경험의 위험이 높고 우울에 더 취약하다고 하였다[42]. 또한 폐이식 후에도 평생 복용해야 하는 면역억제제로 인한 손 떨림, 피로, 불안, 식욕부진, 만월형 얼굴(moon face)과 같은 외모의 변화와 근력의 감소를 겪게 되며[41], 이는 폐이식 환자의 불안 및 우울을 유발시키는 요인이 되어 치료지시 이행률과 더 나아가 폐이식의 임상 결과에 부정적인 영향을 미칠 수 있는 것으로 보고되었다[25]. 이외에도 이식 후 기증자에 대한 양가감정에서 죄책감과 같은 심리적인 어려움을 초래함으로써 이식 후 초기 삶의 질을 낮출 수 있다[23]. 그러므로 의료진은 환자들이 폐이식 전뿐만 아니라 이식 후에도 지속적인 정서적인 간호를 제공함으로써 긍정적인 마음가짐을 가질 수 있도록 노력하여야 한다.

본 연구에서 기능장애도 폐이식 환자의 삶의 질에 영향을 미치는 제4의 요인으로 분석되었다. 즉 기능장애가 높을수록 폐이식 환자의 삶의 질이 낮아지는 것으로 나타났다. 본 연구에서 폐이식 환자의 기능장애는 4점 만점에 평균 2.43점으로, 본 연구와 동일한 도구를 사용한 심장이식 환자를 대상으로 한 연구에서 이식 후 기능장애 정도와 비슷하였다[43]. Wickerson 등[44]의 연구에서는 신체 활동 능력이 이식 후 생존율과 삶의 질에 중요한 관련 요인으로 보고 되었는데, 본 연구에서 폐이식 환자의 기능장애 정도가 가장 높은 영역은 '사회활동 참여'(2.58점)과 '일상생활 활동'(2.47점)으로 폐이식 환자들은 신체적으로 완전하지 못함과 장기 거부 반응과 감염에 대한 걱정, 약물로 인한 일상생활의 제한 등이[45] 사회활동 참여와 일상생활 활동이 떨어지는 것으로 분석된다. 직업을 갖는 것은 정상적인 삶으로 돌아가도록 하는 매우 중요한 부분으로 직업이 있는 사람이 그렇지 않은 사람에 비해 삶의 질이 더 높았다[5]. 그러므로 폐이식 환자를 대상으로 사회활동을 격려하고 참여하도록 돕는 것은 이들의 삶의 질을 향상시키는데 도움이 될 것으로 생각된다.

본 연구에서 환우회 참석 여부도 폐이식 환자의 삶의

질에 영향을 미치는 또 다른 요인이었다. 본 연구에서 환우회 참석하는 환자들이 14명(16.9%)으로 환우회에 참석하는 환자가 참석하지 않는 환자보다 삶의 질이 높은 것으로 분석되었다. 간이식 환자를 대상으로 한 KIM 등[46]의 연구에서는 환우회 참석하는 사람이 16.9%였고, Song 등[21]의 연구에서는 환우회 참석하는 사람이 20.7%로 환우회 참석률이 비슷하였으며, 환우회 참여하는 사람이 건강 관련 삶의 질이 유의하게 좋은 것으로 보고되어 본 연구와 비슷한 결과를 보였다. 환우회에 참여하는 것은 환자가 자신의 질환에 잘 적응하고 신체적, 정신적 증상을 완화 시켜주는 긍정적인 기능이 있으므로[47] 환자들이 지지적이고 수용적인 자조 모임에 참여할 수 있도록 환경을 조성하는 것이 필요하다고 하겠다.

본 연구에서 사회적지지는 폐이식 환자의 삶의 질에 영향을 미치는 요인이었다. 본 연구의 폐이식 환자의 사회적지지는 5점 만점에 평균 4.41점으로, 간이식 환자[46]의 5점 만점에 4.55점과 유사한 결과를 보였다. 세부 영역별로 가족 지지는 4.35점, 의료인 지지는 4.50점으로 의료인 지지를 높게 평가한 것으로 분석되는데 폐이식 후 환자들은 병원 소속의 장기이식코디네이터와 수술 전부터 밀접한 관계를 유지하면서 이식 수술 전과 후 간호 및 퇴원 후 외래방문 시 지속적인 상담을 진행함으로써 의료인지지 점수가 높았던 것으로 예상된다. 본 연구에서 가족 지지 또한 높은 것으로 나타났는데, 이는 가족이 제공하는 사회적지지가 환자에게 중요하며 이식 후의 삶에 많은 영향을 미치는 지지원임을 확인하였다.

본 연구에서는 폐이식 환자의 삶의 질에 영향을 미치는 요인을 파악하기 위해 위계적 회귀분석을 사용하였으며, 모형 1에서는 폐이식 환자의 일반적 특성 및 폐이식 특성에 따라 삶의 질에 차이를 보인 변수를 독립변수로 투입한 결과 28.6%의 설명력을 보였고, 모형 2에서는 기능장애, 사회적지지, 치료지시이행, 불안 및 우울을 추가로 투입한 결과 모형 1에 비해 32.6% 증가한 61.2%의 설명력을 보였다. 간호사가 중재 가능한 변수가 투입되었을 때 폐이식 환자의 삶의 질이 향상됨을 확인하였다는 점에서 간호학적 의의가 있으며, 간호사는 폐이식 환자의 삶의 질에 향상을 위해 적극적으로 간호 중재를 할 필요가 있다.

본 연구결과 폐이식 환자의 치료지시이행, 월 가구

소득, 불안 및 우울, 기능장애, 환우회 참석 여부, 사회적지지가 삶의 질에 영향을 미치는 요인으로 확인되었다. 연구결과를 근거로 하여 페이식 환자의 삶의 질을 개선하기 위한 노력으로 페이식 환자가 치료지시이행을 잘 수행할 수 있도록 중재적 간호가 우선적으로 필요하며, 환자들이 사회활동에 적극적으로 참여할 수 있도록 지지하고 정서적 지지와 함께 경제적인 도움을 줄 수 있는 사회적 지지 체계의 마련이 필요하다고 판단된다. 본 연구의 간호학적 의의는 페이식 환자를 대상으로 하는 간호학 연구가 매우 부족한 상황에서 페이식 환자를 대상으로 이들의 삶의 질에 영향을 미치는 요인을 확인하였다는 점에서 간호학적 의의가 있다고 하겠다. 그러나 본 연구는 경상남도 Y시 소재 1개의 상급 종합병원에서 페이식을 받은 환자만을 대상으로 하여 연구가 진행되었기 때문에 본 연구 결과를 일반화하는 것에 제한점이 있다. 또한 본 연구에서 사용한 기능장애 측정도구와 치료지시이행 도구의 신뢰도 Cronbach's α 값이 개발 당시의 Cronbach's α 보다 낮았는데, 이는 본 논문의 연구대상자 수가 83명으로 대상자 수가 적었기 때문으로 판단된다.

VI. 결론 및 제언

본 연구에서는 페이식 환자를 대상으로 삶의 질에 영향을 미치는 요인을 파악하기 위해 수행되었다. 연구 결과 치료지시이행이 높고, 월 가구 소득이 300만원 이상이며, 불안 및 우울이 없고, 기능장애가 낮을수록, 환우회 참석하고, 사회적지지 높을수록 삶의 질이 향상됨을 알 수 있었다. 연구 결과 치료지시이행을 잘 수행할 수 있도록 적극적인 중재적 간호가 필요하며, 페이식 환자들의 사회활동을 할 수 있도록 돕거나 경제적인 도움을 줄 수 있는 사회적지지 체계의 마련이 필요하다. 또한 페이식 환자의 지속적인 정서적 간호의 필요성을 확인하였으며 환우회와 같은 사회활동을 격려하고 참여하도록 도와야 한다. 본 연구는 1개 상급 종합병원에서 페이식을 받은 환자를 대상으로 편의 표집하여 연구가 진행되었기 때문에 대상자 수를 확대한 반복연구를 제언한다.

ORCID

Hwang, Byung Hee : <https://orcid.org/0009-0003-7779-1058>

Min, Hye Sook : <http://orcid.org/0000-0002-9292-1944>

REFERENCES

1. Staćel T, Jaworska I, Zawadzki F, Wajda-Pokrontka M, Tatoj Z, Urlik M, et al. Assessment of quality of life among patients after lung transplantation: a single-center study. *Transplantation Proceedings*. 2020;52(7):2165-72. <https://doi.org/10.1016/j.transproceed.2020.03.048>
2. Hyochae B. Current perspective of lung transplantation. *Journal of the Korean Medical Association*. 2016; 59(2):119-24. <http://dx.doi.org/10.5124/jkma.2016.59.2.119>
3. Korean Network for Organ Sharing. Statistical Yearbook of Organ Lantern Transplantation and Human Tissue Donation in 2021 [Internet]. Seoul: KONOS: 2022 [cited 2023 may 11]. Available from: https://www.konos.go.kr/board/boardListPage.do?page=su b4_2_1&boardId=30
4. Zhu X, Liang Y, Zhou H, Cai Y, Chen J, Wu B, et al. Changes in health-related quality of life during the first year in lung transplant recipients. *Transplantation Proceedings*. 2021;53(1):276-87. <https://doi.org/10.1016/j.transproceed.2020.06.037>
5. Kim KS, Kang JY, Jeong IS. Health related quality of life among organ transplant recipients. *Journal of Korean Academy of Nursing*. 2003;33(4):365-75 <http://www-riss-kr.libproxy.donga.ac.kr/link?id=A100115202>
6. RJeon HC, Yang KW, Kim KH, Kim SK, Kim HK, Seo JI, et al. Relationship of pain, disability and quality of life in individual with neck and shoulder pain. *The Journal of Korean Physical Therapy*. 2016; 28(5):328-33. <https://doi.org/10.18857/jkpt.2016.28.5.328>
7. Kim SJ. Experience of lung transplant: a narrative inquiry [dissertation]. Seoul; Ewha Womans University; 2022. p. 16-24.
8. Singer JP, Singer LG. Quality of life in lung transplantation. *Seminars in Respiratory and Critical Care Medicine*. 2013;34(3):421-30. <https://doi.org/10.1055/s-0033-1348470>
9. Vasiliadis H, Collet J, Poirier C. Health-related quality-of-life determinants in lung transplantation. *The Journal of Heart and Lung Transplantation*.

- 2006;25(2):226-33. <https://doi.org/10.1016/j.healun.2005.08.008>
10. Thabut G, Mal H. Outcomes after lung transplantation. *Journal of Thoracic Disease*. 2017;9(8):2684-91. <https://doi.org/10.21037/jtd.2017.07.85>
 11. Ustün TB, Chatterji S, Kostanjsek N, Rehm J, Kennedy C, Epping-Jordan J, et al. Developing the world health organization disability assessment schedule 2.0. *Bulletin of the World Health Organization*. 2010;88(11):815-23. <https://doi.org/10.2471/BLT.09.067231>
 12. Lee HJ, Kim DJ. Internal consistency and concurrent validity of korean language version of WHODAS 2.0: 12 item-self administered. *The Journal of Korean Society of Physical Therapy*. 2011;23(6):23-29. <http://www-riss-kr.libproxy.donga.ac.kr/link?id=A60203875>
 13. Kim KS, Yi MS, Bang KS, Cho YA, Lee JL, Lee E. Relationships among activity status, anxiety, depression, social support, symptom experience, and functional status in lung cancer patients based on the theory of unpleasant symptoms. *Perspectives in Nursing Science*. 2013;10(2):87-96. <https://hdl.handle.net/10371/86582>
 14. Song JM, Lee HJ. Korean cultural adaptation of WHODAS 2.0 (36-item version): reliability and linking to ICF. *The Journal of Korean Society of Physical Therapy*. 2018;30(6):246-56 <https://doi.org/10.18857/jkpt.2018.30.6.246>
 15. Cho WH, Kim HT, Park UJ, Park WY, Yu JS, Yoon IJ, et al. Rehabilitation of Transplant and Transplant Games. *Korean Journal of Transplantation*. 2017;31(1):6-15. <https://doi.org/10.4285/jkstn.2017.31.1.6>
 16. Lee JA, Kim YA, Jung HI. Factors affecting treatment adherence of kidney transplantation recipients. *The Journal of the Korea Contents Association*. 2019;19(2):619-28. <https://doi.org/10.5392/JKCA.2019.19.02.619>
 17. Germani G, Lazzaro S, Gnoato F, Senzolo M, Borella V, Rupolo G, et al. Nonadherent behaviors after solid organ transplantation. *Transplantation Proceedings*. 2011;43(1):318-23. <https://doi.org/10.1016/j.transproceed.2010.09.103>
 18. Gheith OA, El-Saadany SA, Abuon Donia SA, Salem YM. Compliance of kidney transplant patients to the recommended lifestyle behaviours: single centre experience. *International journal of nursing practice*. 2008;14(5):398-407. <https://doi.org/10.1111/j.1440-172X.2008.00710.x>
 19. Douglas S, Blixen C, Bartucci MR. Relationship between pretransplant noncompliance and posttransplant outcomes in renal transplant recipients. *Journal of transplant coordination*. 1996;6(2):53-8. <https://doi.org/10.7182/prtr.1.6.2.x11r325882657x21>
 20. Kim EM, Kim KS. A structural model on quality of life for recipients of liver transplants. *Journal of Korean Academy of Fundamentals of Nursing*. 2007;14(3):340-50.
 21. Song JM. Social support, treatment order compliance, and health-related quality of life in liver transplant recipients [master's thesis]. Seoul: Yonsei University; 2015. p. 19-40.
 22. Park B, Shin N. Social support, depression and health status in heart transplantation recipients. *Journal of Korean Critical Care Nursing*. 2014;7(1):11-23. <http://www-riss-kr.libproxy.donga.ac.kr/link?id=A101142366>
 23. Goetzmann L, Seiler A, Benden C, Boehler A, Büchi S, Jenewein J, et al. Transplantation experience as a predictor for quality of life during the first 6 months after lung transplantation. *Clinical Transplantation*. 2018;32(10):e13393. <https://doi.org/10.1111/ctr.13393>
 24. Courtwright AM, Salomon S, Lehmann LS, Brettler T, Divo M, Camp P, et al. The association between mood, anxiety and adjustment disorders and hospitalization following lung transplantation. *General hospital psychiatry*. 2016;41:1-5. <https://doi.org/10.1016/j.genhosppsych.2016.04.002>
 25. Chu MC, Smith PJ, Reynolds JM, Palmer SM, Snyder LD, Gray AL, et al. Depression, immunosuppressant levels, and clinical outcomes in postlung transplant recipients. *International Journal of Psychiatry in Medicine*. 2020;55(6):421-36. <https://doi.org/10.1177/0091217420906637>
 26. Jang MR, IM CR, Chol MN. A Meta-Analysis on Factors Related to Quality of Life in Heart Transplant Recipients. *Journal of Korean Clinical Nursing Research*. 2019;25(3):251-64. <https://doi.org/10.22650/JKCNr.2019.25.3.251>
 27. Min SK, Lee CI, Kim KI, Suh SY, Kim DK. Development of korean version of WHO quality of life scale abbreviated version (WHOQOL-BREF). *Journal of Korean Neuropsychiatric Association*. 2000;39(3):571-9. <http://www-riss-kr.libproxy.donga.ac.kr/link?id=A3002146>
 28. Yoon JS, Kim JM, Shin IS, Yang SJ, Zheng TJ, Lee

- HY. Development of Korean version of World Health Organization Disability Assessment Schedule II (WHODAS II-K) in community dwelling elders. *Journal of Korean Neuropsychiatric Association*. 2004;43(1):86-91.
29. Kim MS. Kidney transplant patients' knowledge and compliance with treatment instructions [master's thesis]. Daegu: Kyungpook National University; 1995. p. 10-11.
 30. Ryu JH, Kim MH, Kang IS. A study on the compliance and educational demand of renal transplantation patient. *The Korean Journal of Rehabilitation Nursing*. 2003;6(2):226-38. <http://www.riss-kr.libproxy.donga.ac.kr/link?id=A45002864>
 31. Zimet GD, Powell SS, Farley GK, Werkman S, Berkoff KA. Psychometric characteristics of the Multidimensional Scale of Perceived Social Support. *Journal of Personality Assessment*. 1990;55(3-4):610-7. <https://doi.org/10.1080/00223891.1990.9674095>
 32. Shin J, Lee Y. The effects of social supports on psychosocial well-being of the unemployed. *Korean Journal of Social Welfare*. 1999;37:241-69.
 33. Zigmond AS, Snaith RP. The hospital anxiety and depression scale. *Acta Psychiatrica Scandinavica*. 1983;67(6):361-70. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0447.1983.tb09716.x>
 34. Oh SM, Min KJ, Park DB. A study on the standardization of the hospital anxiety and depression scale for Koreans. *Journal of Korean Neuropsychiatric Association*. 1999;38(2):289-96. <http://www.riss-kr.libproxy.donga.ac.kr/link?id=A1996956>
 35. Yoo HG, Kim GS. Relationship between Stress and the Quality of Life among the Recipients of the Living Donor Liver Transplantation. *Clinical Nursing Research*. 2013;19(3):395-406. <http://www.riss-kr.libproxy.donga.ac.kr/link?id=A99852989>
 36. De Bona M, Ponton P, Ermani M, Iemmolo RM, Feltrin A, Boccagni P, et al. The impact of liver disease and medical complications on quality of life and psychological distress before and after liver transplantation. *J Hepatol*. 2000;33(4):609-15.
 37. Lee JL, Park HJ. A study on self-efficacy, coping, and compliance in patients with kidney transplantation. *Korean Society of Adult Nursing*. 2015;27(1):11-20. <https://doi.org/10.7475/kjan.2015.27.1.11>
 38. Brown AW, Kaya H, Nathan SD. Lung transplantation in IIP: a review. *Official Journal of The Asian Pacific Society of Respiriology*. 2016;21(7):1173-84. <https://doi.org/10.1111/resp.12691>
 39. Ryu JH, Choi S, Lee HJ, Kim YT, Kim YW, Yang J. Low early posttransplant serum tacrolimus levels are associated with poor patient survival in lung transplant patients. *Annals of Thoracic Medicine*. 2019;14(3):186-91. https://doi.org/10.4103/atm.ATM_160_18
 40. ASAN Medical Center. Lung transplantation [Internet]. Seoul: ASAN Medical Center; 2023 [cited 2023 September 27]. Available from: <https://www.amc.seoul.kr/asan/depts/organ/K/bbsDetail.do?menuId=1655&contentId=267796>
 41. Lundmark M, Erlandsson LK, Lennerling A, Almgren M, Forsberg A. Health transition after lung transplantation - a grounded theory study. *Journal of Clinical Nursing*. 2016;25(15-16):2285-94. <https://doi.org/10.1111/jocn.13269>
 42. Schmid-Mohler G, Yorke J, Spirig R, Benden C, Caress AL. Adult patients' experiences of symptom management during pulmonary exacerbations in cystic fibrosis: a thematic synthesis of qualitative research. *Chronic Illness*. 2019;15(4):245-63. <https://doi.org/10.1177/1742395318772647>
 43. Marques-Sule E, Söderlund A, Almenar L, Espí-López GV, López-Vilella R, Bäck M. Influence on kinesiphobia by disability, physical, and behavioural variables after a heart transplantation. *European journal of cardiovascular nursing*. 2022;21(6):537-43. <https://doi.org/10.1093/eurjcn/zvab134>
 44. Wickerson L, Mathur S, Helm D, Singer L, Brooks D. Physical activity profile of lung transplant candidates with interstitial lung disease. *Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation and Prevention*. 2013;33(2):106-12. <https://doi.org/10.1097/HCR.0b013e3182839293>
 45. Lundmark M, Lennerling A, Forsberg A. Developing a grounded theory on adaptation after lung transplantation from intermediate-term patient experiences. *Progress In Transplantation*. 2019;29(2):135-43. <https://doi.org/10.1177/1526924819835823>
 46. Kim HK, Choi MN, Kim SS, Kim SI. Self-care, social support, and biological markers in liver transplant recipients. *Korean Society of Adult Nursing*. 2015;27(2):170-9. <http://dx.doi.org/10.7475/kjan.2015.27.2.170>
 47. Sautier L, Mehnert A, Höcker A, Schilling G. Participation in patient support groups among cancer survivors: do psychosocial and medical factors have an impact? *European journal of cancer care*. 2014;23(1):140-8. <https://doi.org/10.1111/ecc.12122>