



# 만성 심폐질환을 가진 말기 노인 환자의 연명의료 의사결정의 번복 및 관련 요인

최정자<sup>1</sup> · 김수현<sup>1</sup> · 김신우<sup>2</sup>

<sup>1</sup>경북대학교 간호대학, <sup>2</sup>경북대학교병원 내과

## Reversals in Decisions about Life-Sustaining Treatment and Associated Factors among Older Patients with Terminal Stage of Cardiopulmonary Disease

Choi, Jung-Ja<sup>1</sup> · Kim, Su Hyun<sup>1</sup> · Kim, Shin-Woo<sup>2</sup>

<sup>1</sup>College of Nursing, Kyungpook National University, Daegu

<sup>2</sup>Department of Internal Medicine, Kyungpook National University Hospital, Daegu, Korea

**Purpose:** The purpose of this study was to investigate the frequency, patterns, and factors of reversals in decisions about life-sustaining treatment (LST) among older patients with terminal-stage chronic cardiopulmonary disease. **Methods:** This was a retrospective correlational descriptive study based on medical chart review. De-identified patient electronic medical record data were collected from 124 deceased older patients with terminal-stage cardiopulmonary disease who had made reversals of LST decisions in an academic tertiary hospital in 2015. Data were extracted about the reversed LST decisions, LST treatments applied before death, and patients' demographic and clinical factors. Multivariate logistic regression analysis was used to identify the factors associated with the reversal to higher intensity of LST treatment. **Results:** The use of inotropic agents was the most frequently reversed LST treatment, followed by cardiopulmonary resuscitation, intubation, ventilator therapy, and hemodialysis. Inconsistency between the last LST decisions and actual treatments occurred most often in hemodialysis. One-third of the reversals in LST decisions were made toward higher intensity of LST treatment. Patients who had lung diseases (vs. heart diseases); were single, divorced, or bereaved (vs. married); and had an acquaintance as a primary decision maker (vs. the patients themselves) were significantly more likely to reverse the LST decisions to higher intensity of LST treatment. **Conclusion:** This study demonstrated the complex and turmoil situation of the LST decision-making process among older patients with terminal-stage cardiopulmonary disease and suggests the importance of support for patients and families in their LST decision-making process.

**Key words:** Aged; Cardiopulmonary Resuscitation; Decision Making; Life Support Care; Terminal Care

## 서론

### 1. 연구의 필요성

우리나라 대다수의 노인들은 연명의료에 반대하고 있지만[1] 실제

이들의 상당수는 사망 이전에 연명의료를 받는 것으로 보고되었다. 2018년에 보고된 우리나라 건강보험공단의 자료를 분석한 연구 결과, 65세 이상 노인들의 약 1/3은 사망 전 1개월 이내에 중환자실 입원, 인공호흡기 치료, 경관 영양, 심폐소생술 등 최소 한 가지 이상의

주요어: 노인, 심폐소생술, 의사결정, 연명의료, 말기간호

Address reprint requests to : Kim, Su Hyun

College of Nursing, Research Institute of Nursing Science, Kyungpook National University, 680 Gukchaebosang-ro, Daegu 41944, Korea

Tel: +82-53-420-4928 Fax: +82-53-421-2758 E-mail: suhyun\_kim@knu.ac.kr

Received: January 17, 2019 Revised: May 2, 2019 Accepted: May 8, 2019

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution NoDerivs License. (<http://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0>)

If the original work is properly cited and retained without any modification or reproduction, it can be used and re-distributed in any format and medium.

연명의료를 받은 것으로 확인되었다[2]. 특히 암이나 치매가 주 진단인 경우 연명의료를 받을 가능성이 감소하는 반면, 만성 심폐질환이 주 진단인 경우 연명의료를 받을 확률이 2.5배나 증가하는 것으로 조사되어, 만성 심폐질환을 가진 노인들의 연명의료 의사결정에 관한 심층적인 연구가 필요한 것으로 나타났다[2]. 노인의 만성 심폐질환은 장기부전을 일으키는 대표적인 질환으로서 질병의 경과 과정에서 증상의 악화와 호전을 반복하면서 점진적인 질병의 악화와 신체 기능의 감퇴를 동반한다[3]. 이에 따라 말기 상태에 접어들어 더 이상 건강상태의 호전을 기대하기 어려운 상황이 되면 심폐소생술, 인공호흡기 적용, 기도삽관, 승압제, 혈액투석 등 연명의료에 대한 의사결정이 요구되지만[4], 암이나 치매 질환에 비해 만성 심폐질환을 가진 노인들의 연명의료 의사결정에 대해서는 잘 알려진 바 없는 상태이다.

우리나라는 연명의료의 시행을 둘러싼 여러 가지 사회적 논란 속에서 2017년 8월부터 ‘호스피스·완화의료 및 임종 과정에 있는 환자의 연명의료결정에 관한 법률(연명의료결정법)’이 시행되고 있다[4]. 법률 제14013호[4]는 호스피스·완화의료와 임종 과정에 있는 환자의 연명의료와 연명의료중단 등 결정 및 이행에 필요한 사항을 규정함으로써 환자에게 최선의 이익을 보장하고 자기결정권을 존중하여 인간으로서의 존엄과 가치를 보호하기 위한 목적으로 제정되었다[4]. 이 법령에서는 연명의료계획서나 사전연명의료의향서 등을 통한 환자의 자기결정권이 강조되고 있지만, 임종 과정에 있는 환자의 의사를 확인할 수 없고 환자가 의사표현을 할 수 없는 의학적 상태인 경우 환자 스스로의 일관된 의사에 대하여 환자 가족 2인 이상의 일치되는 진술과 의사 2인의 확인을 통해 연명의료중단 등의 결정이 있는 것으로 규정하고 있다[4,5]. 따라서 앞으로도 가족들은 말기 상태 노인의 연명의료 의사결정에서 중요한 역할을 담당할 것으로 보이며, 향후 우리나라 의료현장에서 연명의료 의사결정을 향상시키기 위한 방안을 마련하기 위해서는 지금까지 노인들의 연명의료 의사결정과 그에 따른 연명의료 제공 실태를 우선 파악해 보는 것이 필요하다.

연명의료 의사결정 및 시행과 관련된 선행 연구에 따르면, 연명의료에 대한 환자들의 의사 결정은 반복될 수 있으며, 실제 환자에게 적용되었던 치료는 이전에 결정되었던 내용과 불일치하는 경우가 많은 것으로 나타났다[6-8]. 말기 치료에 대한 의사결정의 안정성에 관한 체계적 문헌고찰 연구결과, 대부분의 환자들은 연명의료에 대한 본인의 결정을 안정적으로 유지하였지만 일부 환자들은 이를 반복하는 것으로 보고되었다[6]. 최초 사전연명의료의향서가 있거나 치료를 거부하기로 결정한 경우, 아주 경미하거나 심각한 건강상태, 높은 교육수준 등이 환자들 말기 치료에 대한 의사결정의 안정성을 유지하는 것과 관련성이 있는 것으로 확인되었다[6]. 그러나 이 문헌고찰에 포함된 대부분의 연구들은 미국이나 유럽 등 서구 문화

권 국가를 중심으로 지역사회나 외래 등 비교적 건강한 상태에 있는 환자들을 대상으로 가상적 상황에 대해 환자 본인의 연명의료 의사결정이나 사전의료의향서를 통한 의사결정의 안전성에 대해 조사하였기 때문에[6] 가족 중심적인 문화에 바탕을 둔 우리나라 의료 상황에 그대로 해석하여 적용하기에는 무리가 있다. 또한 미국의 말기 신장질환을 가진 환자들 중 연명의료에 대한 의사를 사전에 표시한 경우에 약 절반 가량만이 본인의 의사와 일치되는 치료를 받았으며[8], 본인의 의사를 밝히지 않은 경우에는 대부분 연명의료를 받은 것으로 보고되었다[9]. 이러한 연구결과는 연명의료 의사결정이 불안정하여 반복될 수 있으며, 실제 환자에게 적용되는 치료는 연명의료 의사결정 내용과 불일치할 수도 있다는 점을 시사하고 있다. 그러나 서양과 달리 가족을 중심으로 의사결정이 내려지는 우리나라 상황에서 연명의료 의사결정의 반복과 관련 요인, 그리고 실제 의료상황에서 연명의료의 적용 실태가 어떠한지에 대해서는 심층적 연구가 필요한 상황이다.

지금까지 외국에서는 말기 환자가 내린 연명의료 의사결정의 반복에 대해 소수의 연구가 발표된 바 있다[7,8,10]. 우리나라에서도 중환자실 환자와 보호자를 대상으로 연명의료 의사결정의 반복과 실제 치료 간의 불일치가 있음이 보고된 바 있으나[11], 만성질환을 가진 노인의 연명의료 의사결정의 반복에 대한 빈도와 유형, 실제 받은 치료와의 차이에 대한 실태에 대해서는 체계적 연구가 없는 실정이다. 특히 질병의 점진적인 진행 이후 사망 수개월 전 단기간에 급격한 기능 쇠퇴가 동반되는 암이나 수년에 걸쳐 점진적 기능 쇠퇴가 발생하는 치매에 비해 장기간의 기능 쇠퇴에 간헐적인 증상 악화가 동반되는 만성 심폐질환은 연명의료 의사결정의 반복이 발생할 가능성이 더욱 증가할 수 있다[3]. 그러나 심폐질환자의 연명의료 결정과 제공 실태에 대한 연구는 국내외적으로 찾아보기 어려운 상황이다[12].

만성 심폐질환의 경과 과정에서 회복이 불가능한 단계로 접어들게 되면 연명의료에 대한 환자와 가족의 의견을 반영하여 증상 완화나 호스피스 또는 생명연장 등 설정된 말기 치료 목표에 따라 중재를 제공하게 된다. 그러나 적절한 연명의료 의사결정이 내려지지 못하면 치료결정에 대한 후회와 심리적 고통을 유발할 수 있으며, 이는 결정의 반복으로 이어져 간호 중재의 개입 목적과 방향성에 혼선을 일으킴으로써 결과적으로 환자의 임종과정에서 삶의 질을 악화시킬 수 있다[13]. 따라서 연명의료 의사결정의 반복 실태와 유형 및 관련 요인에 대해 파악하는 것은 말기 환자의 삶의 질을 증진하고 가족들의 고통을 경감시키기 위한 중재 개입의 방향성을 제시하는 데 중요한 가치가 있다. 특히 말기 노인환자의 경우 연명의료 의사결정의 반복 유형 가운데 고통 완화에 초점을 두었던 최종 결정에서 더 많은 연명의료를 받기로 반복하게 될 때 임종과정의 삶의 질이 가장 악화될 수 있기 때문에 이에 대한 중점적인 분석이 필요하다. 따라서 본 연구에서

는 만성 심폐질환을 주 진단으로 입원한 말기 상태의 노인 환자를 대상으로 의무 기록 조사를 통하여 연명의료 의사결정 후 반복 결정의 유형과 빈도 및 사망 전 실제로 제공된 중재를 확인하고, 더 많은 연명의료를 받기로 반복하는 것과 관련된 요인들을 파악하고자 한다.

## 2. 연구 목적

본 연구의 목적은 만성 심폐질환을 가진 말기 상태의 노인환자에게 내려진 연명의료 의사결정의 반복 유형과 빈도 및 관련요인을 조사하기 위함이며, 구체적인 목적은 다음과 같다.

1) 만성 심폐질환을 가진 말기 상태의 노인 환자의 연명의료 의사결정의 반복 유형과 빈도 및 사망 이전에 실제 제공된 연명의료 처치를 파악한다.

2) 만성 심폐질환을 가진 말기 상태의 노인 환자의 연명의료 의사결정에서 더 많은 연명의료를 받기로 반복하는 것과 관련된 요인을 파악한다.

## 연구 방법

### 1. 연구 설계

본 연구는 만성 심폐질환을 가진 말기 상태의 노인환자에게 내려진 연명의료 의사결정의 반복 유형과 유형별 빈도 및 관련요인을 조사하기 위한 후향적 의무기록 조사 연구이다.

### 2. 연구 대상 및 자료수집

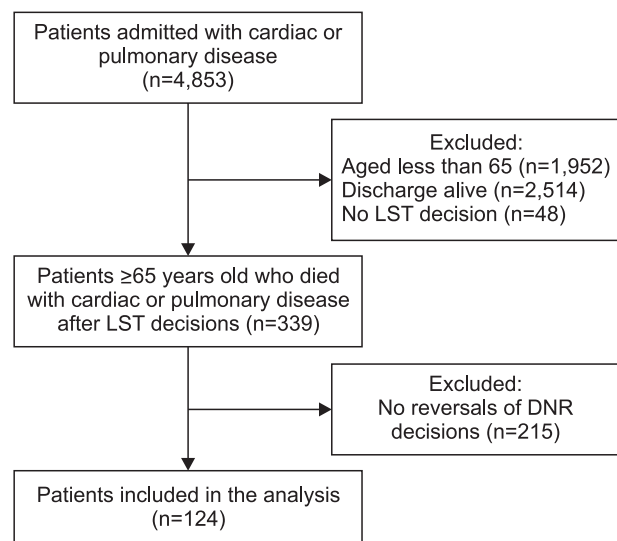
본 연구의 대상자는 D광역시 K대학병원 내과계 병동에서 2015년 1월 1일~2015년 12월 31일까지 입원 치료를 받은 말기 노인 환자이다. 대상자 선정기준은 1) 전산 의무기록상 한국 표준 질병 사인 분류(Korea Informative Classification of Disease [KOICD])기준 순환기 계통의 질환(I00-I99)과 호흡기 계통의 질환(J00-J99)을 주 진단으로 가진 자, 2) 입원 당시 65세 이상인 자, 3) 입원 기간 내 사망한 자, 4) 입원 기간 동안 연명의료 결정을 반복한 내용이 의사 경과 기록지와 간호 기록지 등에 기록되어 있는 자였다. 대상자의 선정과정은 Figure 1과 같다. 연구자는 의무기록실의 협조를 통해 대상자 선정기준에 부합하는 의무기록을 전산 자료로 전달받았다. 해당기간 내에 총 4853명의 환자가 심폐질환으로 입원치료를 받았으며, 이 가운데 339명이 65세 이상 노인 환자로서 말기 심폐질환으로 사망한 환자로 확인되었다. 이 환자들의 의무기록을 전수 조사하여 연명의료 의사결정을 반복한 것으로 기록된 124명의 자료를 모두 분석에 포함하였다. 로지스틱 회귀분석에서 양측 검정, 유의수준 .05, 그리고 본 연구결과 확인된 결혼상태 및 연명의료 주 결정자(지인)에 대한 효과크기인 오즈비 0.28과 29.97를 기준으로 통계적 검정력을 분

석하였을 때 각각 0.8 이상으로 확인됨에 따라 대상자 수는 충분한 것으로 판단되었다[14]. 의무기록 조사를 통한 자료수집은 2017년 1월부터 6월까지 수행되었다.

## 3. 연구 도구

환자의 일반적 특성, 연명의료 의사결정과 반복 내용, 사망 전 실제 중재에 대해 서면 증례기록지를 개발하여 자료를 수집하였다. 연구자가 전자 의무기록을 보면서 서면 증례기록지에 해당 내용을 직접 기입하였다. 증례기록지는 해당 분야 전문가인 내과학 교수 1인과 간호학 교수 1인, 순환기계 및 호흡기계 질환자 간호실무 경험이 있는 수간호사 1인, 호스피스센터 수간호사 1인으로부터 검토를 받은 후 보완 과정을 거쳤으며, 최종 증례기록지는 병원 임상시험심사위원회의 검토를 받았다. 서면 증례기록지에 기록된 자료는 연구자가 컴퓨터에 엑셀 프로그램을 이용하여 직접 코딩하였다.

일반적 특성으로 연령, 성별, 교육수준, 결혼상태, 입원 시 주 진단명 및 주 호소, 연명의료 의사결정 당시 일상생활 수행능력(Eastern Cooperative Oncology Group [ECOG]) [15]과 지남력에 대해 조사하였다. ECOG는 0~5점 범위로, 점수가 낮을수록 기능 상태가 양호한 것을 의미한다. 지남력은 병원의 전자 의무기록 내 간호 기록의 중증도 상세내역에서 “지남력이 명확하고 의사소통이 명확함”, “지남력과 의식은 있으나 의사소통 시 부분적 도움이 필요함(노인, 통증이나 튜브 삽입 등으로)”에 체크된 경우 지남력이 있음으로 코딩하였고, “질문에 대한 반응이 시간이 걸리고 반복적으로 천천히 설명해야 함”, “의식변화가 심하거나 무의식 상태로 의사소통이 불가



LST=Life-sustaining treatment.

Figure 1. Flowchart of study population.

능"에 체크된 경우 지남력이 없음으로 코딩하였다.

또한 연명의료 의사결정 내용으로는 '연명의료결정법[4]에서 제시된 바와 같이 심폐소생술, 인공호흡기 적용, 기도삽관, 승압제, 혈액투석 결정에 대해 전자 의무기록에 기재된 내용을 조사하였고, 연명의료 의사결정 서류의 실제 서명자를 주 결정자로 조사하였다. 의사초진 및 경과기록지와 간호기록지를 검토하여 연명의료 의사결정 내용, 연명의료 의사결정 번복일, 연명의료 번복 내용, 환자가 사망하기 이전에 실제 제공된 중재를 조사하였다.

#### 4. 자료 분석 방법

대상자의 인구학적 특성, 각 연명의료 종류별 결정 내용과 번복 내용, 실제 제공된 중재에 대해 기술 통계 분석을 시행하였다. 또한 연명의료의 결정 유형은 심폐소생술, 인공호흡기 적용, 기도삽관, 승압제, 혈액투석을 모두 받기로 결정한 경우를 전체 코드(Full code), 일부 받기로 결정한 경우 부분 코드(Partial code), 모두 받지 않기로 결정한 경우 코드 없음(No code)으로 분류하여 분석하였다. 연명의료 의사결정 번복 유형은 코드 없음에서 부분 코드나 전체 코드로 번복한 경우와 부분 코드에서 전체 코드로 번복한 경우를 '더 많은 연명의료를 받기로 번복함'으로 명명하였다. 더 많은 연명의료를 받기로 번복함과 관련된 인구학적 및 임상적 요인에 대해 일변량 카이제곱 분석 또는 독립 t검정을 시행하였으며, 그 결과  $p < .05$ 인 변수를 다변량 로지스틱 회귀분석 모형에 통제변수로 포함하였다. 이는 전통적인 유의수준 .05를 기준으로 할 경우에 중요하다고 알려진 통제변수를 확인하는데 실패할 위험이 증가하므로, 불필요한 통제변수는 제외하면서도 의미있는 통제변수를 포함하기 위하여 선행연구에서 제시한 기준치를 참조하여 설정하였다[16]. 본 연구분석에서 통계적 검정의 유의 수준은 .05를 기준으로 하였으며, IBM SPSS Statistics 23.0 프로그램을 이용하여 통계 분석하였다.

#### 5. 윤리적 고려

본 연구는 K대학병원 내 임상시험심사위원회의 승인을 받았다(승인번호 2016-06-024-001). 연구목적 이외의 정보는 수집하지 않았으며, 개인정보는 코드화하여 개인 신상정보를 알 수 없도록 입력하였다. 수집된 자료는 잠금 장치가 있는 보관장에 두어 해당 연구자만 접근이 가능하도록 하였으며, 자료가 저장된 컴퓨터에 보안장치를 하여 외부에서 자료에 대한 접근을 차단하여 기밀을 유지하였다.

### 연구 결과

#### 1. 대상자의 일반적 및 임상적 특성

대상자의 연령은 평균  $75.16 \pm 7.42$ 세였고, 여자가 68명(54.8%)이

었다. 주 질환은 호흡기계 질환 81명(65.3%), 순환기계 질환 43명(34.7%)이었다. 결혼 상태는 기혼 73명(58.9%)이었고, 미혼이나 이혼, 사별이 51명(41.1%)였다. 교육수준은 초졸 이하가 63명(50.8%)으로 가장 많았고, 중졸 33명(26.6%), 고졸 19명(15.3%), 대졸 이상 9명(7.3%)이었다. 입원 당시 주 호소는 호흡곤란이 53명(42.7%), 전신쇠약이 16명(12.9%) 순이었다. 입원병동에서 연명의료 의사결정 당시 이미 환자에게 시행되었거나 시행 중인 중재는 승압제 56명(45.2%), 심폐소생술 29명(23.4%), 기도삽관 26명(21.0%), 혈액투석 14명(11.3%), 인공호흡기 치료 13명(10.5%) 순이었다. 일상생활 수행능력 상태는 3등급 이상이 114명(92.0%), 2등급이 10명(8.0%)였고 1등급과 5등급은 없었다. 지남력이 없는 경우가 70명(56.5%)이었다. 연명의료의 주 결정자는 자녀 90명(72.6%), 배우자 17명(13.7%), 친인척 및 대리인 등 지인 11명(8.9%), 본인 6명(4.8%)이었다. 최초 연명의료 의사결정은 입원일로부터 평균  $5.08 \pm 5.97$ 일이 경과하여 이루어졌고, 최초 연명의료 의사결정 이후 번복 결정일까지는 평균  $5.08 \pm 6.29$ 일, 연명의료 번복 결정 이후 사망 시점까지는 평균  $8.25 \pm 8.26$ 일이었으며, 최초 연명의료 의사 결정일에서 사망일까지는  $13.33 \pm 10.26$ 일이 경과하였다(Table 1).

#### 2. 연명의료 의사결정의 번복과 실제 연명의료의 제공

치료 종류별 연명의료 의사결정의 번복 빈도를 분류하면, 심폐소생술 38명(30.6%), 인공호흡기 치료 30명(24.1%), 기도삽관 34명(27.4%), 승압제 59명(47.5%), 혈액투석 22명(17.7%) 순이었다(Figure 2). 이를 실제 환자에게 제공된 처치와 비교하면, 심폐소생술의 경우 최초 받기로 하였다가 거부한 대상자는 19명(15.3%)이었고, 이들 모두에게 실제 중재는 제공되지 않았다. 최초 심폐소생술을 거부했다가 받기로 번복한 대상자는 19명(15.3%)이었고, 이 중 18명(14.5%)에게 실제 중재가 제공되었다. 인공호흡기 치료의 경우 최초 받기로 하였다가 거부한 대상자는 18명(14.5%)이었고, 이들 모두에게 실제 중재는 시행되지 않았다. 최초 인공호흡기 치료를 거부하였다가 받기로 번복한 대상자는 12명(9.6%)이었고, 이 중에서 7명(5.6%)에게 실제 중재가 제공되었다.

기도삽관의 경우 최초 받기로 하였다가 거부한 대상자는 17명(13.7%)이었고, 이들 모두에게 실제 중재는 제공되지 않았다. 최초 기도삽관을 거부하였다가 받기로 번복한 대상자는 17명(13.7%)이었으며 이들 중 13명(10.5%)에게 실제 중재가 제공되었다. 승압제는 최초 받기로 하였다가 거부한 대상자가 22명(17.7%)이었고 이들 모두에게 실제 중재는 제공되지 않았다. 최초 승압제를 거부하였다가 다시 받기로 결정을 번복한 대상자는 37명(29.8%)이었으며, 이들 모두에게는 실제 승압제가 투여되었다. 혈액투석은 최초 치료를 원하였으나 이후 거부한 대상자는 9명(7.2%)이었으며, 이 중에서 2명



**Table 1.** Characteristics of Participants and Comparisons between Reversals of Decisions to Higher and Reversals of Decisions to Equal or Lower Intensity of Life-Sustaining Treatment (N=124)

Variables	Total	Reversal to higher intensity of EOL treatment		$\chi^2$ or t (p value)
		Yes (n=39)	No (n=85)	
		N (%) / M $\pm$ SD		
Age (yr)	75.16 $\pm$ 7.42	77.13 (8.06)	74.26 (6.98)	2.02 (.045)
Gender				
Male	56 (45.2)	22 (56.4)	34 (40.0)	2.91 (.088)
Female	68 (54.8)	17 (43.6)	51 (60.0)	
Primary illness				
Pulmonary disease	81 (65.3)	19 (48.7)	24 (28.2)	4.95 (.026)
Cardiac disease	43 (34.7)	20 (51.3)	61 (71.8)	
Marital status				
Married	73 (58.9)	17 (43.6)	56 (65.9)	5.49 (.019)
Single, divorced, or bereaved	51 (41.1)	22 (56.4)	29 (34.1)	
Education level				
Less than elementary school	63 (50.8)	21 (53.9)	42 (49.4)	6.16 (.104)
Middle school	33 (26.6)	14 (35.9)	19 (22.4)	
High school	19 (15.3)	2 (5.1)	17 (20.0)	
College or more	9 (7.3)	2 (5.1)	7 (8.2)	
Chief complaint				
Dyspnea	53 (42.7)	15 (38.5)	38 (44.7)	4.37 (.627)
General weakness	16 (12.9)	5 (12.8)	11 (12.9)	
Collapse	13 (10.5)	4 (10.3)	9 (10.6)	
High fever	12 (9.7)	5 (12.8)	7 (8.3)	
Mental change	7 (5.7)	4 (10.2)	3 (3.5)	
Hypotension	3 (2.4)	0 (0.0)	3 (3.5)	
Others	20 (16.1)	6 (15.4)	14 (16.5)	
LST usage at initial baseline <sup>†</sup>				
Inotropic drugs	56 (45.2)	25 (64.1)	31 (46.5)	8.24 (.004)
CPR	29 (23.4)	11 (28.2)	18 (21.2)	
Airway intubation	26 (21.0)	6 (15.4)	20 (23.5)	
Hemodialysis	14 (11.3)	2 (5.1)	12 (14.1)	
Ventilator therapy	13 (10.5)	3 (7.7)	10 (11.8)	
ECOG at LST decision making				
Grade 2	10 (8.0)	1 (2.6)	9 (10.6)	2.48 (.289)
Grade 3	57 (46.0)	18 (46.1)	39 (45.9)	
Grade 4	57 (46.0)	20 (51.3)	37 (43.5)	
Orientation status				
Yes	54 (43.5)	22 (56.4)	32 (37.6)	3.83 (.050)
No	70 (56.5)	17 (43.6)	53 (62.4)	
Primary decision maker				
Spouse	17 (13.7)	4 (10.3)	13 (15.3)	14.61 (.002)
Offspring	90 (72.6)	25 (64.1)	65 (76.4)	
Acquaintance	11 (8.9)	9 (23.0)	2 (2.4)	
Patients	6 (4.8)	1 (2.6)	5 (5.9)	

(1.6%)에게 실제 중재가 제공되었다. 최초 혈액투석을 거부하였다가 반기로 반복한 대상자는 13명(10.5%)이었으며, 이 중에서 8명(6.5%)에게 실제 혈액투석이 시행되었다(Figure 2).

### 3. 연명의료 의사결정의 반복 유형과 관련 요인

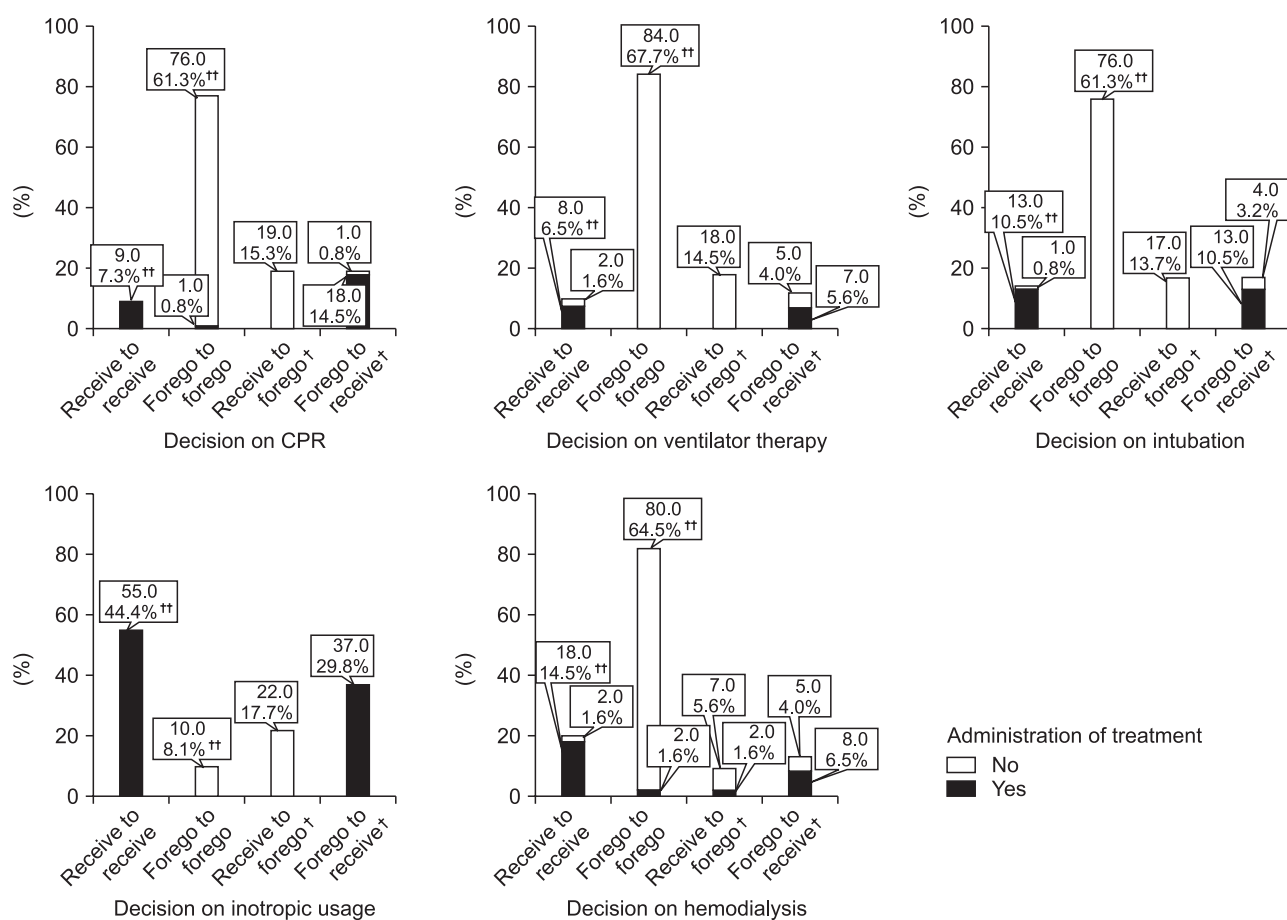
연명의료 의사결정의 반복 유형을 코드별로 분류한 결과(Figure

Table 1. Continued

Variables	Total	Reversal to higher intensity of EOL treatment		$\chi^2$ or t (p value)
		Yes (n=39)	No (n=85)	
		N (%) / M $\pm$ SD		
Elapsed time for decisions (days)				
From admission to 1 <sup>st</sup> decision	5.08 (5.97)	4.39 (5.08)	5.40 (6.35)	0.88 (.382)
From 1 <sup>st</sup> decision to reversal	5.08 (6.29)	5.54 (6.12)	4.87 (6.41)	-0.55 (.586)
From reversal to death	8.25 (8.26)	6.62 (8.19)	9.00 (8.24)	1.50 (.140)
From 1 <sup>st</sup> decision to death	13.33 (10.26)	12.15 (10.62)	13.87 (10.03)	0.87 (.387)

CPR=Cardiopulmonary resuscitation; ECOG=Eastern Cooperative Oncology Group; EOL=End-of-life; LST=Life-sustaining treatment; M=Mean; SD=Standard deviation.

\*Multiple answer.



CPR=Cardiopulmonary resuscitation.

\*Reversed decisions. ††Being consistent from the first decision to administration of the treatment.

Figure 2. Reversals of life-sustaining treatment decisions and administered treatment before death. Numbers show n and % of the decisions and administrations of the treatments.

3), 최초 전체 코드 결정을 내린 10명 중 10명 모두(8.1%)가 부분 코드로 반복한 것으로 나타났다. 최초 부분 코드 결정을 내린 74명(59.7%) 중 51명(41.1%)은 부분 코드 내에서 치료 종류별로 반복하

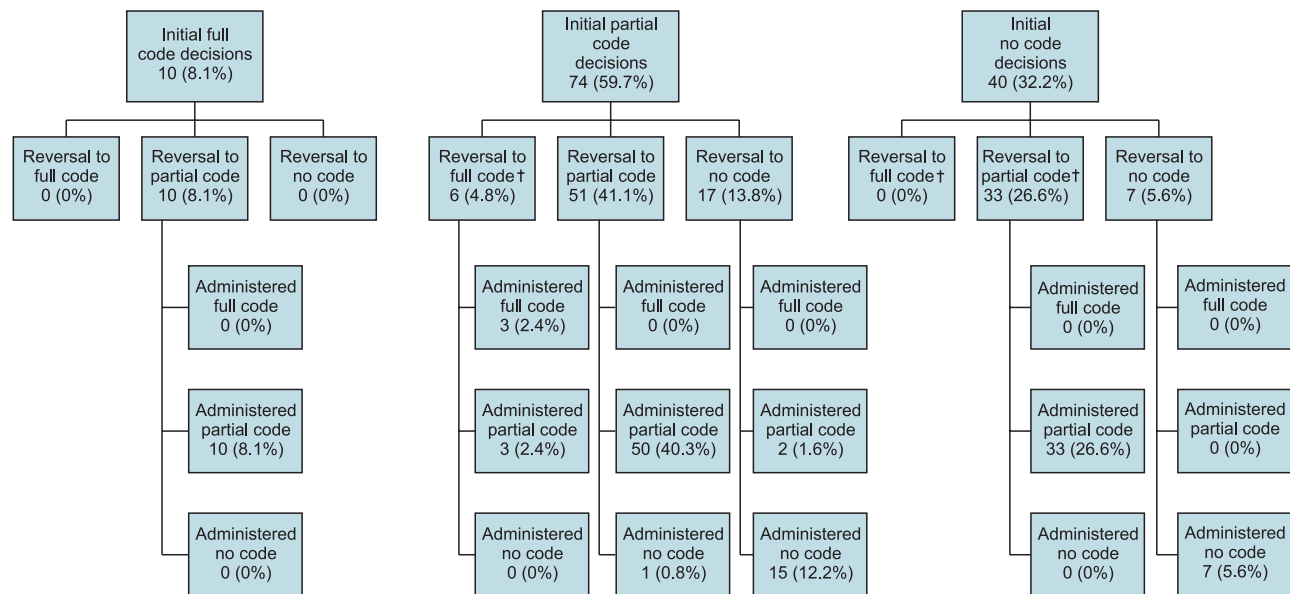
였으며, 17명(13.8%)은 코드없음으로, 6명(4.8%)은 전체 코드로 반복하였다. 최초 코드 없음의 결정을 내린 40명(32.2%) 중에서 33명(26.6%)이 부분 코드로, 7명(5.6%)이 코드 없음으로 반복하였다.

즉, 더 많은 연명의료를 받기로 반복한 대상자는 총 39명(31.5%)이었다.

연명의료의 반복 유형별로 환자에게 실제 제공된 연명의료를 살펴 보면(Figure 3), 전체 코드로 반복한 총 6명(4.8%) 가운데 3명(2.4%)에게는 실제 전체 코드 처치가 이루어졌고, 3명(2.4%)에게는 부분 코드 처치가 이루어졌다. 부분 코드로 반복한 총 94명(75.8%) 중 93명(75.0%)에게는 실제 부분코드 처치가 이루어졌고, 1명

(0.8%)에게는 코드없음 처치가 이루어졌다. 코드없음으로 반복한 24명(19.4%) 중에서 22명(17.7%)에게는 실제 코드없음 처치가, 2명(1.6%)에게는 부분 코드 처치가 이루어졌다.

더 많은 연명의료를 받기로 반복함과 관련하여 대상자의 인구학적, 임상적 요인에 대해 일변량 카이제곱 분석과 독립 t검정을 시행한 결과(Table 1), 연령( $t=2.02$ ,  $p=.045$ ), 주 질환( $\chi^2=4.95$ ,  $p=.026$ ), 결혼상태( $\chi^2=5.49$ ,  $p=.019$ ), 병동 내 연명의료 의사결정 이



**Figure 3.** Reversal of code status and administered treatments. Numbers show n (%) of the decisions and administrations of the treatments; †Reversal to higher intensity of life-sustaining treatment.

**Table 2.** Multivariate Logistic Regression Analysis on the Factors Associated with Reversals of Decisions to Higher Intensity of Life-Sustaining Treatment

Variables	Beta (SE)	Adjusted OR (95% CI)
Patients' characteristics		
Age	-0.02 (0.04)	0.99 (0.91~1.07)
Gender, male (vs. female)	0.78 (0.53)	2.19 (0.77~6.15)
Education		
Less than elementary school	0.63 (1.22)	1.87 (0.17~20.39)
Middle school	1.38 (1.19)	3.97 (0.39~40.94)
High school (vs. college or more)	-0.83 (1.35)	0.54 (0.03~6.17)
Marital status, married (vs. single, divorced, or bereaved)	-1.27 (0.56)	0.28 (0.09~0.84)*
Orientation status, yes (vs. no)	-0.64 (0.52)	0.53 (0.19~1.44)
Primary illness, cardiac diseases (vs. pulmonary diseases)	-1.17 (0.53)	0.31 (0.11~0.88)*
Usage of inotropic drugs at initial baseline	-0.21 (0.54)	0.81 (0.28~2.31)
Primary decision makers		
Spouses	0.97 (1.42)	2.63 (0.16~42.44)
Offspring	0.95 (1.30)	2.60 (0.20~33.37)
Acquaintance (vs. patients)	3.40 (1.58)	29.97 (1.35~665.44)*

SE=standard error; Adjusted OR=adjusted odds ratio; 95% CI=95% confidence interval.

\* $p<.05$ .

전 승압제 적용유무( $\chi^2=8.24$ ,  $p=.004$ ), 연명의료 주 결정자( $\chi^2=14.61$ ,  $p=.002$ )가 유의하였으며, 이 밖에도 성별( $\chi^2=2.91$ ,  $p=.088$ ), 교육수준( $\chi^2=6.16$ ,  $p=.104$ ), 지남력 유무( $\chi^2=3.83$ ,  $p=.050$ )가  $p<.15$ 으로 나타나 다변량 로지스틱 회귀분석 모형에 포함한 결과, 주 의사결정자가 친인척 등 지인인 경우 본인에 비해 더 많은 연명의료 의사결정으로 반복할 가능성이 유의하게 증가하였다 (adjusted odds ratio [AOR]=29.97, 95% Confidence Interval [CI]=1.35~665.44,  $p=.032$ ) (Table 2). 그러나 결혼상태가 기혼일 때 미혼이나 사별에 비해(AOR=0.28, 95% CI=0.09~0.84,  $p=.023$ ), 그리고 주 질환이 순환기계 질환일 때 호흡기계 질환에 비해(AOR=0.31, 95% CI=0.11~0.88,  $p=.028$ ) 더 많은 연명의료 의사결정으로 반복할 가능성이 유의하게 감소하였다. 그 외 환자의 성별, 연령, 교육수준, 지남력 유무는 유의한 영향이 없었다. 모형의 분류 정확도는 80.6%였고 모형의 설명력은 유의하였으며( $\chi^2=37.29$ ,  $df=12$ ,  $p<.001$ ; Nagelkerke  $R^2=.37$ ), Hosmer와 Lemeshow 검정 결과 관측값과 예측값이 차이가 없음이 확인되었다( $\chi^2=12.82$ ,  $df=8$ ,  $p=.118$ ).

## 논 의

본 연구에서 만성 심폐질환을 가진 말기 노인 환자의 최초 연명의료 의사결정은 입원일로부터 평균 5일이 경과한 시점에 내려졌고, 평균 5일이 경과한 후에 결정이 반복되었으며, 이로부터 평균 8일이 경과한 후에 환자가 사망한 것으로 나타났다. 최초 연명의료 의사결정에서부터 사망 시점까지의 평균 일수는 13.33일이었다. 이 결과는 일 종합병원에서 사망한 환자에서 사전의사결정서 작성 이후 사망까지의 평균 기간으로 보고된 12.78일[17]과 유사하였으나, 암환자들의 연명의료 중단 결정이 대부분 사망일 2~7일 전에 이루어졌다는 보고[18]와는 다소 차이가 있었다. 연명의료 결정에 대한 선행연구에 따르면, 연명의료에 대한 정보가 부족하거나 가치관의 혼란이 있을 때 연명의료 결정에 대해 후회할 확률이 증가하며[13], 이는 이미 내려진 결정을 반복할 가능성을 증가시킨다고 하였다[19]. 이러한 결과를 종합해 볼 때, 사망 전 2주라는 짧은 기간 내에 연명의료 결정의 반복이 발생한 점은 노인 환자나 가족들이 연명의료에 대한 정보가 부족하거나 개인적 가치관이 제대로 정립되지 않은 상태에서 연명의료 결정을 내렸을 가능성이 높음으로 추측된다. 이와 같이 단기간 내에 말기환자의 치료 목표가 변화하게 되면 환자의 건강상태와 자율적 의사를 반영한 중재가 일정기간 동안 일관성 있게 제공되기 어려워 말기 환자의 삶의 질을 악화시키는 결과를 가져올 수 있으므로[11], 연명의료의 반복을 줄일 수 있는 방안을 마련하는 것이 필요하다.

본 연구에서 연명의료의 유형별 반복 빈도와 실제 제공된 연명의료를 조사한 결과, 반복이 가장 많았던 치료 종류는 승압제(47.5%)였고, 심폐소생술(30.6%), 기도삽관(27.4%), 인공호흡기 치료(24.2%), 혈액투석(17.7%) 순으로 나타났다. 승압제 치료는 최초 거부하였다가 받기로 반복한 비율이 다른 치료에 비하여 높았다. 또한 승압제 치료를 최초 받기로 한 결정을 그대로 유지한 경우(44.4%)와 거부하였다가 받기로 반복한 경우(29.8%) 모두 실제 승압제 치료가 제공된 것으로 나타났다. 이 결과는 여러 종류의 연명의료 중에서 승압제 치료가 가장 흔하게 시행될 뿐만 아니라 반복 결정도 가장 많이 발생하는 것을 의미하는 것으로서, 승압제 치료가 연명의료 중에서 가장 적극적으로 시행되면서도 치료 수준의 변화가 가장 많은 중재라고 보고한 선행연구[11,17,20]와 일치하는 결과이다. 이는 가족들이 승압제 치료를 다른 연명의료에 비해 처치가 수월하고 환자에게 큰 고통을 주지 않는 것으로 생각하여 비교적 선택하기 쉬웠을 것으로 추측된다. 따라서 승압제 치료도 연명의료의 일종이라는 점과 치료로 인해 발생할 수 있는 이득과 손실에 대해 환자와 가족들이 충분히 이해하도록 설명할 필요가 있다.

심폐소생술은 최초 거부하였다가 받기로 반복한 경우와 최초 받기로 하였다가 반복한 경우가 각각 15.3%였으며, 의사결정과 달리 심폐소생술이 제공된 경우는 0.8%였다. 혈액투석은 치료를 거부하기로 한 결정과 달리 실제 제공된 경우가 3.2%, 그리고 치료를 받기로 한 결정과 달리 실제 제공되지 않은 경우가 5.6%로 나타났다. 이 결과는 심폐소생술과 혈액투석은 두 번에 걸친 연명의료 의사결정 이후에도 실제 환자에게 제공된 처치와 일치하지 않는 경우가 있으며, 이러한 경향은 혈액투석에서 더 빈번함을 보여주고 있다. 이 점은 연명의료 결정이 실제 임상 상황에 그대로 적용되지 못하는 경우가 다수 발생하였다는 선행연구와 유사한 결과이며[6-8], 환자의 임종이 임박한 경우에 심폐소생술이나 혈액투석과 같이 말기 상황에 특정한 일회적 처치에 대해 주 의사결정자들이 갑작스러운 심경의 변화를 일으켰을 가능성을 추측해 볼 수 있다.

반면, 인공호흡기 치료와 기도삽관은 결정의 반복과 실제 중재에서 비슷한 패턴을 보였다. 인공호흡기 치료는 최초 받기로 하였다가 거부한 경우(14.5%)가 거부하였다가 받기로 반복한 경우(9.6%)보다 많았고, 받기로 반복하였으나 실제 처치가 제공되지 않은 경우도 5.6%였다. 기도삽관은 최초 받기로 결정하였다가 거부한 경우(13.7%)와 거부하였다가 받기로 반복한 경우(13.7%)의 비율이 동일하였으나, 받기로 반복한 경우 중에서 실제 처치가 제공되지 않은 경우도 3.2%였다. 이는 인공호흡기 치료와 기도삽관의 경우 심폐소생술이나 혈액투석에 비해 한번 실시하게 되면 중단이 어렵다는 점 때문에 치료 선택에 심적 부담을 느끼고 주저하였을 가능성을 추측해 볼 수 있다.



본 연구에서 각 연명의료 종류별로 최초 의사결정 내용이 일관적으로 유지되 실제 제공된 처치와 일치하는 경우는 혈액투석 79.0%, 인공호흡기치료 74.2%, 기도삽관 71.8%, 심폐소생술 68.6%, 승압제 52.5% 순이었다. 이 결과는 암, 호흡기계 질환, 뇌혈관 질환, 만성 신질환 등 다양한 질환을 가진 환자에서 사전의사결정서를 통해 내린 연명의료가 그대로 시행된 경우가 70.5~100.0%였다 선연구[17]와 말기 암환자에서 심폐소생술금지 동의 이후에 사망까지 연명치료가 이어진 경우가 35.7~100.0% [21]였던 점과는 다소 차이를 보였다. 심폐질환 환자는 질병의 악화와 호전을 반복하여 치료 결정의 일관성을 유지하기 어려운 특성이 있기 때문에[2] 이러한 차이가 있는 것으로 추정된다.

본 연구에서 더 많은 연명의료를 받기로 결정을 반복한 경우는 전체 반복 사례의 약 1/3에 해당하였으며, 이 중에서 최초 코드없음 결정에서 부분 코드로 반복한 경우가 26.6%로 가장 많았다. 이는 많은 주 결정자들이 노인 환자의 말기 상태를 고려하여 연명의료를 받지 않기로 최초 결정하였다가 환자의 상태가 악화됨에 따라 일부 연명의료만 받기로 결정을 바꾸었음을 의미한다. 반면 최초 전체 코드의 결정을 내렸던 사례는 전체의 8.1%였으며, 이들 모두가 부분 코드로 반복하였다. 이 결과는 주 결정자들이 시간이 경과함에 따라 환자에게 가능한 모든 연명의료를 제공하고자 하였던 결정을 제고하여 일부 연명의료만 받기로 축소 결정을 내린 것으로 보인다. 반면 부분 코드로 반복 결정이 내려진 경우 모두에게 실제 부분 코드 처치가 제공되었다.

본 연구에서 연명의료의 주 결정자가 환자의 친척 등 지인일 경우에 환자 본인일 때에 비하여, 그리고 결혼상태가 미혼이나 사별인 경우에 기혼일 때에 비하여 더 많은 연명의료를 받기로 결정을 반복할 가능성이 높았다. 이 결과는 배우자가 없는 경우에, 그리고 연명의료의 주 결정자가 지인인 경우에는 연명의료 의사결정에 대한 환자 본인의 의사를 잘 알지 못할 가능성이 높으며, 이러한 경우에 대리 결정자는 연명의료 의사결정에 대한 부담감과 책임감으로 인해 결정의 일관성을 유지하기 어렵고 더 많은 연명의료를 받는 쪽으로 결정을 반복하는 것으로 사료된다[22]. 이 결과는 외국의 선연구에서 환자의 사전연명의료의향서가 있을 경우에 반복이 적었지만[6], 환자의 치료 의사가 밝혀지지 않은 경우에는 대부분 연명의료를 받았던 결과[9]와 유사하였다. 그러나 본 연구결과만으로 반복의 구체적 이유는 파악할 수 없으므로 추후 연구를 통하여 면밀하게 살펴보는 것이 필요하다. 본 연구결과를 바탕으로 볼 때, 만성질환을 가진 노인들은 친척 등 지인이 의사결정 대리인으로서 개입할 경우를 대비하여 미리 연명의료에 대한 본인의 의사를 충분히 밝혀두는 것이 필요하다. 이와 관련하여 연명의료 의사결정법에서 규정하고 있는 연명의료계획서나 사전연명의료의향서와 같은 제도는 만성질환자들이

향후 시행될 의료에 대한 의사를 표시하고 이를 연명의료 의사결정 시에 참고하도록 하고 있다는 점[23,24]에서 의미있는 제도라고 판단된다. 그러므로 이러한 제도가 잘 정착하여 연명의료 의사결정에 효과적으로 이용될 수 있도록 적극적인 홍보와 교육 및 의료기관의 참여 등 다양한 노력이 필요하다.

선연구에서 연명의료 의사결정의 반복과 관련되었다고 제시한 대상자의 연령이나 교육수준과 환자 상태[7]는 본 연구의 다변량 로지스틱 회귀분석 결과에서 유의한 영향력이 없었으나 순환기계 질환자들은 호흡기계 질환자 보다 더 많은 연명의료를 받겠다고 결정을 반복할 가능성이 유의하게 감소하였다. 말기 순환기계 질환과 호흡기계 질환은 사망 시점까지 장기부전으로 인한 증상의 악화와 호전을 반복하는 질병의 궤적과 동반 증상, 그리고 환자들의 주관적인 기대여명이 객관적 기준보다 과대평가되어 있다는 유사점이 있으나[25], 입원 시 환자의 주 호소와 동반 질환 또는 과별 의료진의 성향 등의 차이로 인해 이러한 결과가 나타난 것으로 추측된다. 또한 가족관계나 기능 등의 가족 관련 변수[26]가 환자의 인구학적 또는 임상적 요인보다 더 큰 영향력을 미칠 가능성에 대해서도 추후 연구에서 조사해 볼 필요가 있다.

본 연구의 제한점은 다음과 같다. 전자의무기록에 대한 후향적 조사를 바탕으로 하였기 때문에 연명의료 의사결정의 반복에 관한 구체적 이유와 과정에 대해서 구체적으로 파악할 수 없었다. 또한 일개 상급종합병원에서 심폐질환을 가진 65세 노인환자 중에서 해당 기간 내에 사망한 자만을 대상으로 하였기 때문에 다른 기관이나 질환 및 연령대의 환자에게 본 연구결과를 일반화하는데 제한점이 있으므로 결과 해석에 주의를 기하여야 할 것이다. 그러나 본 연구는 만성 심폐질환을 가진 노인환자의 연명의료 반복에 대해 체계적으로 조사한 국내외 최초의 연구로서 연명의료 반복 결정과 실제 처치 등 다각적 측면에서 객관적 수치로 제시하였다는 점에서 학술적 의의가 있다고 사료된다.

또한 본 연구결과와 향후 우리나라 노인환자의 연명의료 의사결정에 대한 중재의 방향성을 제시한다는 점에서 실무적 의의를 찾아볼 수 있다. 간호사는 연명의료 결정과정에서 환자와 가족, 의료인 간의 말기 치료의 목표 설정에 대한 의사결정을 증진하기 위한 체계적 방안을 마련하는 것이 필요하다[10].

또한 환자와 가족에게 연명의료 및 연명의료중단 등 결정에 대하여 선택 안의 이득과 위험 및 개인적 가치관 등에 대해 충분히 설명하고 지지하여 연명의료 의사결정과정에서 갈등하고 반복하는 것을 최소화시키는 것이 중요하다[13]. 즉 환자들에게 연명의료 의사결정 과정에 적극적으로 개입하고 사전 준비가 중요함을 인식하도록 지지하며, 친척이나 지인 등이 의사결정 대리인으로 개입할 경우를 대비하여 사전연명의료의향서나 사전의료계획서를 통하여 본인의 의사

를 미리 밝혀 두도록 교육하는 것이 필요하다. 이와같이 만성질환자가 투병과정 중에 향후 연명의료 결정에 대해 미리 준비할 수 있도록 간호사가 교육하고 지지하는 것은 환자의 임종의 질을 높이고, 치료결정에 대한 가족의 부담과 스트레스를 경감하는데 기여할 것이다.

## 결론 및 제언

만성 심폐질환을 가진 말기 노인환자에 대한 연명의료 의사결정의 번복에 대해 후향적으로 의무기록을 조사한 결과, 연명의료 중에서 승압제 치료에서 번복이 가장 많았고, 혈액투석에서 연명의료 의사결정과 실제 중재의 불일치가 가장 많았다. 더 많은 연명의료를 받기로 결정을 번복한 경우는 전체 번복 사례의 약 1/3에 해당하였으며, 주 진단이 순환기계 질환에 비해 호흡기계 질환인 경우에, 결혼상태가 미혼이나 사별인 경우에, 그리고 주 결정자가 환자 본인보다 친척 등을 포함한 지인인 경우에서 더 많은 연명의료를 받기로 번복할 가능성이 유의하게 증가하였다. 본 연구는 연명의료 의사결정과정에서 발생하는 번복 실태에 대한 심층적 자료를 제시함으로써 연명의료 의사결정 과정에서 올바르고 정확한 정보의 제공과 의사결정 과정에서의 지지자 및 옹호자로서 의료인의 역할이 중요함을 제시하였다. 향후 다양한 의료기관에서 다양한 환자들의 연명의료 의사결정의 번복과 관련된 구체적 이유와 과정에 대한 심도 있는 연구가 필요하며, 환자뿐만 아니라 가족과 관련된 요인에 대해서 종합적으로 파악하는 연구도 필요하다.

## CONFLICTS OF INTEREST

The authors declared no conflict of interest.

## REFERENCES

1. Chung KH, Oh YH, Lee YK, Oh MY, Kang EN, Kim KR, et al. Analysis of the 2017 survey of living conditions and welfare needs of Korean older persons. Sejong: Korea Institute for Health and Social Affairs; 2017 Nov. Report No.: 11-1352000-000672-12.
2. Kim SH, Kang S, Song MK. Intensity of care at the end of life among older adults in Korea. *Journal of Palliative Care*. 2018;33(1):47-52.  
<https://doi.org/10.1177/0825859718754398>
3. Murray SA, Kendall M, Boyd K, Sheikh A. Illness trajectories and palliative care. *British Medical Journal*. 2005;330(7498):1007-1011.  
<https://doi.org/10.1136/bmj.330.7498.1007>
4. Ministry of Government Legislation. Act on hospice and palliative care and decisions on life-sustaining treatment for patients at the end of life [Internet]. Sejong: Ministry of Government Legislation; c2016 [cited 2018 Jan 2]. Available from: [http://www.law.go.kr/법령/호스피스·완화의료및임종과정에있는환자의연명의료결정에관한법률/\(14013,20160203\)](http://www.law.go.kr/법령/호스피스·완화의료및임종과정에있는환자의연명의료결정에관한법률/(14013,20160203)).
5. Kim DK. Hospice-palliative care and law. *The Korean Journal of Medicine*. 2017;92(6):489-493.  
<https://doi.org/10.3904/kjm.2017.92.6.489>
6. Auriemma CL, Nguyen CA, Bronheim R, Kent S, Nadiger S, Pardo D, et al. Stability of end-of-life preferences: A systematic review of the evidence. *JAMA Internal Medicine*. 2014;174(7):1085-1092.  
<https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2014.1183>
7. Chavez G, Richman IB, Kaimal R, Bentley J, Yasukawa LA, Altman RB, et al. Reversals and limitations on high-intensity, life-sustaining treatments. *PLoS One*. 2018;13(2):e0190569.  
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0190569>
8. Song MK, Ward SE, Hanson LC, Metzger M, Kim SH. Determining consistency of surrogate decisions and end-of-life care received with patient goals-of-care preferences. *Journal of Palliative Medicine*. 2016;19(6):610-616.  
<https://doi.org/10.1089/jpm.2015.0349>
9. Pasman HRW, Kaspers PJ, Deeg DJH, Onwuteaka-Philipsen BD. Preferences and actual treatment of older adults at the end of life: A mortality follow-back study. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2013;61(10):1722-1729.  
<https://doi.org/10.1111/jgs.12450>
10. Hart JL, Harhay MO, Gabler NB, Ratcliffe SJ, Quill CM, Halpern SD. Variability among US intensive care units in managing the care of patients admitted with preexisting limits on life-sustaining therapies. *JAMA Internal Medicine*. 2015;175(6):1019-1026.  
<https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2015.0372>
11. Park SY. Current status of advance care planning and factors affecting in life-sustaining treatment decision-making process for critical ill patients in Korea [dissertation]. Ulsan: Ulsan University; 2017. p. 1-136.
12. Allen LA, Yager JE, Funk MJ, Levy WC, Tulskey JA, Bowers MT, et al. Discordance between patient-predicted and model-predicted life expectancy among ambulatory patients with heart failure. *JAMA*. 2008;299(21):2533-2542.  
<https://doi.org/10.1001/jama.299.21.2533>
13. Kim SH. Family surrogates' decision regret and psychological stress about end-of-life cancer treatments: Path analysis. *Journal of Korean Academy of Nursing*. 2018;48(5):578-587.  
<https://doi.org/10.4040/jkan.2018.48.5.578>
14. Faul F, Erdfelder E, Buchner A, Lang AG. Statistical power analyses using G\*Power 3.1: Tests for correlation and regres-

- sion analyses. *Behavior Research Methods*. 2009;41(4):1149–1160. <https://doi.org/10.3758/BRM.41.4.1149>
15. Oken MM, Creech RH, Tormey DC, Horton J, Davis TE, McFadden ET, et al. Toxicity and response criteria of the Eastern Cooperative Oncology Group. *American Journal of Clinical Oncology*. 1982;5(6):649–656. <https://doi.org/10.1097/00000421-198212000-00014>
  16. Bursac Z, Gauss CH, Williams DK, Hosmer DW. Purposeful selection of variables in logistic regression. *Source Code for Biology and Medicine*. 2008;3:17. <https://doi.org/10.1186/1751-0473-3-17>
  17. Kim KS. Application of advance directives at a general hospital [master's thesis]. Ulsan: Ulsan University; 2009. p. 1–70.
  18. Kang NY, Park JY. Clinical characteristics of oncologic patients with DNR decision at a tertiary hospital. *The Korean Journal of Hospice and Palliative Care*. 2016;19(1):26–33. <https://doi.org/10.14475/kjhpc.2016.19.1.26>
  19. Brehaut JC, O'Connor AM, Wood TJ, Hack TF, Siminoff L, Gordon E, et al. Validation of a decision regret scale. *Medical Decision Making*. 2003;23(4):281–292. <https://doi.org/10.1177/0272989X03256005>
  20. Lee KH, Jang HJ, Hong SB, Lim CM, Koh YS. Do-not-resuscitate order in patients, who were deceased in a medical intensive care unit of an university hospital in Korea. *Korean Journal of Critical Care Medicine*. 2008;23(2):84–89. <https://doi.org/10.4266/kjccm.2008.23.2.84>
  21. Kim HA, Park JY. Changes in life-sustaining treatment in terminally ill cancer patients after signing a do-not-resuscitate order. *The Korean Journal of Hospice and Palliative Care*. 2017;20(2):93–99. <https://doi.org/10.14475/kjhpc.2017.20.2.93>
  22. Kim M, Noh S, Ryu E, Shin S. Research trend analysis of do-not-resuscitate decision: Based on text network analysis. *Asian Oncology Nursing*. 2014;14(4):254–264. <https://doi.org/10.5388/aon.2014.14.4.254>
  23. Jung S, Lee H, Lee S. Characteristics of end of life sustaining treatment and attitudes towards advance directives among geriatric patients. *Journal of East-West Nursing Research*. 2014;20(2):103–111. <https://doi.org/10.14370/jewnr.2014.20.2.103>
  24. Park SY. Decisions on life-sustaining treatment at the end of life. *The Korean Journal of Medicine*. 2018;93(2):75–79. <https://doi.org/10.3904/kjm.2018.93.2.75>
  25. Hawkins NM, Virani S, Ceconi C. Heart failure and chronic obstructive pulmonary disease: The challenges facing physicians and health services. *European Heart Journal*. 2013;34(36):2795–2807. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/eh192>
  26. Song TJ, Kim KP, Koh YS. Factors determining the establishment of DNR orders in oncologic patients at a university hospital in Korea. *The Korean Journal of Medicine*. 2008;74(4):403–410.