급성 심부전 환자의
심부전클리닉 이용에 따른
임상 성과 분석

연세대학교 간호대학원
간호관리와 교육전공
류 청

급성 심부전 환자의
심부전클리닉 이용에 따른
임상 성과 분석

지도 이 태 화 교수

이 논문을 석사 학위논문으로 제출함

2012년 6월 일

연세대학교 간호대학원

간호관리와 교육전공

류 청

류청의 석사 학위논문을 인준함

심사위원 _____ 인

심사위원 _____ 인

심사위원 _____ 인

연세대학교 간호대학원

2012년 월 일

감사의 글

본 논문을 완성하기까지 힘든 시간이었지만 성장 할 수 있도록 배움의 기회를 주시고, 새로운 시작에 큰 힘이 되어 주신 분들께 진심으로 깊은 감사를 드립니다. 앞으로 심부전 환자분들의 더 나은 삶을 위해 열심히 노력함으로서 모든 분들의 은혜에 보답하겠습니다.

우선 논문의 시작부터 완성까지 따뜻한 관심과 날카로운 통찰력으로 논문의 방향을 올바르게 제시해 주시며 학문하는 사람의 자세를 몸소 보여주신 이태화 교수님께 감사와 존경의 마음을 담아 드립니다. 논문의 구성을 세심하게 지도해 주시고 제가 논문에서 손을 놓지 않도록 헤아릴 수 없는 많은 격려와 도움을 주신 이주희 교수님께도 깊은 감사를 드립니다. 또한 심부전 클리닉 시작부터 현재까지 지켜봐주시고 이끌어 주신 강석민 교수님, 환자 진료와 연구로 바쁘신 일정에도 심부전 환자에 대한 예리하고도 정확한 조언을 주신 교수님께 이 자리를 빌려 감사의 마음을 전합니다. 그리고 지금이 있기에 많은 가르침을 주신 간호 대학 교수님들께도 진심으로 감사드립니다.

대학원을 무사히 졸업할 수 있도록 많은 배려와 격려를 아끼지 않으신 장병철 교수님, 정미애 선생님 감사합니다. 든든한 정신적 지주이자 변한 없는 사랑을 베풀어 주시는 박선영 선생님, 잘 해낼 거라고 언제나 용기를 준 해결사 김재희 선생님, 힘들 때마다 많은 시간을 함께 보내며 늘 마음을 편하게 해주던 소울메이트 정우 언니, 자상한 배려로 자신감을 심어 준 진영 선생님과, 미림, 세미를 비롯한 심혈관 외래 선생님들께 감사드립니다. 또한 항상 발전하라고 격려해주시는 오경환 선생님, 정정인 선생님, 이문형 교수님, 박성하 교수님, 박한기 교수님, 윤영남 교수님, 이삭 교수님께도 깊은 감사를 드립니다. 심부전 환자 관리라는 공통의 관심사 하나로 언제, 어떤 상황에서도 어려움 점이 있을 때 마다 선뜻 도움을 주시고 해결책을 알려주시며, 진심어린 조언을 아끼지 않으셨던 송은경 교수님께 마음

을 다해 감사드립니다. 매일 늦게까지 함께하며 모든 넋두리를 받아주었던 한주 선생님, 소영 선생님, 은이 선생님, 은진 선생님을 비롯한 심장내과 전담 간호사 선생님들께도 고마움을 전합니다.

서로에게 큰 힘이 되어 준 나의 동기. 아리, 하영언니, 효숙 선생님, 영미 선생님, 미희 선생님, 정왜 선생님, 정은주 선생님, 효진 선생님, 김은주 선생님이 있어서 행복한 대학원 생활을 할 수 있었습니다. 언제나 잘 할 수 있을 거라는 믿음과 지지를 보내준 사랑하는 나의 벗 희정, 미옥, 수민, 민영, 진희, 윤에게도 기쁨과 더불어 고마움을 전합니다. 또한 가족처럼 보듬어 주는 신촌패밀리 수민언니, 인선언니, 형윤언니, 지은언니, 민영과 더 없는 기쁨을 함께 나누고 싶습니다.

마지막으로 언제나 나의 곁에서 가장 큰 힘이 되어 준 사랑하는 가족들에게 고마운 마음을 전합니다. 든든한 후원자인 큰 형부와 언니, 사랑하는 조카 유선이와 찬선이, 바쁜 처제를 위해 항상 먼저 보러와 주시고 응원해주신 둘째 형부와 언니, 곁에서 언니의 걱정과 짜증을 받아준 막둥이 진숙이, 그리고 마지막으로 지금의 이 자리에 설 수 있게 해주신 아빠, 엄마.. 못난 딸을 누구보다 사랑해주시고 믿고 함께해 주셔서 감사합니다. 사랑하는 두 분께 이 논문을 바칩니다.

2012년 7월

류 청 올림

차 례

차 례 ····· i
표 차례 ····· iii
부록 차례 ····· iii
국문 요약 ····· iv

Ⅰ. 서 론 ····· 1
A. 연구의 필요성 ····· 1
B. 연구 목적 ····· 3
C. 용어의 정의 ····· 4

Ⅱ. 문헌고찰 ····· 5
A. 심부전 환자 관리의 중요성 ····· 5
B. 심부전 환자의 재입원률 및 사망률 영향 요인 ····· 6
C. 심부전 환자 관리 방법에 따른 임상 성과 분석 ····· 9

Ⅲ. 연구방법 ····· 14
A. 연구 설계 ····· 14
B. 연구 대상 ····· 14
C. 심부전 클리닉 환자관리 ····· 17
D. 심장내과 외래진료 환자관리 ····· 19
E. 연구 도구 ····· 20
F. 자료수집 방법 및 절차 ····· 21
G. 자료 분석방법 ····· 22

Ⅳ. 연구 결과 ····· 23
A. 대상자의 일반적 특성, 질병관련, 생리학적 및 복용 약물 특성 ····· 23
B. 재입원률 ····· 33
C. 사망률 ····· 38
D. 생존율에 영향을 미치는 위험요인 ····· 39

Ⅴ. 논의 ····· 43

Ⅵ. 결론 및 제언 ····· 48

참고 문헌 ····· 51
부 록 ····· 61
영문 요약 ····· 66

표 차례

표 1. 자가 간호 관리를 위한 주요 교육 내용 ····· 10
표 2. 심부전 클리닉의 역할 ····· 18
표 3. 대상자의 일반적 특성에 대한 동질성 검정 ····· 24
표 4. 대상자의 질병관련 특성의 동질성 검정 ····· 27
표 5. 대상자의 생리학적 특성의 동질성 검정 ····· 30
표 6. 대상자의 복용 약물의 동질성 검정 ····· 32
표 7. 대상자의 재입원 유무 현황 ····· 33
표 8. 재입원 유무에 따른 재입원률 ····· 34
표 9. 대상자의 재입원 건수 현황 ····· 35
표 10. 총 재입원 건수에 따른 재입원률 비교 ····· 36
표 11. 대상자의 첫 번째 재입원까지 걸린 일 수 ····· 37
표 12. 대상자의 사망률 비교 ····· 38
표 13. Cox proportional regression을 이용한 첫 번째 재입원의 주요위험요인 ·· 41
표 14. Cox proportional regression을 이용한 all-cause 사망의 주요위험요인 ···· 41

그림 차례

그림 1. 연구 대상자 선정 흐름도 ····· 16
그림 2. Cox proportional regression을 이용한 재입원-free 생존률 ····· 42
그림 3. Cox proportional regression을 이용한 all-cuase 사망-free 생존률 ····· 42

부록 차례

부록 1. Chart review양식 ····· 61
부록 2. Charlson Comorbidity Index (CCI) ····· 63

국 문 요 약

급성 심부전 환자의 심부전 클리닉 이용에 따른 임상 성과 분석

본 연구는 일 종합병원 외래에서 심부전 치료를 위해 운영 중인 심부전클리닉을 통한 급성 심부전 환자의 심부전클리닉 이용에 따른 재입원률, 사망률을 비교하여 환자의 임상 성과를 확인하기 위한 후향적, 횡단적 비교 조사연구이다.

연구의 대상은 서울시 소재 Y대학 부속병원 심장혈관병원에 2009년 1월 1일에서 2010년 12월 31일까지 심부전으로 입원 치료한 환자 510명 중 심부전 클리닉을 이용한 149명과 심장내과 외래진료를 본 149명을 연령, 성별을 매치하여 무작위 선정하였다. 그 중 제외기준에 근거하여 각 각 심부전 클리닉 군 45명, 심장내과 외래진료 군 51명 제외하고 최종 심부전 클리닉 이용 군 104명, 심장내과 외래진료 군 98명을 의무기록지를 이용해 환자의 특성을 분석하고 2012년 4월 25일까지 3년 간 재입원율과 사망률을 확인하였다.

수집된 자료는 SPSS/WIN version 18.0을 이용하여 통계 처리하였으며 연구결과는 다음과 같다.

1. 대상자의 동질성 검증에서 일반적 특징에서는 차이가 없었으며, 질병 관련 특성 중 고혈압(χ^2=5.708, P<0.017), 사전 입원 경험(χ^2=8.878, P<0.003), 평균 LVEF가 (t=-3.48, p<0.001), Digoxin 복용(χ^2=6.891, P<0.009)을 제외하고는 두 군의 차이가 없었다.

2. 재입원률은 심부전클리닉 이용 군에서 65.4%, 심장내과 외래진료 군 94.9%로 나타나 두 군 간에는 통계적으로 유의한 차이가 있었다(t=7.63, P<0.0001). 사망률은 심부전클리닉 이용 군 27.0%, 심장내과 외래진료 군 34.7%로 심부전 클리닉에서 더 낮게 나타났으나 두 군 간의 통계적으로 유의한 차이가 없었다(t=-1.20, P<0.2335).

3. Cox proportional regression을 이용한 생존률 분석 시, 심장내과 외래진료 군의 첫 번째 재입원의 발생 위험이 약 2배 높았고(HR=2.005, 95% CI 1.180-3.407, P=.010), all-cause 사망 발생 위험 또한 3.372배 높았다(HR=3.372, 95% CI 1.282-8.869, P=.014). 심부전클리닉 이용 군이 심장내과 외래진료 군에 비해 재입원하지 않은 누적 환자수가 높음을 확인할 수 있었고, 두 그래프의 생존곡선은 유의한 차이가 있었다(P=0.010). 또한 심부전클리닉 이용 군에서 시간에 따른 누적 생존자수가 높음을 확인할 수 있었고, 두 그래프의 생존곡선은 유의한 차이가 있었다(P=0.0014).

본 연구는 국내에서는 최초로 심부전 환자 치료를 위하여 약물 중재와 비약물 중재를 통합적으로 활용한 심부전클리닉을 설명하고, 급성 심부전 환자의 심부전클리닉 이용에 따른 재입원률, 사망률 비교 분석을 통해 임상 성과를 확인하고자 한 첫 시도로서 의의가 있으며, 비약물 중재의 주요 중재자로서 간호사의 역할의 중요성을 확인하였다. 앞으로 이러한 연구결과를 바탕으로 향후 전향적으로 연구대상자를 늘려 반복 연구를 실시해 볼 것과 근거기반의 다학제간 심부전 관리 프로그램 개발을 제언한다.

핵심되는 말 : 심부전클리닉, 급성 심부전 환자, 재입원률, 사망률

I. 서 론

A. 연구의 필요성

최근 인구의 노령화와 함께 최신 의료기술의 발전으로 허혈성 심질환의 발생률은 감소하였지만, 경과가 만성화 되면서 심부전의 발생률은 날로 증가하는 추세이다. 심부전은 미국을 포함한 선진국에서 점점 커지고 있는 주요 공중보건 문제로(Gotsman, et al., 2011) 전 세계적으로는 매년 약 570만 명의 심부전 환자가 새로이 발생하고 있고(손연정, 김선희와 김기연, 2011; Gallagher, 2010; Hunt, et al., 2009; Riegel, et al., 2009), 미국에서는 약 660만 명의 심부전 환자가 있으며(Roger, et al., 2012), 국내의 경우 심부전 유병률은 연간 40-60만 명에 이를 것으로 추정 된다(통계청, 2007).

지난 10년 동안 심부전 치료를 위해 다양한 약물 치료 방법과 외과적인 방법들이 개발되었음에도 불구하고 심부전의 사망률과 이환률은 여전히 높다(Luttik, et al., 2012). 또한 완벽한 치료가 어렵다보니 전 세계적으로 노인 입원의 주요 원인이며(McMurray & Stewart, 2000), 이전 연구 결과에 의하면 나이와 심부전의 단계에 따라 차이는 있지만 심부전 환자의 10~50%는 3~6개월 내에 재입원을 반복하는 경과를 보인다(Gonseth, Guallar-Castillón, Banegas & Rodríguez-Artalejo, 2004).

대부분의 급성 심부전 환자들은 무기력하여 집중적인 추적 관찰이 필요하며 심부전 환자의 삶의 질을 향상시키기 위해 약물 중재와 함께 비약물 중재인 상담과 교육, 식이, 운동요법의 병행이 필수적인 보조요법으로 대두되고 있다(대한 순환기 학회 심부전 매뉴얼, 2007). 미국, 유럽을 비롯한 국외의 보건의료체계에서는 약물과 비약물 중재를 통합한 심부전 관리 프로그램을 통해 심부전 환자의 재입

원율을 감소시키고 생존률을 증가시켰다(De la Porte, et al., 2007; Gohler, et al., 2006; Gotsman, et al., 2011; Gonseth, et al., 2004; Holland, et al., 2005). 이는 심부전 환자의 입원률과 사망률을 감소시켜 병원 운영의 효율을 높이고 질병으로부터 환자와 보호자의 부담을 덜어주기 위한 공중 보건의 중요한 과제를 반영한 것이다(McMurray, 2002).

질병 관리 프로그램은 다양한 요소를 가지고 있어 하나로 정의하기는 어려우나 교육과 상담을 통해 여러 분야의 전문가들이 함께 종합적이고 연속적으로 질병을 치료하는 것으로, 심부전 관리 프로그램에 반드시 포함되어 있는 것 또한 심부전 증상 악화 요인을 환자 스스로 인지 할 수 있도록 돕고 치료의 이행을 증가시키기 위한 교육과 상담이다(Gonseth, et al., 2004). 간호사의 이러한 교육과 상담은 심부전 환자가 최상의 건강관리를 할 수 있도록 하며(Boyde, et al., 2009), 환자의 상태를 가까이에서 경과 관찰하는 것은 환자의 치료 이행률을 높이며 임상적 상태 변화를 관리하는데 도움을 주어 궁극적으로 증상 악화를 예방하고 입원률을 감소시킨다(Gotsman, et al., 2011).

국내에서의 심부전 환자 대상으로 진행한 연구를 살펴보면 의사결정 틀을 이용한 자기관리 프로그램이 자기효능, 자기관리에 미치는 영향(김조자, 김기연과 장연수, 2004), 전화모니터링을 시행한 후 증상경험, 자가 간호 이행에 미치는 영향(송은경, 2005), 의사결정 틀에 근거한 증상별 자기관리 프로그램이 심부전 환자의 신체·기능 상태, 건강 지각 및 삶의 질에 미치는 영향에 대한 연구(김기연, 2007)등이 있다. 각 프로그램을 적용 후 자가 간호 이행과 전반적인 신체 기능 상태는 통계적으로 유의하였지만 이제껏 재입원율, 사망률과 같은 장기적인 임상 성과를 확인한 연구는 없었다.

2008년 Y대학 부속병원 심장혈관병원 외래에서는 심부전 관리 프로그램의 일환인 심부전클리닉을 개설하여 운영하기 시작한 이래 2009년부터 전담 간호사를 배치하였다. 심부전클리닉에서는 The American Heart Association (AHA)/ American College of Cardiology (ACC) Practice guideline, The European Society of Cardiology (ESC) guideline을 기반으로 심장 내과 전문의가 심부전을 진단하고 약물 중재를 담당하며, 전담 간호사는 비약물 중재인 자가 간호 방법에

대해 교육하고 상담한다. 따라서 본 연구는 급성 심부전 환자의 심부전클리닉 이용에 따른 재입원률, 사망률을 비교하여 심부전 환자의 임상 성과를 확인하고 근거기반의 다학제간 심부전 관리 프로그램을 개발하는데 있어 필요한 기초적인 자료를 제공하고자 시도하였다.

B. 연구 목적

본 연구의 목적은 급성 심부전 환자의 심부전클리닉 이용에 따른 임상 성과를 확인하고 함이며 구체적인 목적은 다음과 같다.

(1) 급성 심부전 환자 중 심부전클리닉을 이용한 군과 심장내과 외래진료 군의 재입원률을 비교분석한다.
(2) 급성 심부전 환자 중 심부전클리닉을 이용한 군과 심장내과 외래진료 군의 사망률을 비교분석한다.

C. 용어의 정의

1. 심부전클리닉

본 연구에서 심부전클리닉이란Y대학 부속병원 심장혈관 병원의 외래 특수 클리닉으로 AHA/ACC Practice guideline, ESC guideline을 기반으로 심장 내과 전문의가 약물 중재를 하고, 전담 간호사가 개별적으로 비 약물 중재인 자가 간호 방법을 교육하고 상담하는 특수 클리닉을 말한다.

2. 재입원률

본 연구에서는 급성 심부전으로 입원 치료를 받고 퇴원한 환자 중 심부전 증상 악화(호흡곤란, 기좌호흡, 급성폐부종, 말초부종)로 재입원한 환자의 비율을 말한다.

* 재입원률
= (조사기간 동안 총 재입원한 건수/기초조사 동안 퇴원한 총 환자 수) X 100 명

3. 사망률

본 연구에서는 all-cause로 사망한 환자의 비율을 말한다.

* 사망률
= (조사기간 동안 사망한 환자 수/기초조사 동안 퇴원한 총 환자 수) X 100 명

Ⅱ. 문 헌 고 찰

A. 심부전 환자 관리의 중요성

인구의 고령화, 심근경색 후 높은 생존률, 심부전의 조기 진단 기술의 발달 등으로 1980년 이후 심부전 환자는 급격히 증가하고 있으며, 국내 심혈관질환 중 심부전의 통계자료는 없지만 전 세계적으로 2300만 명 이상이 만성 심부전을 앓고 있다(대한 심장 학회, 2012). 미국에서는 약 660만 명의 심부전 환자가 있고, 65세 이상의 노인에서는 인구 1000명 당 10명이 심부전 환자로 2030년에는 2010년보다 25% 증가하여 약 300만 명의 심부전 환자가 더 발생할 것으로 추정된다(Roger, et al., 2012). 또한 모든 연령에서 여성보다 남성에게 더 흔하다(Barker, Mullooly & Getchell, 2006).

이러한 심부전은 미국에서 65세 이상 노인 환자의 가장 흔한 입원 원인이며 유럽에서는 70세 이상 노인 환자의 입원 원인 중 70%이상을 차지하며 높은 입원률을 보이고 있다(대한 순환기 학회 심부전 매뉴얼, 2007).

심부전의 자연경과를 보면 많은 악성 암에서 보는 것처럼 예후가 좋지 않은 것으로 알려져 있다. 이는 완전 치유가 어려운 질환으로 국내 심부전 환자의1년 생존율이 70~87%, 2년 생존률이 61~83%로 암 질환에 버금갈 정로 낮으며(대한 심장 학회, 2012), 진단 후 5년 생존율은 남성 35%, 여성은 약 50% 미만이다(Clark, et al., 2010). 심부전 진단을 받은 환자의 83%가 심부전 악화로 입원한 경험이 있고 그 중 43%는 최소한 4번 재입원을 경험한다(Dunlay, et al., 2009). 이렇듯 심부전은 입원-퇴원-재입원의 악순환을 되풀이하는 예후를 보이며 이는 전체 의료비 상승의 주요 원인이 되고 있다(Stewart & Horowitz, 2002). 특히, 급성 심부전은 예기치 못한 응급 관리가 필요한 상태 중 하나로 입원과 불량한 예후와 관련이 있는데(choi, et al., 2011), 이러한 예후는 환자의 일상생활 수행능력 저하와 같은 기능적 장애를 초래하여 심부전 환자뿐만 아니라 가족구성원들에게까지

부정적인 영향을 미치므로 최근 심부전 환자 관리의 중요성은 더욱 강조되고 있다(Bosworth, et al., 2004).

B. 심부전 환자의 재입원률 및 사망률 영향 요인

앞서 살펴본 바에 따르면 심부전은 발병 후 상태 유지 및 악화의 반복을 보이며 만성적인 경과 과정을 거쳐 사망에 이른다. 그 동안 심부전 환자의 임상 성과를 확인한 선행 연구에서는 단기적으로 3, 6개월에는 재입원률을 많이 측정하고(Anderson, Deepak, Amoateng-Adjepong & Zarich, 2005; Correia, Silva, Roque, Vieira & Providéncia, 2007; Ducharme, Doyon, White, Rouleau & Brophy., 2005; Ledwidge, et al., 2003; McDonald, et al., 2002), 장기적으로 1년 사망률을 많이 측정하였다(De la Porte, et al., 2007; Gouya, et al., 2011, Gotsman, et al., 2011; Wierzchowiecki, et al., 2006). 이러한 임상 성과에 영향을 주는 요인은 다음과 같다.

입원 경험은 재입원에 영향을 주는 강력한 예측 요인으로(Aranda, Johnson & Conti, 2009; Komukai, et al., 2008) 입원 경험이 있는 심부전 환자의 50%는 첫 입원 후 6개월 내에 재입원을 경험한다(Zaya, Phan & Schwarz, 2012). 심부전으로 재입원하는 빈도가 높아질수록 사망 위험이 증가하는데 재입원을 반복하는 것은 사망률의 30%를 높인다(Solomon, et al., 2007). 또한 첫 번째 입원의 재원기간이 길어질수록 재입원에 영향을 미친다(Solomon, et al., 2007; Setoguchi, Stevensonet & Schneeweiss, 2007).

과거력 상 관상동맥질환을 갖고 있거나 심박동기 삽입을 한 경우 또한 퇴원 후 3개월 내에 재입원 하는 예측요인이다(Muzzarelli, et al., 2010). 주요 동반질환을 가지고 있는 심부전 환자의 경우 재입원의 45%가 동반 질환을 원인으로 재입원하며, 말초혈관질환, 뇌졸중을 동반한 환자일수록 재입원의 빈도가 증가한다(Aranda, et al., 2009). 또한 심부전 환자에게 동반 질환이 증가 할수록 현재 기능상태 및 직업 상태에 영향을 주어 대인관계에 대한 압박감이 증가하므로 사회 심

리적 스트레스를 받게 된다(Bennett, Cordes, Westmoreland, Castro & Donnelly, 2000).

입원 당시의 혈청학적 수치가 재입원률이나 사망률을 예측하는 독립적 요인이 되기도 하는데 그 중 신기능의 악화를 알 수 있는 혈청 크레아티닌(Cr) 수치가 증가할수록, eGFR이 낮을수록 심부전 환자의 예후는 불량하며 재입원하는 확률이 높아진다(Damman, et al., 2007; Komukai, et al., 2008; Smith, et al., 2006). 또한 입원 당시 환자의 혈청 소디움(Na) 수치가 134 mEq/L 이하인 경우 사망률이 증가하며(Klein, et al., 2005), 지속되는 저나트륨혈증 환자는 정상 나트륨수치를 유지하는 환자에 비해 6개월 동안 추적 관찰한 결과 사망률과 재입원률이 높아졌다(Gheorghiade, et al., 2007). WHO의 정의에 따르면 빈혈은 여자의 경우 Hb < 12 g/dL이고 남자는 Hb < 13 g/dL로 심부전 환자들에게도 일반적인데 심부전 환자 중 빈혈을 동반한 경우는 4~50%로, 입원 시 헤모글로빈(Hb)이 매 1g/dL 감소하는 경우 사망률이 12%높아졌다(Felker, et al., 2003). 혈액검사로 측정가능 한 B-type natriuretic peptide(BNP)는 심실용적증가와 압력과부하에 대한 반응으로 심실에서 분비되는 신경호르몬으로(대한 순환기 학회 심부전 매뉴얼, 2007), 호흡곤란의 원인을 심장과 폐로부터 구별해주며, 이미 많은 연구를 통해 퇴원 전 BNP의 상승이 심부전 환자의 재입원 예측요인임이 밝혀졌다(Dunlay, et al., 2009; Manzano-Fernandez, et al., 2009). 현재는 prohormone 형태로 심근세포에서 분비되어 분비 직후 생리학적 기능이 없는 BNP의 N-terminal 부분에 해당하는 NT-pro BNP를 많이 검사하고 있다(Anwaruddin, et al., 2006; Richards, et al., 2006).

심장초음파를 통해 측정 가능한 좌심실 박출계수(Left Ventricular ejection fraction(LVEF))는 재입원 예측인자로는 아직 논란의 여지가 있다. 낮은 LVEF를 가진 환자는 재입원의 빈도가 높다는 연구가 있으나(Dokainish, et al., 2005; Gackowski, et al., 2009) 몇몇 연구 결과는 좌심실 수축기능이 유지된 심부전의 경우 예후와 상관성이 없어 논쟁이 지속되고 있다(Goonewardena, et al., 2008; Logeart, et al., 2004). 심장초음파 도플러를 이용하여 초기 이완기 속도와 초기 승모판의 혈류속도의 비를 측정한 E/E'는 좌심실 충만 압을 측정하여 결과가 15

를 넘는 경우 좌심실 이완기 평균 압이 상승되어 심부전 환자의 사망과 재입원을 예측하는 강력한 요인이었다(Dokaimish, et al., 2005).

심부전 환자의 우울 동반은 9~60%로(Rutledge, Dorghazi & Peralgie, 2006) 입원한 심부전 환자가 우울을 동반한 경우 재원기간이 길어지고 치료 및 교육의 이행률이 저하되므로 반드시 치료하여야 한다(Albert, et al., 2009). 송은경 (2006)의 연구에서도 우울은 심부전 환자의 가장 강력한 예후 영향요인으로, 고령의 심부전 환자에게 정서적 지지부족은 사망과 재입원의 강력한 예측요인이었다(Krumholz, et al., 1998). 또한 외래 경과 관찰을 규칙적으로 하지 않는 환자의 경우 규칙적으로 하는 환자보다 심부전 관련한 입원 위험이 5배 증가하므로(Tsuchihashi, et al., 2001), 심부전 환자의 재입원률과 사망률을 낮추기 위해서는 예후에 영향을 미치는 임상적, 심리·사회적 요인을 함께 파악하여야 한다.

C. 심부전 환자의 관리 방법에 따른 임상 성과 분석

심부전 환자들은 급성심근경색, 조절되지 않은 고혈압, 심방세동과 같은 부정맥의 발현, Beta blocker와 같은 약물 치료의 부작용, 폐동맥색전, 과다한 알코올 섭취, 갑상선 질환과 같은 내분비 이상, 폐렴과 같은 감염, 그리고 증상 변화에 대한 인식부족 및 약물 복용 불이행, 저염식이와 수분제한 식이 소홀로 입원을 경험한다(Hunt, et al, 2009). 이 중 50%의 원인은 심부전 환자 및 보호자를 대상으로 하는 자가 간호 교육을 통해 조절 가능한 요인으로 재입원을 예방 할 수 있어(이선희 & 안성희, 2005) 최근 심부전 환자의 예후를 위해 약물 중재뿐만 아니라 중요하게 강조하고 있는 치료 방법도 자가 간호를 위한 교육과 상담이다(Dickstein, et al., 2008; Komajda, et al., 2005).

2008년 유럽 심장학회(European society of cardiology: ESC)에서 제시한 심부전 치료 지침에 따르면 철저한 진단 과정을 통해 심부전을 감별하고, 감별 후에는 심장 기능을 저하시키는 가역적인 요소를 찾아 치료해야 한다. 또한 환자의 삶의 질 향상과 사망률을 감소시키는 방법으로 약물 중재와 증상 억제, 신체 기능 유지를 위한 비약물적인 중재를 함께 권고하고 있다.

그러나 심부전 환자 중 약물 중재와 비약물 중재의 치료 이행률을 보이는 환자는 20~60%로 광범위하여 의료진은 환자와의 유대관계를 잘 형성하여 치료 이행을 도와야 한다(Van der Wal MH, Jaarsma & Van Veldhuisen, 2005).

국외의 질병 관리 프로그램을 통한 심부전 환자 관리는 심부전 환자에게 약물 중재와 함께 사회·심리적, 행위적 요인들을 고려하여 비약물적 중재를 시행하는 것으로 심장 내과 전문의, 전담 간호사, 약사, 운동치료사, 영양사, 사회 복지사 등이 한 팀이 되어 심부전을 치료하는 것을 의미하며, 이는 환자의 치료 이행률을 높이고 입원율과 사망률 감소에 효과가 입증되어 현재는 대부분 심부전 환자의 표준 치료 방법으로 받아들여지고 있다(De la Porte, et al., 2007; Gohler, et al., 2006; Gotsman, et al., 2011; Gonseth, et al., 2004; Holland, et al., 2005; Jaarsma, Strömberg, Mårtensson & Dracup, 2003; McAlister, et al., 2004; Phillips, et al.,

2005).

그 중 간호사는 환자에게 전화 모니터링이나 방문 간호와 같은 방법 혹은 입원 중 또는 외래에서 개별적으로 자가 간호 증진을 위한 교육 및 상담 통해 지속적이고 연속적으로 치료에 동참한다(Holland, et al., 2005; McAlister, et al., 2004; Nucifora, et al., 2006; Phillips, et al., 2005; Schwarz, Mion, Hudock & Litman, 2008; Thompson, Roebuck & Stewart, 2005).

자가 간호는 신체적 안정을 위해 컨디션 악화를 유발할 수 있는 행동을 피하고 악화 증상을 빨리 인지할 수 있도록 하기 위함이며 증상, 기능 상태, 삶의 질, 사망률, 예후에 영향을 주므로 성공적인 심부전 치료에 있어서 매우 중요한 부분을 차지한다(Moser, et al., 2012). 2008년 ESC guideline에서 권고하고 있는 중요한 자가 간호 관리는 다음과 같다<표 1>.

<표 1> 자가 간호 관리를 위한 주요 교육 내용

교육 주제	자가 간호 행위 및 기술	Class	Level of Evidence
1. 심부전의 정의	심부전의 원인을 이해하고 증상발현의 이유 알기	I	C
2. 심부전 증상	매일 몸무게를 측정하고 빠른 증가 시 의료진에게 알림	I	C
3. 약물 치료	적응증, 용량, 효과를 이해하고, 처방된 약의 흔한 부작용 인지	I	C
4. 위험 요소 관리	금연의 중요성을 알고 시행 고혈압시 혈압을 모니터링 당뇨 시 혈당 관리 비만을 피하고, 비만 시 체중감량	I	C
5. 식이 관리	염분 제한 과도한 알코올 섭취를 피함 과도한 수분 섭취를 피함 영양불균형을 모니터링	I IIa,b IIa	C
6. 운동	신체활동에 대한 자신감 되찾기 운동 효과를 이해하고 규칙적으로 운동하기	IIa	C
7. 예방접종	독감과 폐렴 같은 감염에 대항하여 예방 접종하기	I	C
8. 성관계	성적 문제시 의료진과 상의하고, 특정성 문제와 극복하는 방법을 이해	I	A

9. 치료이행	치료의 권고를 따르는 것은 중요하므로 치료 계획을 따르고 유지하기 위한 동기를 제공	-	-
10. 사회심리적인 면	우울 증상과 인지 기능 저하가 심부전 환자에게 흔함을 이해하고 가능하면 사회적 지지를 제공	IIa	C
11. 예후	중요한 예후 인자를 이해하고 현실적인 결정을 할 수 있도록 가능하면 사회적 지지를 제공	IIa	C

Source from ESC Guidlines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2008. European heart Journal(2008) 29, 2402-2404.

(Class I: Evidence and/or general agreement that a given treatment or procedure is beneficial, useful, effective. Class II: Conflicting evidence and/or a divergence of opinion about the usefulness/efficacy of the given treatment or procedure. (IIa: weight of evidence/opinion is in favour of usefulness/efficacy. IIb: Usefulness/efficacy is less well established by evidence/opinion) Class III: Evidence or general agreement that the given treatment or procedure is not useful/effective, and in some cases may be harmful. (Levels of Evidence A: Data derived from multiple randomized clinical trials or meta-analyses. B: Data derived from a single randomized clinical trial or large non-randomized studies. C: Consensus if opinion of the experts and/or small studies, retrospective studies, registries.))

가이드라인을 기반으로 심부전 관리 프로그램을 운영한 국외의 예를 살펴보면, 2006년 폴란드 포즈나뉴주 보건 복지부의 재정적 지원을 받아 Franiszek Raszeja 병원 심부전클리닉에서는 본 연구와 비슷한 교육 상담 프로그램을 운영하였다. 퇴원한 심부전 환자 80명에게 심부전 관리 프로그램을 적용하였으며 비교군 80명과 1년 간 추적 관찰하였다. 심부전 관리 프로그램에는 심장 내과 전문의, 전담 간호사, 운동치료사, 심리학자가 함께 참여하였다. 심장 내과 전문의는 심부전 발생 원인에 따라 최신 치료 방법을 찾고 약물 중재를 하며 주기적인 검사를 통해 환자의 상태를 평가한다. 또한 필요시 운동 재활 프로그램을 처방하거나, 심리학자에

게 상담을 의뢰한다. 심부전 전담 간호사는 리플릿을 제공하여 30~40분 동안 비약물적 중재에 대해 상담 및 교육을 담당한다. 교육 내용으로는 심부전 관리 프로그램의 역할, 심부전 정의, 심부전 악화 요인, 심부전 클리닉을 방문해야 하는 증상 및 응급 시 대처 방법, 복용 약물의 부작용, 저염식이, 수분 제한식이, 알코올 섭취, 성생활, 예방 접종의 필요성, 맥박, 혈압 측정 방법과 악화 증상 인지방법이 포함되어 있다. 또한 필요시 전화 상담을 시행하거나 심부전 증상 악화로 클리닉에 방문하지 못하는 경우 방문 간호를 시행한다. 방문 간호는 1시간 동안 자가 간호에 대해 교육 상담하고 데이터를 수집한다. 대상자를 1년 간 추적 관찰 한 결과 심부전클리닉 이용 군은 일반진료 군보다 사망률과 재입원률이 감소하였다 (Wierzchowiecki, et al., 2006). 이는 ESC guideline에서 권고하고 있는 자가 간호 관리를 위한 주요 교육 내용 중 성생활, 사회심리적인 면과 예후를 제외한 대부분을 포함하고 있었다.

또 다른 유사 프로그램으로 2005년 미국의 Brigeport Hospital에서는 입원 치료 중인 환자 44명에게 심부전 관리 프로그램을 적용하고, 비교군 77명과 함께 6개월 간 재입원률과 의료비용을 추적 관찰하였다. 심부전 관리 프로그램에서 심부전 전담 간호사는 비약물적 중재에 대한 교육 및 상담을 시행하고 퇴원 계획을 세우며 퇴원 시 방문 간호와 전화 모니터링을 시행하였다. 교육은 재원기간 동안 개별적으로 이루어지며 특히, 퇴원 후 방문 간호를 통해 자가 간호 증진을 위한 재교육을 실시한다. 6개월간 추적관찰 결과 심부전 관리 프로그램을 받은 군에서 비교군에 비해 재입원률이 감소하였고 궁극적으로 의료비용을 줄일 수 있었는데 (Anderson, et al., 2005), 비약물적 중재로 ESC guideline의 자가 간호 관리를 위한 내용 중 심부전 증상 및 위험 요소 관리, 식이 관리를 포함하였고 환자의 신체적 안정을 위해 방문 간호와 전화 모니터링을 활용하였다.

선행 연구에서 살펴보았듯이 심부전 관리 프로그램은 참여하는 의료진과 대상자가 각기 다르고, 교육 시기와 방법도 다양하나 공통적으로 호흡곤란, 체중 증가, 말초 부종 등 심부전 악화 증상을 모니터링 할 수 있도록 돕고 자가 간호 증진을 위한 교육과 상담이 포함되어 있다. 이는 궁극적으로 심부전 환자의 증상, 기능 상태, 사망률 및 예후에 긍정적인 효과를 가져왔다.

Ⅲ. 연구 방법

A. 연구설계

본 연구는 급성 심부전 환자의 심부전 클리닉 이용에 따른 임상 성과를 확인하기 위한 후향적, 횡단적 비교 조사연구이다.

B. 연구대상

본 연구는 심부전 환자를 표적모집단으로 하였으며 2009년 1월 1일에서 2010년 12월 31일까지 서울시 소재 Y대학 부속병원 심장혈관병원에 급성 심부전 증상으로 입원 치료를 받은 환자를 근접 모집단으로 하여 편의 추출하였다. 대상자의 선정기준과 제외기준에 의해 선정된 대상자는 2012년 4월 25일까지 추적 관찰 하였다. 대상자의 선정기준과 제외기준, Sample size의 적정성은 다음과 같다.

1) 대상자 선정기준

(1) 만 20세 이상 성인남녀
(2) 주 상병명이 심부전인 환자
- 울혈성 심부전(뉴욕 심장협회 분류(NYHA Class) 1~4)
- 심부전
- 수축성(울혈성)및 확장성(울혈성)이 결합된 심부전
  (뉴욕 심장협회 분류(NYHA Class) 1~4)

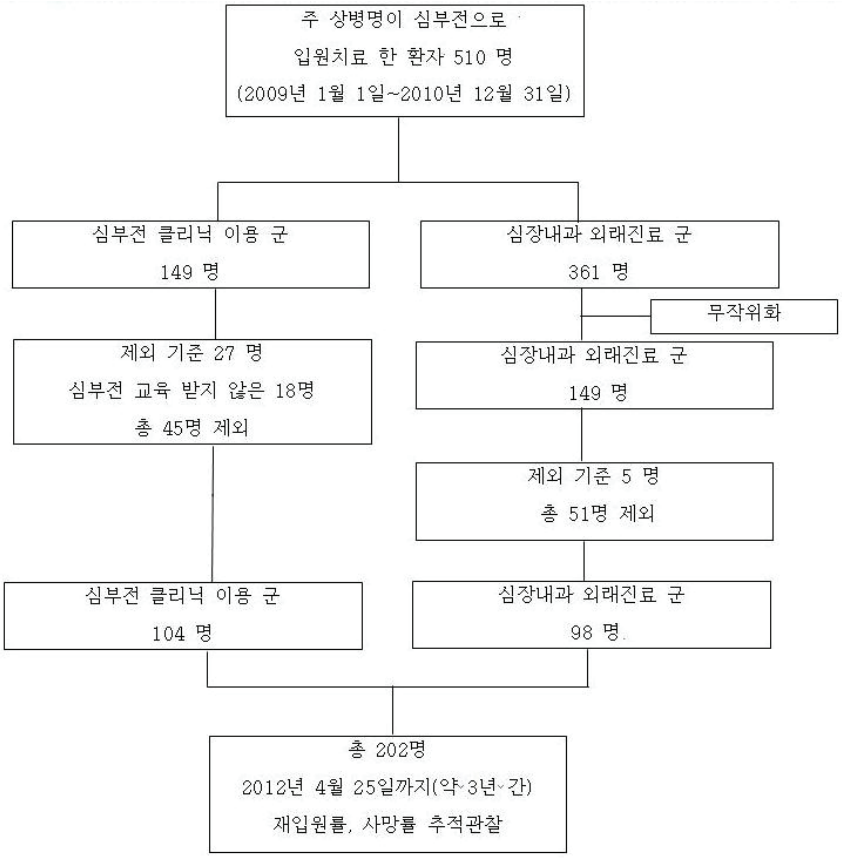
2) 대상자 제외기준

(1) 급성 심부전(호흡곤란, 기좌호흡, 급성폐부종, 말초부종) 증상을 치료 할 목적으로 한 입원이 아닌 경우
(2) 급성 관상동맥 신드롬 (unstable angina, acute myocardial infarction, or a percutaneous or surgical revasvularization procedure)
(3) 판막 수술을 목적으로 입원한 경우
(4) 암 신생물을 진단 받은 자
(5) 갑상선 기능 저하나 항진이 있는 자

3) Sample size의 적정성

심부전클리닉 이용 군과 심장내과 외래진료 군 사이의 심부전을 주원인으로 하는 재입원률, all-cause 사망률 차이를 알아보기 위한 independent t-test에서, 중간크기의 effect size d=0.5, 유의수준 α=0.05, power(1-β)=0.8로 G*Power program을 이용하여 표본수를 산정한 결과, 한 그룹 당 최소 51명의 인원이 필요하고 탈락을 고려하여 각 그룹 당 70명을 목표로 하였다.

2009년 1월 1일부터 2010년 12월 31일까지 주 상병명을 심부전으로 입원 치료한 510명 중 심부전클리닉 이용 군149명, 심장내과 외래진료 군 361명을 분류하였다. 심장내과 외래진료 군 361명 중 심부전클리닉 이용 군과 연령 성별을 매치하여 149명을 무작위 선정하였다. 심부전클리닉 이용 군에서는 제외기준에 따라 27명, 심부전 교육을 받지 않은 18명, 총 45명이 제외되었고, 심장내과 외래진료 군에서는 제외기준에 따라 총 51명이 각 각 제외되어 최종 심부전클리닉 이용 군 104명, 심장내과 외래 진료 군 98명의 대상자가 선정되었다<그림 1>.



<그림 1> 연구 대상자 선정 흐름도

C. 심부전클리닉 환자 관리

Y 대학 병원 심부전클리닉의 모델은 다음과 같다. 심부전 치료를 위해 심장 내과 전문의와 전담 간호사가 함께 진료하는 외래 특수 클리닉이다. 심부전클리닉에서는 AHA/ACC Practice guideline, ESC guideline을 기반으로 심장 내과 전문의가 심부전을 진단하고 질병에 대한 정보를 제공하며 약물 중재를 하고, 전담 간호사는 자가 간호 방법을 포함한 비약물 중재 대해 일대일로 교육·상담하는 외래 진료를 의미한다.

심부전클리닉의 대상자는 심장 내과 전문의에게 심부전을 진단 받고, 심초음파 검사 상 심장 기능을 평가한 근거(좌심실박출량 left ventricular ejection frction (LVEF) of < 55% 또는 Diastolic abnormalities)가 있거나 전형적인 증상(New York Heart Association Class II ~ IV (NYHA class))이 있는 경우, 심장 이식 또는 Cardiac Resynchronization Therapy(CRT) 시술이 필요한 경우, 급성 심부전으로 입원 치료 한 경우, 심장 이식 또는 CRT 시술을 시행한 경우 혹은 위의 사유로 다른 전문의가 의뢰한 환자이다. 클리닉 내 심장 내과 전문의와 전담 간호사의 역할은 다음과 같다.

<표 2> 심부전 클리닉의 역할

심장 내과 전문의 (약물 중재)	심부전 전담 간호사 (비약물 중재)
심부전 원인 질환 감별 및 진단 : 치료 방향 결정	심부전의 정의, 원인, 증상 교육 : 악화 증상 인지 방법 및 대처 방법
약물 치료 (사망률을 감소시키는 약제, 증상 호전시키는 약제, 유해한 약물 확인 후 사용 중지)	복용 약물 작용과 부작용 교육·상담 : 부작용 증상 모니터, 정확한 약물 복용의 중요성
주기적인 검사 시행 추적 관리 시기 결정	행동 수정 요법을 위한 교육·상담 : 매일 몸무게 측정 : 금연 방법, 절주 : 염분 제한 및 수분 제한 식이 방법 : 적정 칼로리 섭취 : 운동 방법 및 주의사항 : 독감 예방 접종 시기
외과적 치료 방법 필요시 의뢰	심장 이식 절차 상담 및 등록 관리

심부전 전담 간호사는 5년 이상의 심혈관 질환 환자 간호 경력이 있으며 개별적으로 비약물적 중재에 대해 상담과 교육을 진행한다. 이는 심부전 환자가 스스로 자가 간호를 할 수 있도록 하기 위함이다. 교육 방법으로는 '심부전 환자의 건강한 생활 안내서' 교육용 리플릿을 제공하며 구두로 교육하며 본 안내서는 2007년 대한순환기학회에서 편찬한 심부전 매뉴얼을 기반으로 2008년 제작되었다.

심부전 교육 전 평가하는 항목은 다음과 같다. 심장 내과 전문의가 진단한 심부전 원인 질환을 확인하고 NYHA Class를 이용하여 환자의 기능 상태를 평가, 음주력과 흡연력, 키, 체중을 조사한다. 또한 환자의 자가 간호 시행 정도(심부전의 정의, 증상에 대해 알고 있는지, 규칙적으로 약물 복용 유무, 체중 측정 유무,

식이 습관과 운동 시행 여부 조사)를 파악한다.

심부전 교육 대상자는 환자와 보호자이다. 교육 시간은 약 30~50분으로 교육 내용은 다음과 같다. 심부전의 정의 및 원인, 심부전 악화 시 나타나는 증상 및 대처 방법, 처방 약물의 효능, 부작용과 약물 복용의 중요성, 매일 몸무게 측정 하는 방법과 이유, 염분 및 수분 제한 식이의 방법, 저체중 환자에게는 적정 칼로리 섭취 교육, 운동 요법의 중요성과 방법, 운동을 중단해야 하는 증상 및 대처 방법에 대해 교육 한다. 다음 클리닉 방문 시기에 맞춰 필요시 재교육을 시행한다. 재교육 전 NYHA Class를 확인하고, 매일 몸무게를 측정하는지, 규칙적 약물 복용 여부, 저염식이와 운동 이행 여부를 확인하고 필요한 부분을 재교육하며 질의응답 시간을 갖는다. 또한 환자의 치료 이행을 격려한다.

그 외 항응고제를 복용하는 환자에게는 항응고제 복용 방법 및 주의사항을 교육·상담한다. 심부전 악화로 심장 이식이 필요한 환자의 경우 심장 이식 절차를 상담한다. 매달 전화로 이식 대기자의 상태를 주기적으로 모니터링하며 심장 이식을 받은 환자는 퇴원 전 자가 간호에 대해 교육한다. 또한 외래 클리닉 방문 시 복용 약물을 포함한 자가 간호를 재교육·상담한다. 그리고 응급 시 전화 상담을 포함한다.

D. 심장내과 외래진료 환자 관리

Y 대학 심장혈관 병원 외래에서 심장 내과 전문의가 진료하며 가이드라인에 의거 심부전을 진단하고 약물 중재하는 일반적인 외래 진료를 의미하며, 심부전 전담 간호사의 비약물적 중재가 제공되지 않는다.

E. 연구 도구

1. 일반적 특성

대상자의 일반적 특성은 크게 인구사회학적 특성과 입원당시 질병관련 특성으로 나뉘는데, 의무기록 조회를 통해 인구사회학적 특성은 연령, 성별, 보험 종류를 확인하였고, 질병관련 특성은 입원경로, 심부전 원인질환(심근병증, 판막성 심질환, 허혈성 심질환, 고혈압성 심질환, 기타), 동반질환(당뇨, 혈압, 신부전, 뇌졸증, 심근경색, 말초혈관질환, 심방세동), 과거력(사전 입원력, 심장 수술 경험, 관상동맥 스텐트 삽입술(PCI)경험, 인공심박동기(ICD)경험), 퇴원 시 복용 약물의 종류(Antiplatelet, Anticoagulant, diuretic, Calcium channel blocker (CCB), Beta-blocker (BB), Inhibitors of the renin-angiotensin-system (RAS blocker : Angiotensin-converting enzyme inhibitor (ACEI) 또는 Angiotensin II receptor blocker (ARB)) Digoxin, Nitrate, Antilipidemic), 입원 당시 생리학적 지표(체중, 키, 체질량지수(Body mass index(BMI)), 좌심실박출량(Left ventricular ejection frction (LVEF)), 초기 승모판막의 혈류속도와 초기 이완기 속도의 비(E/E′), 헤모글로빈, 크레아티딘, 신사구체여과율(Estimated glomerular filtration rate(eGFR)), 소디움, 포타슘, 혈당, 총콜레스테롤, NT-ProBNP를 의무기록 조회를 통해 분석하였다. 이후 Cox proportional regression 분석을 위해 동반질환은 Charlson Comorbidity Index를 Quan 등(2005)이 개발한 ICD-10 알고리즘을 사용하여 동반질환지수 점수를 환산하여 적용하였다.

2. 재입원률, 사망률

2009년 1월 1일부터 2010년 12월 31일까지 심부전으로 입원 치료 후 퇴원한 환자 중 2012년 4월 25일까지 약 3년간 울혈성 심부전 증상 (호흡곤란, 기좌호흡, 급성폐부종, 말초부종)으로 응급실 혹은 외래를 방문하여 재입원한 비율과 all-cause 사망 비율을 의무기록 조회를 통해 비교 조사하였다.

* 재입원률
= (조사기간 동안 총 재입원한 건수/기초조사 동안 퇴원한 총 환자 수) X 100 명

* 사망률
= (조사기간 동안 사망한 환자 수/기초조사 동안 퇴원한 총 환자 수) X 100 명

F. 자료수집 방법 및 절차

본 연구의 자료수집 기간은 2012년 1월부터 5월까지 실시하였다. 먼저 자료 수집을 위해 Y대학 부속병원의 연구심의위원회의 승인(과제번호 4-2012-0096)을 받았다. 본 조사를 위해 2009년 1월 1일부터 2010년 12월 31일까지 급성 심부전으로 입원 치료 한 환자의 의무기록 조회를 분석함으로써 연구대상자 기준에 적합한 환자를 선정하였다. 급성 심부전으로 입원 치료 후 퇴원한 환자 중 심부전 클리닉을 이용한 104명과 심장내과 외래에서 진료한 환자 98명 총 202명의 의무기록 조회를 통해 일반적 특성을 조사하였다. 또한 대상자의 의무기록을 2012년 4월 25일까지 추적조사 함으로써 재입원률과 사망률에 관련된 자료를 수집하였다.

G. 자료 분석방법

수집된 자료는 SPSS/WIN version 18.0을 이용하여 다음과 같이 분석하였다.

1) 대상자의 일반적 특성(인구사회학적 특성과 질병관련 특성)은 실수, 백분율, 평균값±표준편차(mean±SD) 서술적 통계를 이용하여 분석하였다.
2) 심부전클리닉 이용 군과 심장내과 외래진료 군의 일반적 특성과 질병관련 특성에 관한 동질성 검증을 위해서는 chi-square test와 T-test을 이용하여 분석하였다.
3) 두 그룹간의 재입원률 차이를 알아보기 위해 T-test로 분석하였다.
4) 두 그룹간의 사망률을 차이를 알아보기 위해 T-test로 분석하였다.
5) 심부전 환자의 생존률에 영향을 미치는 위험요인을 분석하기 위해 Cox proportional regression을 이용하였다.

Ⅳ. 연구결과

A. 대상자의 특성

1) 대상자의 일반적 특성에 대한 동질성 검증

본 연구의 대상자는 총 202명으로 평균 연령은 심부전클리닉 이용 군 65.04(±14.89)세, 심장내과 외래진료 군 66.15(±13.46)세이다. 심부전클리닉 이용 군의 연령분포는 65세 미만이 44명(42.31%), 65세 이상이 60명(57.69%)이었고, 심장내과 외래진료 군의 연령분포는 65세 미만이 39명(39.80%), 65세 이상이 59명(60.20%)으로 두 군 모두 65세 이상이 더 많았다. 성별은 심부전클리닉 이용 군은 남자가 63명(60.58%), 여자가 41명(39.42%)이었고, 심장내과 외래진료 군은 남자가 60명(61.22%), 여자가 38명(38.78%)으로 두 군 모두 남자의 비율이 월등히 높았다. 또한 심부전클리닉 이용 군과 심장내과 외래진료 군의 건강 보험 환자는 각 각 100명(96.15%), 93명(94.90%)으로 대부분이 건강 보험 환자였다. 대상자의 일반적 특성에 대한 동질성 검증 결과, 두 군 간에 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다<표 3>.

<표 3> 대상자의 일반적 특성에 대한 동질성 검정

(N=202)

특성	범주	심부전클리닉 이용 군 (n=104)		심장내과 외래진료 군 (n=98)		X^2	P
		실수	%	실수	%		
연령	65세 〉	44	42.31	39	39.80	0.132	0.717
	65세 ≤	60	57.69	59	60.20		
성별	남	63	60.58	60	61.22	0.009	0.925
	여	41	39.42	38	38.78		
보험 종류	건강보험	100	96.15	93	94.90	-	0.243*
	급여	4	3.85	5	5.10		

* fisher's exact test

2) 대상자의 질병관련 특성의 동질성 검정

대상자의 질병관련 특성의 동질성을 알아보기 위해 심부전의 원인질환, 동반질환, 과거력, 입원경로, 재원기간을 알아보았다. 심부전클리닉을 이용 군의 원인질환을 살펴보면 확장성 심근병증인 경우가 32명(30.77%)로 가장 많았으며, 허혈성 심질환은 29명(27.88%), 그 다음으로는 판막성 심질환, 고혈압성 심질환 순으로 나타났다. 심장내과 외래진료 군의 원인질환으로는 허혈성 심질환인 경우가 31명(31.63%)로 가장 많았으며, 확장성 심근병증인 환자가 23명(23.47%), 그 다음으로는 판막성 심질환, 고혈압성 심질환 순이었다. 두 군 간 원인질환의 우선순위에 차이가 있었지만 이는 통계적으로는 유의한 차이를 보이지 않았다.

심부전클리닉 이용 군이 고혈압을 동반한 경우는43명(41.35%), 심장내과 외래진료 군에서 고혈압을 동반한 경우는 57명(58.16%)으로 각 두 군 간에 통계적으로 유의한 차이가 있었다(t=5.708, P<0.017). 심부전클리닉 이용 군이 당뇨를 동반한 경우가 30명(28.85%), 심방세동을 동반한 경우가 37명(35.58%), 신부전을 동반한 경우가 20명(19.23%), 뇌졸중 7명(6.73%), 말초동맥질환 5명(4.81%), 고지혈증 6명(5.77%)이었고, 심장내과 외래진료 군이 당뇨를 동반한 경우는 34명(34.69%), 심방세동을 동반한 경우가 27명(27.55%), 신부전을 동반한 경우가 24명(24.39%), 뇌졸중 8명(8.16%), 말초동맥질환 6명(6.12%), 고지혈증 3명(3.06%)이었다. 혈압을 제외한 동반질환에 있어서 각 각의 두 군 간에 통계적으로 유의한 차이가 없었다.

심부전클리닉 이용 군이 심부전으로 사전 입원 경험이 있는 경우는40명(38.46%), 심장내과 외래진료 군은 19명(19.39%)으로 두 군 간에서 통계적으로 유의한 차이가 있었다(t=8.878, P<0.003). 그러나 관상동맥 스텐트 삽입술(PCI) 경험, 심장 수술 경험, 인공심박동기(ICD) 삽입 경험은 두 군 간에 통계적으로 유의한 차이가 없었다.

심부전클리닉 이용 군의 내원 경로는 응급실을 통한 경우가59명(56.73%) 외래를 통한 경우는 45명(43.27%)이었고, 입원 시 평균 재원기간은 10.17(±11.58)일 이었다. 반면 심장내과 외래진료 군은 응급실을 통해 입원한 경우가 67명(68.37%)으로 심부전클리닉 이용 군에 비해 훨씬 많았고 입원 시 평균 재원기간은

14.13(±29.32)일로 심부전클리닉 이용 군보다 길었다 그러나 두 군 간의 통계적으로 유의한 차이는 없었다<표 4>.

<표 4> 대상자의 질병관련 특성의 동질성 검정

(N=202)

특성	범주	심부전클리닉 이용 군 (n=104)		심장내과 외래진료 군(n=98)		X^2	P
		실수	%	실수	%		
원인질환	확장성 심근병증	32	30.77	23	23.47		
	판막성 심질환	17	16.35	20	20.41		
	허혈성 심질환	29	27.88	31	31.63	1.760	0.780
	고혈압성 심질환	12	11.54	12	12.24		
	기타	14	13.46	12	12.24		
동반질환	당뇨	30	28.85	34	34.69	0.797	0.372
	혈압	43	41.35	57	58.16	5.708	0.017
	신부전	20	19.23	24	24.49	0.819	0.366
	고지혈증	6	5.77	3	3.06	-	0.500*
	뇌졸증	7	6.73	8	8.16	0.151	0.698
	말초동맥질환	5	4.81	6	6.12	-	0.763*
	심방세동	37	35.58	27	27.55	1.502	0.220
과거력	사전입원력	40	38.46	19	19.39	8.878	0.003
	심장수술경험	15	14.42	23	23.47	2.704	0.100
	PCI 경험	20	19.23	14	14.29	0.881	0.348
	ICD 삽입	3	2.88	7	7.14	-	0.163*
입원경로	외래	45	43.27	31	31.63	2.9112	0.088
	응급실	59	56.73	67	68.37		

* fisher's exact test

3) 대상자의 생리학적 특성의 동질성 검정

대상자의 생리학적 특성은 입원 시 측정한 생리학적 지표를 나누어 분석하였다. 심부전클리닉 이용 군의 키 평균은 161.6(±10.79)cm, 몸무게 평균은 61.68(±14.61)kg이었고, BMI는 평균 23.46(±4.27)kg/m2이었다. 심장내과 외래진료 군의 키 평균은 162.0(±9.99)cm, 몸무게 평균은 63.17(±16.62)kg이었고, BMI는 평균 23.88(±4.48)kg/m2로 두 군 간의 통계학적으로 유의한 차이가 없었다.

심부전클리닉 이용 군의 LVEF는 평균 28.98(±13.29)%, 심장내과 외래진료 군의 LVEF는 36.68(±17.41)%으로 두 군 모두 정상 범위 56~78%에 비해 저하되어 있었으나 특히 심부전클리닉 이용군의 LVEF가 더 저하되어 있었다. 또한 이 두 군 간에는 통계적으로 유의한 차이가 있었다(t=-3.48, p<0.001). E/E'의 경우 심부전클리닉 이용 군의 평균이 20.42(±8.82), 심장내과 외래진료 군의 평균이 23.41(±12.22)로 모두 평균 15.00을 넘었으나 두 군 간의 통계적으로 유의한 차이는 없었다.

혈중 헤모글로빈의 농도는 심부전클리닉 이용 군에서13.0g/dℓ 미만인 경우가 53명(51.46%) 13.0g/dℓ 이상인 경우보다 많은 분포를 보였다. 심장내과 외래진료 군은 13.0g/dℓ 미만인 경우가 56명(57.14%)로 13.0g/dℓ 이상인 경우보다 많은 분포를 보였다. 혈중 eGFR는 60ml/min/1.73 m^2미만인 경우는 심부전클리닉 이용 군 54명(54%), 심장내과 외래진료 군은 51명(52.04%)로 전체 대상자의 절반이 신장 기능 또한 저하되어 있음을 보여주고 있으나 두 군 간의 통계적으로 유의한 차이는 없었다.

또한 혈중 나트륨 농도는 심부전클리닉 이용 군에서135mmol/L 미만인 경우가 22명(21.15%) 심장내과 외래진료 군은 23명(23.47%)로 심장내과 외래진료 군에서 저나트륨혈증을 보인 경우가 다소 높았다. 또한 혈중 포타슘 농도는 심부전 클리닉 이용 군에서 5.5mmol/L 이상인 경우가 2명(4.46%) 심장내과 외래진료 군에서는 7명(7.14%)로 고칼륨혈증을 보인 경우가 다소 높았으나 두 군 간의 통계적으로 유의한 차이가 없었다.

혈중 혈당 농도는 심부전클리닉 이용 군에서 110㎎/dℓ 이상인 경우가 64명

(62.14%), 심장내과 외래진료 군은 65명(64.58%)로 두 군 간의 통계적으로 유의한 차이가 없었다. 혈중 콜레스테롤 농도는 220㎎/㎗을 넘는 경우가 심부전클리닉 이용 군이 81명(89.01%)으로 심장내과 외래진료 군 76명(87.36%)보다 많았다. 혈중 NT-pro BNP의 농도는 심부전클리닉 이용 군의 평균이8963.4(±12521.1)pg/㎖, 심장내과 외래진료 군의 평균은 9695.2(±11095.8)pg/㎖로 심장내과 외래진료 군에서 다소 높은 경향을 보였으나 통계적으로 유의하지 않았다<표 5>.

<표 5> 대상자의 생리학적 특성의 동질성 검정

(N=202)

특성	범주	심부전클리닉 이용 군 (n=104) 실수 (Mean±SD)	%	심장내과 외래진료 군(n=98) 실수 (Mean±SD)	%	t or χ^2	P
키 (cm)		161.6±10.79 (n=103)		162.0±9.99		-0.29	0.769
몸무게 (kg)		61.68±14.61(n=103)		63.17±16.62		-0.68	0.498
BMI (kg/m2)		23.46±4.27(n=103)		23.88±4.48		-0.68	0.497
LVEF (%)		28.98±13.29 (n=100)		36.68±17.41 (n=97)		-3.48	0.001
E/E′		20.42±8.82 (n=82)		23.41±1.22 (n=77)		-1.76	0.081
헤모글로빈 (g/㎗)	〈 13	53 (n=103)	51.46	56	57.14	0.654	0.419
	≥ 13	50	48.54	42	42.86		
크레아티닌 (㎎/㎗)	〈 1.40	68 (n=103)	66.02	55	56.12	2.071	0.150
	≥ 1.40	35	33.98	43	43.88		
eGFR (ml/min/1.73 m^2)	〈 60	54 (n=100)	54.00	51	52.04	0.076	0.782
	≥ 60	46	46.00	47	47.96		
소디움 (mmol/L)	〈 135	22	21.15	23	23.47	0.156	0.693
	≥ 135	82	78.85	75	76.53		
포타슘 (mmol/L)	〈 5.5	102	98.08	91	92.86	_	0.058*
	≥ 5.5	2	1.92	7	7.14		
혈당 (㎎/㎗)	〈 110	39 (n=103)	37.86	34 (n=96)	35.42	0.128	0.720
	≥ 110	64	62.14	62	64.58		
총콜레스테롤 (㎎/㎗)	< 220	10 (n=91)	10.99	11 (n=87)	12.64	0.117	0.732
	≥ 220	81	89.01	76	87.36		
NT-proBNP (pg/㎖)		8963.4±12521.1(n=92)		9695.2±11095.8(n=74)		-0.39	0.694

* fisher's exact test

4) 대상자의 복용 약물의 동질성 검정

대상자의 복용 약물은 퇴원 시 최종 대상자에게 투여된 약물로 종류 및 복용 현황은 <표 5>와 같다. Antiplatelet을 복용한 심부전클리닉 이용 군은55명(52.88%), 심장내과 외래진료 군은 56명(57.14%)이었고, Anticoagulants을 복용한 심부전클리닉 이용 군은29명(27.88%), 심장내과 외래진료 군은 29명(29.59%)이었고 각 두 군은 통계적으로 유의한 차이가 없었다. Diuretic의 복용은 심부전클리닉 이용 군이 90명(86.54%), 심장내과 외래진료 군이 78명(79.59%)로 심부전클리닉 이용 군에서 이뇨제를 더 많이 복용하였으나 두 군 간의 통계적으로 유의한 차이는 없었다. ARB 또는 ACEI를 복용한 심부전클리닉 이용 군이72명(69.23%), 심장내과 외래진료 군이 75명(75.76%)으로 두 군 간에 통계적으로 유의한 차이가 없었다. BB를 복용한 심부전클리닉 이용 군이36명(34.92%), 심장내과 외래진료 군이 45명(45.92%)으로 심장내과 외래진료 군에서 조금 더 많이 복용하고 있었다. CCB를 복용한 심부전클리닉 이용 군은19명(18.27%), 심장내과 외래진료 군은 27명(27.55%)으로 심장내과 외래진료 군에서 더 많은 대상자가 복용하고 있었으나 두 군 간의 통계적으로 유의한 차이는 없었다. Digoxin를 복용한 심부전클리닉 이용 군은 46명(44.23%), 심장내과 외래진료 군은 26명(26.53%)으로 두 군 간에 통계적으로 유의한 차이가 있었다(χ^2=6.891, P<0.009). Nitrates를 복용한 심부전클리닉 이용 군이39명(37.50%), 심장내과 외래진료 군은 28명(28.57%)이었고, Antilipidemic를 복용한 심부전클리닉 이용 군 30명(28.85%), 심장내과 외래진료 군이 37명(37.76%)로 두 군 간에 통계적으로 유의한 차이가 없었다<표 6>.

<표 6> 대상자의 복용 약물의 동질성 검정

(N=202)

약의 종류	심부전클리닉 이용 군 (n=104)		심장내과 외래진료 군(n=98)		χ^2	P
	실수	%	실수	%		
Antiplatelet	55	52.88	56	57.14	0.370	0.543
Anticoagulants	29	27.88	29	29.59	0.072	0.789
Diuretic	90	86.54	78	79.59	1.740	0.187
RAS Blocker (ACEI or ARB)	72	69.23	75	75.76	1.0816	0.298
BB	36	34.92	45	45.92	2.683	0.101
CCB	19	18.27	27	27.55	2.472	0.116
Digoxin	46	44.23	26	26.53	6.891	0.009
Nitrates	39	37.50	28	28.57	1.815	0.178
antilipidemic	30	28.85	37	37.76	1.8066	0.179

(RAS blocker : Inhibitors of the renin-angiotensin-system (ACEI : Angiotensin-converting enzyme inhibitor or ARB : Angiotensin II receptor blocker), BB : Beta-blocker, CCB : Calcium channel blocker)

B. 재입원률

1) 재입원 유무 현황

심부전클리닉 이용 군과 심장내과 외래진료 군의 재입원 유무는 다음과 같다 <표 7>. 심부전클리닉 이용 군 중 연구기간 동안 재입원한 경우는 32명(30.8%), 재입원 하지 않은 경우는 72명(69.2%)이었고, 이에 반해 심장내과 외래진료 군 중 재입원한 경우는 39명(39.8%), 재입원 하지 않은 경우는 59명(60.2%)이었다.

<표 7> 대상자의 재입원 유무 현황

(N=202)

재입원	심부전클리닉 이용 군 (n=104)		심장내과 외래진료 군(n=98)	
	실수	%	실수	%
유	32	30.8	39	39.8
무	72	69.2	59	60.2

2) 재입원 유무에 따른 재입원률

심부전클리닉 이용 군과 심장내과 외래진료 군의 재입원 유무에 따른 재입원률은 다음과 같다<표 8>. 심부전클리닉 이용 군이 재입원한 경우는32명, 재입원률은 30.8%이며 심장내과 외래진료 군이 재입원한 경우는 39명, 재입원률은 39.8%로 두 군 간에는 통계적으로 유의한 차이가 없었다(t=-1.347, P<0.178).

<표 8> 대상자의 재입원 유무에 따른 재입원률 비교

(N=202)

구분	심부전클리닉 이용 군 (n=104)	심장내과 외래진료 군 (n=98)	t	P
	Mean±SD	Mean±SD		
재입원률	0.308±0.045	0.398±0.049	-1.347	0.178

3) 재입원 건수 현황

각 군에서 첫 번째 재입원을 한 대상자는 심부전클리닉 이용 군이32명, 심장내과 외래진료 군이 39명(n=71)이며, 대상자내에서 1번 이상 재입원한 횟수 분포는 다음과 같다<표 9>. 심부전클리닉 이용 군의 입원 횟수는 최소1번에서 최대 5번까지였으며, 심장내과 외래진료 군은 최소 1번에서 최대 8번까지 입원을 하였다. 총 재입원 건수는 심부전클리닉 이용 군이68건인데 반해 심장내과 외래진료 군의 총 재입원 건수는 93건이었다.

<표 9> 대상자의 재입원 건수 현황

(N=71)

입원 횟수	심부전클리닉 이용 군 (n=32)	심장내과 외래진료 군 (n=39)
	실수	실수
1	32	39
2	21	25
3	8	13
4	5	7
5 회 이상	2	9

4) 총 재입원 건수에 따른 재입원률 비교

심부전클리닉 이용 군과 심장내과 외래진료 군의 재입원률은 다음과 같다 대상자의 전체 재입원률은 79.7%이다. 심부전클리닉 이용 군의 총 재입원한 건수는 68건, 재입원률은 65.4%이며 심장내과 외래진료 군의 총 재입원 건수는 93건, 재입원률은 94.9%로 두 군 간에는 통계적으로 유의한 차이가 있었다(t=7.63, P<0.0001)<표 10>.

<표 10> 총 재입원 건수에 따른 재입원률 비교

(N=202)

구분	심부전클리닉 이용 군 (n=104)	심장내과 외래진료 군 (n=98)	t	P
	Mean±SD	Mean±SD		
재입원률	0.654±0.212	0.949±0.204	7.63	0.0001

5) 첫 번째 재입원까지 걸린 일 수

본 연구의 자료수집 기간 동안 첫 번째 재입원을 한 대상자는 심부전클리닉 이용 군이 32명, 심장내과 외래진료 군이 39명으로 (n=71) 이 대상자들의 재입원이 일어난 시점까지 일 수를 다음과 같이 90일 미만, 90~180일, 180일 이상으로 나눠 살펴보았다. 심부전클리닉 이용 군이 16명(22.5%), 심장내과 외래진료 군이 16명(22.5%)이 90일 내에 재입원하였고, 재입원까지 90~180일 걸린 대상자는 심부전클리닉 이용 군이 3명(4.2%), 심장 내과 외래진료 군이 8명(11.3%)으로 비교군이 다소 많았다. 180일 이상 걸린 대상자는 심부전클리닉 이용 군이13명(18.3%), 심장내과 외래진료 군이 15명(21.1%)이었다. 그러나 두 군 간의 통계적으로 유의한 차이는 없었다<표 11>.

<표 11> 대상자의 첫 번째 재입원까지 걸린 일 수

(N=71)

일 수	심부전클리닉 이용 군 (n=32)		심장내과 외래진료 군 (n=39)		X^2	P
	실수	%	실수	%		
90일 미만	16	50.0	16	41.0	1.742	0.429
90일 - 180일	3	9.4	8	20.5		
180일 이상	13	40.6	15	38.5		

C. 사망률

1) 심부전클리닉 이용 군과 심장내과 외래진료 군의 사망률 비교

심부전클리닉 이용 군과 심장내과 외래진료 군의 사망률은 다음과 같다.대상자의 전체 사망률은 30.7%이다. 심부전클리닉 이용 군의 사망 대상자는28명, 사망률은 27.0%이며 외래진료 군의 사망 대상자는 34명, 사망률은 34.7%로 두 군간에는 통계적으로 유의한 차이가 없었다(t=-1.20, P<0.2335)<표 12>.

<표 12> 대상자의 사망률 비교

(N=202)

구분	심부전클리닉 이용 군 (n=104)	심장내과 외래진료 군 (n=98)	t	P
	Mean±SD	Mean±SD		
사망률	0.2692±0.4457	0.3469±0.4784	-1.20	0.2335

D. Cox proportional regression을 이용한 생존율에 영향을 미치는 위험요인

1) 첫 번째 재입원 및 all-cause 사망의 위험요인

본 연구는 2009년 1월 1일부터 2010년 12월 31일까지 급성 심부전 대상자로 생존률에 영향을 줄 수 있는 요인을 고려한 Cox proportional regression을 이용하여 분석하였다. 앞의 문헌고찰에서 살펴본바 심부전의 주된 원인은 관상동맥 질환이며 연령이 높을수록 심부전이 증가한다. 또한 여자보다는 남자에게 흔하며 비만은 심부전 발생에 중요한 위험인자이다. 심부전 환자는 동반 질환이 많을수록 재입원률 및 사망률이 증가하므로 Charlson comorbidity index(CCI)를 이용하여 동반 질환을 점수화하였다. 심부전 치료에서 고려해야할 약물 중 사망률을 감소시키는 효능이 입증된 약물인 RAS blockers(ACEI 또는 ARB), Beta blocker 그리고 본 연구의 대상자 특징 중 동질성에 유의한 차이를 보인 LVEF, Digoxin을 첫 번째 재입원 및 all-cause 사망의 공변량으로 하여, Cox proportional regression을 시행하였다. 전체 대상자의 공변량 변수 중 LVEF, BMI, Beta blocker 등의 데이터 소실로 최종 분석 대상자는 심부전클리닉 이용 군79명, 심장내과 외래진료 군 88명이었다.

분석 결과, 심장내과 외래진료 군에서 첫 번째 재입원 발생 위험이 약 2배 높은 것으로 나타나(HR=2.005, 95% CI 1.180-3.407, P=.010), 심부전클리닉 이용 유무가 첫 번째 재입원에 영향을 미치는 유의한 요인으로 확인되었고, 그 외 다른 요인들은 통계적으로 유의하지 않았다<표 13>. 심부전클리닉 이용 군이 심장내과 외래진료 군에 비해 첫 번째 재입원률이 더 낮으며, 그래프를 통해 심부전클리닉 이용 군에서 재입원하지 않은 누적 환자수가 높음을 확인할 수 있었고, p-value가 0.010으로 통계적으로 유의하므로 두 그래프의 생존곡선은 차이가 있다고 할 수 있다<그림 2>.

또한 심장내과 외래진료 군에서 all-cause 사망 발생 위험이 3.372배 높은 것으

로 나타나(HR=3.372, 95% CI 1.282-8.869, P=.014), 심부전클리닉 이용 유무가 all-cause 사망에 영향을 미치는 유의한 요인으로 확인되었고, 그 외 다른 요인들은 통계적으로 유의하지 않았다<표 14>. 심부전클리닉 이용 군이 심장내과 외래진료 군에 비해 all-cause 사망 위험률이 더 낮으며, 그래프를 통해 심부전클리닉 이용 군이 심장내과 외래진료 군에 비해 시간에 따른 누적 생존자수가 높음을 확인할 수 있었고, p-value가 0.0014로 통계적으로 유의하므로 두 그래프의 생존곡선은 차이가 있다고 할 수 있다<그림 3>.

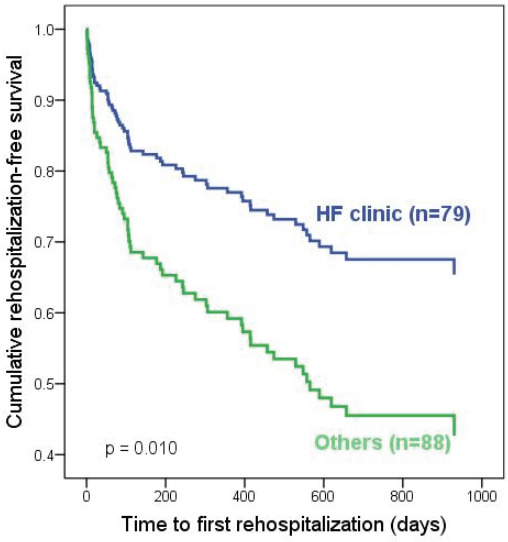
<표 13> Cox proportional regression을 이용한 첫 번째 재입원의 주요 위험 요인

예측 요인	Hazard ratio (95% Confidence interval)	P
나이(yrs)	1.008(0.982-1.034)	0.556
성별(male)	1.090(0.629-1.888)	0.759
BMI	1.040(0.971-1.115)	0.265
허혈성 심질환	0.650(0.356-1.186)	0.161
동반질환(CCI)	1.072(0.907-1.267)	0.416
RAS blockers	0.864(0.504-1.482)	0.596
Beta blockers	0.596(0.345-1.032)	0.065
LVEF	1.000(0.982-1.018)	1.000
Digoxin	0.812(0.454-1.452)	0.482
심장내과 외래진료군	2.281(1.437-3.621)	0.010

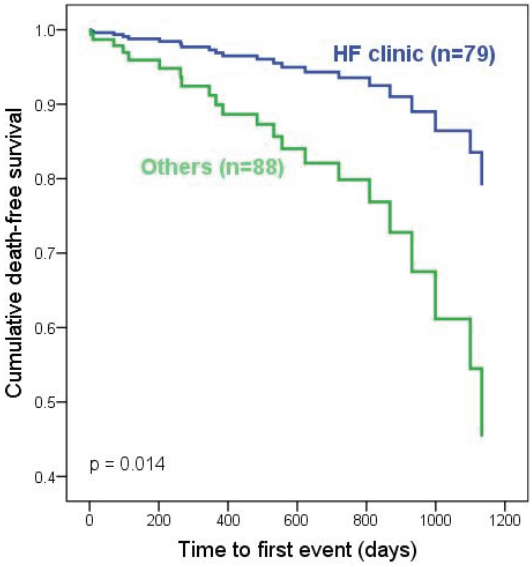
(CCI : Charlson comorbidity index, RAS blockers : ACEI 또는 ARB)

<표 14> Cox proportional regression을 이용한 all-cause 사망의 주요 위험 요인

예측 요인	Hazard ratio (95% Confidence interval)	P
나이(yrs)	1.012(0.962-1.064)	0.646
성별(male)	0.846(0.280-2.556)	0.767
BMI	0.877(0.757-1.016)	0.080
허혈성 심질환	1.504(0.449-5.035)	0.508
동반 질환(CCI)	1.184(0.834-1.679)	0.345
RAS blockers	0.401(0.146-1.102)	0.076
Beta blockers	0.541(0.182-1.608)	0.269
LVEF	0.987(0.957-1.018)	0.408
Digoxin	0.782(0.271-2.260)	0.650
심장내과 외래진료 군	3.372(1.282-8.869)	0.014



<그림 2> Cox proportional regression을 이용한 첫 재입원-free 생존률



<그림 3> Cox proportional regression을 이용한 all-cuase 사망-free 생존률

Ⅴ. 논의

대부분의 심부전은 완치될 수 없으나 약물 중재 및 비약물 중재로 질병의 경과를 조절할 수 있다. 국외에서는 심부전 환자의 치료 이행률을 높이기 위해서 심부전 환자의 표준 치료 방법으로 질병 관리 프로그램을 시행하고 있다(Jaarsma, et al., 2003). 본 연구는 국내 최초로 질병 관리 프로그램의 일환인 심부전클리닉 운영을 설명하고 급성 심부전 환자를 대상으로 심부전클리닉 이용에 따른 재입원률 및 사망률을 비교 분석하여 환자의 임상 성과를 확인하고자 시도된 연구로 향후 다학제간 심부전 관리 프로그램 개발의 근거 자료로 활용 될 수 있다는 점에서 그 의의를 찾을 수 있다고 본다.

심부전 환자의 임상 성과에 관한 논의에 앞서 본 연구 결과에서 심부전클리닉 이용 군과 심장내과 외래진료군의 질병 관련 특성에 나타난 몇 가지 사항을 살펴보고자 한다. 먼저, 연구 대상자 중 혈압을 동반한 심부전클리닉 이용 군이43명(41.35%), 심장내과 외래진료 군이 57명(58.16%)으로 심부전클리닉 이용 군에서 혈압을 동반한 경우가 더 적고, 심부전으로 사전 입원한 경험이 심부전클리닉 이용 군 40명(38.46%)과 심장내과 외래진료 군 19명(19.3%)로 심부전클리닉 이용 군의 사전 입원 경험이 더 많다. 또한 심부전클리닉 이용 군의 평균 LVEF는 28.98±13.29%, 심장내과 외래진료 군의 평균 LVEF가 36.68±17.41%으로 심부전클리닉 이용 군에서 더 낮은 LVEF를 보였다. 위와 같은 질병관련 특성의 차이는 심부전클리닉 이용 군이 심장내과 외래진료 군에 비해 상대적으로 중증의 심부전 환자임을 보여 준다. 이러한 차이는 일 대학 병원 심부전클리닉 특성으로 설명할 수 있다. 심부전클리닉에 의뢰 되는 환자는 심부전을 진단 받아 치료 하였으나 호전이 없거나 증상이 악화되어 심장 이식 또는 Cardiac Resynchronization Therapy(CRT) 시술이 필요한 환자들로 다른 심장내과 외래진료를 받는 환자들에 비해 중증의 심부전 환자 군으로 이루어져 있는 것으로 사료되며 중증도가 높은

환자의 치료 및 효과적인 질환 관리를 위해 심부전클리닉과 같은 특수 프로그램에 대한 요구가 있다는 것을 확인할 수 있다.

본 연구의 추적관찰 결과, 재입원 유무에 따른 재입원률은 심부전클리닉 이용 군이 30.8%, 심장내과 외래진료 군이 39.8%으로 통계적으로 유의한 차이가 없었으나, 총 재입원 건수에 따른 재입원률은 심부전클리닉을 이용 군이65.4%인 반면 심장내과 외래 진료 군은 94.9%로 통계적으로 유의한 차이가 있었다.

선행 연구의 추적 관찰 기간은 6개월부터 1년까지 다소 짧고, 심부전 관리 프로그램 구성요소와 프로그램의 적용 시기 및 심부전의 중증도, 대상자의 연령, 나라마다 건강 관리체계가 달라 단순 수치상의 비교가 어려우며 재입원 비율을 재입원의 유무로만 측정하였으나, 본 연구에서는 3년의 연구기간 동안 반복되는 재입원 건수를 모두 포함하여 재입원률을 측정하였기 때문에 선행연구에 비해 재입원률이 높은 것으로 판단된다.

이에 본 연구의 재입원률과 사망률을 1년으로 평균 환산해보면, 재입원 유무에 따른 재입원률은 심부전클리닉 이용 군이10.3%, 심장내과 외래진료 군은 13.3%를 보였고, 총 재입원 횟수에 따른 재입원률은 심부전 클리닉이26.6% 심장내과 외래진료 군이 31.6%이었다. 이는 심부전 센터 환자 324명과 코호트 연구를 통해 축적된 6618명의 심부전 환자를 1년 동안 추적관찰 한 Gotsman 등(2011)의 연구 결과인 심부전센터 재입원률 29%, 비교군 재입원률 42%와 비교해 볼 때, 낮은 재입원률이며, 총 121명의 심부전 환자를 퇴원 후 6개월 동안 추적관찰 한 Anderson 등(2005)의 프로그램 적용 군의 재입원률 11.4%와 비교군의 재입원률 44.2%과 비교해 볼 때, 본 연구의 심부전클리닉 이용 군에서는 비슷한 재입원률을 보였고 심장내과 외래진료 군에서는 기존 연구 결과 보다 낮은 재입원률을 보였다.

또한 사망률은 심부전클리닉 이용 군이27.0%, 심장내과 외래진료 군은 34.7%으로 통계적으로 유의한 차이는 없었으며, 이를 1년으로 평균 환산해보면 심부전클리닉이 9%의 사망률을 보인 반면 심장내과 외래진료 군이 11.6%의 사망률을 보였다. 이는 160명의 심부전 환자를 대상으로 심부전 관리 프로그램을 적용 후1

년 동안 추적관찰 한 Wierschowiecki 등(2006) 연구의 사망률인 심부전 관리 프로그램 대상자 18.8%와 비교군 28.8%와 비교해 볼 때 현저히 낮은 사망률이었다.

사전 연구에서 1년의 추적관찰 기간 동안 안정형 심부전 그룹에 비해 적절한 추후관리가 부족한 심부전 환자가 재입원할 확률이 40% 더 높다고 보고된 바 (Jaarsma, et al., 2008), 반복되는 재입원 총 건수에 따른 재입원률 측정은 의미가 있다고 생각된다.

본 연구의 심부전클리닉은 국내의 보건 의료체계를 반영하여 가이드라인을 기반으로 심장 내과 전문의와 심부전 전담 간호사가 협력하고 있다 1999-2009년까지 퇴원한 환자에게 간호사의 전화모니터링 효과를 연구한 10개를 살펴 본 Lee & Park의(2010) 메타 연구에서 간호사 주도의 전화 상담 및 교육이 재입원률을 감소시켰는데 이는 심부전클리닉 전담 간호사의 개별적인 교육 상담이 환자의 재입원률 감소에 기여했음을 예측할 수 있다.

심부전클리닉 내 전담 간호사는 환자와 보호자에게 행동 수정 요법을 위해 비약물 중재인 자가 간호 방법을 교육, 상담한다. 교육과 상담은 개별적으로 이루어지며, 필요시 전화 상담까지를 포함하는데 이는 Dewalt 등(2006), Jaarsma 등(2008), Stromberg 등(2003), Nucifora 등(2006)의 연구에서 간호사의 역할과 비슷하다. 그러나 Jerant 등(2003), Kasper 등(2002), Kwok 등(2008), Thompson 등(2005) 연구의 심부전 관리 프로그램에서 포함된 방문 간호는 포함하고 있지 않다.

1995-2008년까지 심부전 관리 프로그램의 효과를 연구한 35개를 살펴본 Wakefield 등(2012)의 메타 연구에서 심부전 관리 프로그램들이 가장 많이 포함하고 있는 것은 환자 교육이었고, 의료진에 의한 증상 모니터링, 자가 증상 모니터링 순이었다. 교육 내용으로는 증상 인지 및 관리, 약물 복용, 치료 이행의 자가 모니터링, 심부전 진단, 식이관리, 매일 체중 측정, 신체 활동, 저염식이, 수분제한, 필요시 의료진에게 연락하는 방법, 사회적 지지, 추적 관찰의 중요성, 치료 목표를 포함하고 있었다. 이는 ECS 가이드라인의 자가 간호 관리를 위한 주요 교육 내용 중 예방접종, 성관계, 예후가 제외된 것으로 본 연구의 전담간호사는 메타 연구의 모든 교육 내용과 예방 접종까지를 포함하여 교육하고 있다.

그러나 본 교육 및 상담에 성문제와 우울과 같은 사회 심리적인 부분은 포함되어 있지 않다. Albert 등(2009) 연구에서 입원한 심부전 환자가 우울을 반한 경우 재원 기간이 길어지고 치료 및 교육의 이행률이 저하된다는 결과가 있어 사회 심리적 문제를 고려하여 향후 교육 내용에 포함되어야 할 것으로 사료된다. 또한 Kostis 등(2005) 연구에서 성적 문제는 심혈관 질환과 베타 차단제 같은 약물의 사용, 심부전 환자에게는 흔한 피곤과 우울과 관련이 있으며NYHA Class III-VI 해당하는 환자에게서는 성관계가 대상부전을 유발할 수 있다고 보고된바 이 또한 교육 및 상담에 포함되어야 할 것이다.

본 연구의 교육 및 상담은 환자뿐만 아니라 보호자를 대상으로 진행하나 교육의 시기가 외래 일정에 맞춰 진행되므로 보호자와 함께 내원하지 못한 경우 환자에게만 교육하고 있다. 최근 Dunbar 등(2008)의 연구에서 보호자의 자가 효능감과 문제 해결능력이 환자의 자가 간호와 임상 성과에 영향을 준다고 보고된바 적극적으로 환자의 보호자가 교육에 참여하도록 돕고, 보호자를 대상으로 정서적 지지를 제공할 수 있는 프로그램 개발이 요구된다.

또한 Wakefield 등(2012)의 메타 연구에서 프로그램의 성과 측정으로 사망률, 재입원률을 가장 많이 보았고 삶의 질, 응급실 방문 횟수, 비용, 만족도, 클리닉 방문, 정서 상태, 치료의 이행률, 지식, 자기 효능감, 증상 관리를 측정하였다. 이 중 긍정적인 성과를 보인 것은 재입원률의 감소, 삶의 질 향상, 의료비용의 절감, 프로그램 만족도였다. 본 연구의 심부전클리닉 이용 군이 심장내과 외래진료 군에 비해 재입원률이 감소한 것과 같은 성과였다. 추후 심부전클리닉을 이용한 대상자의 삶의 질 및 의료비용 그리고 심부전클리닉 만족도에 관한 연구가 필요하다. 사망률은 메타 연구 결과에서도 통계적으로 유의하지 않았는데 이는 심부전으로 인한 사망이 아닌 all-cause 사망을 측정한 것으로, 동반질환으로 인한 사망이 심부전으로 인한 사망보다 높았을 가능성을 고려하여야한다. 따라서 추후 심부전클리닉 이용에 따른 심부전 환자의 동반질환 관리에 관한 연구 및 자가 간호 이행 수준을 확인하여 임상 성과와 관계를 확인하는 연구가 필요할 것으로 보인다.

전 세계적으로는 심부전 치료를 위해 심부전 관리 프로그램 운영을 점점 더 확대하고 있고 체계적인 교육 및 상담을 위해 전담 간호사는 일정 자격 기준을

가지고 있다. 국내에서도 이를 위해 심부전 전담 간호사 교육을 위한 전문적인 프로그램 개발이 요구되며, 보다 효과적이고 지속적인 심부전 환자 관리를 위해서는 다학제간 협력과 보건 의료계의 재정적 지원이 필요하겠다.

본 연구는 소규모 환자를 대상으로 단일 기관에서 시행한 연구로 향후 심부전 클리닉을 이용한 환자의 임상 성과를 표준화된 성과 도구를 이용하여 보다 객관적으로 반복측정해 볼 필요가 있다. 또한 횡단적으로 연구를 수행하여 각 환자들마다 분석 시점에 달라 결과에 차이가 있을 수 있으며, 후향적으로 의무기록을 통해 자료 수집하여 추적소실 된 데이터에 유의하여 결과를 해석해야 한다.

Ⅵ. 결론 및 제언

A. 결 론

인구의 노령화와 더불어 유병률이 높으며 심혈관계 질환의 주요 사망원인으로 알려진 심부전 환자의 질병관리 프로그램에 관련된 국내 연구는 매우 부족한 실정이다. 이에 본 연구는 국내 최초로 심부전 환자 치료를 위하여 약물 중재와 비약물 중재를 통합적으로 활용한 심부전클리닉을 설명하고, 급성 심부전 환자를 대상으로 심부전클리닉 이용에 따른 재입원률 및 사망률을 비교 분석하여 환자의 임상 성과를 확인하고자 후향적, 횡단적 연구로 본 연구를 수행하게 되었다.

본 연구는 서울시 소재 Y대학 부속병원 심장혈관병원에 2009년 1월 1일에서 2010년 12월 31일까지 급성 심부전으로 입원 치료한 환자 510명 중 심부전 클리닉을 이용한 149명과 연령, 성별을 매치하여 심장내과 외래진료를 본 149명을 무작위 선정하였다. 그 중 제외기준에 근거하여 각 각 심부전 클리닉 군45명, 심장내과 외래진료 군 51명 제외하고 최종 심부전 클리닉 이용 군104명, 심장내과 외래진료 군 98명의 환자를 대상자로 확정하였다.

대상자의 기초 조사는 입원 당시 의무기록지 분석을 통해 인구사회학적 특성은 연령, 성별, 보험 종류를 확인하였고, 질병관련 특성은 입원경로, 심부전 원인질환, 동반질환, 과거력, 생리학적 지표(체중, 키, BMI, 혈당, 크레아티딘, 총콜레스테롤, eGFR, 헤모글로빈, 소디움, 포타슘, NT-ProBNP)를 조사, 퇴원 시 복용 약물의 종류를 조사하였다. 또한 2012년 4월 25일까지 3년간 의무기록지를 이용하여 재입원률과 사망률을 확인하였다.

수집된 자료는 SPSS/WIN version 18.0을 이용하여 기술적 통계, chi-square test, T-test 및 Cox proportional regression을 이용하였으며 연구결과는 다음과 같다.

1. 대상자의 동질성 검증에서 일반적 특징에서는 차이가 없었으며, 질병 관련 특성 중 고혈압(χ^2=5.708, P<0.017), 사전 입원 경험(χ^2=8.878, P<0.003), 평균 LVEF가 (t=-3.48, p<0.001), Digoxin 복용(χ^2=6.891, P<0.009)을 제외하고는 두 군의 차이가 없었다.

2. 재입원률은 심부전클리닉 이용 군65.4%, 심장내과 외래진료 군 94.9%로 두 군 간에는 통계적으로 유의한 차이가 있었다(t=7.63, P<0.0001). 사망률은 심부전클리닉 이용 군 27.0%, 외래진료 군 34.7%로 두 군 간에는 통계적으로 유의한 차이가 없었다(t=-1.20, P<0.2335).

3. Cox proportional regression을 이용한 생존률 분석 시, 심장내과 외래진료 군의 첫 번째 재입원의 발생 위험이 약 2배 높았고(HR=2.005, 95% CI 1.180-3.407, P=.010), all-cause 사망 발생 위험 또한 3.372배 높았다(HR=3.372, 95% CI 1.282-8.869, P=.014). 또한 심부전클리닉 이용 군에서 재입원하지 않은 누적 환자수가 높음을 확인할 수 있었고, 두 그래프의 생존곡선은 유의한 차이가 있었다(P=0.010). 또한 심부전클리닉 이용 군이 심장내과 외래진료 군에 비해 시간에 따른 누적 생존자수가 높음을 확인할 수 있었고, 두 그래프의 생존곡선은 유의한 차이가 있었다(P=0.0014).

본 연구는 급성 심부전 환자의 심부전클리닉 이용에 따른 재입원률사망률을 확인하는데 있어 횡단적 연구로 각 환자들마다 분석 시점이 달라 결과의 차이가 있을 수 있으며, 후향적으로 의무기록지를 통해 수집된 자료로 추적소실 된 데이터에 유의하여 결과를 해석해야 한다. 또한 단일 기관의 적은 수의 심부전 환자들을 대상으로 하여 연구결과를 일반화시키는데 어려움이 있으나, 국내에서는 최초로 약물 중재와 동시에 비약물 중재를 통합적으로 활용한 심부전 클리닉을 설명하고 급성 심부전 환자를 대상으로 심부전클리닉 이용에 따른 재입원률 및 사망률을 비교 분석하여 환자의 임상 성과를 확인하고자 한 첫 시도로서 의의가 있으

며 비약물 중재의 주요 중재자로서 간호사 역할의 중요성을 확인하였다.

앞으로 이러한 연구 결과를 바탕으로 근거기반의 다학제간 심부전 관리 프로그램 개발의 근거 자료로 활용될 수 있을 것이라 사료되며, 이를 통해 심부전 환자를 체계적이고 통합적으로 관리할 수 있기를 기대한다.

B. 제 언

본 연구결과와 논의를 바탕으로 다음을 제언하고자 한다.

1. 본 연구는 심부전클리닉을 이용한 대상자 수를 늘려 임상 성과를 검증을 하는 연구를 제언하며, 성과를 재입원 및 사망 이외에 삶의 질, 의료비용, 자기 간호 이행에 미치는 효과에 관한 연구를 제언한다.
2. 본 연구에서는 후향적, 횡단적 방법으로 심부전클리닉 이용 환자의 임상 성과를 확인하였으나, 전향적 방법으로 장기적으로 임상 성과를 추적 관찰할 수 있는 연구를 제언한다.
3. 본 연구에서는 비약물 중재의 근거 중심 간호 실무의 교육 프로토콜 개발 및 표준화 연구를 제언하며, 다학제간 심부전 관리 프로그램 개발 및 임상 적용을 제언한다.

참 고 문 헌

김조자, 김기연, 장연수(2004), 의사결정 틀을 이용한 만성 심부전 환자의 자기 관리 프로그램이 자기효능, 자기관리 이행에 미치는 효과. *성인간호학회지,* 16(2), 316-326.

김기연(2007). 인지적 의사결정에 근거한 증상별 자기관리프로그램이 만성 심부전 환자의 신체·기능상태, 건강지각 및 삶의 질에 미치는 영향. *성인간호학회지,* 19(1), 132-143.

손연정, 김선희, 김기연(2011). 만성 심부전 환자의 자가 간호 이행 관련요인 *성인간호학회지,* 23(3), 244-254.

송은경(2006). 심부전 환자의 예후 영향요인. 연세대학교 대학원 박사학위논문.

송은경(2005). 전화모니터링이 심부전 환자의 증상경험과 자기관리 이행정도에 미치는 효과. 성인간호학회지, 17(1), 56-57.

심부전 매뉴얼(2007). 대한순환기학회 심부전연구회. MMK커뮤니케이션즈.

이선희, 안성희(2005). 울혈성 심부전 환자의 자가관리 이행 가족 지지 및 우울. *기본간호학회지,* 12(2), 186-194.

Albert, N. M., Fonarow, G. C., Abraham, W. T., Gheorghiade, M., Greenberg, B. H., Nunez, E., et al. (2009). Depression and clinical outcomes in heart failure: an OPTIMIZE-HF analysis. *Am J Med,* 122(4), 366-373.

Anderson, C., Deepak, B. V., Amoateng-Adjepong, Y., Zarich, S. (2005). Benefits of comprehensive inpatient education and discharge planning combined with outpatient support in elderly patients with congestive heart failure. *Congest Heart Fai,*. 11(6), 315-321.

Anwaruddin, S., Lloyd-Jones, D. M., Baggish, A., Chen, A., Krauser, D., Tung, R., et al. (2006). Renal function, congestive heart failure, and amino-terminal pro-brain natriuretic peptide measurement: results from the ProBNP Investigation of Dyspnea in the Emergency Department (PRIDE)

Study. *J Am Coll Cardiol,* 47(1), 91-97.

Aranda, J. M., Jr. Johnson, J. W., Conti, J. B. (2009). Current trends in heart failure readmission rates: analysis of Medicare data. *Clin Cardiol,* 32(1), 47-52.

Barker, W. H., Mullooly, J. P., Getchell, W. (2006). Changing incidence and survival for heart failure in a well-defined older population, 1970–1974 and 1990–1994. *Circulation,* 113, 799–805.

Bennett, S. J., Cordes, D. K., Westmoreland, G., Castro, R., Donnelly, E. (2000). Self-care strategies for symptom management in patients with chronic heart failure. *Nurs Res,* 49(3), 139-145.

Bosworth, H. B., Steinhauser, K. E., Orr, M., Lindquist, J. H., Grambow, S. C., Oddone, E. Z. (2004). Congestive heart failure patients' perceptions of quality of life: the integration of physical and psychosocial factors. *Aging Ment Health,* 8(1), 83-91.

Boyde, M., Tuckett, A., Peters, R., Thompson, D. R., Turner, C., Stewart, S. (2009). Learning style and learning needs of heart failure patients (The Need2Know-HF patient study). *Eur J Cardiovasc Nurs,* (5), 316-322.

Choi, D. J., Han, S. W., Jeon, E. S., Cho, M. C., Kim, J. J., Yoo, B. S., et al. (2011). Characteristics, outcomes and predictors of long-term mortality for patients hospitalized for acute heart failure: A report from the korean heart failure registry. KCJ, 41(7), 363-370.

Clark, A. M., Davidson, P., Currie, K., Karimi, M., Duncan, A. S., Thompson, D. R. (2010). Understanding and promoting effective self-care during heart failure. *Current Treatment Options in Cardiovascular Medicine*, 12(1), 1-9.

Correia, J., Silva, F. F., Roque, C., Vieira, H., Providéncia, L. A. (2007). Impact of a specialized outpatient heart failure follow-up program on hospitalization frequency and functional status of patients with advanced heart failure. *Rev Port Cardiol,* 26(4), 335-343.

Damman, K., Navis, G., Voors, A. A., Asselbergs, F. W., Smilde, T. D., Cleland, J. G., et al. (2007). Worsening renal function and prognosis in heart failure: systematic review and meta-analysis. *J Card Fail*, 13(8), 599-608.

De la Porte, P. W., Lok, D. J., Veldhuisen, D. J., Wijngaarden, J., Cornel, J. H., Zuithoff, N. P., et al. (2007). Added value of a physician-and-nurse-directed heart failure clinic: results from the Deventer-Alkmaar heart failure study. *Heart,* 93(7), 819-825.

DeWalt, D. A., Malone, R. M., Bryant, M. E., Kosnar, M. C., Corr, K. E., Rothman, R. L., et al. (2006). A heart failure self-management program for patients of all literacy levels: a randomized, controlled trial [ISRCTN11535170]. *BMC Health Serv Res,* 6, 30.

Dokainish, H., Zoghbi, W. A., Lakkis, N. M., Ambriz, E., Patel, R., Quinones, M. A., et al. (2005). Incremental predictive power of B-type natriuretic peptide and tissue Doppler echocardiography in the prognosis of patients with congestive heart failure. *J Am Coll Cardiol,* 45(8), 1223-1226.

Ducharme, A., Doyon, O., White, M., Rouleau, J. L., Brophy, J. M. (2005). Impact of care at a multidisciplinary congestive heart failure clinic: a randomized trial. *CMAJ,* 173(1), 40-45.

Dunbar, S. B., Clark, P. C., Quinn, C., Gary, R. A., Kaslow, N. J. (2008). Family influences on heart failure self-care and outcomes. *J Cardiovasc Nurs*, 23(3), 258-265.

Dunlay, S. M., Gerber, Y., Weston, S. A., Killian, J. M., Redfield, M. M., Roger, V. L. (2009). Prognostic value of biomarkers in heart failure: application of novel methods in the community. *Circ Heart Fail,* 2(5), 393-400.

Dickstein, K., Cohen-Solal, A., Filippatos, G., McMurray, J. J., Ponikowski, P., Poole-Wilson, P. A., et al. (2008). ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2008: the Task Force for the

diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2008 of the European Society of cardiology. Developed in collaboration with the Heart Failure Association of the ESC(HFA) and endorsed by the European Society of Intensive Care Medicine(ESICM). *Eur J Heart Fail,* 10, 933-989.

Felker, G. M., Gattis, W. A., Leimberger, J. D., Adams, K. F., Cuffe, M. S., Gheorghiade, M., et al. (2003). Usefulness of anemia as a predictor of death and rehospitalization in patients with decompensated heart failure. *Am J Cardiol,* 92(5), 625-628.

Gallagher, R. (2010). Self management, symptom monitoring and associated factors in people with heart failure living in the community. *European Journal of Cardiovascular Nursing*, 9, 153-160.

Gheorghiade, M., Rossi, J. S., Cotts, W., Shin, D. D., Hellkamp, A. S., Piña, I. L., et al. (2007). Characterization and prognostic value of persistent hyponatremia in patients with severe heart failure in the ESCAPE Trial. *Arch Intern Med,* 167(18), 1998-2005.

Göhler, A., Januzzi, J. L., Worrell, S. S., Osterziel, K, J., Gazelle, G. S., Dietz, R., et al. (2006). A systematic meta-analysis of the efficacy and heterogeneity of disease management programs in congestive heart failure. *J Card Fail,* 12(7), 554-567.

Gonseth, J., Guallar-Castillón, P., Banegas, J. R., Rodríguez-Artalejo, F. (2004). The effectiveness of disease management programmes in reducing hospital re-admission in older patients with heart failure: a systematic review and meta-analysis of published reports. *Eur Heart J.* 25(18), 1570-1595.

Gotsman, D., Zwas, Z., Zemora, R., Jabara, D., Admon, C., Lotan, A., et al. (2011). Clinical Outcome of Patients with Chronic Heart Failure Followed in Specialized Heart Failure Center. *IMAJ*, 13, 468-472.

Goonewardena, S. N., Gemignani, A., Ronan, A., Vasaiwala, S., Blair, J., Brennan, J. M., et al. (2008). Comparison of hand-carried ultrasound

assessment of the inferior vena cava and N-terminal pro-brain natriuretic peptide for predicting readmission after hospitalization for acute decompensated heart failure. *JACC Cardiovasc Imaging,* 1(5), 595-601.

Gouya, G., Hammer, A., Elhenicky, M., Neuhold, S., Wolzt, M., Hülsmann, M., et al. (2011). Benefit of specialized clinics for the treatment of patients with heart failure. *Eur J Intern Med*, 22(4), 428-431.

Holland, R., Battersby, J., Harvey, I., Lenaghan, E., Smith, J., Hay, L. (2005). Systematic review of multidisciplinary interventions in heart failure. *Heart,* 91(7), 899-906.

Hunt, S. A., Abraham, W. T., Chin, M. H., Feldman, A. M., Francis, G. S., Ganiats, T. G., et al. (2009). 2009 focused update incorporated into the ACC/AHA 2005 guidelines for the diagnosis and management of heart failure in adults; A report of american collefe of cardiology foundation/American heart association task force on practice guidelines: Developed in collaboration with the international society for heart and lung transplantation. *Circulation*, 199, 391-479.

Jaarsma, T., van der Wal, M. H., Lesman-Leegte, I., Luttik, M. L., Hogenhuis, J., Veeger, N. J., et al. (2008). Effect of moderate or intensive disease management program on outcome in patients with heart failure: Coordinating Study Evaluating Outcomes of Advising and Counseling in Heart Failure (COACH). *Arch Intern Med,* 168(3), 316-324.

Jaarsma, T., Strömberg, A., Mårtensson, J., Dracup, K. (2003). Development and testing of the European Heart Failure Self-Care Behaviour Scale. *Eur J Heart Fail,* 5(3), 363-370.

Jerant, A. F., Azari, R., Martinez, C., Nesbitt, T. S. (2003). A randomized trial of telenursing to reduce hospitalization for heart failure: patient-centered outcomes and nursing indicators. *Home Health Care Serv Q*, 22(1), 1-20.

Kasper, E. K., Gerstenblith, G., Hefter, G., Van Anden, E., Brinker, J. A.,

Thiemann, D. R., et al. (2002). A randomized trial of the efficacy of multidisciplinary care in heart failure outpatients at high risk of hospital readmission. *J Am Coll Cardiol,* 39(3), 471-480.

Kostis, J. B., Jackson, G., Rosen, R., Barrett-Connor, E., Billups, K., Burnett, A. L., et al. (2005). Sexual dysfunction and cardiac risk (the Second Princeton Consensus Conference). *Am J Cardiol,* 96(12B), 85-93.

Klein, L., O'Connor, C. M., Leimberger, J. D., Gattis-Stough, W., Piña, I. L., Felker, G. M., et al. (2005). Lower serum sodium is associated with increased short-term mortality in hospitalized patients with worsening heart failure: results from the Outcomes of a Prospective Trial of Intravenous Milrinone for Exacerbations of Chronic Heart Failure (OPTIME-CHF) study. *Circulation,* 111(19), 2454-2460.

Komajda, M., Lapuerta, P., Hermans, N., Gonzalez-Juanatey, J. R., van Veldhuisen, D. J., Erdmann, E., et al. (2005). Adherence to guidelines is a predictor of outcome in chronic heart failure: the MAHLER survey. *Eur Heart J,* 26(16), 1653-1659.

Komukai, K., Ogawa, T., Yagi, H., Date, T., Sakamoto, H., Kanzaki, Y., et al. (2008). Decreased renal function as an independent predictor of re-hospitalization for congestive heart failure. *Circ J,* 72(7), 1152-1157.

Krumholz, H. M., Butler, J., Miller, J., Vaccarino, V., Williams, C. S., Mendes de Leon, C. F., et al. (1998). Prognostic importance of emotional support for elderly patients hospitalized with heart failure. *Circulation,* 97(10), 958-964.

Kwok, T., Lee, J., Woo, J., Lee, D. T., Griffith, S. (2008), A randomized controlled trial of a community nurse-supported hospital discharge programme in older patients with chronic heart failure. *J Clin Nurs,* 17(1), 109-117.

Ledwidge, M., Barry, M., Cahill, J., Ryan, E., Maurer, B., Ryder, M., et al. (2003). Is multidisciplinary care of heart failure cost-beneficial when

combined with optimal medical care?. *Eur J Heart Fail,* 5(3), 381-389.

Lee. J., Park, S. (2010). The effectiveness of telephone-based post-discharge nursing care in decreasing readmission rate in patients with heart failure: a systemic review. JBI, 8(32), 1288-1303.

Logeart, D., Thabut, G., Jourdain, P., Chavelas, C., Beyne, P., Beauvais, F., et al. (2004). Predischarge B-type natriuretic peptide assay for identifying patients at high risk of re-admission after decompensated heart failure. *J Am Coll Cardiol,* 43(4), 635-641.

Luttik, M. L., Brons, M., Jaarsma, T., Hillege, H. L., Hoes, A., de Jong, R., et al. (2012). Design and methodology of the COACH-2 (Comparative study on guideline adherence and patient compliance in heart failure patients) study: HF clinics versus primary care in stable patients on optimal therapy. *Neth Heart J,* 10.

Manzano-Fernández, S., Boronat-Garcia, M., Albaladejo-Otón, M. D., Pastor, P., Garrido, I. P., Pastor-Pérez, F. J., et al. (2009). Complementary prognostic value of cystatin C, N-terminal pro-B-type natriuretic Peptide and cardiac troponin T in patients with acute heart failure. *Am J Cardiol,* 103(12), 1753-1759.

McAlister, F. A., Stewart, S., Ferrua, S., McMurray, J. J. (2004). Multidisciplinary strategies for the management of heart failure patients at high risk for admission: a systematic review of randomized trials. *J Am Coll Cardiol,* 44(4), 810-819.

McDonald, K., Ledwidge, M., Cahill, J., Quigley, P., Maurer, B., Travers, B., et al. (2002). Heart failure management: multidisciplinary care has intrinsic benefit above the optimization of medical care. *J Card Fail,* 8(3), 142-148.

McMurray, J. J., Stewart, S. (2000). Epidemiology, aetiology, and prognosis of heart failure. *Heart,* 83(5), 596-602.

McMurray, J. J. (2002). Heart failure in 10 years time: focus on

pharmacological treatment. *Heart,* 88(2), 40-46.

Moser, D. K., Dickson, V., Jaarsma, T., Lee, C., Stromberg, A., Riegel, B. (2012). Role of self-care in the patient with heart failure. Curr Cardiol Rep, 14(3), 265-275.

Muzzarelli, S., Leibundgut, G., Maeder, M. T., Rickli, H., Handschin, R., Gutmann, M., et al. (2010). Predictors of early readmission or death in elderly patients with heart failure. *Am Heart J,* 160(2), 308-314.

Nucifora, G., Albanese, M. C., De Biaggio, P., Caliandro, D., Gregori, D., Goss, P., et al. (2006). Lack of improvement of clinical outcomes by a low-cost, hospital-based heart failure management programme. *J Cardiovasc Med (Hagerstown)*, 7(8), 614-622.

Phillips, C. O., Singa, R. M., Rubin, H. R., Jaarsma, T. (2005). Complexity of program and clinical outcomes of heart failure disease management incorporating specialist nurse-led heart failure clinics. A meta-regression analysis. *Eur J Heart Fail,* 7(3), 333-341.

Quan, H., Sundararajan, V., Halfon, P., Fong, A., Burnand, B., Luthi, L. C., et al. (2005). Coding Algorithms for Defining Comorbidities in Icd-9-Cm and Icd-10 Administrative Data. Med Care, 43(11), 1130-1137.

Richards, M., Nicholls, M. G., Espiner, E. A., Lainchbury, J. G., Troughton, R. W., Elliott, J., et al. (2006). Christchurch Cardioendocrine Research Group; Australia-New Zealand Heart Failure Group. Comparison of B-type natriuretic peptides for assessment of cardiac function and prognosis in stable ischemic heart disease. *J Am Coll Cardiol*, 47(1), 52-60.

Riegel, B., Moser, D. K., Anker, S. D., Appel, L. J., Dunbar, S. B., Grady, K. L., et al. (2009). State of the science promoting self-care in persons with heart failure a scientific statement from the American heart association. *Circulation*, 120, 1141-1163.

Roger, V. L., Go, A. S., Lloyd-Jones, D. M., Benjamin, E. J., Berry, J. D.,

Borden, W. B., et al. (2012). Heart disease and stroke statistics--2012 update: a report from the American Heart Association. *Circulation*, 125(1), 2-220.

Rutledge, R., Dorghazi, P., Peralgie, C. (2006). Efficacy of estradiol topical patch in the treatment of symptoms of depression following mini-gastric bypass in women. *Obes Surg*, 16(9), 1221-1226.

Setoguchi, S., Stevenson, L. W., Schneeweiss, S. (2007). Repeated hospitalizations predict mortality in the community population with heart failure. *Am Heart J,* 154(2), 260-266.

Smith, G. L., Lichtman, J. H., Bracken, M. B., Shlipak, M. G., Phillips, C. O., DiCapua, P., et al. (2006). Renal impairment and outcomes in heart failure: systematic review and meta-analysis. *J Am Coll Cardiol*, 47(10), 1987-1996.

Solomon, S. D., Dobson, J., Pocock, S., Skali, H., McMurray, J. J., Granger, C. B., et al. (2007). Influence of nonfatal hospitalization for heart failure on subsequent mortality in patients with chronic heart failure. *Circulation,* 116(13), 1482-1487.

Stewart, S., Horowitz, J. D., (2002). Home-based intervention in congestive heart failure: long-term implications on readmission and survival. *Circulation,* 105(24), 2861-2866.

Strömberg, A., Mårtensson, J., Fridlund, B., Levin, L. A., Karlsson, J. E., Dahlström, U. (2003). Nurse-led heart failure clinics improve survival and self-care behaviour in patients with heart failure: results from a prospective, randomized trial. *Eur Heart J,* 24(11), 1014-1023.

Thompson, D. R., Roebuck, A., Stewart, S. (2005). Effects of a nurse-led, clinic and home-based intervention on recurrent hospital use in chronic heart failure. *Eur J Heart Fail,* 7(3), 377-384.

Tsuchihashi, M., Tsutsui, H., Kodama, K., Kasagi, F., Setoguchi, S., Mohr, M., et al. (2001). Medical and socioenvironmental predictors of hospital

readmission in patients with congestive heart failure. *Am Heart J,* 142(4), E7.

Van der Wal, M. H., Jaarsma, T., Van Veldhuisen, D. J. (2005). Non-compliance in patients with heart failure; how can we manage it?. *Eur J Heart Fail,* 7(1), 5-17.

Wakefield, B. J., Boren, S. A., Groves, P. S., Conn, V. S. (2012). Heart Failure Care Management Programs: A Review of Study Interventions and Meta-Analysis of Outcomes. *J Cardiovasc Nurs,* 17.

Wierzchowiecki, M., Poprawski, K., Nowicka, A., Kandziora, M., Piatkowska, A., Jankowiak, M., et al. (2006). A new programme of multidisciplinary care for patients with heart failure in Poznań: one-year follow-up. Kardiol Pol, 64(10), 1063-1070.

Zaya, M., Phan, A., Schwarz, E. R. (2012). Predictors of re-hospitalization in patients with chronic heart failure. *World J Cardiol,* 4(2), 23-30.

http://www.circulation.or.kr/

http://www.kostat.go.kr/

<부록 1> Chart review 양식

1. 피험자 NO.	① ② ID :
2. 성별	① 여자 ② 남자
3. 나이	연령 : _____ 세
4. 보험 종류	① 건강보험 ② 급여
5. 원인질환	① 확장성심근병증 ② 판막성 심질환 ③ 허혈성 심질환 ④ 고혈압성 심질환 ⑤ 기타
6. 동반질환	총 _____개 ☐ CRF ☐ HTN ☐ DM ☐ Stroke ☐ A-fib ☐ Hyperlipidemia ☐ Valve ☐ MI ☐ PAOD
7. 과거력	① 사전 입원력 : ☐ 유 ☐ 무 ② 심장수술경험 : ☐ 유 ☐ 무 ③ PCI 경험 : ☐ 유 ☐ 무 ④ ICD 삽입 : ☐ 유 ☐ 무
8. 입원경로	① 외래 ② 응급실
9 키 / 몸무게	① _____cm ② _____kg ③ BMI _____

10. LAB 결과 1.	날짜	Hb	Cr	eGFR	Na	K	glucose

11. LAB 결과 2.	T. cholesterol	NT-proBNP	LVEF	E/E′

12. 복용 약물	☐ Antiplatelet ☐ Anticoagulants

	☐ Diuretic ☐ RAS Blocker (ACEI or ARB) ☐ BB ☐ CCB ☐ Digoxin ☐ Nitrates ☐ Antilipidemic
13. 입원, 퇴원	① 입원 날짜 ____년 ____월 ____일 퇴원 날짜 ____년 ____월 ____일 ② 입원 날짜 ____년 ____월 ____일 퇴원 날짜 ____년 ____월 ____일 ③ 입원 날짜 ____년 ____월 ____일 퇴원 날짜 ____년 ____월 ____일 ④ 입원 날짜 ____년 ____월 ____일 퇴원 날짜 ____년 ____월 ____일 ⑤ 입원 날짜 ____년 ____월 ____일 퇴원 날짜 ____년 ____월 ____일 ⑥ 입원 날짜 ____년 ____월 ____일 퇴원 날짜 ____년 ____월 ____일 ⑦ 입원 날짜 ____년 ____월 ____일 퇴원 날짜 ____년 ____월 ____일 ⑧ 입원 날짜 ____년 ____월 ____일 퇴원 날짜 ____년 ____월 ____일 ⑨ 입원 날짜 ____년 ____월 ____일 퇴원 날짜 ____년 ____월 ____일 ⑩ 입원 날짜 ____년 ____월 ____일 퇴원 날짜 ____년 ____월 ____일 총 입원 _____ 회
14. 사망	☐ 사망 (사망일 ____년 ____월 ____일) ☐ 생존

<부록 2> Charlson Comorbidity Index (CCI)

상 병	동반여부	점수
심근 경색		1
울혈성 심부전		1
말초 혈관 질환		1
뇌혈관질환(반신마비의 경우는 제외)		1
치매		1
만성 폐질환		1
결합조직질환		1
소화궤양		1
경도의 간질환		1
합병증이 없는 당뇨		1
망막병증, 신경병증, 콩팥병증 등의 말단 장기 손상을 동반한 당뇨		2
반신 마비		2
중증도 이상의 콩팥 질환		2
2차 비전이성 고형암		2
백혈병		2
림프종, 다발성 골수종		2
중증도 이상의 간질환		3
2차 전이성 고형암		6
후천성면역결핍증(AIDS)		6

선택적 확장 문항

연령	동반여부	점수
50-59		1
60-69		2
70-79		3
80-89		4
90-99		5

Charlson comorbidity 질환에 따른 점수 부여 방법

심근 경색	의무기록 상 심근경색의 병력이 있음
울혈성 심부전	치료에 반응하고 증상이 있는 울혈성 심부전
말초 혈관 질환	때때로 걸을 때 절뚝거림이 있는 경우, 기능부전으로 인한 말초 동맥 우회로를 가지고 있는 경우, 괴저, 급성동맥기능부전
뇌혈관질환(반신마비의 경우는 제외)	일과성허혈발작의 병력 또는 합병증이 없거나 미미하게 있는 뇌혈관사고
치매	만성 의식 저하
만성 폐질환	만성 폐기도 질환으로 인한 증상이 있는 유증상의 호흡곤란
결합조직질환	전신홍반루푸스, 다발근육염, 혼합결합조직병, 류마티스성 다발성 근육통, 중증도 이상의 류마티스성 관절염
소화궤양	소화궤양의 치료를 필요로 하는 환자
경도의 간질환	만성 간염, 문맥고혈압 없는 간경화증
합병증이 없는 당뇨	약물 치료를 받고 있는 당뇨 환자
망막병증, 신경병증, 콩팥병증 등의 말단 장기 손상을 동반한 당뇨	망막병증, 신경병증, 콩팥병증 등을 동한한 경우
반신 마비	반신 마비 혹은 사지 마비
중증도 이상의 콩팥 질환	Cr > 3mg/dl, 투석, 신장 이식, 요독 증후근 등의 병력
2차 비전이성 고형암	5년 이내 최초로 치료를 받은 암으로 흑색종이 아닌 피부암과 자궁경부 상피내암종은 제외
백혈병	만성골수성백혈병, 만성림프구성백혈병, 급성골수성백혈병, 급성림프구성백혈병, 진성적혈구증가증
림프종, 다발성 골수종	비호지킨 림프종(NHL), 호지킨 림프종, 발덴스트롬 마크로글로불린혈증, 다발성 골수종

중증도 이상의 간질환	정맥류 출혈이 있거나 없으며, 문맥고혈압이 있는 간경화
2차 전이성 고형암	환자 보인이 기술한 것에 따라서 여부 판정
후천성면역결핍증(AIDS)	AIDS와 AIDS 관련 합병증

점수 :

각 질병에 대한 점수는 사망에 대한 예측도에 따라 크게 4범주로 분류될 수 있음. 0, 1±2, 3±4, >4.

사망률은 연령 의존적이므로 연령을 동반상병에 대한 점수에 통합하기 위해 연령에 따른 점수를 더하며, 통합된 점수 또한 위와 같이 4개 범주로 분류될 수 있다.

Abstract

Clinical Outcomes of Outpatient-based Heart Failure Clinic Management among Patients with Acute Decompensated Heart Failure

Ryou, choung
Department of Nursing Management and Education
The Graduate School of Nursing
Yonsei University

There is an increasing need of multidisciplinary heart failure management to provide optimum quality of life to heart failure patients. Previous researchers reported clinical outcomes of chronic ambulatory heart failure outpatients via heart failure clinic. However, there is limited evidence to support clinical effectiveness of heart failure clinic management after discharge in patients with acute decompensated heart failure. The aim of this study was to examine whether the patients who had been followed by heart failure clinic would have less rehospitalizations and mortality than those followed by the usual care clinic.

A total of 202 patients with acute decompensated heart failure consist of

104 patients with heart failure clinic and 98 patients with usual care clinic were investigated using electronic medical record retrospectively. The heart failure clinic provided comprehensive pharmacological interventions as well as non-pharmacological education by a physician and a nurse with expertise in heart fialure.

The data were analyzed with SPSS/WIN version 18.0 and Cox proportional hazard regression model was used. The results of this study are summarized as follows;

1. There was homogeneity between two groups in all of genenal and disease-related characteristics but Hypertension(χ^2=5.708, P<0.017), History of heart failure rehospitalizations(χ^2=8.878, P<0.003), Average LVEF(t=-3.48, p<0.001) and Digoxin(χ^2=6.891, P<0.009).

2. There were 68(65.4%) heart failure rehospitalizations in the heart failure clinic and as compared with 93(94.9%) heart failure rehospitalizations in the usual care clinic (t=7.63, P<0.0001). There were 28(27.0%) deaths in the heart failure clinic, as compared with 34(34.7%) deaths in the usual care (t=-1.20, P<0.2335).

3. Patients in the usual care clinic had significantly higher rehospitalization rate (hazard ratio [HR] = 2.01, 95% CI 1.18-3.41, *p*=0.010) and all-cause mortality (HR=3.37, 95% CI 1.28-8.87, *p*=0.014) after controlling for age, gender, body mass index, ejection fraction, etiology of heart failure, comorbidities, and medications than those patients who had been followed by heart failure clinic management.

In conclusion, this study built clinical usefulness of outpatient-based heart failure clinic management after discharge in patients with acute decompensated heart failure. That provided comprehensive pharmacological interventions as well as non-pharmacological education by a physician and a nurse with expertise in heart failure management. Based on this study, further studies are in need incorporating evidence-based multidisciplinary heart failure management program development to improve health outcomes of heart failure patients.

Key words : Heart failure clinic, Acute decompensated heart failure Patient, Rehospitalizations, Mortality.