creative commons

COMMONS DEED

저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:

저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.

비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.

변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 이용허락규약(Legal Code)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

Disclaimer

dCollection

[UCI]I804:24011-200000264978
조선대학교 CHOSUN UNIVERSITY

2015년 8월
석사학위 논문

2015년 8월 석사학위논문 국내 3차병원에서 급성관상동맥 증후군 후에 퇴원처방약 패턴 및 관찰평가 분석

국내 3차병원에서 급성관상동맥 증후군 후에 퇴원처방약 패턴 및 관찰평가 분석

조선대학교 임상약학대학원

임 상 약 학 과

변 희 자

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

국내 3차병원에서 급성관상동맥 증후군 후에 퇴원처방약 패턴 및 관찰평가 분석

Discharge Medication Patterns and Follow-up Evaluation After Acute Coronary Syndrome in a Tertiary Hospital

2015년 8월 25일

조선대학교 임상약학대학원

임 상 약 학 과

변 희 자

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

국내 3차병원에서 급성관상동맥 증후군 후에 퇴원처방약 패턴 및 관찰평가 분석

지도교수 최 은 주

이 논문을 임상약학 석사학위신청 논문으로 제출함

2015년 4월

조선대학교 임상약학대학원

임 상 약 학 과

변 희 자

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

변희자의 석사학위논문을 인준함

위원장 조선대학교 교 수 유 진 철 (인)

위 원 조선대학교 교 수 홍 준 희 (인)

위 원 조선대학교 교 수 최 은 주 (인)

2015년 5월

조선대학교 임상약학대학원

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

목 차

ABSTRACT

제1장 서론 ····· 1
제1절 연구배경 및 연구목적 ····· 1
제2장 연구방법 ····· 5
1. 연구 대상 ····· 5
2. 연구 범위 ····· 5
3. 연구 방법 ····· 6
4. 통계 방법 ····· 7
제3장 연구결과 ····· 9
1. 연구 대상에 대한 기본 배경 ····· 9
2. ACS 환자에서 퇴원약물 패턴 분석 및 적절성 ····· 11
3. 입원, 퇴원 전후 임상 수치 및 관찰평가 ····· 25
제4장 고찰 및 결론 ····· 52

참고문헌 ····· 55

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

표 목 차

<표 1> 성별에 따른 인구학적 정보 ····· 12
<표 2> ACS 유형에 따른 인구학적 정보 ····· 14
<표 3> Evidence-based medication use at admission by ACS subtype ····· 15
<표 4> Evidence-based medication use at discharge ····· 16
<표 5> Evidence-based medication regimen at discharge by ACS subtype ····· 17
<표 6> ACS 발생 직후 입원 환자에서 입원 초기 투약된 enoxaparin 분석 ····· 18
<표 7> ACS 발생 후 초기 입원 직후 enoxaparin 투여 환자 중 입원시 Day 1에 총 투여 횟수 2회인 경우 ····· 19
<표 8> Utilization of Secondarty prevention drug therapies in patients with ACS (N=494) at discharge and after 3, 6, 12, 18 months of follow-up ····· 20
<표 9> ACS 환자에서 퇴원처방 약물의 적절성 분석 ····· 21
<표 10> Evidence-based medication regimen at discharge and 18-month follow-up ····· 23
<표 11> 연령별 퇴원 시와 3, 6, 12, 18개월 후 각 약물 사용 follow-up ····· 24
<표 12> Temporal trends of baseline parameters & lab data at admission ····· 26
<표 13> Temporal trends of parameters & lab data at discharge ····· 27
<표 14> Temporal trends of parameters & lab data at 6-month follow-up ····· 28
<표 15> Temporal trends of parameters & lab data at 12-month

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

follow-up ····· 29
<표 16> Temporal treands of parameters & lab data at 18-month follow-up ····· 30
<표 17> Troponin-T, CK, CK-MB 수치 (2009년 9월-2011년 10월) ····· 40
<표 18> hs-Troponin T, CK, CK-MB (2011년 11월-2013년 8월) ····· 41
<표 19> CK, CK-MB 수치 (2009년 9월-2013년 8월) ····· 42
<표 20> Baseline Characteristics subdivided by Troponin-T (TnT) at admission between September 2009 and October 2011 ····· 45
<표 21> Baseline Characteristics subdivided by hs Troponin (hs TnT) at admission between November 2011 and August 2013 ····· 47
<표 22> Baseline Characteristics subdivided by ACS type at admission between September 2009 and October 2011 ··· 49
<표 23> Baseline characteristics subdivided by ACS type at admission between November 2011 and August 2013 ···· 51

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

도 목 차

<그림 1> 연구기간별 분류에 따른 연구대상 모식도 ····· 9
<그림 2> ACS 유형별 분류에 따른 연구대상 모식도 ····· 10
<그림 3> 입원시, 퇴원시, 6, 12, 18개월 후 남자 환자들의 BUN 수치 비교 ····· 31
<그림 4> 입원시, 퇴원시, 6, 12, 18개월 후 여자 환자들의 BUN 수치 비교 ····· 31
<그림 5> 입원시, 퇴원시, 6, 12, 18개월 후 남자 환자들의 Scr 수치 비교 ····· 32
<그림 6> 입원시, 퇴원시, 6, 12, 18개월 후 여자 환자들의 Scr 수치 비교 ····· 32
<그림 7> 입원시, 퇴원시, 6, 12, 18개월 후 남자 환자들의 Glucose 수치 비교 ····· 33
<그림 8> 입원시, 퇴원시, 6, 12, 18개월 후 여자 환자들의 Glucose 수치 비교 ····· 33
<그림 9> 입원시, 퇴원시, 6, 12, 18개월 후 남자 환자들의 HDL 수치 비교 ····· 34
<그림 10> 입원시, 퇴원시, 6, 12, 18개월 후 여자 환자들의 HDL 수치 비교 ····· 34
<그림 11> 입원시, 퇴원시, 6, 12, 18개월 후 남자 환자들의 LDL 수치 비교 ····· 35
<그림 12> 입원시, 퇴원시, 6, 12, 18개월 후 여자 환자들의 LDL 수치 비교 ····· 35
<그림 13> 입원시, 퇴원시, 6, 12, 18개월 후 남자 환자들의 TG 수치

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

비교 ····· 36
<그림 14> 입원시, 퇴원시, 6, 12, 18개월 후 여자 환자들의 TG 수치 비교 ····· 36
<그림 15> 입원시, 퇴원시, 6, 12, 18개월 후 남자 환자들의 TC 수치 비교 ····· 37
<그림 16> 입원시, 퇴원시, 6, 12, 18개월 후 여자 환자들의 TC 수치 비교 ····· 37
<그림 17> 입원시, 퇴원시, 6, 12, 18개월 후 남자 환자들의 AST 수치 비교 ····· 38
<그림 18> 입원시, 퇴원시, 6, 12, 18개월 후 여자 환자들의 AST 수치 비교 ····· 38
<그림 19> 입원시, 퇴원시, 6, 12, 18개월 후 남자 환자들의 ALT 수치 비교 ····· 39
<그림 20> 입원시, 퇴원시, 6, 12, 18개월 후 여자 환자들의 ALT 수치 비교 ····· 39
<그림 21> 입원시부터 퇴원시까지 남녀 환자들의 Troponin-T 수치 비교 ····· 40
<그림 22> 입원시부터 퇴원시까지 남녀 환자들의 hs-Troponin-T 수치 비교 ····· 41
<그림 23> 입원시부터 퇴원시까지 남녀 환자들의 CK 수치 비교 ···· 43
<그림 24> 입원시부터 퇴원시까지 남녀 환자들의 CK-MB 수치 비교 ····· 43

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

ABSTRACT

Discharge Medication Patterns and Follow-up Evaluation After Acute Coronary Syndrome in a Tertiary Hospital

Hee Ja Byeon
Advisor : Eun Joo Choi, Pharm.D. MSPharm.
Department of Pharmacy,
The Graduate School of Chosun University

Abstract: Acute Coronary Syndrome (ACS) is one of cardiovascular diseases which are mainly caused by atherosclerotic plaque erosion and subsequent coronary thrombus formation. ACS is classified into three types: unstable angina (UA), non-ST elevated myocardial infarction (NSTEMI), and ST-elevated myocardial infarction (STEMI). According to 2014 AHA/ACC guideline, it is strongly recommended that aspirin ± clopidogrel, ACE-I/ARB, β-blocker, and statin should be prescribed to ACS patients discharged in order to prevent secondary ACS. The aims of this study were to analyze the prescription patterns of discharge medications after ACS and to perform follow-up evaluation. This study was retrospectively conducted through electronic medical record (EMR) which contained laboratory data and discharge medication lists for ACS patients in a tertiary hospital between September 2009 and August 2013. Out of 1,465 patients during the study period, 494 were selected based on inclusion and exclusion criteria of this study. At discharge, the patients who received the five recommended medications were 374 (75.71%), but the number of these patients remaining on this treatment 12 and 18 months after discharge were 169 (34.21%) and 105 (21.26%), respectively. Enoxaparin, an antithrombotic agent for the reduction of mortality and morbidity of ACS, was prescribed to 352 (71.40%) ACS patients right after admission. Of them, UA, NSTEMI, and STEMI

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

patients were 173 (35.09%), 58 (11.76%), and 121 (24.54%), respectively. Troponin-T (TnT) is used as a biomarker for myocardial injury. hs-Troponin-T (hs-TnT) that is more sensitive than TnT has been measured for ACS patients in this hospital since November 2011. Further studies related to the association of the prevention for secondary ACS with using the strongly recommended discharge medications and follow-up clinical laboratory levels are needed to better optimize the treatment for ACS patients. In addition, the further follow-up evaluation studies regarding ACS medication patterns after 18 months should be conducted.

Keywords □ acute coronary syndrome, discharge medication patterns, Korea, tertiary hospital, follow-up evaluation, troponin-T, hs-troponin-T

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

제1장 서론

제1절 연구배경 및 연구목적

급성관상동맥 증후군(Acute Coronary Syndrome, ACS)은 죽상경화반(atherosclerotic plaque)의 파열과 혈소판의 활성화로 인해 관상동맥내 혈전이 생성되는 심각한 심혈관계 질환이다.[1] ACS는 unstable angian(UA), non-ST elevated myocardial infarction(NSTEMI), ST-elevated myocardial infarction(STEMI)를 포함한다.[2] UA는 바이오마커(biomarker)의 증가는 없으나 허혈성 증상(ischemic)을 나타내는 상태로, 심전도(electrocardiogram, ECG)의 일시적인 변화를 보여준다.[2] MI는 급성심근허혈(acute myocardial ischemia) 상태에서 심근괴사(myocardial necrosis)가 발생한 경우를 말하며, STEMI와 NSTEMI는 ECG 상에 지속적인 ST 분절의 상승 유무에 따라 구분된다.[2]

2009년도 미국에서는 약 683,000명의 환자들이 ACS로 진단받고 퇴원하였으며, 지난 10년간 non ST-elevation ACS의 유병율은 증가된 반면, STEMI의 경우는 감소되어 현재 STEMI의 유병률은 전체 MI의 약 25-40%를 차지한다.[3] 같은 년도에 우리나라의 ACS 유병율은 인구 1,000명당 6.4명이며, 사망률은 인구 10만명당 20.2명이다.[4]

ACS의 주요 원인은 관상동맥의 죽상경화반의 파열로 인해 혈전이 생성되고, 혈전이 관상동맥의 내강을 막으므로 발생한다.[5] 혈전생성으로 관상동맥 내강이 불완전하게 막혀 심근에 산소 공급량과 요구량의 불균형으로 인해 심근허혈발생이 UA/NSTEMI의 주요 기전이며, 반면에 혈전에 의해 관상동맥 내강이 완전히 막힌 경우를 STEMI라 한다.[5]

ACS가 발생하였을 경우, 환자들에서 나타나는 주요 임상증상은 흉골하 통증, 차고 축축한 피부, 오심, 구토, 전신쇠약감, 미열, 심낭마찰음, 수축기 심잡음, 폐수포음, 경정맥 확장 등을 포함한다.[2] 이러한 증상이외에도 ACS의 발생으로 인해 cardiac troponin I 혹은 T(cTnI 혹은 cTnT), creatine kinase(CK), creatine kinase-MB(CK-MB)와 같은 바이오마커들이 생성된다.[2] 이러한 바이오마커들이 혈

조선대학교 CHOSUN UNIVERSITY

중에 증가한다는 것은 일반적으로 심근괴사가 발생하였음을 암시하나, 심근손상의 기전이나 허혈성(ischemic) 여부의 유무를 구분하지는 못한다.[2,6]

Cardiac troponin(cTn)은 골격근과 심근의 수축과 이완에 관여하는 조절단백질(regulatory protein)로 3가지 유형의 cTn이 존재한다.[7] Troponin C(cTnC)는 골격근과 심근 모두에 발현되나, cTnI와 cTnT는 심근에 특이적이다.[7] 특히, cTnT는 심근손상(myocardial injury)의 특이적 바이오마커로서 cTnT 측정이 ACS 환자들에 조기 진단과 적절한 치료의 결정 및 위험 분류에 필요하다.[8,9] cTnT 검사는 널리 사용되고 있으나, 급성심근경색(acute myocardial infarction, AMI)의 조기 진단을 위하여 필요한 100 ng/L 미만의 저농도 cTnT에서 정확도(accuracy)가 떨어지는 것으로 알려져 있다.[9,10] 한편, cTnT를 측정하기 위한 새로운 분석방법(assay)인 high-sensitivity cardiac troponin T(hs-cTnT)는 기존 분석방법으로 측정할 수 없는 혈중 저농도의 cTnT를 측정할 수 있어, AMI의 진단에 최근 새로운 기준으로 사용되고 있다.[7,9-11]

국내외 최신 ACS 관련 가이드라인 및 임상연구들에 의하면, ACS 환자들에 허혈성 질환의 재발을 줄이고, 환자의 삶의 질을 향상시키기 위해 ACS 치료지침을 적용하도록 권장하고 있다.[12-14] 2014년 American Heart Association(AHA)/American College of Cardiology(ACC) 가이드라인은 ACS 발병 후에 치료를 받고 퇴원하는 환자들에게 ACS의 재발을 예방하기 위하여 aspirin ± clopidogrel, ACE-I/ARB, β-blocker, statin을 장기간 처방할 것을 권고하고 있다.[12]

ACS 환자에게 가이드라인에서 권고하는 퇴원약물(예: aspirin, β-blocker, statin, ACE-I)을 개별 환자의 금기사항을 고려하여 처방하고, 약물들을 꾸준히 복용토록 한 경우, 2년이내에 심혈관계 질환과 사망 위험을 75%까지 감소시키는 것으로 나타났다.[14,15] England와 Wales에서 2004-2005년에 심근경색으로 입원 중인 환자들의 약물 처방률을 분석한 연구에 의하면, ACE-I가 80.5%, β-blocker가 74.1%, statin이 91.3%로 나타났으며, 또한 2005년에 Ireland에서 중환자실에 입원한 ACS 환자를 대상으로 한 약물 처방률 분석 연구에서는 ACE-I가 57%, β-blocker가 79%, statin이 73%로 조사되었다.[16-18] 반면, 2005년에 프랑스에서 급성심근경색으로 중환자실에 입원한 환자들의 자료를 분석한 결과, 퇴원 시에 27%의 환자만이 ACE-I, antiplatelet agent, β-blocker, statin을 병용 처방받은 것으로 보고되었다.[16,19]

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

한편, 2012년 Allonen et al.은 ACS 환자에서 statin의 복약순응도와 사망률의 연관성에 관하여 연구하였는데, statin을 정기적으로 복용하는 ACS 환자들의 전체 사망률이 그렇지 않은 ACS 환자들에 비해 3배 이상 감소한 것으로 보고되었다(4.9% vs. 14.9%).[20] 특히, 심혈관계 관련 사망률은 statin을 정기적으로 복용하는 ACS 환자에서 2.9%, 그렇지 않은 환자에서 7.4%로 나타났다.[20] 2007년 van der Elst et al.은 이전에 MI를 진단받은 환자들을 대상으로 MI의 재발과 처방약물의 연관성을 분석하였는데, 한 가지 약물을 추가할 때마다 MI의 재발 위험률이 16%(95% CI, 4-26%)까지 감소한다고 보고하였다.[21] 2007년 Yan et al.이 5,833명의 ACS 환자들을 대상으로 한 1년간 추적 관찰 연구에 의하면, 퇴원 시 antiplatelet/anticoagulant, β-blocker, ACE-I, 그리고 statin을 모두 처방받아 복용한 환자들은 이러한 약물을 처방받지 못하였거나 하나만 처방받은 환자들과 비교해 1년 후 사망률이 현저하게 감소하였다(OR 0.54, 95% CI 0.36-0.81, p=0.003).[22] 또한, 2009년 Bi et al.는 급성심근경색(acute myocardial infarction)이나 불안정 협심증(unstable angina pectoris)으로 입원한 환자들의 퇴원 후 6개월과 12개월에 약물사용을 전향적으로 추적 관찰하였다.[23] 퇴원 시, ACS 환자들의 약물 사용은 높았지만(aspirn >90%, β-blocker 70%, ACE-I 70%, statin 80%), 추적관찰 기간동안 감소하는 추세를 보여주었다.[23]

죽상경화반의 파열로 인한 ACS의 사망률과 이환률은 항혈전 치료제(antithrombotic agents)와 조기 혈관재개통(early revascularization)으로 감소된다.[1] Aspirin은 기본적으로 ACS 환자에게 처방되는 항혈전제이며, 또한 $P2Y_{12}$ 수용체 억제제인 clopidogrel, prasugrel, ticagrelor가 ACS 환자에게 항혈전제로 단일요법 또는 병용요법으로 사용되기도 한다.[1] Bivalirudin, unfractionated heparin, enoxaparin, fondaparinux 같은 항응고제를 ACS 환자에게 처방하기도 한다.[1] 특히, 2008년 Gurm et al.의 리뷰에서는 enoxaparin을 ACS 환자들에게 사용할 경우, 30일 후에 ACS 환자들의 사망 및 재경색(reinfarction)과 협심증 재발(recurrent angina) 확률을 21%에서 13%로 감소한다고 보고하였다(p=0.03).[24]

국외에서는 이러한 ACS 발생 환자의 퇴원 후에 처방약물 패턴분석 및 관찰 평가에 의한 관리에 대한 여러 연구들이 이루어졌으나,[14-23] 국내에서는 이와 관련 연구는 아직까지 미흡한 상황이다. 본 연구에서는 국내 3차 병원에서 ACS가 발생하

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

여 병원에서 입원 치료한 환자의 퇴원약물 패턴분석 및 적절성과 퇴원 후 18개월 간의 처방약물 및 관련 임상수치들을 관찰하여 분석 및 평가함으로써, 국내 ACS 환자에서 재발 방지를 위한 최적화된 약물치료 관리에 필요한 기초자료를 마련하고자 한다.

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

제2장 연구방법

1. 연구 대상

2014년 11월에 조선대학교병원 임상연구심의위원회(Institutional Review Board, IRB)의 승인을 받은 후(CHOSUN 2014-10-015), 2009년 9월 1일부터 2013년 8월 31일까지 4년간 조선대학교병원에 ACS로 인해 입원치료를 받은 후 퇴원한 환자를 대상으로 하였다. 조선대학교병원은 광주광역시에 소재한 약 700병상 규모의 3차 의료기관이다.

2. 연구 범위

환자의 전자의무기록(Electronic Medical Record, EMR) 자료를 활용하여 후향적으로 환자약력, 약물처방 및 임상 수치 정보를 조사하였다.

가. 포함 기준

나이가 18세 이상인 UA, NSTEMI 또는 STEMI로 진단 받은 ACS 환자로서, 연구 기간 동안 ACS 발병 후 입원하여 치료를 받고 퇴원한 환자들 중 18개월간 퇴원약물의 사용을 관찰 추적 평가할 수 있는 환자들을 포함하였다.[13,16]

나. 제외 기준

나이가 18세 미만인 환자, 입원 시 ACS로 진단 받지 않은 환자, 퇴원 시 처방 정보가 없는 환자, 입원 중 사망한 환자, 다른 병원으로 이송된 환자, 다른 병원으로부터 이송된 환자, 급성 또는 현재 임상 증상이 없는 환자, 빈혈로 인한 보조 경

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

색(secondary infarction) 환자, aspirin 또는 clopidogrel에 내성이 있거나, ACS 퇴원 처방 약제에 금기인 환자, ACS 유형 진단 기록이 없는 환자, 연구 기간 내에 동일 환자가 재입원하여 다시 진단 받은 경우는 연구대상에서 제외하였다.[13,14,16,26]

3. 연구 방법

국내 3차병원 단일기관 내의 병원 EMR을 활용하여 환자의 배경, ACS유형, 위험인자, 기저질환, 처방약물, 임상수치를 포함한 환자의 정보를 조사하는 후향적 연구로 진행하였다. 환자의 정보를 미리 작성한 증례기록지에 수기로 기록한 후 환자의 개인정보 보호를 위해 코딩화하여 분석하였다. 인구학적 정보, 처방약물 정보, 임상수치 정보 등을 코딩 작업 후 2명의 연구자가 각각 입력 및 검토(double checking)하였다.

가. 수집 항목

수집항목은 대상 환자들의 인적사항으로 환자코드, 이름의 이니셜, 생년월일, 나이, 성별, 키, 몸무게, 체질량지수와 ACS 유형(UA, NSTEMI, STEMI)등 기본적인 자료를 조사하였으며, 위험인자로 당뇨, 고혈압, 이상지질혈증, 현재 흡연력(current smoker), 가족력, 신장기능부전과 기저질환으로 심근경색, 심부전, 관상동맥 우회로 이식술(coronary artery bypass graft, CABG), 경피적 관상동맥중재술(percutaneous coronary intervention, PCI), 뇌졸중/일과성 허혈 발작(transient ischemic attack, TIA) 등을 조사하였다. 퇴원시 처방약물 패턴분석 수집항목으로는 퇴원약물 5가지 aspirin, clopidogrel, ß-blocker, ACE-I/ARB, statin등이 있다. 관찰평가 항목으로는 심근손상 정도를 보기위해 hs troponin, Troponin-T, CK, CK-MB를 조사하고, 신장손상 여부를 보기 위해 신기능의 지표인 혈중요소질소와 혈청 크레아티닌 농도, 고지혈증 여부를 보기위해 고지혈증 지표인 총콜레스테롤과 중성지방 농도, HDL, LDL, 혈당, 간손상을 보기위해 간기능 지표인 AST와 ALT를 조사하였다.[13,16,25,26]

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

나. 분석 방법

성별과 ACS유형에 따른 연구대상의 기본 배경과 임상적 특성을 비교분석하였다. ACS환자에서 퇴원처방 약물 적절성 평가를 위해 나이, 성별, ACS 유형별, 기간별로 퇴원 후 실제 처방약물 사용을 관찰 추적 평가(follow-up)하고,[16,25,26] ACS 발생 환자에서 입원 초기에 투약된 enoxaparin 분석 및 퇴원 처방약물의 패턴 및 적절성 여부를 분석 및 임상 수치를 퇴원 후 관찰평가 항목에 넣어 함께 분석하였다.[22,25]

다. 분석 항목

전체 연구 대상의 성별에 따른 기본 특성을 파악하고, ACS를 유형별(UA, STEMI, NSTEMI)로 나누어 연구대상의 기본배경의 차이를 분석하였다.[13,14,25,26] ACS환자에서 퇴원처방약물의 패턴분석 및 적절성에는 권장 약물 사용(aspirin+/-Clopidogrel, ACE-I/ARB, ß-blocker, statin의 중장기 치료)과 실제 처방약물 사용의 차이를 입원 시와 퇴원 시와 퇴원 후 18개월 후의 시점을 기준으로 파악하였으며 연령별 퇴원시와 3, 6, 12, 18개월후 각 약물의 사용도 분석하였다.[16,26,27] ACS유형별 퇴원시 약물 사용 패턴을 분석하였다. 관찰 평가 항목 분석에서는 입원, 퇴원 전후 임상 수치를 연도별과 성별로 관찰 추적 평가하였으며,[28] 정상적인 임상 수치군과 기준을 벗어나는 임상 수치군 간의 기본배경과 ACS 유형, 입원 시 cardiac biomarker 수치(TnT, hs Troponin, CK, CK-MB) 등의 차이를 분석하였다.[6-11]

4. 통계 방법

수집된 자료는 SAS 9.3을 사용하여 통계분석을 진행하였다. 연구 대상의 기본 특성(나이, 성별, 키, 몸무게, BMI, ACS유형, 위험인자, 기저질환, 퇴원약물의 복용 여부, 임상수치 등) 중 불연속변수(범주형 변수)에 대한 비교 분석은 chi-square

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

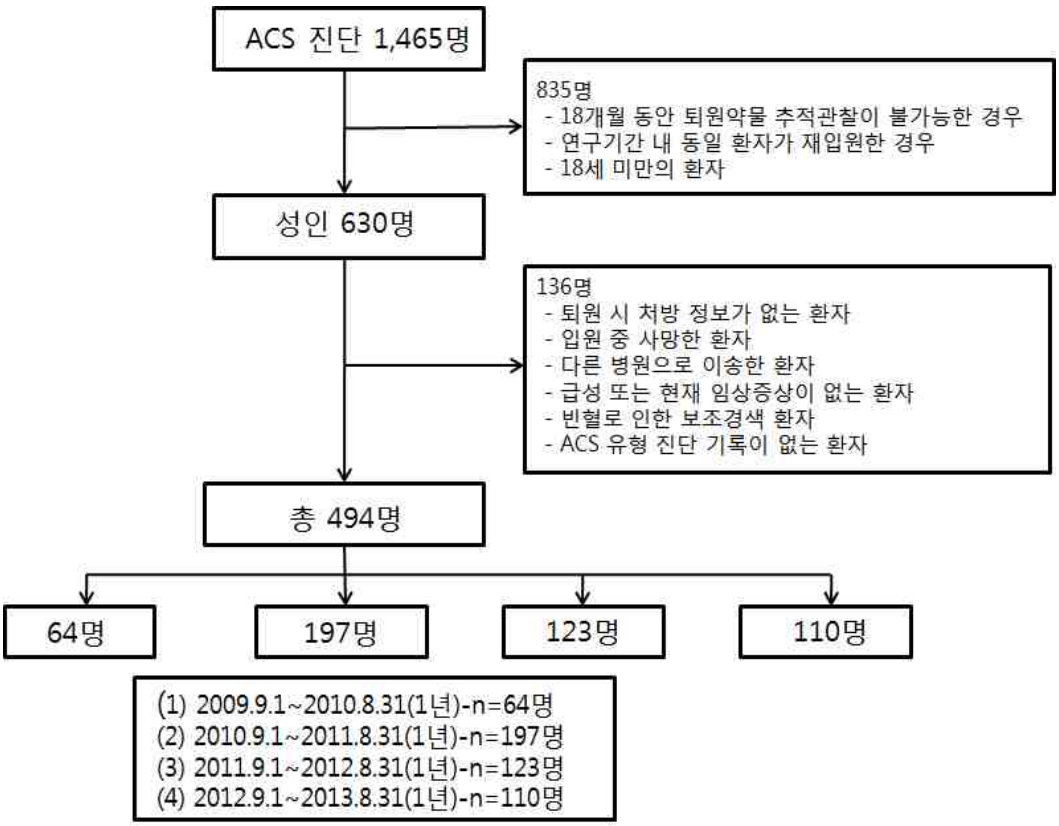
test 또는 fisher exact test를 이용하여 빈도(n)과 비율(%)로 표현하였고, 연속형 변수의 평균 비교를 위해 t-test 또는 Wilcoxon Rank Sum test, ANOVA test 또는 Kruskal-Wallis Test를 이용해 분석하였으며, 평균±표준편차로 표현하였고, 때에 따라 중간값(범위)로 나타내었다. 다만, 평균 비교 분석을 실시하기 전에 Shapiro-Wilk test를 이용해 측정변수의 정규성 검정을 하였다. 그룹(그룹이 3개 이상)과 시간에 따른 모니터링 지표들의 비교는 ANOVA test를 통하여 분석하였으며, 모든 통계 분석에 대한 유의수준은 $p<0.05$일 때, 통계적으로 유의하다고 판단하였다.

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

제3장 연구결과

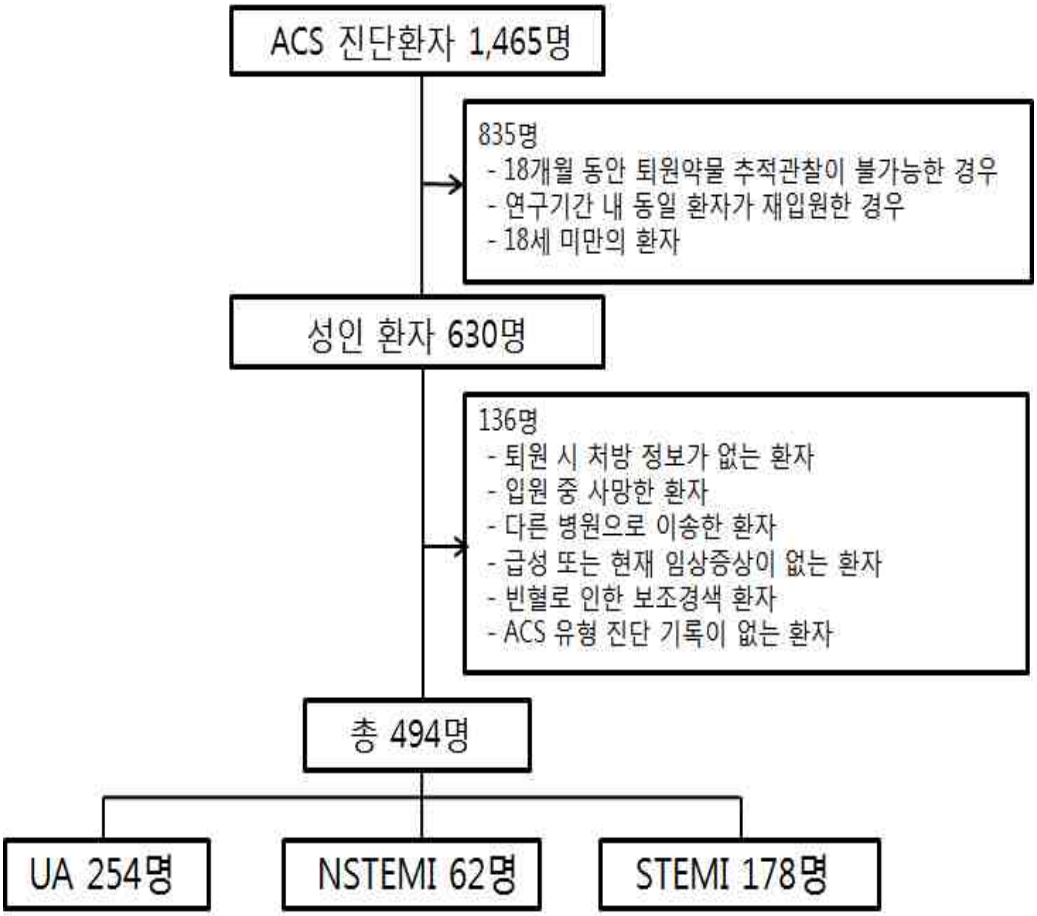
1. 연구 대상에 대한 기본 배경

연구 기간 동안 ACS 발병 후 치료를 받고 퇴원하는 환자들 중에 포함기준과 제외기준을 모두 만족하는 494명의 ACS 환자들을 연구대상에 포함시켰다(그림 1과 2).



<그림 1> 연구기간별 분류에 따른 연구대상 모식도

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY



<그림 2> ACS 유형별 분류에 따른 연구대상 모식도

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

2. ACS 환자에서 퇴원약물 패턴 분석 및 적절성

성별에 따른 인구학적 정보를 <표 1>에 기술하였다. 연구에 참여한 모든 ACS 환자들의 평균 나이(±SD)는 67.71(±10.92)세이었으며, 남자의 평균 나이(±SD)는 65.13(±10.75)세, 여자의 평균 나이(±SD)는 72.76(±9.39)세로 두 군간에 통계적으로 유의한 차이가 있었다($p<0.0001$). 성별에 따른 ACS의 위험인자를 분석한 결과, 고혈압이 306명(61.94%)으로 가장 많았으며, 그 다음으로 당뇨병(199명, 40.28%) 순이었다. 특히, 성별에 따른 ACS 유형의 분류에 의하면, UA 환자 254명(51.42%) 중에 남자가 148명(29.96%), 여자가 106명(21.46%)으로 나타났으며, NSTEMI 환자 62명(12.55%) 중에 남자는 43명(8.7%), 여자는 19명(3.85%)이었으며, STEMI 환자 178명 중에 남자는 136명(27.53%), 여자는 42명(8.5%)로 조사되었다.

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

<표 1> 성별에 따른 인구학적 정보

특성	모든 환자 (n=494)	남자	여자	p-value
나이(세), mean±SD	67.71±10.92	65.13±10.75	72.76±9.39	<0.0001[c]
< 60, n(%)	125 (25.3)	108 (21.86)	17 (3.44)	
60-74. n(%)	229 (46.36)	162 (32.79)	67 (13.56)	<0.0001
≥ 75, n(%)	140 (28.34)	57 (11.54)	83 (16.8)	
키, mean±SD	164.48±9.08	168.84±6.55	154.43±5.32	<0.0001[c]
몸무게, mean±SD	65.71±11.96	68.92±12.37	58.31±6.6	<0.0001[c]
BMI, mean±SD	24.2±3.27	24.08±3.49	24.46±2.73	0.6472[b]
위험인자				
당뇨병, n(%)	199 (40.28)	115 (23.28)	84 (17)	0.0012
고혈압, n(%)	306 (61.94)	185 (37.45)	121 (24.49)	0.0006
고지혈증, n(%)	176 (35.63)	120 (24.29)	56 (11.34)	0.4872
신장기능부전, n(%)	38 (7.69)	24 (4.86)	14 (2.83)	0.6805
현재 흡연자, n(%)	158 (31.98)	149 (30.16)	9 (1.82)	1.3446
가족력, n(%)	94 (19.03)	63 (12.75)	31 (6.28)	0.8506
비만, n(%)	1 (0.2)	1 (0.2)		1.0000[a]
기저질환				
Previous MI, n(%)	83 (16.8)	60 (12.15)	23 (4.66)	0.1981
Previous HF, n(%)	33 (6.68)	13 (2.63)	20 (4.05)	0.00075
Previous CABG, n(%)	11 (2.23)	8 (1.62)	3 (0.61)	0.7573[a]
Previous PCI, n(%)	443 (89.68)	300 (60.73)	143 (28.95)	0.0346
Previous Stroke/TIA, n(%)	26 (5.26)	21 (4.25)	5 (1.01)	0.1065
ACS 유형				
UA, n(%)	254 (51.42)	148 (29.96)	106 (21.46)	
NSTEMI, n(%)	62 (12.55)	43 (8.7)	19 (3.85)	0.0004
STEMI, n(%)	178 (36.03)	136 (27.53)	42 (8.5)	

UA: unstable angina, NSTEMI: non ST-segment elevation myocardial Infarction, STEMI: ST-segment elevation myocardial Infarction, MI: myocardial Infarction, HF: heart failure, CABG: coronary artery bypass graft, PCI: Percutaneous Coronary intervention, TIA: Transient Ischemic Attack

* (a) chi-square test , (b) fisher exact test, (c) t-test, (d) Wilcoxon Rank Sum test

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

ACS 유형에 따른 인구학적 정보를 <표 2>에 제시하였다. 연구에 참여한 모든 환자들의 평균 나이(±SD)는 67.71(±10.92)세이었으며, UA 환자들의 평균 나이(±SD)는 68.17(±10.48)세, NSTEMI 환자들의 평균 나이(±SD)는 70.69(±10.54)세, STEMI 환자들의 평균 나이(±SD)는 66.01(±11.43)세로 조사되었으며, 세 군간에 통계적으로 유의한 차이가 있었다(p=0.0077). ACS 유형에 따른 위험인자를 분석한 결과, 고혈압이 306명(61.94%)으로 가장 많았으며, 그 다음으로 당뇨병 (199명, 40.28%) 순이었다. 특히, 현재 흡연자는 158명(31.98%)으로 조사되었는데, UA 환자가 55명(11.13%), NSTEMI 환자가 18명(3.64%), STEMI 환자가 85명(17.21%)으로 나타나, 세 군간에 통계적으로 유의한 차이를 보여주었다(p<0.0001). ACS 유형에 따른 기저질환을 분석한 결과, 전에 MI를 진단 받았거나 PCI를 수행한 경우, 세 군간에 통계적으로 유의한 차이를 보여주었다.

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

<표 2> ACS 유형에 따른 인구학적 정보

특성	모든환자 (n=494)	UA	NSTEMI	STEMI	*p*-value
나이(세), mean±SD	67.71±10.92	68.17±10.48	70.69±10.54	66.01±11.43	0.0077[(b)]
< 60, n(%)	125 (25.3)	55 (11.13)	12 (2.43)	58 (11.74)	
60-74. n(%)	229 (46.36)	128 (25.91)	24 (4.86)	77 (15.59)	0.0106
≥75, n(%)	140 (28.34)	71 (14.37)	26 (5.26)	43 (8.7)	
성별					
남자, n(%)	327 (66.19)	148 (29.96)	43 (8.7)	136 (27.53)	0.0004
여자, n(%)	167 (33.81)	106 (21.46)	19 (3.85)	42 (8.5)	
키, mean±SD	164.48±9.08	163.21±9.17	159.98±11.37	166.69±7.88	0.0858[(b)]
몸무게, mean±SD	65.71±11.96	66.64±9.6	57.36±10.43	67.24±13.28	0.0708[(b)]
BMI, mean±SD	24.2±3.27	25.02±2.84	22.31±2.78	24.07±3.53	0.0718[(a)]
위험인자					
당뇨병, n(%)	199 (40.28)	90 (18.22)	31 (6.28)	78 (15.79)	0.0539
고혈압, n(%)	306 (61.94)	170 (34.41)	40 (8.1)	96 (19.43)	0.0213
고지혈증, n(%)	176 (35.63)	90 (18.22)	32 (6.48)	54 (10.93)	0.0107
신장기능부전, n(%)	38 (7.69)	13 (2.63)	7 (1.42)	18 (3.64)	0.0834
현재 흡연자, n(%)	158 (31.98)	55 (11.13)	18 (3.64)	85 (17.21)	<0.0001
가족력, n(%)	94 (19.03)	45 (9.11)	12 (2.43)	37 (7.49)	0.7243
비만, n(%)	1 (0.2)	1 (0.2)	-	-	0.6229
기저질환					
Previous MI, n(%)	83 (16.8)	32 (6.48)	9 (1.82)	42 (8.5)	0.0095
Previous HF, n(%)	33 (6.68)	16 (3.24)	6 (1.21)	11 (2.23)	0.5993
Previous CABG, n(%)	11 (2.23)	6 (1.21)	2 (0.4)	3 (0.61)	0.7614
Previous PCI, n(%)	443 (89.68)	214 (43.32)	55 (11.13)	174 (35.22)	<0.0001
Previous Stroke/TIA, n(%)	26 (5.26)	9 (1.82)	5 (1.01)	12 (2.43)	0.1956

UA: unstable angina, NSTEMI: non ST-segment elevation myocardial Infarction, STEMI: ST-segment elevation myocardial Infarction, MI: myocardial Infarction, HF: heart failure, CABG: coronary artery bypass graft, PCI: Percutaneous Coronary intervention, TIA: Transient Ischemic Attack

* (a) ANOVA test; (b) Kruskal-Wallis Test

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

입원 시 ACS 환자들이 사용한 약물들을 <표 3>에 제시하였다. 464명(93.93%)의 환자들이 입원 시에 clopidogrel을 사용하고 있었는데, 그 중 229명(46.36%)이 UA 환자, 60명(12.15%)이 NSTEMI 환자, 175명(35.43%)이 STEMI 환자였으며, 세 군간에 통계적인 유의성이 있었다(p=0.0014). Statin은 398명(80.57%)의 환자들이 사용하였는데, 198명(40.08%)이 UA 환자, 41명(8.3%)이 NSTEMI 환자, 159명(32.19%)이 STEMI 환자로 조사되었으며, 세 군간에 통계적인 유의성이 발견되었다(p=0.0001). 또한, enoxaparin의 경우에는 352명(71.4%)이 처방받았는데, 173명(35.09%)이 UA 환자, 58명(11.76%)이 NSTEMI 환자, 121명(24.54%)이 STEMI 환자이었으며, 세 군간에 통계적인 유의성이 있었다(p=0.0002).

<표 3> Evidence-based medication use at admission by ACS subtype

약물	모든 환자, n(%)	UA, n(%)	NSTEMI, n(%)	STEMI, n(%)	*p*-value*
Aspirin	489 (98.99)	249 (50.4)	62 (12.55)	178 (36.03)	0.0919
clopidogrel	464 (93.93)	229 (46.36)	60 (12.15)	175 (35.43)	0.0014
ACEI/ARBs	452 (91.5)	228 (46.15)	59 (11.94)	165 (33.4)	0.3042
β-blockers	435 (88.06)	222 (44.94)	53 (10.73)	160 (32.39)	0.5882
statins	398 (80.57)	198 (40.08)	41 (8.3)	159 (32.19)	0.0001
enoxaparin	352 (71.4)	173 (35.09)	58 (11.76)	121 (24.54)	0.0002

* chi-square test

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

퇴원 시에 ACS 환자들에게 처방된 약물들을 <표 4>에 제시하였다. 나이에 따른 분류에서 aspirin이 가장 많이 처방된 것으로 조사되었으며, 또한 성별에 따른 분류에서도 남녀 모두에서 aspirin이 가장 다빈도로 처방된 것으로 나타났다. ACS 유형별로 퇴원약물들을 분류하였을 경우에 UA, NSTEMI, STEMI군 모두에서 aspirin이 가장 다빈도로 처방된 약물이었다.

<표 4> Evidence-based medication use at discharge

특성	aspirin	clopidogrel	ACEI/ARBs	β-blockers	statins
나이(세), mean±SD	67.72±10.99	67.55±10.86	67.42±10.9	67.32±10.74	67.76±11
< 60, n(%)	124 (25.1)	113 (22.87)	118 (23.89)	114 (23.08)	119 (24.09)
60-74. n(%)	221 (44.74)	209 (42.31)	207 (41.9)	206 (41.7)	214 (43.32)
≥ 75, n(%)	140 (28.34)	123 (24.9)	130 (26.32)	118 (23.89)	123 (24.9)
성별					
남자, n(%)	321 (64.98)	306 (61.94)	303 (61.34)	290 (58.7)	307 (62.15)
여자, n(%)	164 (33.2)	139 (28.14)	152 (30.77)	148 (29.96)	149 (30.16)
ACS 유형별					
UA, n(%)	246 (49.8)	213 (43.12)	229 (46.36)	218 (44.13)	229 (46.36)
NSTEMI, n(%)	61 (12.35)	58 (11.74)	60 (12.15)	52 (10.53)	54 (10.93)
STEMI, n(%)	178 (36.03)	174 (35.22)	166 (33.6)	168 (34.01)	173 (35.02)

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

퇴원 시에 ACS 환자들에게 사용된 약물요법을 ACS 유형별로 분류하여 <표 5>에 제시하였다. ACS 치료를 받고 퇴원한 대부분의 환자(374명, 75.71%)들이 aspirin+clopidogrel+β-blocker+ACE-I/ARB+statin을 처방받은 것으로 조사되었으며, UA 환자는 177명(35.83%), NSTEMI 환자는 44명(8.91%), STEMI 환자는 153명(30.97%)으로 나타나, 세 군간에 통계적으로 유의한 차이가 있었다(p<0.0001). Aspirin+clopidogrel+ACE-I/ARB+statin을 퇴원시 처방받은 환자들은 25명(5.06%)이었다. 이중에 UA 환자는 12명(2.43%), NSTEMI 환자는 7명(1.42%), STEMI 환자는 6명(1.21%)이었으며, 세 군간에 통계적으로 유의한 차이가 있었다(p=0.0468).

<표 5> Evidence-based medication regimen at discharge by ACS subtype

	모든환자, n(%)	UA, n(%)	NSTEMI, n(%)	STEMI, n(%)	*p*-value
Aspirin+statin, n(%)	4 (0.81)	3 (0.61)	1 (0.2)	-	0.1868[(a)]
clopidogrel+statin, n(%)	2 (0.4)	2 (0.4)	-	-	0.6287[(a)]
Aspirin+clopidogrel+statin, n(%)	6 (1.21)	3 (0.61)	-	3 (0.61)	0.7290[(a)]
Aspirin+β-blocker, n(%)	1 (0.2)	1 (0.2)	-	-	1.0000[(a)]
Aspirin+clopidogrel+β-blocker, n(%)	2 (0.4)	1 (0.2)	-	1 (0.2)	1.0000[(a)]
Aspirin+ACEI/ARB, n(%)	5 (1.01)	4 (0.81)	1 (0.2)	-	0.2137[(a)]
Aspirin+clopidogrel+ACEI/ARB, n(%)	2 (0.4)	1 (0.2)	1 (0.2)	-	0.2355[(a)]
Aspirin+β-blocker+statin, n(%)	4 (0.81)	4 (0.81)	-	-	0.2559[(a)]
Aspirin+clopidogrel+β-blocker+statin, n(%)	16 (3.24)	7 (1.42)	1 (0.2)	8 (1.62)	0.5475[(a)]
Aspirin+ACEI/ARB+statin,	7 (1.42)	6 (1.21)	-	1 (0.2)	0.2868[(a)]
clopidogrel+ACEI/ARB+statin,	2 (0.4)	2 (0.4)	-	-	0.6287[(a)]
Aspirin+clopidogrel+ACEI/ARB+statin, n(%)	25 (5.06)	12 (2.43)	7 (1.42)	6 (1.21)	0.0468
Aspirin+β-blocker +ACEI/ARB+statin, n(%)	15 (3.04)	13 (2.63)	-	2 (0.4)	0.0215[(a)]
Aspirin+clopidogrel+β-blocker +ACEI/ARB+statin, n(%)	374 (75.71)	177 (35.83)	44 (8.91)	153 (30.97)	<0.0001

* chi-square test 사용; (a) fisher exact test

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

에녹사파린은 총 493명중 352명(71.4%)에서 처방되었으며, 환자의 Scr평균은 1.08±0.53이었는데, NSTEMI의 경우 1.2±0.77로 ACS유형 중 가장 높았으며, DAY 1 에녹사파린 1회 투여량은 106.11±26.67mg, DAY 1 두 번째 투여량은 84±32.86mg 이었고, DAY 1 투여 횟수는 1회가 98.57%, 2회가 1.43%, 투여기간은 1.44±1.04일 이었다. 에녹사파린 투여는 ACS유형 중 UA가 35.09%로 STEMI 24.54%보다 높았으며, NSTEMI의 경우가 투여연령이 70.69±10.54세로 가장 높았고, 총 DAY 1 에녹사파린 투여량도 가장 높았으며, 투여기간도 1.91±1.64일로 가장 길었다. DAY 1 두 번째 투여량은 STEMI의 경우가 가장 높았다. 그 외에 자료는 <표 6과 7>에 제시하였다.

<표 6> ACS발생 직후 입원 환자에서 입원 초기 투약된 Enoxaparin 분석

특성		모든 환자	UA (n=253)	NSTEMI (n=62)	STEMI (n=178)
나이(세)		67.71±10.92	68.17±10.48	70.69±10.54	66.01±11.43
Scr (mg/dL)		1.08±0.53	1.04±0.27	1.2±0.77	1.11±0.69
Enoxaparin 투여 여부	아니오	141 (28.6)	80 (16.23)	4 (0.81)	57 (11.56)
	예	352 (71.4)	173 (35.09)	58 (11.76)	121 (24.54)
Day 1 Enoxaparin 1회 투여량(mg)		106.11±26.67	113.95±12.45	113.1±14.77	91.5±37.83
Day 1 총 투여횟수	1회	345 (98.57)	172 (49.14)	57 (16.29)	116 (33.14)
	2회	5 (1.43)	-	1 (0.29)	4 (1.14)
Day 1 두 번째 Dose 투여량(mg)		84±32.86	-	60±0	90±34.64
총 Day 1 Enoxaparin 투여량(mg)		107.29±27.17	113.95±12.45	114.14±11.24	94.55±40.27
투여기간(일)		1.44±1.04	1.49±1.03	1.91±1.64	1.13±0.43

Values are means(±standard deviation)

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

<표 7> ACS 발생 후 초기 입원 직후 enoxaparin 투여 환자 중 입원 시 Day 1에 총 투여 횟수 2회인 경우

	P1	P2	P3	P4	P5
Day 1 Enoxaparin 1회 투여량(mg)	60	120	40	40	60
Day 1 두 번째 Dose 투여량 (mg)	120	120	60	60	60
총 Day 1 Enoxaparin 투여량	180	240	100	100	120
Day 1 투여횟수가 2일때 Enoxaparin용량(mg)의 변화	60→120	120→120	40→60	40→60	60→60
투여기간(일)	2	3	1	1	1

P: patient

P1=ACS0024, P2=ACS0110, P3=ACS0185, P4=ACS0137, P5=ACS0338

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

ACS 환자들의 2차 재발을 예방할 목적으로 처방되는 약물들의 퇴원 시, 3, 6, 12, 18개월간의 추적관찰한 결과를 <표 8>에 제시하였다. 퇴원 시에 clopidogrel을 처방 받은 환자들은 445명(90.08%)이었으나, 12개월 후에는 247명(50.00%), 18개월 후에는 173명(35.02%)으로 조사되었다. 또한, 퇴원 시(374명, 75.71%)와 비교해 5가지 퇴원약물을 모두 사용하는 환자들이 12개월 후에 169명(34.21%), 18개월 후에 105명(21.26%)으로 나타나, 추적관찰 기간동안 5가지 퇴원약물의 사용비율이 점차적으로 감소하는 추세를 보여주었다.

<표 8> Utilization of Secondarty prevention drug therapies in patients with ACS (N=494) at discharge and after 3, 6, 12, 18 months of follow-up.

약물	퇴원 시, n(%)	3개월 f/u, n(%)	6개월 f/u, n(%)	12개월 f/u, n(%)	18개월 f/u, n(%)
Aspirin	485 (98.18)	448 (90.69)	476 (96.36)	478 (96.76)	480 (97.17)
Clopidogrel	445 (90.08)	363 (73.48)	331 (67.00)	247 (50.00)	173 (35.02)
ACEI/ARBs	455 (92.11)	385 (77.94)	395 (79.96)	394 (79.76)	387 (78.34)
β-blockers	438 (88.66)	392 (79.35)	411 (83.2)	401 (81.17)	394 (79.76)
statins	456 (92.31)	401 (81.17)	418 (84.62)	425 (86.03)	425 (86.03)
All 5 Drugs	374 (75.71)	251 (50.81)	229 (46.36)	169 (34.21)	105 (21.26)

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

ACS 환자들의 퇴원처방 약물의 적절성 분석 결과를 <표 9>에 제시하였다. 퇴원 시 5가지 약물 조합을 투여 받은 환자를 나이에 따라 분류하여 분석한 결과, 5가지 약물조합을 모두 처방받은 환자들과 그렇지 않은 환자들 간에 통계적으로 유의한 차이가 있었다(p=0.0117). 퇴원처방 약물의 적절성을 성별에 따라 분류한 결과, 5가지 약물을 모두 처방 받은 남자들은 257명(52.02%), 여자들은 117명(23.68%)으로 나타났으며, 두 군간에 통계적으로 유의한 차이가 있었다(p=0.0364). 또한, 퇴원처방 약물의 적절성을 ACS 유형에 따라 분류하여 분석한 결과, 5가지 약물조합을 처방 받은 UA 환자는 177명(35.83%), NSTEMI 환자는 44명(8.91%), STEMI 환자는 153명(30.97%)으로 조사되었으며, 두 군간에 통계적으로 유의한 차이가 있었다(p=0.0003).

<표 9> ACS 환자에서 퇴원처방 약물의 적절성 분석

특성	모든 환자	퇴원 시 5가지 약물 조합을 투여 받은 환자	퇴원 시 5가지 약물 조합을 투여 받지 않은 환자	*p*-value
나이(세), mean±SD	67.71±10.92	70.23±10.45	66.90±10.96	0.0044[(c)]
< 60, n(%)	125 (25.3)	106 (21.46)	19 (3.85)	
60-74. n(%)	229 (46.36)	171 (34.62)	58 (11.74)	0.0117
≥ 75, n(%)	140 (28.34)	97 (19.64)	43 (8.7)	
성별				
남자, n(%)	327 (66.19)	257 (52.02)	70 (14.17)	0.0364
여자, n(%)	167 (33.81)	117 (23.68)	50 (10.12)	
ACS 유형				
UA, n(%)	254 (51.42)	177 (35.83)	77 (15.59)	
NSTEMI, n(%)	62 (12.55)	44 (8.91)	18 (3.64)	0.0003
STEMI, n(%)	178 (36.03)	153 (30.97)	25 (5.06)	

* chi-square test; (a) : fisher exact test

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

ACS 환자들의 2차 재발을 예방할 목적으로 처방된 퇴원약물의 조합을 퇴원 시와 18개월간 추적관찰한 결과를 <표 10>에 제시하였다. 5가지 퇴원처방 약물조합(aspirin+clopidogrel+β-blocker+ACE-I/ARB+statin)을 퇴원 시에 374명(75.71%), 3개월 후에 251명(50.81%), 6개월 후에 229명(46.36%), 12개월 후에 169명(34.21%), 18개월 후에 105명(21.26%)으로 나타나, 추적관찰 기간동안 5가지 퇴원약물의 사용비율이 시간의 경과에 따라 감소하는 추세를 보여주었다. 반면에, 4가지 퇴원처방 약물조합인 aspirin+β-blocker+ACE-I/ARB+statin을 퇴원 시에 15명(3.04%)만이 처방받았으나, 6개월 후에 71명(14.37%), 18개월 후에 163명(33.00%)으로 조사되어, 추적관찰 기간동안 점차적으로 사용비율이 증가하는 추세를 보여주었다.

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

<표 10> Evidence-based medication regimen at discharge and 18-month follow-up

약물요법	퇴원 시, n(%)	3개월 F/U, n(%)	6개월 F/U, n(%)	12개월 F/U, n(%)	18개월 F/U, n(%)
Aspirin+statin, n(%)	4 (0.81)	5 (1.01)	8 (1.62)	12 (2.43)	14 (2.83)
clopidogrel+statin, n(%)	2 (0.4)	-	-	-	-
Aspirin+clopidogrel+statin, n(%)	6 (1.21)	5 (1.01)	6 (1.21)	4 (0.81)	5 (1.01)
Aspirin+β-blocker, n(%)	1 (0.2)	4 (0.81)	5 (1.01)	5 (1.01)	5 (1.01)
Aspirin+clopidogrel+β-blocker, n(%)	2 (0.4)	3 (0.61)	4 (0.81)	3 (0.61)	5 (1.01)
Aspirin+ACEI/ARB, n(%)	5 (1.01)	2 (0.4)	5 (1.01)	7 (1.42)	7 (1.42)
clopidogrel+ACEI/ARB, n(%)	-	-	-	1 (0.2)	1 (0.2)
Aspirin+clopidogrel+ACEI/ARB, n(%)	2 (0.4)	2 (0.4)	3 (0.61)	3 (0.61)	3 (0.61)
Aspirin+β-blocker+statin, n(%)	4 (0.81)	17 (3.44)	27 (5.47)	44 (8.91)	52 (10.53)
Aspirin+clopidogrel+β-blocker +statin, n(%)	16 (3.24)	34 (6.88)	32 (6.48)	18 (3.64)	18 (3.64)
Aspirin+ACEI/ARB+statin,	7 (1.42)	17 (3.44)	21 (4.25)	35 (7.09)	48 (9.72)
clopidogrel+ACEI/ARB+statin,	2 (0.4)	-	-	-	-
Aspirin+clopidogrel+ACEI/ARB +statin, n(%)	25 (5.06)	28 (5.67)	21 (4.25)	15 (3.04)	12 (2.43)
Aspirin+β-blocker +ACEI/ARB+statin, n(%)	15 (3.04)	38 (7.69)	71 (14.37)	123 (24.9)	163 (33.00)
clopidogrel+β-blocker +ACEI/ARB+statin, n(%)	-	2 (0.4)	-	-	3 (0.61)
Aspirin+clopidogrel+β-blocker +ACEI/ARB+statin, n(%)	374 (75.71)	251 (50.81)	229 (46.36)	169 (34.21)	105 (21.26)

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

ACS 환자들의 2차 재발을 예방할 목적으로 처방되는 약물들의 퇴원 시, 3, 6, 12, 18개월간의 추적관찰한 결과를 연령별로 분류하여 분석한 결과를 <표 11>에 제시하였다. 퇴원 시에 5가지 퇴원약물을 모두 처방 받은 60세 미만에 속하는 환자들은 106명(21.46%), 60세 이상 74세 이하에 속하는 환자들은 171명(34.62%), 75세 이상에 속하는 환자들은 97명(19.64%)으로 나타났다. 반면, 18개월 후에 5가지 퇴원약물 모두를 처방 받은 60세 미만 환자들은 36명(7.29%), 60세 이상 74세 이하 환자들은 51명(10.32%), 75세 이상 환자들은 18명(3.64%)으로 조사되었다. 특히, 퇴원 시에 clopidogrel을 처방 받은 60세 미만에 속하는 환자들은 113명(22.87%), 60세 이상 74세 이하에 속하는 환자들은 209명(42.31%), 75세 이상에 속하는 환자들은 123명으로 조사되었다. 하지만, 18개월 후에 clopidogrel을 처방 받은 60세 미만 환자들은 50명(10.12%), 60세 미만 74세 이하 환자들은 81명(16.4%), 75세 이상 환자들은 42명(8.5%)로 나타났다.

<표 11> 연령별 퇴원 시와 3, 6, 12, 18개월 후 각 약물 사용 follow-up

약물	나이	퇴원시 n(%)	3개월 f/u, n(%)	6개월 f/u, n(%)	12개월 f/u, n(%)	18개월 f/u, n(%)
Aspirin	< 60	124 (25.1)	118 (23.89)	124 (25.1)	123 (24.9)	123 (24.9)
	60-74	221 (44.74)	205 (41.5)	220 (44.53)	222 (44.94)	223 (45.14)
	≥ 75	140 (28.34)	125 (25.3)	132 (26.72)	133 (26.92)	134 (27.13)
Clopidogrel	< 60	113 (22.87)	97 (19.64)	93 (18.83)	70 (14.17)	50 (10.12)
	60-74	209 (42.31)	172 (34.82)	162 (32.79)	122 (24.7)	81 (16.4)
	≥ 75	123 (24.9)	94 (19.03)	76 (15.38)	55 (11.13)	42 (8.5)
ACEI/ARB	< 60	118 (23.89)	99 (20.04)	103 (20.85)	97 (19.64)	97 (19.64)
	60-74	207 (41.9)	177 (35.83)	183 (37.04)	183 (37.04)	179 (36.23)
	≥ 75	130 (26.32)	109 (22.06)	109 (22.06)	114 (23.08)	111 (22.47)
β-blocker	< 60	114 (23.08)	103 (20.85)	106 (21.46)	104 (21.05)	102 (20.65)
	60-74	206 (41.7)	183 (37.04)	197 (39.88)	193 (39.07)	187 (37.85)
	≥ 75	118 (23.89)	106 (21.46)	108 (21.86)	104 (21.05)	105 (21.26)
statin	< 60	119 (24.09)	111 (22.47)	118 (23.89)	117 (23.68)	116 (23.48)
	60-74	214 (43.32)	182 (36.84)	191 (38.66)	195 (39.47)	196 (39.68)
	≥ 75	123 (24.9)	108 (21.86)	109 (22.06)	113 (22.87)	113 (22.87)
All 5 drug	< 60	106 (21.46)	78 (15.79)	73 (14.78)	55 (11.13)	36 (7.29)
	60-74	171 (34.62)	111 (22.47)	107 (21.66)	78 (15.79)	51 (10.32)
	≥ 75	97 (19.64)	62 (12.55)	49 (9.92)	36 (7.29)	18 (3.64)

ACEI: Angiotensin converting enzyme inhibitor, ARB: Angiotensin receptor blocker

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

3. 입원, 퇴원 전후 임상 수치 및 관찰평가

ACS 환자들의 입원 시 임상 수치를 연도별로 분류하여 분석한 결과를 <표 12>에 제시하였다. 남자의 glucose 수치의 평균(±SD)은 2010년에 140.69(±53.09) mg/dL, 2011년에 139.54(±50.74) mg/dL, 2012년에 169.33(±64.25) mg/dL이었으며, 연도별 세 군간에 통계적으로 유의한 차이가 있었다(p=0.0032). 여자의 HDL 수치의 평균(±SD)은 2010년에 55.65(±7.64) mg/dL, 2011년에 40.48(±6.54) mg/dL, 2012년에 33.20(±5.01) mg/dL로 나타나, HDL 수치가 감소하는 추세를 보여주었으며, 이러한 수치의 변화는 통계적으로 유의한 차이가 있었다(p=0.0055). 남자의 AST 수치의 평균(±SD)은 2010년에 43.25(±59.86) U/L, 2011년에 56.88(±100.86) U/L, 2012년에 69.51(±120.52) U/L로 증가하는 추세를 보여주었으며, 연도별 세 군간에 통계적으로 유의한 차이를 있었다(p=0.0376). 또한, 남자의 ALT 수치의 평균(±SD)은 2010년에 29.80(±18.47) U/L, 2011년에 35.19(±65.90) U/L, 2012년에 40.29(±33.52) U/L로 AST 수치와 같이 증가하는 추세를 나타냈으며, 이러한 변화는 통계적으로 유의한 차이를 보여주었다.

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

<표 12> Temporal trends of baseline parameters & lab data at admission

Variable	정상 범위	성별	2010년 (N=128)	2011년 (N=112)	2012년 (N=114)	*p*-value
Age(years)	-	남자	66.51±11.23	63.46±10.48	64.07±9.98	0.1627
		여자	73.98±10	70.51±8.78	71.23±9.61	0.1511[(a)]
BMI(kg/m^2)	18.5-24.9	남자	23.82±2.62	25.04±4.26	24.64±3.3	0.6363
		여자	25.06±2.14	22.64±1.81	22.66±3.73	0.2088
Scr(mg/dL)	남자<1.4	남자	1.13±0.5	1.09±0.28	1.12±0.27	0.4955[(a)]
	여자<1.3	여자	0.93±0.24	0.91±0.3	1.19±1.38	0.5975[(a)]
BUN(mg/dL)	8-25	남자	17.01±6.92	14.96±4.25	15.18±5.79	0.2561[(a)]
		여자	17.25±6.76	16.42±7	17.21±9.3	0.6277[(a)]
Glucose(mg/dL)	70-110	남자	140.69±53.09	139.54±50.74	169.33±64.25	0.0032[(a)]
		여자	174.11±91.37	162.61±66.73	157.7±70.55	0.7690[(a)]
HDL(mg/dL)	≥40	남자	37.96±10.47	44.41±10.23	45.91±11.06	0.3221[(a)]
		여자	55.65±7.64	40.48±6.54	33.2±5.01	0.0055
LDL(mg/dL)	<160	남자	87.14±35.61	115.81±32.53	112.59±39.8	0.1292
		여자	118.8±30.94	118.68±46.1	94.07±32.86	0.6437
TG(mg/dL)	<150	남자	111.7±73.68	133.25±82.51	134.43±92.34	0.7060[(a)]
		여자	183.25±223.59	202.27±135.24	109.22±65.72	0.3531[(a)]
TC(mg/dL)	<200	남자	166.11±45.48	180.58±38.91	180±42.77	0.4175
		여자	184.69±46.19	162.36±42.9	173.11±42.23	0.4729
AST(U/L)	0-35	남자	43.25±59.86	56.88±100.86	69.51±120.52	0.0376[(a)]
		여자	46.35±56.83	31.6±28.34	52.04±67.95	0.3150[(a)]
ALT(U/L)	0-35	남자	29.8±18.47	35.19±65.9	40.29±33.52	0.0169[(a)]
		여자	30.13±37.43	22.17±16.22	27.13±31.18	0.7578[(a)]

* ANOVA test;(a) : Kruskal-Wallis Test

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

ACS 환자들의 퇴원 시 임상 수치를 연도별로 분류하여 분석한 결과를 <표 13>에 기술하였다. 남자 환자들의 AST와 ALT 수치를 제외한 대부분의 실험실 수치들은 통계적으로 유의한 차이는 보여주지 않았다. 남자의 AST 수치 평균(±SD)은 2010년에 26.20(±11.85) U/L, 2011년에 38.84(±19.57) U/L, 2012년에 43.74(±25.98) U/L로 나타나, 연도별 AST의 변화가 통계적으로 유의한 차이가 있었다(p=0.0049). 또한, 남자의 ALT 수치 평균(±SD)은 2010년에 28.78(±19.14) U/L, 2011년에 59.82(±97.60) U/L, 2012년에 45.35(±33.84) U/L이었으며, 연도별 ALT의 변화는 통계적으로 유의한 차이를 보여주었다(p=0.0383).

<표 13> Temporal trends of parameters & lab data at discharge

Variable	정상 범위	성별	2010년 (N=128)	2011년 (N=112)	2012년 (N=114)	*p*-value
Age(years)	-	남자	66.51±11.23	63.46±10.48	64.07±9.98	0.1627
		여자	73.98±10	70.51±8.78	71.23±9.61	0.1511[(a)]
BMI(kg/m^2)	18.5-24.9	남자	23.82±2.62	25.04±4.26	24.64±3.3	0.6363
		여자	25.06±2.14	22.64±1.81	22.66±3.73	0.2088
Scr(mg/dL)	남자<1.4	남자	1.14±0.24	1.19±0.27	1.13±0.24	0.7283[(a)]
	여자<1.3	여자	0.92±0.21	1.23±0.73	1.19±0.74	0.5464[(a)]
BUN(mg/dL)	8-25	남자	13.71±4.78	14.34±5.56	13.01±6.49	0.4746[(a)]
		여자	13.59±5.96	16.97±8.05	14.28±5.74	0.3997
Glucose(mg/dL)	70-110	남자	105.79±26.17	116.97±30.94	102.25±21.77	0.3069[(a)]
		여자	112.21±31.87	142.8±43.27	147.34±60.44	0.1220[(a)]
HDL(mg/dL)	≥40	남자	50.4±0	44.4±0	-	-
		여자	-	-	-	-
LDL(mg/dL)	<160	남자	79.3±0	103±0	-	-
		여자	-	-	-	
TG(mg/dL)	<150	남자	123.89±68.36	105.56±26.68	97.62±28.21	0.5489[(a)]
		여자	124.46±46.94	87.83±29.81	100.94±50.37	0.0758[(a)]
TC(mg/dL)	<200	남자	150.93±26.9	151.81±27.69	152.15±27.88	0.9891
		여자	154.23±22.96	142.5±30.81	141.63±29.7	0.2805[(a)]
AST(U/L)	0-35	남자	26.2±11.85	38.84±19.57	43.74±25.98	0.0049[(a)]
		여자	25.91±12.78	22.37±9.32	29.46±18.99	0.8227[(a)]
ALT(U/L)	0-35	남자	28.78±19.14	59.82±97.6	45.35±33.84	0.0383[(a)]
		여자	33.19±37.94	19.82±5.6	22.22±12.87	0.7691[(a)]

* ANOVA test; (a): Kruskal-Wallis Test

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

ACS 환자들의 퇴원 후 6개월째의 임상 수치를 연도별로 분류하여 분석한 결과를 <표 14>에 기술하였다. 남자들의 AST 수치의 평균(±SD)은 2010년에 23.73(±6.94) U/L, 2011년에 27.98(±11.77) U/L, 2012년에 33.32(±18.48) U/L로 나타났으며, 연도별 세 군간에 통계적으로 유의한 차이가 발견되었다(p=0.0170).

<표 14> Temporal trends of parameters & lab data at 6-month follow-up

Variable	정상 범위	성별	2010년 (N=128)	2011년 (N=112)	2012년 (N=114)	*p*-value
Age(years)	-	남자	66.51±11.23	63.46±10.48	64.07±9.98	0.1627
		여자	73.98±10	70.51±8.78	71.23±9.61	0.1511[(a)]
BMI(kg/m^2)	18.5-24.9	남자	23.82±2.62	25.04±4.26	24.64±3.3	0.6363
		여자	25.06±2.14	22.64±1.81	22.66±3.73	0.2088
Scr(mg/dL)	남자<1.4	남자	1.37±1.02	1.21±0.22	1.17±0.22	0.1996[(a)]
	여자<1.3	여자	1.02±0.15	1.28±0.8	1.42±1.53	0.6715[(a)]
BUN(mg/dL)	8-25	남자	16.9±6.82	17.49±4.49	15.23±4.32	0.0668[(a)]
		여자	16.18±4.9	19.88±9.15	19.56±11.25	0.2569[(a)]
Glucose(mg/dL)	70-110	남자	127.53±63.55	109.87±36.24	113.52±35.42	0.2751[(a)]
		여자	137.64±71.63	160.01±81.31	166.28±129.59	0.5470[(a)]
HDL(mg/dL)	≥40	남자	43.74±10.29	44.58±7.42	44.37±8.37	0.5659[(a)]
		여자	47.8±7	48.25±14.8	47.57±9.8	0.9850
LDL(mg/dL)	<160	남자	78.76±26.77	75.78±28.24	85.63±31.59	0.5453[(a)]
		여자	82.19±18.87	70.58±13.87	84.35±34.48	0.2729[(a)]
TG(mg/dL)	<150	남자	155.47±153.82	165.67±152.8	170.55±124.65	0.6944[(a)]
		여자	151.39±79.1	150.94±95.71	112.07±67.58	0.3862[(a)]
TC(mg/dL)	<200	남자	145.45±32.13	140.06±27.98	155.52±38.96	0.2381[(a)]
		여자	155.93±29.45	140.69±30.62	153.2±40.45	0.3278
AST(U/L)	0-35	남자	23.73±6.94	27.98±11.77	33.32±18.48	0.0170[(a)]
		여자	24.43±12.8	22.51±5.37	20.14±5.26	0.3606[(a)]
ALT(U/L)	0-35	남자	28.53±15.64	29.64±15.29	34.72±28.95	0.8256[(a)]
		여자	21.05±19.17	18.96±5.53	17.04±7.2	0.3831[(a)]

*ANOVA test; (a): Kruskal-Wallis Test

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

ACS 환자들의 퇴원 후 12개월째의 임상 수치를 연도별로 분류하여 분석한 결과를 <표 15>에 기술하였다. 각 실험실 수치에 통계적인 유의성은 발견할 수 없었다.

<표 15> Temporal trends of parameters & lab data at 12-month follow-up

Variable	정상 범위	성별	2010년 (N=128)	2011년 (N=112)	2012년 (N=114)	*p*-value
Age(years)	-	남자	66.51±11.23	63.46±10.48	64.07±9.98	0.1627
		여자	73.98±10	70.51±8.78	71.23±9.61	0.1511[(a)]
BMI(kg/m^2)	18.5-24.9	남자	23.82±2.62	25.04±4.26	24.64±3.3	0.6363
		여자	25.06±2.14	22.64±1.81	22.66±3.73	0.2088
Scr(mg/dL)	남자<1.4	남자	1.3±0.84	1.38±1.42	1.16±0.19	0.6699[(a)]
	여자<1.3	여자	1±0.19	1.19±0.67	1.24±1.16	0.3396[(a)]
BUN(mg/dL)	8-25	남자	18.14±7.9	15.83±3.9	15.29±4.15	0.0705[(a)]
		여자	16.86±4.93	19.29±12.72	17.17±7.69	0.6931[(a)]
Glucose(mg/dL)	70-110	남자	130.59±85	125.42±54.67	112.44±32.3	0.3047[(a)]
		여자	123.92±49.48	128.79±61.52	131.44±92.14	0.7251[(a)]
HDL(mg/dL)	≥40	남자	43.21±9.47	44.54±9.18	42.83±10.94	0.3839[(a)]
		여자	44.17±8.65	46.04±11.24	44.86±8.43	0.7949
LDL(mg/dL)	<160	남자	74.29±19.7	73.64±21.69	86.63±33.43	0.2522[(a)]
		여자	88.4±30.47	72.25±24.6	81.85±26.3	0.1399
TG(mg/dL)	<150	남자	138.22±70.37	156.54±70.77	152.71±114.88	0.1945[(a)]
		여자	158.24±92.83	172.21±228.43	115.62±62.21	0.1332[(a)]
TC(mg/dL)	<200	남자	138.89±29.79	140.28±23.81	152.55±43.58	0.3329[(a)]
		여자	154.14±34.11	149.07±38.37	144.29±27.96	0.6030
AST(U/L)	0-35	남자	24.89±9.33	26.44±9.92	30.69±19.82	0.3399[(a)]
		여자	23.7±6.83	22.93±8.27	21.18±6.85	0.1727[(a)]
ALT(U/L)	0-35	남자	26.18±14.12	26.61±13.61	32.91±27.83	0.7755[(a)]
		여자	18.25±8.4	17.67±8.08	16.48±8.42	0.4827[(a)]

* ANOVA test; (a) : Kruskal-Wallis Test

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

ACS 환자들의 퇴원 후 18개월째의 임상 수치를 연도별로 분류하여 분석한 결과를 <표 16>에 기술하였다. 남자들의 BUN 수치의 평균(±SD)은 2010년에 17.05(±6.40) mg/dL, 2011년에 16.41(±4.61) mg/dL, 2012년에 14.31(±3.41) mg/dL이었으며, 연도별 세 군간에 통계적으로 유의한 차이가 있었다(p=0.0310). 또한, 연도별 남자들의 HDL 수치의 평균(±SD)의 변화는 통계적으로 유의한 차이를 보여주었는데(p=0.0131), 2010년에 41.82(±8.36) mg/dL, 2011년에 46.58(±12.48) mg/dL, 2012년에 47.01(±9.54) mg/dL로 나타났다.

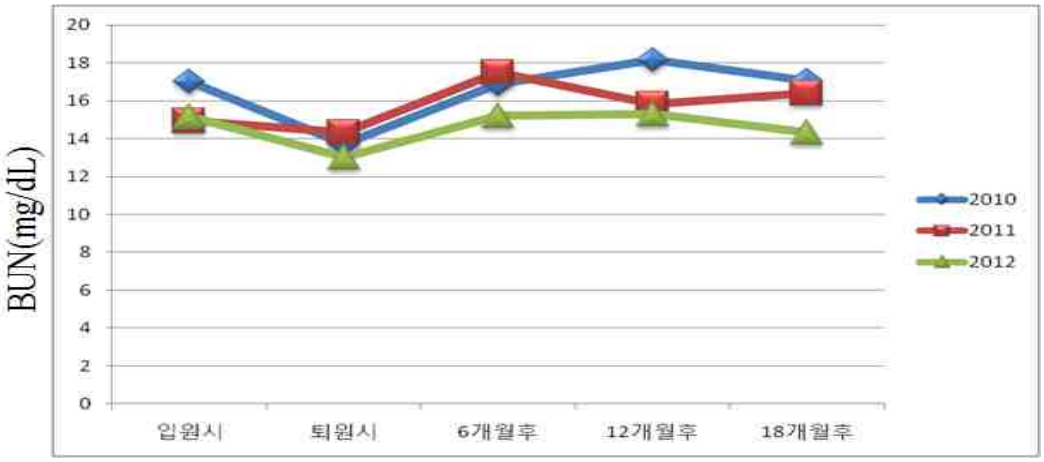
<표 16> Temporal trends of parameters & lab data at 18-month follow-up

Variable	정상 범위	성별	2010년 (N=128)	2011년 (N=112)	2012년 (N=114)	*p*-value
Age(years)	-	남자	66.51±11.23	63.46±10.48	64.07±9.98	0.1627
		여자	73.98±10	70.51±8.78	71.23±9.61	0.1511[(a)]
BMI(kg/m^2)	18.5-24.9	남자	23.82±2.62	25.04±4.26	24.64±3.3	0.6363
		여자	25.06±2.14	22.64±1.81	22.66±3.73	0.2088
Scr(mg/dL)	남자<1.4	남자	1.31±0.84	1.19±0.27	1.17±0.16	0.7284[(a)]
	여자<1.3	여자	1.03±0.18	1.19±0.72	1.49±1.66	0.8513[(a)]
BUN(mg/dL)	8-25	남자	17.05±6.4	16.41±4.61	14.31±3.41	0.0310[(a)]
		여자	17.05±4.98	18.23±8.28	20.01±13.6	0.9222[(a)]
Glucose(mg/dL)	70-110	남자	131.33±70.18	131.25±76.32	122.38±52.06	0.9797[(a)]
		여자	125.98±47.39	133.76±49.19	144.61±86.27	0.8607[(a)]
HDL(mg/dL)	≥40	남자	41.82±8.36	46.58±12.48	47.01±9.54	0.0131[(a)]
		여자	45.98±9.45	45.24±14.66	45.82±10.61	0.9790
LDL(mg/dL)	<160	남자	71.18±19.88	72.37±22.78	78.05±26.49	0.6349[(a)]
		여자	77.78±20.9	65.39±12.46	81.07±27.23	0.0977
TG(mg/dL)	<150	남자	135.92±72.33	144.49±80.98	164.35±110.92	0.7873[(a)]
		여자	149.34±77.08	118.05±80.57	127.86±64.77	0.1236[(a)]
TC(mg/dL)	<200	남자	133.03±26.6	142.71±30.39	146.29±31.86	0.0721[(a)]
		여자	145.69±26.37	136.42±23.4	146.77±32.78	0.4293
AST(U/L)	0-35	남자	26.48±12.48	35.64±49.02	30.95±15.46	0.2437[(a)]
		여자	26.47±13.59	21.17±8.64	22.59±15.48	0.0653[(a)]
ALT(U/L)	0-35	남자	28.81±19.44	35.3±42.19	32.88±27.72	0.9989[(a)]
		여자	18.56±6.47	16.45±8.61	14.88±5.44	0.1034[(a)]

*ANOVA test; (a): Kruskal-Wallis Test

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

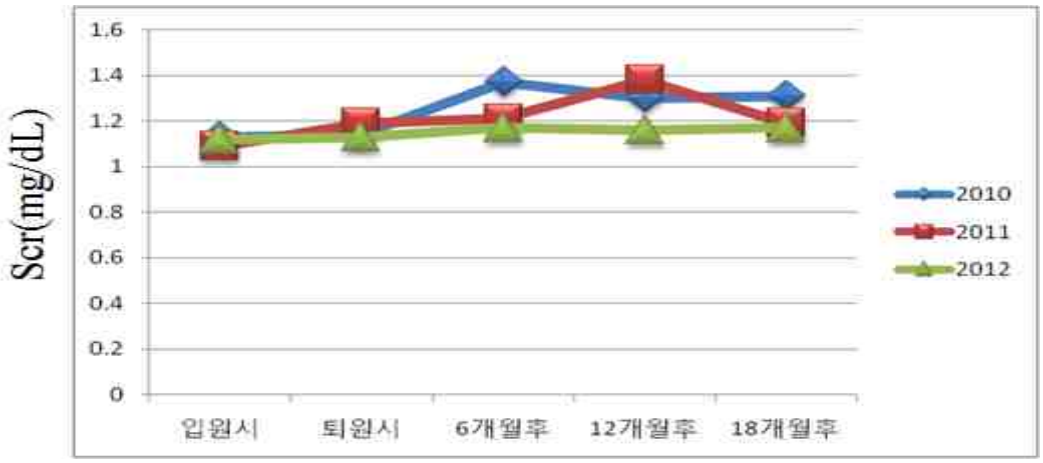
연도별 ACS 남녀 환자들의 입원시, 퇴원시, 6, 12, 18개월 후에 임상 수치들의 변화 정도를 비교하기 위해 <그림 3>부터 <그림 20>에 BUN, Scr, glucose, HDL, LDL, TG, TC, AST, ALT 수치들의 시간에 따른 변화를 보여주었다.



<그림 3> 입원시, 퇴원시, 6, 12, 18개월 후 남자 환자들의 BUN 수치 비교

<그림 4> 입원시, 퇴원시, 6, 12, 18개월 후 여자 환자들의 BUN 수치 비교

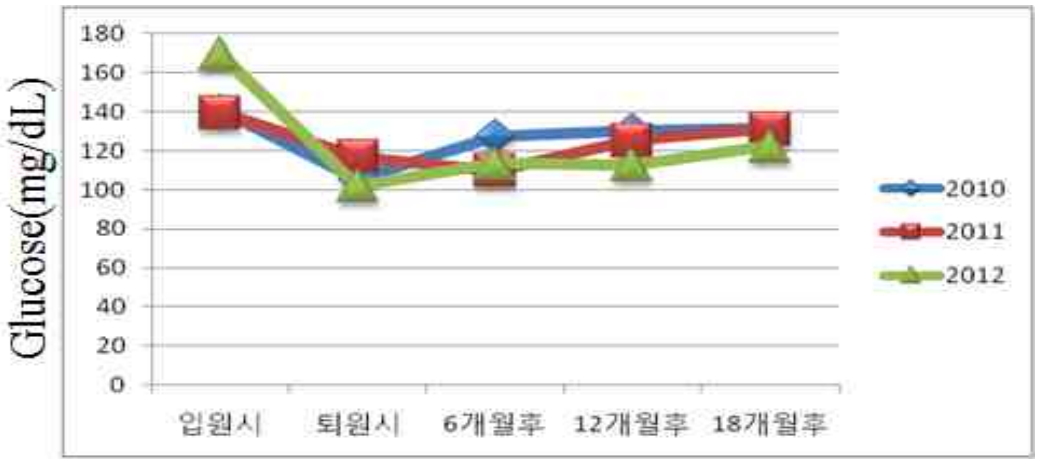
조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY



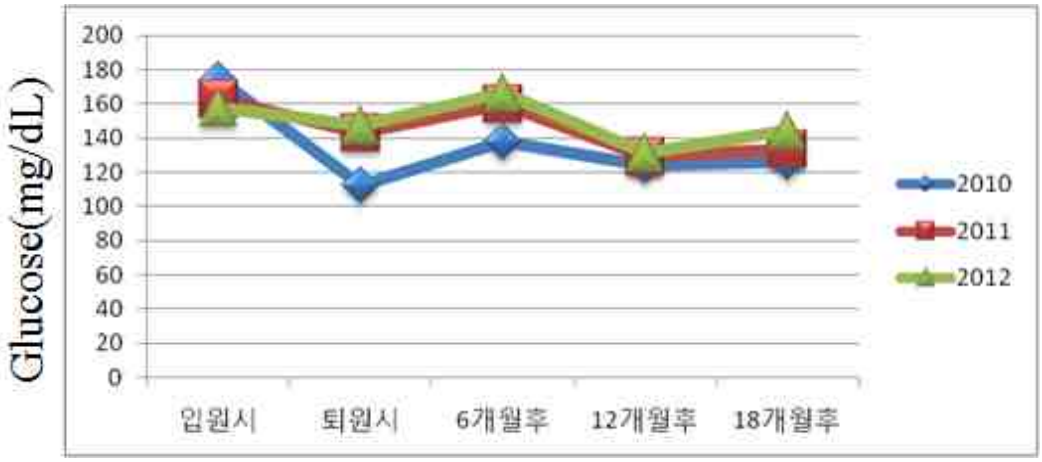
<그림 5> 입원시, 퇴원시, 6, 12, 18개월 후 남자 환자들의 Scr 수치 비교

<그림 6> 입원시, 퇴원시, 6, 12, 18개월 후 여자 환자들의 Scr 수치 비교

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

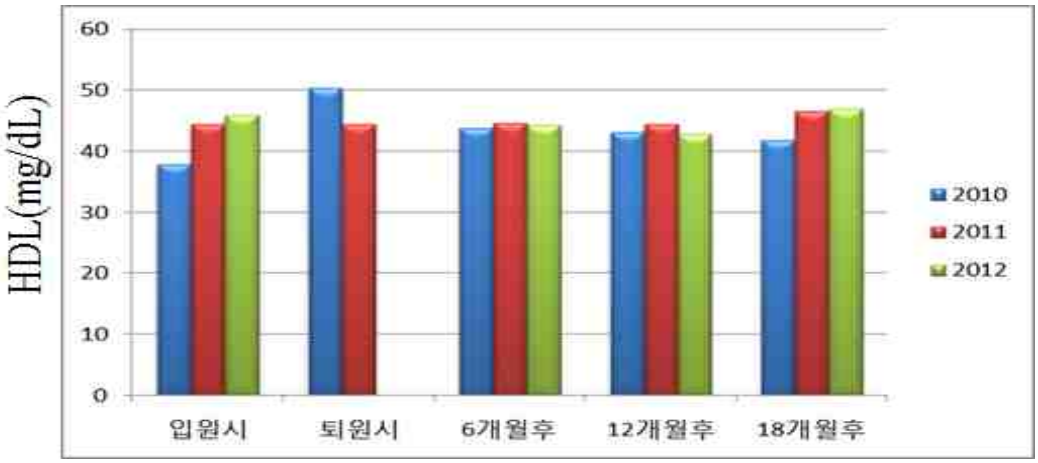


<그림 7> 입원시, 퇴원시, 6, 12, 18개월 후 남자 환자들의 Glucose 수치 비교

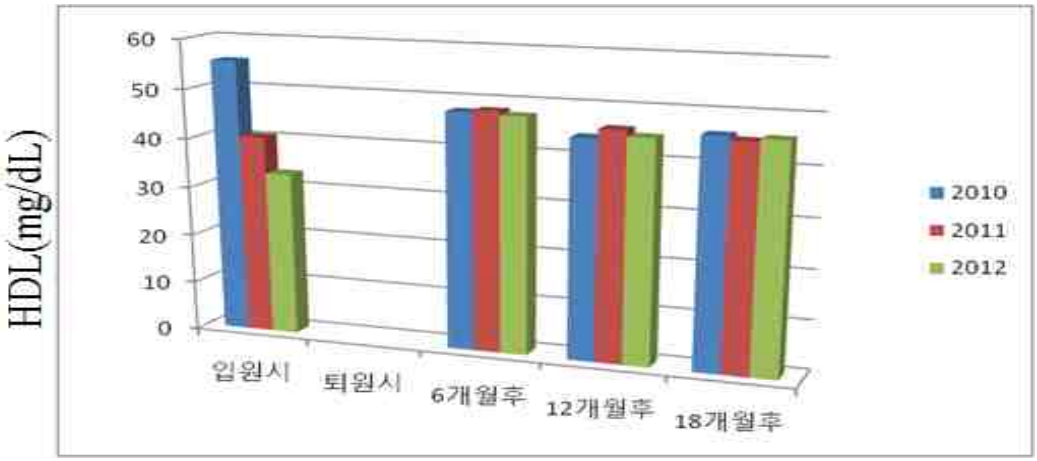


<그림 8> 입원시, 퇴원시, 6, 12, 18개월 후 여자 환자들의 Glucose 수치 비교

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

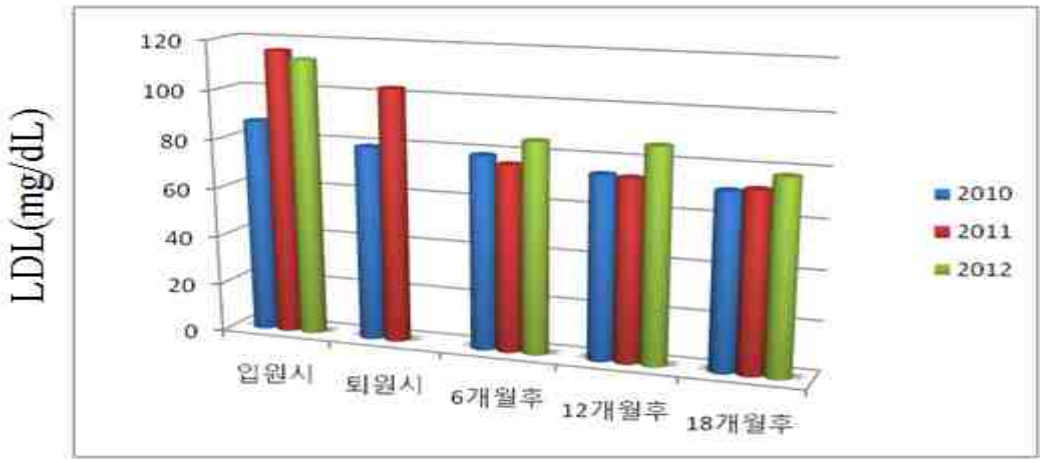


<그림 9> 입원시, 퇴원시, 6, 12, 18개월 후 남자 환자들의 HDL 수치 비교

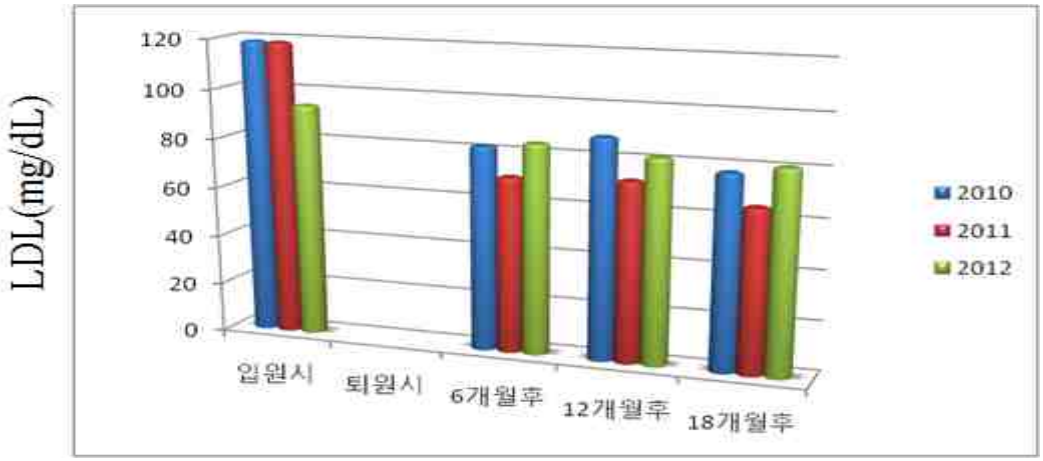


<그림 10> 입원시, 퇴원시, 6, 12, 18개월 후 여자 환자들의 HDL 수치 비교

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY



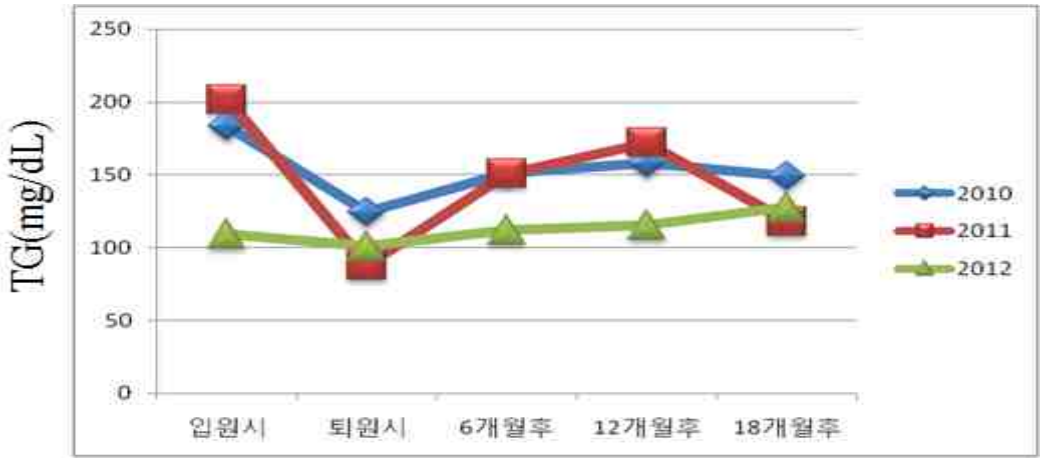
<그림 11> 입원시, 퇴원시, 6, 12, 18개월 후 남자 환자들의 LDL 수치 비교



<그림 12> 입원시, 퇴원시, 6, 12, 18개월 후 여자 환자들의 LDL 수치 비교

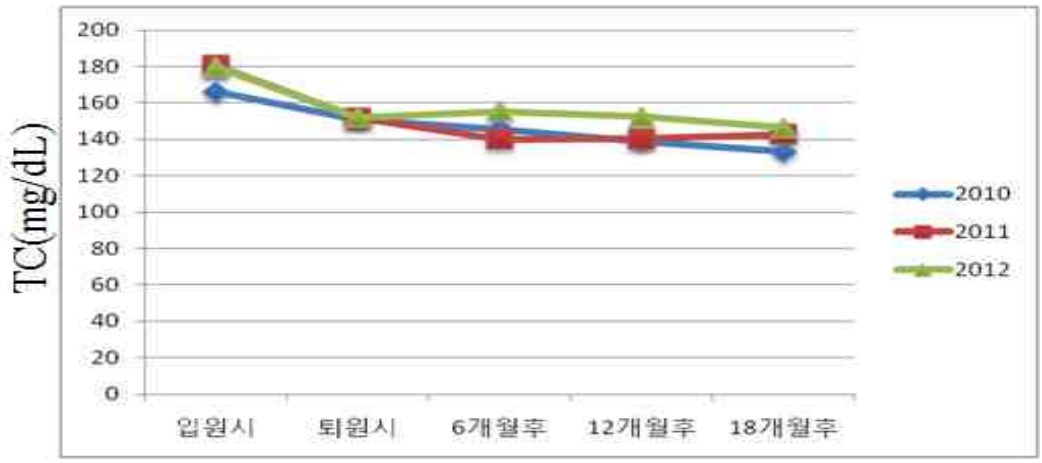
조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

<그림 13> 입원시, 퇴원시, 6, 12, 18개월 후 남자 환자들의 TG 수치 비교

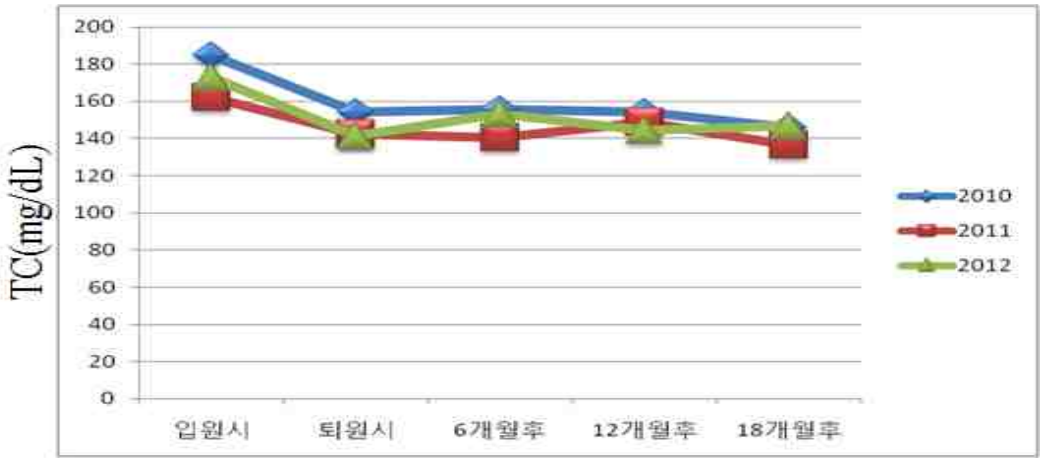


<그림 14> 입원시, 퇴원시, 6, 12, 18개월 후 여자 환자들의 TG 수치 비교

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

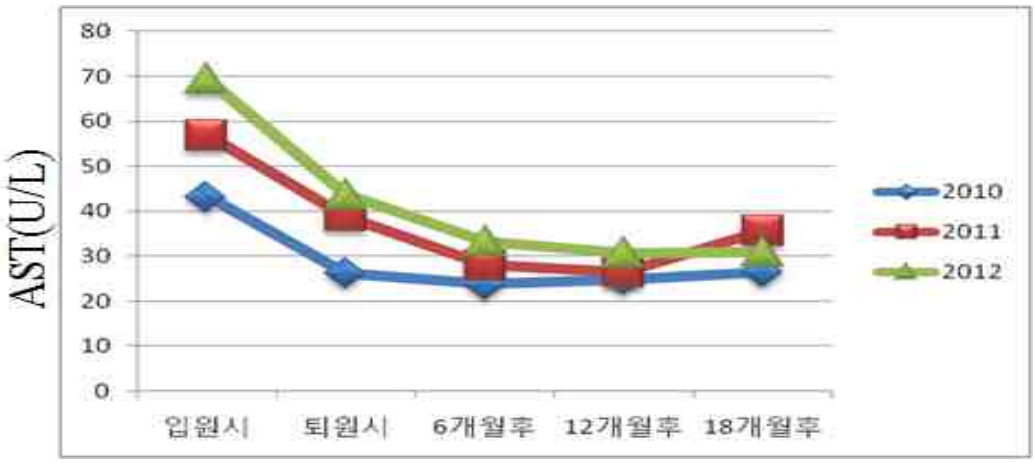


<그림 15> 입원시, 퇴원시, 6, 12, 18개월 후 남자 환자들의 TC 수치 비교

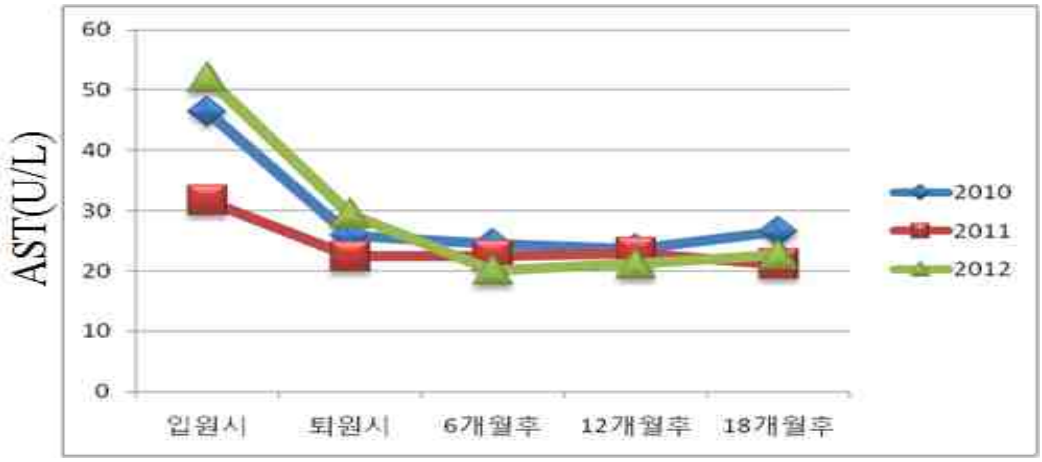


<그림 16> 입원시, 퇴원시, 6, 12, 18개월 후 여자 환자들의 TC 수치 비교

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

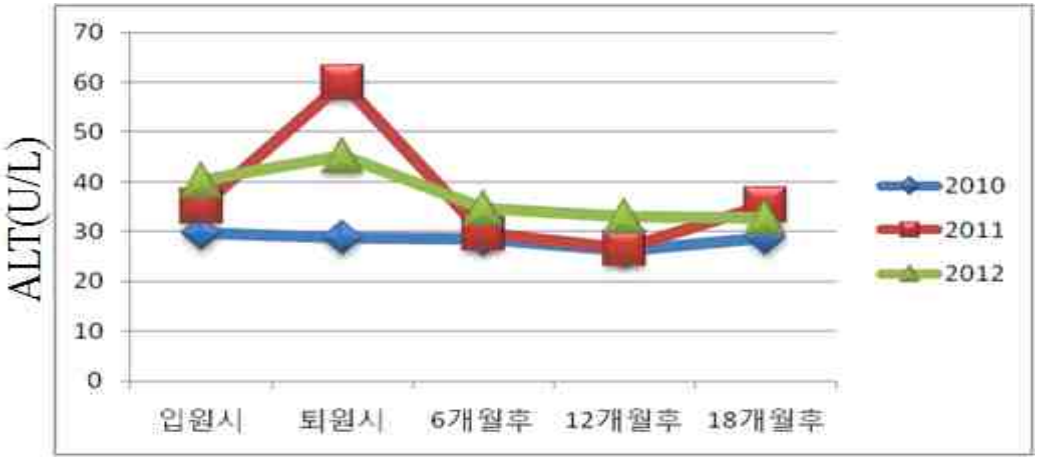


<그림 17> 입원시, 퇴원시, 6, 12, 18개월 후 남자 환자들의 AST 수치 비교



<그림 18> 입원시, 퇴원시, 6, 12, 18개월 후 여자 환자들의 AST 수치 비교

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY



<그림 19> 입원시, 퇴원시, 6, 12, 18개월 후 남자 환자들의 ALT 수치 비교

<그림 20> 입원시, 퇴원시, 6, 12, 18개월 후 여자 환자들의 ALT 수치 비교

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

2009년 9월부터 2011년 10월까지 ACS 환자의 Troponin-T, CK, CK-MB의 수치 변화를 입원 시부터 퇴원 시까지 조사하여 분석한 결과를 <표 17>에 제시하였다. 남자의 Troponin-T 수치가 가장 높은 시기는 입원 후 24시간이었으며, 이때 Troponin-T 수치의 평균(±SD)는 3.20(±3.63) ng/mL이었다. 여자의 Troponin-T 수치도 입원 후 24시간에 가장 높았는데, Troponin-T 수치의 평균(±SD)는 2.07(±2.21) ng/mL이었다. 또한, 같은 기간동안의 입원 시부터 퇴원 시까지 남녀 환자들의 Troponin-T 수치 변화를 <그림 21>에 나타내었다.

<표 17> Troponin-T, CK, CK-MB 수치 (2009년 9월-2011년 10월)

Variable	정상 범위	성별	입원 시	24시간	48시간	72시간	퇴원시
Troponin-T (ng/mL)	<0.06	남자	2.36 ±3.4	3.2 ±3.63	2.15 ±2.25	1.98 ±1.85	1.69 ±1.78
		여자	1.75 ±3.82	2.07 ±2.21	1.45 ±1.72	1.5 ±1.96	1.14 ±2.26
CK (U/L)	남자≤200 여자≤170	남자	249.41 ±327.92	2043.67 ±2042.15	581 ±361.27	172 ±65.34	-
		여자	413.24 ±538.17	264 ±0.00	-	143 ±38.18	-
CK-MB (ng/mL)	0-5.9	남자	95.21 ±146.4	118.28 ±151.12	30.63 ±40.83	8.16 ±7.59	3.89 ±2.04
		여자	65.44 ±97.57	68.94 ±86.93	14.08 ±12.07	5.34 ±2.76	3.15 ±1.55

Values are means(±standard deviation); CK: Creatinin kinase

<그림 21> 입원시부터 퇴원시까지 남녀 환자들의 Troponin-T 수치 비교

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

2011년 11월부터 2013년 8월까지 ACS 환자의 hs-Troponin-T, CK, CK-MB의 수치변화를 입원 시부터 퇴원 시까지 조사하여 분석한 결과를 <표 18>에 제시하였다. 남자의 hs-Troponin-T 수치가 가장 높았던 시기는 입원 후 24시간이었으며, 이때 hs-Troponin-T의 수치 평균(±SD)은 2.10(±3.03) ng/mL이었다. 반면에, 여자의 hs-Troponin-T 수치가 가장 높았던 시기는 입원 시이었으며, 이때 hs-Troponin-T의 수치 평균(±SD)은 2.66(±4.06) ng/mL로 나타났다. 또한, 같은 기간동안의 입원 시부터 퇴원 시까지 남녀 환자들의 hs-Troponin-T 수치 변화를 <그림 22>에 나타내었다.

<표 18> hs-Troponin T, CK, CK-MB (2011년 11월-2013년 8월)

Variable	정상 범위	성별	입원시	24시간	48시간	72시간	퇴원시
hs-Troponin T (ng/mL)	0-0.013	남자	1.81 ±2.93	2.1 ±3.03	1.74 ±2.31	1.51 ±2.12	1.23 ±2.04
		여자	2.66 ±4.06	2.57 ±3.43	1.46 ±1.74	1.46 ±1.84	0.98 ±1.21
CK (U/L)	남자≤200 여자≤170	남자	467.81 ±938.14	1299.44 ±1642.57	822.6 ±590.37	352.75 ±277.48	127.4 ±103.43
		여자	550.46 ±886.63	1250.25 ±1082.49	500.5 ±398.1	254.5 ±304.76	134.25 ±112.23
CK-MB (ng/mL)	0-5.9	남자	65.05 ±100.74	61.64 ±95.95	18.73 ±22.17	5.02 ±4.16	2.41 ±1.34
		여자	64.04 ±101.68	63.27 ±93.9	13.66 ±9.91	4.79 ±3.32	2.49 ±1.75

<그림 22> 입원시부터 퇴원시까지 남녀 환자들의 hs-Troponin-T 수치 비교

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

연구기간 동안에 ACS 환자들의 입원 시부터 퇴원 시까지 CK와 CK-MB의 수치 변화를 <표 19>에 제시하였다. 남자의 CK 수치가 가장 높았던 시기는 입원 후 24시간으로, 이때 CK 수치의 평균(±SD)은 1039.79(±1309.25) U/L이었다. 여자의 CK 수치도 입원 후 24시간에 가장 높았는데, 이때 CK 수치의 평균(±SD)은 475.3(±692.75) U/L로 나타났다. 남자의 경우 CK-MB 수치가 가장 높았던 시기는 입원 시로 평균(±SD)이 76.59(±127.73) ng/mL이었으며, 반면에 여자의 경우는 입원 후 24시간에 CK-MB 수치가 가장 높았는데, 이때 수치의 평균(±SD)은 46.25(±89.59) ng/mL로 나타났다. 또한, 입원시부터 퇴원시까지 남녀 환자들의 CK와 CK-MB 수치 변화를 <그림 23과 24>에 나타내었다.

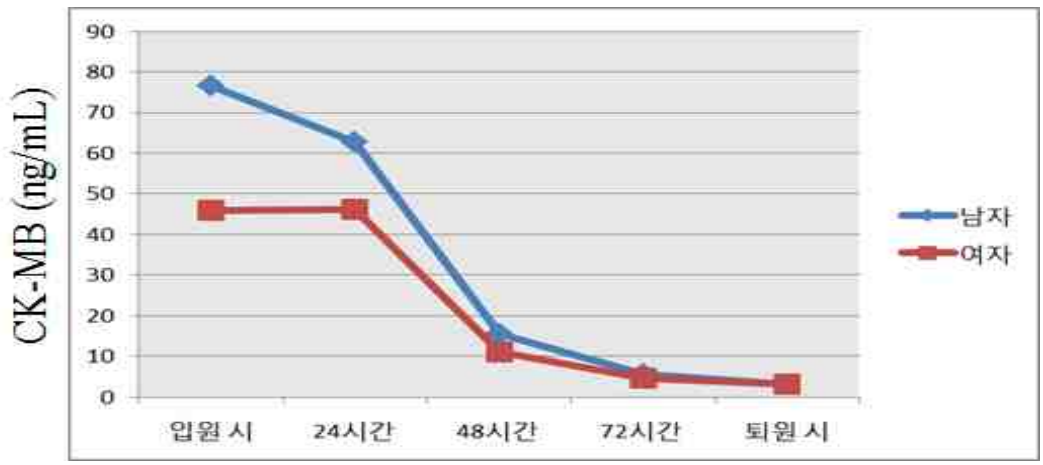
<표 19> CK, CK-MB 수치 (2009년 9월-2013년 8월)

Variable	정상 범위	성별	입원 시	24시간	48시간	72시간	퇴원시
CK (U/L)	남자≤200 여자≤170	남자	322.34 ±568.31	1039.79 ±1309.25	627.76 ±508.45	376.16 ±437.84	132.11 ±103.53
		여자	262.96 ±484.73	475.3 ±692.75	381.07 ±607.07	293.11 ±396.43	120 ±79.31
CK-MB (ng/mL)	0-5.9	남자	76.59 ±127.73	62.62 ±105.91	15.44 ±23.76	5.69 ±5.72	3.06 ±1.65
		여자	45.84 ±99.12	46.25 ±89.59	11.08 ±12.97	4.6 ±3.13	3.08 ±1.87

Values are means(±standard deviation), CK: Creatinin kinase

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

<그림 23> 입원시부터 퇴원시까지 남녀 환자들의 CK 수치 비교



<그림 24> 입원시부터 퇴원시까지 남녀 환자들의 CK-MB 수치 비교

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

2009년 9월부터 2011년 10월 사이에 입원 시 Troponin-T(TnT)에 따라 ACS 환자들의 특징들을 분류하여 분석한 결과를 <표 20>에 제시하였다. 연구기간 동안에 TnT 수치가 0.06 ng/mL 미만인 환자들은 166명이었으며, 반면에 TnT 수치가 0.06 ng/mL 이상인 환자들은 134명으로 조사되었다. TnT 수치가 0.06 ng/mL 미만인 환자들 중 62명(20.81%), TnT 수치가 0.06 ng/mL 이상인 환자들 중 66명(22.15%)이 당뇨병을 진단 받은 것으로 나타났으며, 두 군간에 통계적으로 유의한 차이가 있었다(p=0.0284). 전에 MI를 진단 받았던 경우에는 TnT 수치가 0.06 ng/mL 이상인 환자들이 더 많았으며, 두 군간에 통계적으로 유의한 차이가 있었다(p=0.0016). 반면에, 전에 PCI를 수행한 환자들 중에 TnT 수치가 0.06 ng/mL 미만이 환자들이 더 많은 것으로 조사되었으며, 두 군간에 통계적으로 유의한 차이가 있었다(p=0.0368).

TnT 수치에 따라 ACS 유형을 분류하여 분석하였는데, TnT 수치가 0.06 ng/mL 미만일 경우 UA 환자가 더 많았으며, 반면에 TnT 수치가 0.06 ng/mL 이상일 때는 NSTEMI와 STEMI 환자들이 더 많은 것으로 나타났다. 또한, TnT 수치가 0.06 ng/mL 이상일 때, 입원 시 CK와 CK-MB 수치도 더 높은 것으로 나타났다.

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

<표 20> Baseline Characteristics subdivided by Troponin-T (TnT) at admission between September 2009 and October 2011

특성	TnT<0.06ng/ml (n=166)	TnT≥0.06ng/ml (n=134)	*p*-value
Age	68.89±9.93	68.86±12.28	0.7172[(c)]
Age≥ 75 yrs	80.46±5.01	81.41±4.86	0.2007[(c)]
male	99 (33.22)	94 (31.54)	0.0378
Female	67 (22.48)	38 (12.75)	
HTN	115 (38.59)	79 (26.51)	0.0898
Diabetes mellitus	62 (20.81)	66 (22.15)	0.0284
HF	9 (3.02)	8 (2.68)	0.8133
CV history			
Previous MI	25 (8.39)	40 (13.42)	0.0016
Previous PCI	142 (47.65)	123 (41.28)	0.0368
previous CABG	4 (1.34)	4 (1.34)	0.7360[(a)]
ACS 유형			
UA	143 (47.99)	12 (4.03)	
NSTEMI	7 (2.35)	43 (14.43)	<0.0001
STEMI	16 (5.37)	77 (25.84)	
Admission TnT(ng/ml) median(range)	0.01 (0.01-0.058)	1.515 (0.06-18.050)	
Admission CK	115.56±89.69	395.36±450.12	<0.0001[(c)]
Admission CK-MB	3.57±2.31	115.63±138.73	<0.0001[(c)]

* All continuous data given as mean±SD or as medians with corresponding 25th and 75th percentiles.

* chi-square test; (a):fisher exact test, (b):t-test, (c):Wilcoxon Rank Sum test

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

2011년 11월부터 2013년 8월 사이에 입원 시 hs-Troponin-T(hs-TnT)에 따라 ACS 환자들의 특징들을 분류하여 분석한 결과를 <표 21>에 기술하였다. 연구기간 동안에 hs-TnT 수치가 0.014 ng/mL 미만인 환자들은 59명이었으며, 반면에 hs-TnT 수치가 0.014 ng/mL 이상인 환자들은 122명으로 조사되었다. 당뇨병을 진단 받은 환자들 중에 hs-TnT가 0.014 ng/mL 미만인 환자들은 16명(8.84%)이었으며, hs-TnT가 0.014 ng/mL이상인 환자들은 50명(27.62%)으로 조사되었다. 전에 PCI를 수행한 환자들 중에 hs-TnT 수치가 0.014 ng/mL 미만인 환자들은 47명(25.97%), hs-TnT 수치가 0.014 ng/mL 이상인 환자들은 117명(64.64%)으로 조사되어, 두 군간에 통계적인 유의성이 있는 것으로 나타났다(p=0.0004).

hs-TnT 수치에 따라 ACS 유형을 분류하여 분석한 결과, hs-TnT 수치가 0.014 ng/mL 미만일 경우 UA 환자가 더 많았으며, 반면에 hs-TnT 수치가 0.014 ng/mL 이상일 경우 NSTEMI와 STEMI 환자들이 더 많은 것으로 나타났다. 또한, hs-TnT 수치가 0.014 ng/mL 이상일 경우에 입원시 CK와 CK-MB 수치도 더 높은 것으로 조사되었다.

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

<표 21> Baseline Characteristics subdivided by hs Troponin (hs TnT) at admission between November 2011 and August 2013

특성	hsTnT<0.014ng/mL (n=59)	hsTnT≥0.014 ng/mL (n=122)	*p*-value
Age	62.9±10.96	67.4±10.21	0.0056[c]
Age≥ 75 yrs	79.4±3.90	80.1±3.32	0.5691[b]
male	41 (22.65)	86 (47.51)	0.8903
Female	18 (9.94)	36 (19.89)	
HTN	31 (17.13)	75 (41.44)	0.2528
Diabetes mellitus	16 (8.84)	50 (27.62)	0.0693
HF	3 (1.66)	12 (6.63)	0.3918[a]
CV history			
Previous MI	4 (2.21)	13 (7.18)	0.5877
Previous PCI	47 (25.97)	117 (64.64)	0.0004
previous CABG	-	3 (1.66)	0.5520
ACS 유형			
UA	55 (30.39)	36 (19.89)	
NSTEMI	-	12 (6.63)	<0.0001[a]
STEMI	4 (2.21)	74 (40.88)	
Admission(입원시) hs TnT (ng/mL) median(range)	0.005 (0.003-0.013)	1.205 (0.014-10)	
Admission CK	130.1±125.94	520.1±878.79	0.0004[c]
Admission CK-MB	9.42±41.17	114.6±141.96	<0.0001[c]

* All continuous data given as mean±SD or as medians with corresponding 25th and 75th percentiles.

* chi-square test; (a) : fisher exact test, (b) : t-test, (c) : Wilcoxon Rank Sum test

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

2009년 9월부터 2011년 10월 사이에 입원 시 ACS의 유형에 따라 ACS 환자들의 특징들을 분류하여 분석한 결과를 <표 22>에 제시하였다. 연구기간 동안에 HTN을 진단 받은 환자들은 모두 194명(65.1%)이었으며, UA 환자는 113명(37.92%), NSTEMI 환자는 31명(10.40%), STEMI 환자는 50명(16.78%)으로 조사되었으며, 세 군간에 통계적으로 유의한 차이가 있었다(p=0.0081). 전에 MI를 진단 받았던 환자들은 모두 65명(21.81%)으로, UA 환자가 24명(8.05%), NSTEMI 환자가 9명(3.02%), STEMI 환자가 32명(10.74%)으로 나타났으며, 세 군간에 통계적인 유의성이 발견되었다(p=0.0017).

입원 시 CK 수치를 ACS 유형에 따라 분석한 결과, UA 환자의 CK 수치 평균(±SD)은 109.63(±65.54) U/L, NSTEMI 환자의 CK 수치 평균(±SD)은 333.89(±286.59) U/L, STEMI 환자의 CK 수치 평균(±SD)은 412.32(±510.82) U/L로 나타났으며, 세 군간에 통계적으로 유의한 차이가 존재하였다(p<0.0001). 또한, 입원 시 CK-MB 수치를 ACS 유형에 따라 분석한 결과도 유사한 경향을 보여주었다.

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

<표 22> Baseline Characteristics subdivided by ACS type at admission between September 2009 and October 2011

특성	Total	UA	NSTEMI	STEMI	*p*-value
Age	68.87±11.01	69.5±10.15	70.1±11.39	67.16±12.08	0.2536[(c)]
Age≥ 75 yrs	80.95±4.93	81.02±5.68	80.48±4.56	81.17±3.97	0.6877[(c)]
male	193 (64.77)	87 (29.19)	35 (11.74)	71 (23.83)	0.0038
Female	105 (35.23)	68 (22.82)	15 (5.03)	22 (7.38)	
HTN	194 (65.1)	113 (37.92)	31 (10.4)	50 (16.78)	0.0081
Diabetes mellitus	128 (42.95)	59 (19.8)	24 (8.05)	45 (15.1)	0.2068
HF	17 (5.7)	7 (2.35)	6 (2.01)	4 (1.34)	0.1543[a)]
CV history					
Previous MI	65 (21.81)	24 (8.05)	9 (3.02)	32 (10.74)	0.0017
Previous PCI	265 (88.93)	130 (43.62)	45 (15.1)	90 (30.2)	0.0071
previous CABG	8 (2.68)	4 (1.34)	2 (0.67)	2 (0.67)	0.7865
Admission TnT (ng/ml) median(range)	0.0225 (0.01-0.875)	0.01 (0.01-0.01)	0.369 5(0.139-1.15)	2.59 (0.25-5.45)	
Admission CK	237.35±334.06	109.63 ±65.54	333.89±286.59	412.32±510.82	<0.0001[(c)]
Admission CK-MB	53.2 ±107.71	3.68 ±3.46	48.16 ±70.39	138.46±152.63	<0.0001[(c)]

* All continuous data given as mean±SD or as medians with corresponding 25th and 75th percentiles.

* chi-square test; (a) : fisher exact test, (b) : ANOVA test, (c) : Kruskal-Wallis test

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

2011년 11월부터 2013년 8월 사이에 입원 시 ACS의 유형에 따라 ACS 환자들의 특징을 분류하여 분석한 결과를 <표 23>에 제시하였다. 연구기간 동안, 전에 MI를 진단 받은 환자들은 모두 164명(90.61%)으로, UA 환자가 77명(42.54%), NSTEMI 환자가 10명(5.52%), STEMI 환자가 77명(42.54%)이었으며, 세 군간에 통계적인 유의성이 존재하였다(p=0.0049).

입원 시 CK 수치를 ACS 유형에 따라 분석한 결과, UA 환자의 CK 수치 평균(±SD)은 139.09(±137.28) U/L, NSTEMI 환자의 CK 수치 평균(±SD)은 326.45(±380.81) U/L, STEMI 환자의 CK 수치 평균(±SD)은 717.4(±1056.72) U/L로 나타났으며, 세 군간에 통계적으로 유의한 차이가 존재하였다(p<0.0001). 또한, 입원 시 CK-MB 수치를 ACS 유형에 따라 분석한 결과도 유사한 경향을 보여주었다.

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

<표 23> Baseline characteristics subdivided by ACS type at admission between November 2011 and August 2013

특성	Total	UA	NSTEMI	STEMI	*p*-value
Age	65.92±10.64	65.9±10.93	73.17±5.52	64.83±10.55	0.0251[c]
Age≥ 75 yrs	79.9±3.46	79.79±3.69	77.8±1.1	80.92±3.35	0.2262[b]
male	127 (70.17)	58 (32.04)	8 (4.42)	61 (33.7)	0.1122[a]
Female	54 (29.83)	33 (18.23)	4 (2.21)	17 (9.39)	
HTN	106 (58.56)	53 (29.28)	9 (4.97)	44 (24.31)	0.4750
Diabetes mellitus	66 (36.46)	28 (15.47)	7 (3.87)	31 (17.13)	0.1279
HF	15 (8.29)	8 (4.42)	-	7 (3.87)	0.8321[a]
CV history	17 (9.39)	8 (4.42)	-	9 (4.97)	0.6089[a]
Previous MI	164 (90.61)	77 (42.54)	10 (5.52)	77 (42.54)	0.0049
Previous PCI	3 (1.66)	2 (1.1)	-	1 (0.55)	1[a]
previous CABG	-	-	-	-	-
Admission hs TnT(ng/ml) median(range)	0.052 (0.009-4.11)	0.009 (0.004-0.025)	0.2255 (0.044-0.7455)	5.64 (1.88-10)	
Admission CK	385.43±737.6	139.09±137.28	326.45±380.81	717.4±1056.72	<0.0001[c]
Admission CK-MB	80.73±128.82	3.3±7.29	26.64±34.54	178.38±145.67	<0.0001[c]

* All continuous data given as mean±SD or as medians with corresponding 25th and 75th percentiles.

* chi-square test; (a):fisher exact test, (b):ANOVA test, (c):Kruskal-Wallis Test

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

제4장 고찰 및 결론

ACS는 죽상경화반의 파열과 혈소판의 활성화로 인해 관상동맥내 혈전이 생성되는 심각한 심혈관계 질환으로 ACS 환자들에 허혈성 질환의 재발률 및 사망률을 줄이고, 환자의 삶의 질을 향상시키기 위해서 2014년 AHA/ACC 가이드라인은 ACS 치료 후 퇴원하는 환자들에게 aspirin, clopidogrel, ACE-I/ARB, β-blocker, statin을 장기간 처방할 것을 권고하고 있다.[1,12] 국내에서 이러한 ACS 환자들의 퇴원 처방약물에 대한 패턴분석 및 관찰 평가가 미흡한 시점에서, 본 연구는 국내 3차 병원에서 ACS 환자들의 퇴원약물 패턴분석 및 적절성과 처방약물 및 임상수치를 관찰 평가하여 후향적으로 분석하였다는데 그 의의가 있다고 할 수 있다.

ACS 치료를 받고 퇴원 시 2014년 AHA/ACC 가이드라인에서 권고하는 5가지 약물들을 모두 처방받은 환자들은 374명(75.7%)으로 나타났는데, UA 환자가 177명, NSTEMI 환자가 44명, STEMI 환자가 153명을 차지하였다. 2005년 프랑스에서 AMI로 중환자실에 입원한 환자들을 대상으로 수행된 연구에서는 퇴원 시 연구참여 환자의 27%만이 ACE-I, antiplatelet agents, β-blocker, statin을 병용 처방받은 것으로 나타나, 본 연구결과에 비해 MI의 재발예방을 위하여 사용되는 퇴원약물의 처방률이 상대적으로 훨씬 낮은 편이었다.[16,19] 이러한 연구 결과의 차이는 아마도 두 연구가 수행된 시기와 두 나라간 의사들의 퇴원약물 처방 선호도의 차이에서 기인한 것으로 사료된다.

또한, 퇴원 시부터 18개월간 ACS 재발예방을 위하여 최신 가이드라인에서 권고하는 퇴원약물의 패턴을 분석한 결과, 퇴원 시와 비교해 ACS 환자들에게 권고하는 5가지 퇴원약물의 사용빈도는 3, 6, 12, 18개월의 추적관찰 기간동안 점차적으로 감소하는 추세를 보여주었다. 예를 들면, 퇴원 시와 비교해 5가지 퇴원약물의 사용비율이 12개월 후에 약 1/2로 감소하였으며, 18개월 후에는 약 1/3로 감소하는 추세를 보여주었다. 이러한 결과는 2009년 Bi et al.에 의해 이루어진 ACS 환자들의 퇴원 후 6, 12개월에 퇴원약물의 사용빈도를 전향적으로 추적관찰한 연구의 결과와 유사하였다.[23]

ACS 환자들의 사망률과 이환률을 감소시키기 위하여 항혈전 치료제를 사용하는 것을 권장한다.[1] 본 연구 결과, 입원 시에 다빈도로 사용된 항혈전제는

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

aspirin(98.99%), clopidogrel(93.93%), enoxaparin(71.40%)이었다. 특히, enoxaparin은 예측가능한 항응고 효과, 더 나은 생체이용률(bioavailability), 긴 반감기, 적은 실험실 모니터링의 필요성으로 인해 ACS 치료에 있어서 unfractionated heparin에 비해 많은 이점을 가지고 있다.[29] 하지만, 이러한 이점에도 불구하고, enoxaparin의 가장 중요한 부작용은 출혈과 관련된 합병증이다.[29] 예를 들면, 신장기능이 저하된 환자들에게 enoxaparin을 투여할 경우 spontaneous retroperitoneal hematoma(SRH)와 같은 잠재적으로 치명적인 출혈이 발생할 수 있다.[30] 따라서, 다른 항혈전제뿐만 아니라 enoxaparin으로 인해 발생할 수 있는 부작용에 대한 주의 깊은 모니터링이 필요하다.

cTnT는 심근에 특이적인 바이오마커로서, ACS 환자들의 조기 진단과 위험 분류를 통하여 적절한 ACS 치료를 결정하는데 필요하다.[8,9] 특히, hs-cTnT는 혈중 저농도 TnT를 측정할 수 있어, 새로운 AMI의 진단 기준으로 사용되고 있다.[9-11] 본 3차 병원에서는 2011년 11월을 기점으로 하여 ACS로 인한 심근 손상의 정도를 알아 보기 위해 cTnT 대신에 hs-cTnT를 사용하고 있다. 2011년 Celik et al.에 의해 수행된 연구에 의하면, 입원 시 ACS 환자들의 혈중 hs-cTnT 농도의 소량 증가는 향후 사망이나 MI 발생을 독립적으로 예측할 수 있다고 한다.[31] cTnT가 0.01 ng/mL미만인 ACS 환자들에게 hs-cTnT를 사용하여 측정할 경우, hs-cTnT의 수치가 0.014 ng/mL이상 일 때 사망자들의 수가 통계적으로 유의한 결과를 보여주었다(p=0.0016).[31] 본 연구 결과, 2011년 11월부터 2013년 8월까지 입원 시 hs-cTnT 수치를 측정한 ACS 환자 수는 181명으로, 이 중에 hs-cTnT≥0.014 ng/mL에 속하는 환자들은 모두 122명이었다. 하지만, 이 환자들의 예후에 관한 자료는 수집할 수 없어, 이와 관련된 연구가 향후 이루어져야 할 것으로 사료된다.

본 연구가 갖는 몇 가지 제한점은 환자의 전자의무기록지를 활용하여 후향적으로 자료를 수집·분석하였기 때문에 일부 환자들의 자료에 통일성이 부족할 수 있다는 점이다. 예를 들면, 대부분의 환자들의 키와 몸무게를 수집할 수 없어 BMI를 계산할 수 없었다. 본 연구에서는 ACS 환자들의 퇴원 처방약물의 패턴 및 적절성만을 분석하였는데, 향후 처방약물 패턴 및 관련 추적 관찰 임상수치의 변화에 따른 ACS 환자들의 예후에 대한 분석 연구가 더 필요할 것으로 사료된다.

본 연구에서 도출된 결과는 추후 ACS 퇴원처방약 적절성 및 이를 위한 중재의

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

역할을 보다 향상시키기 위한 자료로 활용될 수 있을 것이며, 또한 ACS 퇴원 처방 약물의 적절한 중재 및 관찰 평가를 통하여 ACS 환자의 약물치료 관리로 인해 얻게 되는 효과에 대한 전향적 연구의 기초자료로 활용될 수 있을 것이다. 한편, 울혈성 심부전이나 당뇨를 동반한 ACS 환자의 경우, 약물 부작용을 빈번히 유발하거나 금기인 경우가 많아서, 약물 처방과 관련되어 그 적절성이 잘 이루어지지 않고 있었는데 심장보호 효과를 지니는 모든 Class 약물들의 개별 또는 복합 처방률을 개선시키기 위한 약사들의 중재로 적절성을 가진 처방률이 증가되었다는 연구가 보고되었다.[14] 추후, ACS 가이드라인에 근거한 퇴원약물 처방중재 및 환자 복약 상담을 통하여 ACS 환자의 치료효과를 증대하는 연구 및 이와 관련된 경제적 비용 절감에 대한 연구가 필요하다고 사료된다.

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

참고문헌

1. Huber K, Bates ER, Valgimigli M, Wallentin L. Antiplatelet and anticoagulation agents in acute coronary syndromes: what is the current status and what does the future hold?. Am Heart J. 2014;168:611-21.
2. Smith JN, Negrelli JM, Manek MB, Hawes EM, Viera AJ. Diagnosis and management of acute coronary syndrome: an evidence-based update. J Am Board Fam Med. 2015;28:283-93.
3. American College of Emergency Physicians, Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, O'Gara PT, et al. 2013 ACCF/AHA guideline for the management of ST-elevation myocardial infarction: a report of the american college of cardiology foundation/american heart association task force on practice guidelines. J Am Coll Cardiol. 2013;61:e78-140.
4. Kim J, Lee E, Lee T, Sohn A. Economic burden of acute coronary syndrome in south korea: a national survey. BMC Cardiovasc Disord. 2013;13:55. doi: 10.1186/1471-2261-13-55.
5. Aronow WS. Treatment of unstable angina pectoris/non-ST-segment elevation myocardial infarction in elderly patients. J Gerontol A Biol Sci Med Sci. 2003;58:M927-33.
6. Rittoo D, Jones A, Lecky B, Neithercut D. Elevation of cardiac troponin T, but not cardiac troponin I, in patients with neuromuscular diseases. J Am Coll Cardiol. 2014;63:2411-20.
7. Marini MG, Cardillo MT, Caroli A, Sonnino C, Biasucci LM. Increasing specificity of high-sensitivity troponin: new approaches and perspectives in the diagnosis of acute coronary syndromes. J Cardiol. 2013;62:205-9.
8. Christenson E, Christenson RH. Characteristics of cardiac troponin measurements. Coronary Artery Disease. 2013;24:698-704.
9. Kitamura M, Hata N, Takayama T, et al. High-sensitivity cardiac troponin T

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

for earlier diagnosis of acute myocardial infarction in patients with initially negative troponin T test-comparison between cardiac markers. J Cardiol. 2013;62:336-42.

10. Giannitsis E, Kurz K, Hallermayer K, et al. Analytical validation of a high-sensitivity cardiac troponin T assay. Clin Chem. 2010;56:254-61.
11. Mair J. High-sensitivity cardiac troponins in everyday clinical practice. World J Cardiol. 2014;6:175-182.
12. Amsterdam EA, Wenger NK, Brindis RG, et al. 2014 AHA/ACC guideline for the management of patients with non-ST-elevation acute coronary syndromes: a report of the american college of cardiology/american heart association task force on practice guidelines. J Am Coll Cardiol. 2014;64:e139-228.
13. Tra J, Engel J, van der Wulp I, de Bruijne MC, Wagner C. Monitoring guideline adherence in the management of acute coronary syndrome in hospitals: design of a multicentre study. Neth Heart J. 2014;22:346-53.
14. Hassan Y, Kassab Y, Abd Aziz N, Akram H, Ismail O. The impact of pharmacist-initiated interventions in improving acute coronary syndrome secondary prevention pharmacotherpay prescribing upon discharge. J Clin Pharm Ther. 2013;38:97-100.
15. Yusuf S. Two decades of progress in preventing vascular disease. Lancet. 2002;360:2-3.
16. Lee HY, Cooke CE, Robertson TA. Use of secondary prevention drug therapy in patients with acute coronary syndrome after hospital discharge. J Manag Care Pharm. 2008;14:271-80.
17. Doyle F, De La Harpe D, McGee H, Shelley E, Conroy R. Gender differences in the presentation and management of acute coronary syndromes: a national sample of 1365 admissions. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil.* 2005;12(4):376-79.
18. Birkhead JS, Weston C, Lowe D. Impact of specialty of admitting physician

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

and type of hospital on care and outcome for myocardial infarction in England and Wales during 2004-2005: observational study. *BMJ*. 2006;332:1306-11.

19. Danchin N, Cambou JP, Hanania G, et al. Impact of combined secondary prevention therpay after myocardial infarction: data from a nationwide French registry. Am Heart J. 2005;150:1147-53.
20. Allonen J, Nieminen MS, Lokki M, et al. Mortality rate increases steeply with nonadherence to statin therapy in patients with acute conronary syndrome. Clin Cardiol. 2012;35:E22-7.
21. van der Elst ME, Bouvy ML, de Blaey CJ, de Boer A. Effect of drug combinations on admission for recurrent myocardial infarction. Heart. 2007;93:1226-30.
22. Yan AT, Yan RT, Tan M, et al. Optimal medical therapy at discharge in patients with acute coronary syndromes: temporal changes, characteristics, and 1-year outcome. Am Heart J. 2007;154:1108-15.
23. Bi Y, Gao R, Patel A, et al. Evidence-based medication use among chinese patients with acute coronary syndromes at the time of hospital discharge and 1 year after hospitalization: results from the clinical pathways for acute coronary syndrome in china (CPACS) study. Am Heart J. 2009;157:509-16.e1.
24. Gurm HS, Eagle KA. Use of anticoagulants in ST-segment elevation myocardial infarction patients; a focus on low-molecular-weight heparin. Cardiovasc Drugs Ther. 2008;22:59-69.
25. Yetgin T, van der Linden MMJM, de Vries AG, et al. Current discharge management of acute coronary syndromes: data from the Rijnmond Collective Cardiology research (CCR) study. Neth Heart J. 2014;22:20-27.
26. Vermeer NS, Bajorek BV. Utilization of evidence-based therapy for the secondary prevention of acute coronary syndromes in Australian practice. Journal of Clinical Pharmacy and Therapeutics. 2008;33:591-601.
27. Kramera JM, Newbya LK, Changb WC et al. International variation in the

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

use of evidence-based medicines for acute coronary syndromes. European Heart Journal. 2003;24:2133-2141.

28. Reibis RK, Bestehorn K, Pittrow D, et al. Elevated risk profile of women in secondary prevention of coronary artery disease: a 6-year survey of 117,913 patients. J Womens Health (Larchmt). 2009;18:1123-31.
29. Jinatongthai P, Khaisombut N, Likittanasombat K, et al. Use of the CRUSADE bleeding risk score in the prediction of major bleeding for patients with acute coronary syndrome receiving enoxaparin in thailand. Heart Lung Circ. 2014;23:1051-8.
30. Salemis NS, Oikonomakis I, Lagoudianakis E, et al. Enoxaparin-induced spontaneous massive retroperitoneal hematoma with fatal outcome. Am J Emerg Med. 2014;32:1559.e1-3,
31. Celik S, Giannitsis E, Wollert KC, et al. Cardiac troponin T concentration above the 99th percentile value as measured by a new high-sensitivity assay predict long-term prognosis in patients with acute coronary syndromes undergoing routine early invasive strategy. Clin Res Cardiol. 2011;100:1077-85.