

우리나라와 미국의
진료비 지불방식 차이에 따른 진료행위 변이
-급성심근경색증을 중심으로

연세대학교 대학원

보건학과

김 지 윤

우리나라와 미국의
진료비 지불방식 차이에 따른 진료행위 변이
-급성심근경색증을 중심으로

지도 조 우 현 교수

이 논문을 박사 학위논문으로 제출함

2004년 1월 일

연세대학교 대학원

보건학과

김 지 윤

김지윤의 박사 학위논문을 인준함

심사위원 _____ 인

연세대학교 대학원

2004년 1월 일

감사의 글

시작한 일을 매듭지어야 하는 시점에서 발견한 나의 모습은 여전히 아무 것도 모르는 어린아이와 같았습니다. 항상 커다란 그늘처럼 지켜주시던 배움의 품에서 바깥으로 내딛는 한 걸음은 너무나 힘겨운 자신과의 싸움이었습니다. 이제 부족하지만 새로운 시작을 위한 작은 마무리를 하였습니다.

조우현 선생님을 처음 뵈었던 건 석사 1학기 병원경영의 이론과 실제 시간이었습니다. 나의 세상에 대한 인식이 사실은 아주 커다란 그림의 자그마한 조각에 지나지 않았다는 것을 깨닫게 해 주셨지요. 그 후로 짧지 않은 시간동안 한결같은 믿음과 격려로 가르쳐 주시고 제멋대로인 저를 오래 참아주셨습니다. 앞으로도 선생님의 넉넉한 인품과 경험의 열매를 나누어 주시기를 바랍니다. 김한중 선생님의 날카로운 비판을 잊지 않겠습니다. 선생님의 깊고 폭넓은 지식과 열정을 존경합니다. 정우진 선생님은 저의 터무니없는 부족함을 이해하고 격려해 주셨습니다. 세세한 부분까지 지적해 주셔서 이 논문의 허술함을 메꾸어 주셨습니다. 전기홍 선생님, 이 논문의 시작은 바로 선생님 때문이었지요. 새로운 분야에 대한 관심과 창의적 사고로 방심하고 있는 저를 긴장시키십니다. 때로 선생님의 기대에 어긋나기도 하는 저의 허물을 금방 잊으시고 다시 인정해주셔서 감사합니다. 지도교수이기 보다는 한 걸음 먼저 이 길을 걸어간 선배로서 게으르고 부족한 학생의 논문지도를 위해 애쓰신 이광수 선생님 감사합니다. 시간에 쫓겨 급하게 찾아가도 항상 부드러움과 구체적인 도움으로 저를 구해 주셨지요. 그리고 지난 수년간 함께 했던 교실의 모든 교수님들과 선배들, 동료들, 후배들 모두 감사합니다.

부족한 사람이 공부하느라 많은 가족과 친지들께 도움을 받았습니다. 시부모님의 너그러운 이해와 기도, 남편의 사랑과 격려, 산우, 동생들의 도움이 없었다면 오던 길의 어딘가에서 멈추었겠지요. 그리고 오늘의 저를 있게 한 부모님께 말로는 표현할 수 없는 감사와 사랑의 마음을 담아 이 논문을 바칩니다.

차 례

국문요약	iv
제 1장 서 론	1
1. 연구의 배경	1
2. 연구의 목적	4
제 2장 문헌 고찰	5
1. 의료보험 진료비 지불방식	5
1.1 우리나라의 의료보험 진료비 지불방식	5
1.2 미국의 의료보험 진료비 지불방식	6
2. 진료행위 변이	8
2.1 진료행위 변이의 의미	8
2.2 진료행위 변이에 영향을 미치는 요인	9
2.3 의료보험 유형에 따른 진료행위 변이	10
2.4 진료행위 변이에 대한 연구방법	11
2.5 진료행위 변이 연구의 이슈들	13
3. 급성심근경색증	16
3.1 급성심근경색증의 정의와 임상적 특징	16
3.2 진료행위 변이 연구와 급성심근경색증	18
제 3장 연구 방법	19
1. 연구의 구성	19
2. 연구대상 및 자료	21
2.1 우리나라 의료보험 청구자료	21
2.2 미국 캘리포니아주 의료보험 청구자료	22

3. 변수의 정의	23
3.1 진료비 지불방식	23
3.2 진단검사 및 처치 시행 여부	23
3.3 질병의 중증도 보정	25
4. 분석 방법	28
제 4장 연구 결과	30
1. 일반적 특성	30
2. 주요 검사 및 처치 시행 여부	35
3. 급성심근경색증 주요 검사 및 처치 시행에 영향을 미치는 요인	38
3.1 전체환자에서 주요 검사 및 처치 시행에 영향을 미치는 요인	38
3.2 전체환자에서 주요 검사 및 처치 시행에 영향을 미치는 요인	41
3.3 전체환자와 사망환자에서 분석 결과의 비교	44
제 5장 고찰	46
1. 연구 자료에 대한 고찰	46
2. 연구방법에 대한 고찰	49
3. 연구결과에 대한 고찰	52
제 6장 결론	55
참 고 문 헌	57
부록 1	61
부록 2	64
영 문 초 록	66

표 차 례

표 1. 의사의 진료행위 변이에 영향을 미치는 요인	9
표 2. 중증도 보정 도구의 특성	14
표 3. 급성심근경색증의 진료행위 분석대상 검사 및 처치	24
표 4. 변수명 및 측정수준	27
표 5. 진료비 지불방식별 환자들의 일반적 특성-전체	30
표 6. 진료비 지불방식별 환자들의 일반적 특성-사망	33
표 7. 진료비 지불방식별 주요 검사 및 처치의 시행 여부-전체	35
표 8. 진료비 지불방식별 주요 검사 및 처치의 시행 여부-사망	37
표 9. 진료비 지불방식의 차이가 주요 검사 및 처치의 시행에 미치는 영향-전체	39
표 10. 진료비 지불방식의 차이가 주요 검사 및 처치의 시행에 미치는 영향-사망	42
표 11. 위험요인 보정 전과 보정 후의 진료비 지불방식에 따른 주요 검사 및 처 치 시행 여부-전체	44
표 12. 위험요인 보정 전과 보정 후의 진료비 지불방식에 따른 주요 검사 및 처 치 시행 여부-사망	45

그 립 차 례

그림 1. 연구의 틀	20
-------------------	----

국 문 요 약

이 연구는 우리나라의 행위별수가제(FFS)와 미국 캘리포니아주 민간보험의 행위별수가제(FFS) 건강관리조직(HMO), 선호공급조직(PPO)간에 의사의 진료행위 변이를 보기 위해 수행되었다. 진료행위 변이는 급성심근경색증으로 입원치료를 받은 환자들이 받은 주요 진단검사와 처치의 시행 유무로 보았다.

연구 결과 위험요인을 통제하지 않았을 때, 우리나라와 캘리포니아주 민간보험의 FFS, HMO, PPO간에 조영촬영술, 경피적관동맥확장술, 관상동맥우회술, 관상동맥스텐트삽입술의 시행률에 유의한 차이가 있었다.

연령, 성별, 부진단명수, 병원내 사망, 응급실을 통한 입원과 같은 요인들이 검사와 처치 시행에 유의한 영향을 미쳤다. 이러한 위험요인을 통제 후 진료비 지불방식의 차이는 경피적관동맥확장술, 관상동맥스텐트삽입술에서 유의한 영향을 미쳤다.

캘리포니아주 민간보험 중 HMO를 기준으로 했을 때, 우리나라 환자들은 조영촬영술과 관상동맥스텐트삽입술을 받을 가능성이 높았으며, 경피적관동맥확장술을 받을 가능성은 낮았다. PPO는 HMO보다 모든 검사와 처치를 시행할 확률이 높았고, FFS는 HMO와 비슷하였다. 그러나 사망한 환자들만을 대상으로 하였을 때 이러한 차이는 감소하였다. 단지 우리나라가 HMO에 비해 경피적관동맥확장술은 적게, 관상동맥스텐트삽입술은 많이 시행할 가능성이 있었다. 이 연구에서는 진료행위 변이에 가장 중요한 요인인 질병의 중증도 통제에 제한점을 가지므로 결과의 해석에 주의를 요한다.

서로 다른 체계를 가지고 있는 우리나라와 미국의 진료행위 비교 연구는 매우 많은 제한점을 가진다. 그러나 국가간의 비교 연구는 보건의료제도의 발전에 매우 유용한 정보를 제공한다. 이 연구는 우리나라와 다른 나라의 진료행위 변이에 관한 연구를 시도했다는데 의의를 가진다. 향후 이 연구의 제한점들을 넘어서 많은 국제간 비교연구들이 나오기를 기대한다.

핵심되는 말 : 진료비 지불방식, 진료행위 변이, 급성심근경색증

제 1 장 서 론

1. 연구의 배경

1990년대 이후 대부분의 국가에서 이루어진 국가 보건의료체계 개혁은 의료비의 억제를 겨냥한 것이다(Starfield 와 Shi, 2002). 국가 의료비의 증가는 의료에 대한 접근성, 결과와 함께 보건의료부문에서 가장 중요한 관심의 대상이다(Anderson, 1997). 의료비 증가 요인에 대한 연구 결과 인구의 고령화, 행정비용의 상승, 의료보험 확대, 수입 증가, 의사공급 증가, 방어적 의료, 말기환자에 대한 고비용 치료, 서비스 부문의 생산성, 신기술과 같은 다양한 요인들이 밝혀졌다(Newhouse, 1993). 의료비 증가 억제라는 정책 목표 달성을 위해서는 이러한 요인들 중 가장 핵심적이고 정책적으로 접근 가능한 요인이 무엇인지를 밝히는 것이 중요하다. Feden과 Freeland(1998; 1995)는 1960년부터 1993년까지 미국 의료비용 성장의 원인을 분석한 결과 절반 이상이 의료보험의 성장에 기인한다고 하였다. OECD 24개 국가의 의료비 증가추세와 영향요인에 대한 Barros(1998)의 연구에서도 노인 인구의 비율과 같은 생태학적 요인보다는 경제적 요인의 영향이 훨씬 컸다. 1990년부터 1998년까지 우리나라 의료보험 진료비의 증가요인을 살펴보면 의료보험 수가의 변화(47.1%), 이용건수의 변화(37.7%)와 같은 의료보험의 변화요인이 대부분을 차지하였으며, 대상자 수의 변화(9.2%), 인구구조의 변화(4.4%)는 상대적으로 적은 영향을 끼쳤다(연세대학교 보건정책 및 관리연구소, 1999). 이러한 연구들을 종합해 볼 때, 의료비 증가에 의료보험 부문이 미치는 영향이 매우 큼을 알 수 있다.

한편 1977년 이후 실시된 의료보험제도는 우리나라 의료여건에 많은 변화를 가져왔다. 특히 수요자 측면에서 국민들의 의료이용행태의 변화 즉, 의료서비스 이용량의 증가에 관한 증거들이 보고되었다. 그러나 의료보험은 다른 사회보험들과 달리 보험자와 가입자 외에 의료기관이라는 공급자의 역할이 중요하다. 특히 의료서비스의 종류, 양, 질, 가격 등을 결정하는 주체로서 공급자의 행태에 관

한 연구는 국가 의료정책에 매우 중요한 의미를 가진다. 의료서비스 공급자의 행태에 관한 연구는 자체적인 평가도 의미가 있지만 보다 효율적이면서 질적인 의료서비스를 제공하는 다른 집단과의 비교가 매우 중요하다.

한편 심혈관질환은 1970년대 이후 우리나라의 가장 중요한 사망원인이 되었다. 특히 관상동맥성 심질환에 의한 사망률이 빠른 속도로 증가하고 있다. 통계청 사망원인통계(2002)에 따르면 2002년 우리나라 전체 사망자의 4.91%가 허혈성심질환으로 사망하였는데 이는 1988년의 1.24%에 비해 3.96배 증가한 수치이다. 미국, 일본을 포함하는 선진국의 경우 적극적인 위험요인의 조절, 국가차원의 관리 노력, 치료방법의 개선 등에 의해 심혈관질환에 의한 사망률이 현저히 감소하고 있는 추세이다. 우리나라에서도 관상동맥질환의 위험요인 구멍을 위한 연구들이 시행되고 있다(김기순 등, 2001). 심혈관질환은 높은 유병률과 질병의 심각성 뿐만 아니라 의료비 측면에서 중요한 위치를 차지한다. 대부분의 심혈관질환이 치료과정에서 많은 양의 자원을 소모한다. 미국의 2000년 국가사망통계에서 심혈관질환으로 인한 사망이 전체 사망의 29.6%를 차지함으로써 사망원인 1순위를 기록하였다(Anderson, 2002).

미국에서 심혈관질환의 입원치료에 소요되는 비용은 연간 58천만달러(1997)로 질병군 중 가장 많았으며, 이는 전체 비용의 10%에 해당하는 수준이다. 따라서 심혈관질환에 대한 관심이 의료비 절감에 대한 관심과 함께 날로 증가하고 있다. 국가, 지역, 인구집단, 병원의 종류, 의료보험 유형에 따른 심혈관질환의 발생률, 유병률, 사망률, 위험요인, 의료서비스의 이용 및 결과, 비용 등에 대한 많은 연구들이 수행되고 있다.

국가간에 진료행위와 같은 미시적 수준의 비교는 의료서비스 제공자와 수요자의 특성, 의료서비스 제공 환경의 특성, 기술적 수준의 차이 등에 의해 실제로 적용하기에 많은 제한점을 가진다. 따라서 그동안 행해진 국가간의 비교 연구들은 질병에 대한 발생률이나 사망률과 같은 국민 건강수준 지표, 인구당 의료자원의 비율 등 거시적인 측면에 치우쳐져 있다. 사실 국가 보건의료제도는 한 국가

의 역사적, 정치적, 경제적, 사회적, 문화적 특성을 반영하며 각기 독특한 형태로 발전되어 왔기 때문에 다른 나라와의 직접적인 비교는 매우 많은 제한점을 갖는다. 또한 질병의 이환률과 의료서비스의 이용률 등은 환자의 인구학적 특성, 사회경제적 특성, 거주환경, 생활습관 뿐만 아니라 의료환경에 따라 달라진다. 특히 진단검사, 치료방법, 투약 등의 진료과정은 환자의 임상적 특성에 커다란 영향을 받는데, 환자의 임상적 특성을 파악하기 위해서는 한 두개 병원의 환자를 중심으로 하는 소규모 연구에 국한될 수 밖에 없다. 그러나 보다 효과적, 효율적인 의료보험제도의 발전방안 마련을 위해 다른 나라들의 경험을 연구하고 우리나라와 비교하는 것은 매우 중요하다.

그동안 우리나라 의료보험 재정문제에 관한 지루한 논의들을 지켜보면서 그러한 논의들이 과연 국민의 건강수준과 삶의 질 향상에 대한 관심인지 생각해 보았다. 국민들의 경제적 부담을 가중시키지 않으면서 좋은 의료서비스를 제공하기 위해서는 자원의 효율적 사용을 추구해야 한다. 그렇다면 환자들의 진료에 많은 자원을 사용하고 있는 우리나라 의사들의 진료행위는 얼마나 효율적일까? 우리나라가 채택하고 있는 행위별수가제는 향후 계속적으로 지켜나가야 할 이점을 갖는가? 다른 방식의 진료비 지불체계와 우리나라를 비교해 보면 어떤 결과가 나올까? 우리나라의 의사들이 더 많은 진료행위를 하고 있지 않을까? 와 같은 질문들이 이 연구의 출발이었다. 따라서 이 연구는 미국 캘리포니아주의 민간보험과 우리나라에서 급성심근경색증에 대한 진료행위를 비교하고자 한다. 이는 국가간 비교 연구의 제한점들을 넘어서 새로운 시도로서 의의를 갖는다고 생각한다.

2. 연구의 목적

이 연구의 목적은 우리나라와 미국 캘리포니아주의 민간보험에서 급성심근경색증 환자에 대한 의사의 진료행위를 비교하는 것이다. 미국 캘리포니아주의 민간보험은 진료비 지불방법과 조직특성에 따라 행위별수가제(Fee-for-service, FFS), HMO(Health Maintenance Organization), PPO(Preferred Provider Organization)으로 구분된다. 행위별수가제(FFS)로 대별되는 우리나라 의료보험과 비교를 통해 급성심근경색증의 주요 진단검사 및 처치의 시행 여부가 의료보험 진료비 지불방식에 따라 차이가 있는지를 보고자 한다. 자세한 연구목적은 다음과 같다.

첫째, 우리나라(FFS)와 미국 캘리포니아주의 민간보험인 FFS, HMO, PPO간에 급성심근경색증 환자의 주요 진단검사와 처치 시행에 차이가 있는지 알아본다.

둘째, 진료비 지불방식의 차이가 급성심근경색증 환자에서 시행하는 주요 진단검사와 처치 시행에 미치는 영향을 알아본다.

셋째, 진료비 청구 자료에 포함된 특성들을 이용한 질병의 중증도 통제 가능성을 병원내 사망 환자들과의 비교를 통해 고찰한다.

제 2 장 문헌 고찰

1. 의료보험 진료비 지불방식

1.1 우리나라의 의료보험 진료비 지불방식-행위별수가제(FFS)

우리나라 의료보험은 사회보험의 하나로서 전 국민에 대한 보험료 부과와 징수, 지불이 국가에 의해 수행되고 있다. 재원은 피보험자와 사용자로부터 징수한 보험료와 정부 보조금으로 구성된다. 급여는 국민건강보험에 가입한 자와 피보험자의 피부양자에게 현물급여의 방식으로 제공되며, 의료서비스에 대한 비용은 국민건강보험공단이 의료서비스를 제공한 의료시설에 지급한다. 급여 범위는 의료기관에서 제공된 진찰, 처치, 입원, 검사, 수술 기타의 치료, 간호, 약제, 예방, 치료재료의 지급, 재활 등의 서비스이다. 국민은 의료서비스를 제공받은 요양기관의 종류에 따라 총진료비의 40% 이상을 본인부담하도록 되어 있다. 보건복지부의 총괄 관리하에 국민건강보험공단에서 피보험자의 자격관리, 보험료 징수, 급여 관리 등을 수행하며, 건강보험심사평가원에서 진료비 심사를 담당하고 있다(보험심사평가원, 2003).

의료기관에서 제공된 의료서비스의 비용은 의료기관의 진료비 청구에 따라 건강보험심사평가원의 심사를 거쳐 국민건강보험관리공단에 의해 의료기관에 지급된다. 의료행위당 진료비는 미리 명시된 의료행위별 상대가치 점수에 국가와 의료기관 대표의 계약으로 결정된 환산지수가 곱해져서 나오는 수가에 의해 결정된다. 각 의료기관은 제공한 의료서비스 각각에 부여된 수가의 합으로 진료비를 보상받는 행위별수가제의 적용을 받는다.

행위별수가제의 가장 중요한 문제는 경제적 유인에 의한 과잉진료이다. 이러한 진료행위 인플레이션을 통제하기 위해 현재 청구된 진료비에 대한 심사제도를 시행하고 있다. 그러나 비합리적 급여기준과 적용상 경직성이 의료공급자의 또다른 진료행위 왜곡을 가져오고, 이는 진료비의 증가 및 국민의 부담증가로

연결되고 있다. 이는 국민의 의료서비스에 대한 편익의 증가가 없는 진료비의 증가만을 초래하고, 지속되는 건강보험 재정악화의 한 원인이 된다고 할 수 있겠다(이선희, 2002).

1.2 미국의 의료보험 진료비 지불 방식

- Essentials of Managed Health Care. 4th ed.

가. 전통적 민간의료보험(Traditional Indemnity)-행위별수가제(FFS)

가장 오래된 보험형태로 의료기관이 환자에게 의료서비스를 제공한 후에 각 서비스의 가격을 합한 청구액을 보험자에게 청구해서 받는 사후청구불 방식의 의료보험이다. 청구된 금액을 사전 계약한 내용에 따라 보험자가 조정한 후 의료기관에 지불한다.

가입자는 수진하는 병원 등을 지정하지 않기 때문에 공급자(provider)를 자유롭게 선택할 수 있다. 일반적으로 어느 공급자에게 서비스를 받아도 지불액의 약 80%가 지불된다. 단점은 다른 보험플랜에 비해 보험료가 높다는 점이다. 의사의 자율성이 가장 잘 보장된다.

나. 관리의료(Managed Care) 하의 HMO(Health Maintenance Organization)

HMO(Health Maintenance Organization)는 의료보험조직의 일종으로 전통적인 의료보험과 달리 보험자가 제3자 지불자로서가 아니라 의료서비스를 가입자에게 직접 급여하는 보험자와 의료공급자가 통합된 형태의 조직을 의미한다. 1965년 메디케어(Medicare), 메디케이드(Medicaid)의 창설 이래 급격히 증가하는 의료비 억제를 위해 1973년 HMO법이 제정되었다. 이 법에서 종업원에게 의료보험을 제공하는 사업주 중에 25명 이상의 종업원을 고용하는 회사(단체)에 대해서, HMO가 그 소재 지역내에 존재하는 경우 HMO를 선택지의 하나로 제시하도록 의무화 했다. 그러나 도입 초기에는 엄격한 규제에 가입자 증가가 적었다.

1980년대 후반 이후 규제가 완화되면서, 보험료 증가에 부담을 가지고 있던 사업주들을 중심으로 HMO 가입이 급격히 증대되었다.

HMO는 입원, 외래, 기타 의료서비스에 대한 재원을 직접 운영하는 병원을 통해 제공하거나 혹은 병원과의 계약을 통해 제공할 것을 조건으로 급여한다. HMO는 의료서비스의 내용, 비용, 의료의 질 관리, 약제 및 물품 구입의 합리화, 설비의 적정화 등 효율적 조직 관리를 통해 보험료 인상 억제와 급여 확대의 목표를 달성하고자 한다. 보험기능과 의료서비스 제공 기능의 통합은 HMO의 통제범위와 책임범위를 확장시켰으며, 이는 보험료와 의료서비스 측면에서 기존의 전통적 의료보험 조직들과의 경쟁에서 우위를 점하게 한 핵심 요인이 되었다. 사실 HMO를 포함하는 관리의료조직들의 경우 기존의 전통적 보험회사들에 비해 약 10% 정도 저렴한 보험료를 책정하고 있다.

HMO는 환자의 의사선택 제한과 주치의제도(gatekeeper) 도입을 통한 진료의 제한을 특징으로 한다. 보험자의 입장에서 효율적으로 양질의 의료 서비스를 제공하는 의사, 병원을 선별하고, 가입자를 유도한다. 지정된 의료기관 외의 의료기관에서의 치료에 대해서는 보험급여를 하지 않거나 고액의 본인부담을 부과한다. 또한 입원사전심사, 의료이용감사(utilization review), 치료 후 심사(retrospective review), 사례관리(case management), 임상진료지침(critical pathway) 등을 이용하여 의료의 질 향상과 의료서비스의 불확실성에 대한 통제범위 제고를 기하고자 한다. 이는 비용 절감의 반대급부로 나타나는 질 저하와 이에 따른 시장에서의 소외를 극복하고자 하는 적극적 노력의 결과라고 할 수 있다.

한편 HMO의 의료행위에 대한 보수지불방식은 다양하지만 포괄제 또는 선불상환방식이 많은 부분을 차지하는데, 의료기관에의 지불을 매월 가입자 1인당 정액의 예정 의료비로 미리 지급(사전지불 인두제)하는 방식으로 의료기관에 보험위험을 전가함과 동시에 비용 억제를 위한 인센티브를 높이기 위함이다. 그러나 실제 지불방식은 각각의 플랜과, 입원진료, 외래진료 등에 따라 인두제, 일당정액제, 건당 정액제, 할인된 행위별수가제, 행위별수가제와 같이 다양하다. 그러나 가장 핵심이 되는 것은 역시 인두제, 사전지불방식이다.

다. 선호공급조직(Preferred Provider Organization, PPO)

PPO는 의료기관 그룹과 보험자가 가입자에게 할인된 행위별 수가로 의료서비스를 제공하는 것을 계약하는 것을 특징으로 한다. 의료서비스 공급의 제한 가능성은 적으면서 보험료는 비교적 저렴하다. 현재 가입자가 증가하고 있는 추세이다.

PPO의 개념에는 다음과 같은 내용들이 포함된다. 첫째, 공급자 네트워크(provider network)이다. PPO는 서비스의 범위, 진료비용추이 등을 고려하여 지역내 의료기관, 의사, 검사 기관들과 직접적으로 계약한다. 둘째, 진료비용의 협상(negotiated payment system)이다. PPO는 계약한 의료기관이나 의사와 다양한 형태의 진료비 지불 방식을 협상한다. 주로 할인된 수가가 주를 이룬다. 셋째, 빠른 진료비용 지급(rapid payment terms)이다. 미리 계약된 할인을에 의해 진료비를 지급하게 되므로 보통 2주 이내에 진료비용 지급이 이루어진다. 넷째, 이용도 관리(utilization management)로 대부분의 PPO가 의료서비스의 종류와 비용을 관리한다. 다섯째, 가입자의 선택권(consumer choice)이 HMO에 비해 커서, 네트워크 외의 의료기관이나 의사로부터 의료서비스를 받을 수 있다. 그러나 네트워크 내의 의료기관을 이용할 경우 낮은 본인부담금의 인센티브가 있다.

2. 진료행위 변이

2.1 진료행위 변이의 의미

의료비용에서 의사 진료행위의 중요성에도 불구하고 의사의 의사결정에 영향을 미치는 요인에 대한 연구는 비교적 최근해야 시작되었다. 의사의 전문성에 대한 불가침 원칙과 의료행위의 불확실성이 이 분야에 대한 연구의 진입장벽으로 작용해 왔다고 할 수 있겠다. 그러나 의료비용 통제의 필요성과 의료의 질에 대한 관심의 증가에 의해 수술, 입원치료, 재원기간, 진단검사, 투약 등 다양한

부문에서 의사의 진료행위 변이에 관한 연구들이 수행되고 있다.

진료행위 변이 연구의 목적은 의료의 질 향상과 의료비의 효율적 사용이라는 서로 양립하기 쉽지 않은 목표 달성을 위해 의사들의 진료행위를 변화시키기 위한 방안을 찾고자 함이다. 근래의 연구 결과들은 교육, 피드백, 참여, 행정규칙, 인센티브, 벌칙의 6가지 요인들이 의사의 진료행위를 변화시키는데 의미있는 역할을 한다고 밝히고 있다. 이러한 요소들이 각기 독립적으로 작용하는 것이 아니므로 실제적인 효과는 여러 요소들의 조합에 의해 발생한다(Eisenberg, 2002).

2.2 진료행위 변이에 영향을 미치는 요인

많은 연구들에서 환자의 중증도와 질병의 차이를 고려하더라도 의사의 진료행위에 변이가 있음이 밝혀졌다. 관리적 측면에서 중요한 요점은 이러한 변이가 왜 발생하느냐는 것이다. Eisenberg(2002)는 문헌고찰을 통하여 의사의 진료행위 변이에 영향을 미치는 요인들을 다음과 같이 정리하였다(표 1).

표 1. 의사의 진료행위 변이에 영향을 미치는 요인

분류	내용
Physician's personal interest and desires	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desire for income ▪ Desire for a style of practice ▪ The physician's personal characteristics ▪ The practice setting ▪ Standards established by clinical leadership
Patient benefit	<ul style="list-style-type: none"> ▪ The patient's economic well-being ▪ Clinical factors ▪ Patient demand ▪ Defensive medicine ▪ Patient characteristics ▪ Patient convenience
Social good	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Limited resource ▪ Ethical dilemma

2.3 의료보험 유형에 따른 진료행위 변이

일반적으로 관리의료 의료보험(managed care plan)들은 예방서비스의 증대와 전문의 및 고비용 의료행위 이용의 억제를 위한 관리적 노력을 통해 자원 사용량을 줄임으로써 의료비 억제를 추구한다. 이러한 노력들은 전문의에 대한 일차적 접근을 통제하기 위한 일차의(gatekeeper)의 이용, 인두제, 진료행위 증대를 통한 경제적 유인을 없애는 의사에 대한 봉급제 등의 형태로 나타난다. 따라서 많은 연구들이 기존의 의료보험과 관리의료적 의료보험간 자원사용을 비교하기 위해 수행되었다.

Every 등(1995)은 급성심근경색증으로 입원한 환자들에 관한 연구에서 FFS 병원에 비해 HMO중 staff-model 병원에서 침습적 치료가 적게 시행되었다고 하였다. 또한 협심증 환자들에서 메디케어(Medicare) 가입자들과 행위별수가제(FFS) 민간의료보험 가입자들간에 의료행위의 이용과 투약, 재원기간, 병원내 사망률을 비교하였다(1998). 두 집단간 인구학적, 임상적 특성에 약간의 차이가 있었지만, 심장전문의에 의한 진료, 초기 집중치료실 입원, 일부 투약률, 혈관우회수술(bypass surgery), 재원기간에 차이가 있었다. 메디케어 환자들에서 응급실 이용, 심장전문의 진료, 집중치료실 입원, 일부 약물의 투여가 많았다. 협심증의 주요 검사인 심혈관조영술(angiography)의 이용에는 차이가 없었다. 반면, 행위별수가제 의료보험에 가입된 환자들이 혈관우회수술(bypass surgery), 심장 카테터(cardiac catheterization) 시행률이 높았다. 재원기간은 행위별수가제 집단에서 약간 길었으나, 다른 변수를 통제한 후 차이가 없었고 병원내 사망률에도 차이가 없었다. 이 연구는 Langa와 Sussman(1993)이 캘리포니아주에서 FFS 환자들 HMO 환자들에 비해 관상동맥재혈관형성술(coronary revascularization)을 더 많이 시행받는다는 연구 결과와 비슷하다. Young과 Cohen(1991)의 FFS환자들이 보다 많은 심혈관조영술(angiography), 혈관우회수술(bypass surgery)를 받으며, 혈관형성술(angioplasty)은 비슷하게 시행한다는 연구결과와도 맥락을 같이 한다.

의료보험 유형에 따른 의료의 질에 관한 연구들도 많이 시행되었다. Soumerai 등(1999)은 급성심근경색증으로 응급실을 내원한 노인들에게 시행된 응

급치료의 질이 HMO와 FFS간에 차이가 있는지를 연구하였다. 구급차 이용률, 증상발현후 치료개시 지연, 심전도 실시까지의 시간, 일부 약물의 투약, 응급실 도착부터 혈전용해제 투여까지의 시간을 비교한 결과 두 집단간에 큰 차이는 없었다. 다만 구급차 이용과 아스피린 투약률에서 FFS 환자들에 비해 HMO 환자들이 이용률이 유의하게 높았다. 한편 HMO의 스태프 모델(staff-model)과 네트워크 모델(network-model)간 차이는 없었다. Malone 등(1995)도 급성심근경색증의 진료행위가 연령증가에 따라 달라지는지를 연구하였다. 연령 증가는 병원내 사망률과 재원기간 연장에 유의한 영향을 미쳤다. 풍선혈관성형술(balloon angioplasty) 시행이 연령증가에 따라 유의하게 감소한 반면 심장카테터삽입술(cardiac catheterization)과 혈관재형성술(myocardial revascularization)의 시행에는 차이가 없었다.

Guadagnoli 등(2000)은 급성심근경색증 환자들 중 FFS 가입자(46%)가 관리의료(Managed care) 가입자(37%)에 비해 유의하게 많은 관상동맥조영술(coronary angiography)을 시행받았다고 하였다.

2.4 진료행위 변이에 대한 연구방법

그동안 수행된 진료행위 변이에 대한 연구방법에는 다음과 같은 것들이 있다.

가. 계량경제학적 연구

초기연구들이 주로 도입했던 방법으로 주로 대규모의 메디케어(Medicare), 메디케이드(Medicaid) 자료나 국가 차원에서 수집된 자료를 사용하였다. 수술과 같은 특정 의료서비스의 이용에 관한 연구들이 수행되었으나, 자료의 제한점이 많았다. 그러나 이러한 연구들은 의료보험료율의 변화나 의사 공급의 변화 등이 전반적인 의료이용에 미치는 영향과 같은 부문에 기여하였다.

나. 지역간 변이에 관한 연구

소규모 지역간, 병원간 심지어 의사 개인간의 진료행위 변이에 관한 연구들로 자원의 사용량에 따른 사망률 등 보다 직접적인 결과의 비교가 이루어졌다. 우리나라에서도 소규모 지역 단위에서 지역간 입원률이나 의료이용률의 변이에 관한 연구들이 주로 시행되었다. 이러한 연구들은 의료이용의 변이를 공급자 측면에서 설명할 수 있으며 각 지역별로 요약되어 있는 이차자료들을 이용할 수 있다는 장점이 있다(남정모 등, 1999).

다. 국가적 이용률 조사 연구

의사 또는 환자 개인의 의료이용을 보고자 하는 연구로서 전문과목이나 진료 환경 등에 따른 변이 등을 주로 연구하였다. 특히 질병의 중증도 통제에 관한 주의를 기울였다.

라. 진료비 청구 자료를 이용한 연구

개인 차원의 변이 연구의 다른 부분이라고 할 수 있다. 청구 자료를 이용하여 지역간, 병원간, 병원내 의사간 변이를 볼 수 있다. 그러나 많은 청구 자료가 주요 처치와 총청구비용만을 포함하므로 임상병리검사, 방사선검사와 같은 세부 항목에 대한 비교가 불가능하다는 단점이 있다. 청구 자료의 가장 중요한 문제는 자료의 정확성이다.

마. 처방전달시스템을 이용한 연구

병원내 처방전달시스템과 같은 전산시스템의 발달과 함께 여기서 생산되는 자료들을 가지고 의사들의 진료과정을 분석함으로써 다양한 관리를 위한 정보를 얻어낼 수 있게 되었다. 많은 의료보험자들이 이러한 자료를 이용하여 의사들의 진료행위를 관리하고 있다. 그러나 이러한 자료들도 환자의 요구나 의사의 개인적 특성 등은 반영하지 못한다.

2.5 진료행위 변이 연구의 이슈들

가. 질병의 중증도

진료행위 변이에 관한 연구들이 직면하는 연구방법상의 문제들 중 가장 중요한 문제는 환자 구성과 질병의 중증도에 대한 통제이다. 진료행위의 변이에 대한 연구에서 연구대상 질환의 임상적 중증도가 중요한 교란변수로 작용할 수 있으므로 이에 대한 통제가 중요하다. 이영조 등(1998)은 의료기관 유형별 진료비의 변이 분석 모형에 관한 연구에서 입원환자의 의료자원 소모량 변화에 영향을 미치는 부상병이 존재하지 않는 환자만을 대상으로 함으로써 중증도를 보정하였다. 박하영 등(2003)은 KDRG가 요양기관의 전반적 진료비 적정성 평가를 위한 환자구성 보정 도구로 유용하다고 하였다. 김윤 등(1993)의 연구에서는 Refined-DRG를 적용하여 임상적 중증도를 통제하였다. Refined-DRG는 기존의 연구들에서 의료자원의 이용량을 예측하는 능력이 다른 질병분류체계에 비해 뒤지지 않음이 밝혀졌다.

진료의 결과 평가에서도 가장 중요한 과제는 위험도 보정이다. 대상 진단명이나 시술에 따라 위험요인의 종류와 기여도가 달라지지만 일반적으로 환자의 중증도가 가장 중요한 위험요인이 된다. 권영대 등(2001)은 관상동맥우회술 후 병원간 사망률의 비교 연구에서 중증도 보정을 위한 MediGroups, Disease Staging, Computerized Severity Index, APACHE III, KDRG와 같은 도구들을 평가하였다. 이러한 도구들은 개발된 세부 목적, 요구되는 자료의 종류, 척도 등이 조금씩 다르다(표 2).

표 2. 중증도 보정 도구들의 특성

종류	정의	대상환자	자료원	평가지점	척도
APACHEIII	병원내 사망률 재원기간	중환자실 내 성인 환자	급성기 신체검진 자료	입원후 24시간내	0-299점
Computerized Severity Index	치료의 어려움	모든 입원환자	질병별 임상자료	입원후 24시간내	1,2,3,4
Disease Staging	문제있는 장기의 수	모든 입원환자	질병별 임상자료	전 입원기간	1,2,3
MediGroups	병원내 사망률 재원기간	모든 입원환자	주요 임상지표	입원후 48시간내 자료	0-1
KDRGs	총청구비용 재원기간	모든 입원환자	퇴원요약	전 입원기간	0,1,2

중증도 보정을 위한 정확한 자료 수집은 의무기록의 검토를 통해 가능하다. 그러나 이 방법은 소규모 임상연구에서 적용 가능하며, 국가차원의 대규모 연구에서는 비용투입의 문제에 직면하게 된다. 미국에서는 주로 DRGs를 가지고 중증도 보정을 하고 있으나, 정확성에 관한 논란은 지속되고 있다. 우리나라의 경우 KDRG의 적용이 가능하다. KDRG는 먼저 주진단명으로 해당 DRG를 구분하고, 부진단명의 종류에 따라 동일 DRG 내에서 중증도를 0, 1, 2로 구분하는 방법이다. 그러나 다른 도구들에 비해 KDRG를 이용한 중증도 보정 결과는 실제보다 과소평가되는 경향이 있다(권영대 등, 2001). 이러한 중증도 보정 방법의 제한을 극복하기 위한 다른 방법으로는 질병의 경과나 결과에 영향을 미친다고 알려져 있는 다른 인구사회적 변수를 이용한 통제이다.

나. 진료행위 변이 연구의 자료

대부분의 진료행위 변이에 관한 연구들이 단면연구로서 의료환경의 변화나 의사자신의 변화에 따른 진료행위의 변화를 반영하지 못한다. 단면연구에서 드러나는 의사들의 진료행위 변이는 새로운 의료행위 도입에 대한 의사들의 태도

차이에 의한 것일 수도 있다. 이러한 단점의 보완은 장기간의 추적조사에 의한 자료 축적에 의해 가능하다. 종단연구는 의사들의 의료서비스 이용에 영향을 미치는 요인에 대한 보다 역동적인 시각을 제공할 수 있다. 한편 기존에 구축되어 있는 이차 자료의 사용이 가지는 문제점은 분명하다. 대상자 추출과 연구 가설을 검증하기 위해 필요한 주요 변수들의 누락이 가장 핵심이 된다. 현재 국가나 의료보험자가 행정적 관리를 위해 축적한 자료의 경우 대상자의 사회경제적 변수, 임상적 변수, 의료서비스 제공자의 특성 등이 포함되어 있지 않다. 이는 진료행위 변이에 대한 설명력의 저하와 연구 결과의 일반화에 제한을 초래한다.

3. 급성심근경색증(Acute Myocardial Infarction; AMI)

3.1 급성심근경색증의 정의와 임상적 특징

급성심근경색증은 심장의 관상동맥의 폐색이나 협착에 의해 혈액 흐름이 차단되어 심장근육에 허혈성 괴사가 발생하는 질환이다. 심장벽을 이루는 심근은 2개의 관상동맥에 의해 혈액을 공급받는다. 좌관상동맥은 대동맥의 왼쪽에서 시작하여 심장의 앞벽 대부분과 좌심실에 혈액을 공급하며, 우관상동맥은 대동맥의 오른쪽에서 시작하여 대부분의 우심실벽에 혈액을 공급한다. 여러 원인에 의해 발생한 혈전이 갑자기 관상동맥을 막아 그 동맥이 분포하는 부위에 일정 시간 이상 혈액공급이 중단되면 산소와 영양소의 결핍으로 심장조직이 괴사하게 되는데, 이를 급성심근경색증이라 한다(고재문 등, 2001).

급성심근경색증은 산업화된 나라에서 입원치료를 받아야 하는 일반적인 질병 중 하나이다. 미국에서는 매년 백만명이 넘는 환자가 발생하고 있으며, 지속적으로 감소하고 있다고 하지만 여전히 약 30%의 사망률을 보이는 질병이다 (Anderson, 2002).

가. 급성심근경색증 진단 검사

일반적으로 급성심근경색증이 의심되는 증상을 가진 환자에 대한 진단검사는 심전도(electrocardiogram, ECG), 혈액검사(serum, cardiac markers), 영상검사(cardiac imaging-two dimensional echocardiography), 조직 염증 및 괴사(non specific indexes of tissue necrosis and inflammation)의 4가지이다. 영상검사 중 특히 심초음파(echocardiography)는 시행이 쉽고 안전하여 급성심근경색증 환자의 상태 파악을 위해 가장 빈번하게 시행되는 영상검사이다.

우리나라와 캘리포니아주의 입원청구자료에 포함된 진단검사 중 많은 빈도를 차지하는 검사들은 다음과 같다.

1) 관상동맥조영(Coronary angiography)

- 2) 심도자(Cardiac catheterization)
- 3) 심초음파(Diagnostic ultrasound of heart)
- 4) 심장기능검사(Cardiac function test)

나. 급성심근경색증의 치료

급성심근경색증은 증상 발현이 급격함에 따라 많은 치료가 응급실에서 시작되며, 입원치료로 이어진다. 진단검사 결과에 따라 치료방법이 달라지는데 크게 약물 투여를 통한 내과적 치료와 수술 등 외과적 처치로 구분할 수 있다. 대표적인 내과적 치료 방법은 혈전용해제 투여(thrombolytics)이다. 혈전에 의해 혈류가 막히기 시작한지 수 시간 이내에 투여하여, 혈전을 용해시킴으로써 관상동맥내 혈류 흐름을 회복시키는 방법으로 가장 경제적인 치료방법이다. 그러나 캘리포니아주의 입원청구자료에 투약내용이 포함되어 있지 않아 이 연구에서는 내과적 치료를 포함하지 않았다. 대표적인 외과적 처치에는 다음과 같은 것들이 있다.

- 1) 경피적 관동맥 확장술
(Percutaneous transluminal coronary angioplasty, PTCA)
- 2) 관상동맥우회술
(Coronary artery bypass graft: CABG)
- 3) 관상동맥스텐트삽입술
(Percutaneous transcatheter placement of intracoronary stent)
- 4) 부정맥교정술
(Operation of arrhythmia/Implantation of heart assist system)

3.2 진료행위 변이 연구와 급성심근경색증

급성심근경색증은 질환에 대한 정의가 명확하고 치료 과정이 비교적 표준화되어 있어 의학적 요인에 의한 진료과정의 변이 발생 가능성이 적다. 한편 급성심근경색증은 침범 부위와 정도에 따라 차이가 있기는 하지만 다른 질병에 비해 진단검사 및 치료방법에 변이가 비교적 적은 질병으로서 의료의 적정성, 의료비용, 의료서비스 결과 등에 대한 많은 연구들의 대상이 되고 있다. 뿐만 아니라 급성심근경색증은 질병의 자연사적 특성에 의해 외래진료나 대체의료 등의 이용이 제한된다. 따라서 대부분의 환자들이 급성기 치료를 위해 의료기관의 응급실을 방문하며, 이들의 대부분이 입원진료를 이용하게 된다. 우리나라 국민건강영양조사(2001)에 따르면 협심증, 심근경색증의 경우 96.8%가 의사에 의해 진단을 받았다고 응답하였다. 또한 진단받은 환자의 95.2%가 치료를 받았으며, 치료를 받지 않은 주된 이유가 증세경미(82.36%)와 치료예정(17.64%)로 치료를 필요로 하는 대부분의 환자들이 의료기관을 방문했다고 볼 수 있다. 대학병원 등 3차 의료기관 44.3%를 포함하여 종합병원, 병원급 이상 의료기관에서의 치료경험률이 96.2%에 달하고 있다.

이러한 특성들을 종합하여 볼 때, 우리나라와 미국 캘리포니아주의 진료행위 변이 연구를 위한 질병으로 급성심근경색증이 적당함을 알 수 있다.

제 3 장 연구 방법

1. 연구의 구성

이 연구는 우리나라와 미국 캘리포니아주의 입원진료비 청구자료를 이용하여 급성심근경색증으로 입원치료를 받은 환자들에게 주어진 주요 진단검사와 침습적 처치의 종류별 시행률을 비교하기 위해 구성되었다. 우리나라는 사회보험으로서 단일 의료보험체계를 가지고 있으며, 행위별수가제(FFS)에 의해 진료비용을 상환하고 있다. 반면 미국은 다양한 유형의 의료보험이 존재하고 있으며 진료비 상환방식도 다양하다. 이 연구에서는 이들 중 민간보험에서 행위별수가제(FFS)를 적용하는 경우와 HMO(Health Maintenance Organization), PPO(Preferred Provider Organization)을 비교하였다. HMO는 의료서비스 제공자의 종류와 의료서비스에 따라 진료비 지불방식이 다양하긴 하지만 인두제, 포괄수가, 선불방식 등이 근간을 이루고 있다. 한편 PPO는 FFS와 HMO의 중간형태라고 할 수 있다.

비교 대상 질병은 급성심근경색증(Acute Myocardial Infarction)이다. 주요 진단검사와 처치의 시행여부에 영향을 미치는 질병의 중증도를 통제하기 위해 입원치료 중 사망한 환자만을 뽑은 것과 전체 환자를 각각 분석하였다. 사망한 환자와 전체 환자에 대한 분석 결과를 비교하여 진료비 청구자료에 포함된 변수들을 이용한 질병의 중증도 통제 결과를 고찰하고자 하였다.

전체적인 연구의 틀은 다음과 같다(그림 1).

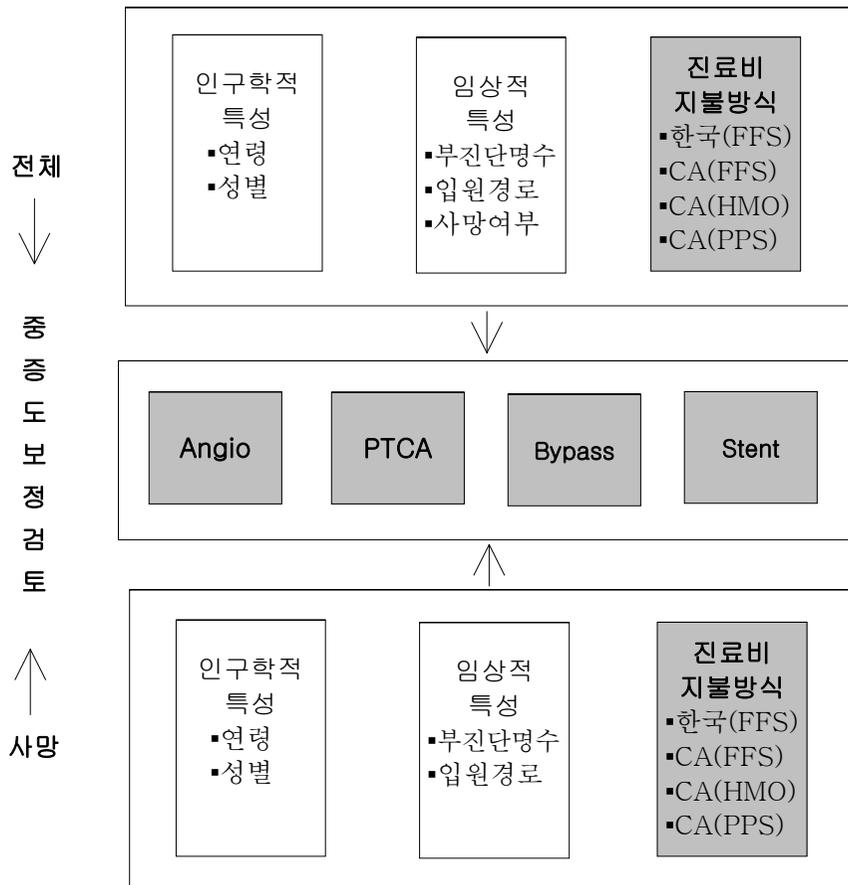


그림 1. 연구의 틀

2. 연구대상 및 자료

연구 대상은 우리나라와 미국 캘리포니아 주에서 2001년 한 해 동안 급성심근경색증으로 입원 치료를 받고 퇴원한 환자들이다.

전체 진료비용 청구자료에서 급성심근경색증으로 입원치료를 받은 경우만을 대상으로 하기 위해 우리나라는 한국표준질병사인분류상 주진단명이 I21, 캘리포니아주의 경우 주진단명이 국제질병분류체계인 ICD-9-CM상 410인 경우를 추출하였다(부록1 참조). 각 자료에 대한 자세한 내용은 다음과 같다.

2.1 우리나라 의료보험청구 자료

요양급여비용에 대한 심사를 담당하고 진료의 의학적 적정성을 평가하기 위해 설립된 건강보험심사평가원은 각 요양기관이 청구한 요양급여비용 심사청구서 및 명세서를 서면, 디스켓, EDI를 통해 접수받는다. 요양기관은 국민건강보험법시행규칙에 명시된 규정에 의거하여 보건복지부장관이 정한 작성요령 및 심사평가원이 정한 세부작성요령에 따라 심사청구서 및 명세서를 작성하여 제출하여야 한다. 이 연구는 서면이나 디스켓으로 청구된 자료는 제외하고 EDI로 청구된 자료만을 포함하였다. 이 연구를 위해 2001년 국민건강보험심사평가원에 EDI를 이용하여 청구한 전체 입원청구자료에서 주진단명이 급성심근경색증(I21)인 10,760 명의 환자를 추출하였다. 한 사람의 환자에 대해 청구시점에 따라 분리 청구된 자료는 주민등록번호, 요양기관기호를 이용하여 통합하였다. 자료에는 환자의 기본적 인적사항, 요양기관 종류, 한국질병사인분류에 따른 주상병명 및 부상병명, 수술여부, 진료결과, 주요처치코드, 재원일수, 청구금액 등이 포함되어 있다. 이 연구에서는 종합전문요양기관에 입원했던 7,120명을 대상으로 하였다.

2.2 미국 캘리포니아주 의료보험 청구 자료

미국에서는 Agency for Healthcare Research and Quality(AHRQ)의 지원으로 시작된 Healthcare Cost and Utilization Project(HCUP)의 일환으로 1995년 이후 각 주의 의료비용 및 이용에 관한 자료를 구축하고 있다. 여기에는 입원환자, 외래수술환자, 소아과 환자 자료가 있는데, 캘리포니아주 입원환자 자료는 Office of Statewide Health Planning and Development(OSHPD)에서 제공한 자료를 가지고 작성되었다. 캘리포니아주의 입원환자 자료(State Inpatient Database, SID)는 일반 급성기 병원(general acutecare hospitals), 급성기 정신병원(acute psychiatric hospitals), 약물 의존 치료 병원(chemical dependency recovery hospitals), 정신보건기관(psychiatric health facilities), 주립병원(state operated hospitals)의 퇴원요약 기록을 포함하고 있다. 캘리포니아주 423개 병원의 98.6%인 417개 병원이 참가하였다.

이 연구에서는 캘리포니아주에서 2001년에 청구된 총 3,864,090명의 입원환자 중 주진단명이 급성심근경색증인 65,438명의 환자만을 추출하였다. 급성심근경색증의 환자 추출은 코드 입력 오류로 인한 오분류를 제거하고자 환자의 주진단명이 ICD-9-CM 분류 상 '410'에 해당하는 동시에 CCS(Clinical Classification Software)¹⁾ 분류상 급성심근경색증에 해당하는 '100'인 경우를 만족하고, MDC(Major Diagnostic Categories) 분류상 AMI에 해당하는 환자만을 포함하였다.

또한 장기요양병원이나 정신병원, 약물치료병원 등 진료의 특성이 다를 것으로 판단되는 병원들에 입원한 912명(1.4%)을 제외하고 일반 급성기 병원(general acutecare hospitals)에서 입원치료 받은 64,526명(98.6%)만을 포함하였다.

연구의 목적상 메디케어(Medicare), 메디케이드(Medicaid), 비보험(self-pay), 기타 형태의 의료보험에 가입한 경우와 민간보험 중 진료비 지불제도의 종류를 알 수 없는 경우는 제외하였다. 분석에 포함된 환자는 19,369명이었다.

1) 공식적인 명칭은 CCHPR(Clinical Classification for Health Policy Research)로서 효율적인 정책연구를 위해 ICD-9-CM의 진단명과 처치를 임상적 중등도와 자원 사용량을 근거로 280개의 진단범주와 231개의 처치범주로 재분류한 것임. 급성심근경색증은 진단범주상 100에 해당함.

3. 변수의 정의

문헌고찰을 통해 의사의 진료행위 변이에 영향을 미치는 요인을 도출하였다. 그러나 연구 자료의 특성상 적용할 수 있는 변수에 제한이 있었으며, 우리나라와 캘리포니아주 청구자료간 변수의 내용 및 측정 수준에 차이가 있었다. 우리나라와 캘리포니아주 입원진료비 청구자료에서 동시에 적용 가능한 변수들을 중심으로 분석에 포함될 변수를 정의하였다.

3.1 진료비 지불방식

우리나라의 진료비 지불방식은 일부 질병에서 포괄수가제가 시행되고 있으나 연구대상 질병인 급성심근경색증을 포함하는 대부분의 질병에 대한 진료비 지불이 행위별수가제(FFS)에 의해 이루어진다. 캘리포니아주는 미국 전역과 마찬가지로 다양한 형태의 의료보험이 운영되고 있다. 이 연구에서는 민간보험(private coverage)만을 대상으로 하였다. 민간보험 중 세부 성격이 명시되지 않은 경우를 제외하고 진료비 지불방식의 특성에 따라 FFS²⁾, HMO³⁾, PPO⁴⁾로 구분하였다.

3.2 검사 및 처치 시행 여부

급성심근경색증의 진단을 위해 시행된 주요 검사들과 처치의 종류 및 빈도를 산출하였다. 캘리포니아주의 자료에는 총 21개의 검사 및 처치 코드가 포함되어 있다. 우리나라 의료보험 청구자료에는 최대 889개의 코드가 포함되는데, 여기에는 임상병리검사, 기능검사, 진단방사선검사, 병리검사 등 모든 진단검사와

2) FFS; Fee-for-service. 행위별수가제에 의해 진료비 상환함

3) HMO; Health Maintenance Organization. 진료비 지불방식은 다양하지만 주로 인두제, 사전지불방식을 택하고 있음

4) PPO; Preferred Provider Organization. 전통적인 성과불 방식인 행위별수가제와 포괄수가제가 혼합된 형태로 주로 진료비 할인에 의해 지불함

처치 코드들이 들어 있다. 기록된 전체 진단검사와 처치들 중 임상적으로 중요하면서 일정 수준 이상의 빈도를 보이는 것 중에서 입원치료를 받는 동안 중복적으로 시행할 가능성이 적고 우리나라와 캘리포니아주의 코드에 따른 내용이 일치하는 조영촬영술, 경피적관동맥확장술, 관상동맥우회술, 관상동맥스텐트삽입술을 비교 대상으로 진료행위로 선정하였다(표 3). 각 진료행위의 시행 여부는 우리나라와 캘리포니아주에서 사용하는 행위분류 기준에 따라 코드와 검사명을 가지고 판단하였다(부록 2 참조). 자료에 포함된 전체 처치코드중 하나라도 각 진료행위에 해당하는 코드를 포함하고 있는 경우 해당 진료행위를 시행한 것으로 하였다.

표 3. 급성심근경색증의 진료행위 분석 대상 검사 및 처치

검사 및 처치명	청구 코드	
	우리나라 ¹⁾	캘리포니아주 ²⁾
관상동맥조영술 (Coronary angiography)	HA670, HA680 HA610, HA611 HA612, HA613	8850-8858
경피적관동맥확장술 (PTCA)	M6551, M6552 M6563, M6564 M6571, M6572	3601, 3602, 3605
관상동맥우회술 (CABG)	O1641, O1642, O1647, OA641, OA642, OA647	3610-3614
관상동맥스텐트삽입술 (Intracoronary stent)	M6561, M6562 M6563, M6564	3606, 3607

주) 경피적관동맥확장술, 관상동맥우회술, 관상동맥스텐트삽입술의 우리나라 처치코드와 ICD-9-CM 과의 매칭은 건강보험심사평가원의 코드매칭 결과에 따름

1) 대한병원협회. 건강보험요양급여비용. 2001

2) HMO. ICD-9-CM. procedure. 2003

3.3 질병의 중증도 보정

이 연구에서는 자료의 특성상 직접적인 중증도 산출이 어려워 다음의 변수들을 이용하여 질병의 중증도를 보정하였다.

가. 연령

연령이 증가함에 따라 급성심근경색증 환자에서 적극적인 진단검사 및 침습적 처치를 덜 시행한다. 여기서는 사회적 활동 여부 및 노인층의 신체적 변화를 기준으로 60세이하, 61세이상-75세이하, 76세이상의 세 집단으로 연령구간을 나누었다.

나. 성별

남자에 비해 여자에서 진단검사와 침습적 처치 시행률이 적다. 여자를 기준으로 할 때, 남자에서 진단검사 및 침습적 처치의 시행 여부를 비교하였다.

다. 부진단명수

진료비용 청구자료에서 투약 및 검사, 처치의 근거가 되는 것이 주진단명 및 부진단명이다. 부진단명의 종류와 중증도에 따른 지표 산출의 어려움으로 인해 청구자료에 포함되어 있는 부진단명수를 합하여 사용하였다. 우리나라의 경우 총 58개, 캘리포니아는 총 21개의 부진단명을 기록하도록 되어 있다. 부진단명수가 많을수록 환자에게 적극적인 진단검사나 침습적 처치를 시행하는데 위험이 따르므로 보다 적게 검사나 처치를 시행할 것으로 보았다.

라. 입원 경로

급성심근경색증에 대한 사전 연구에서 계획되지 않은 입원, 주말입원인 경우 질병의 중증도가 높았다. 주말입원이나 계획되지 않은 입원의 경우 대부분이 응급실을 통해 입원하게 된다. 따라서 입원경로는 응급실을 통한 입원과 외래를 통한 입원으로 구분하였다.

마. 병원내 사망 여부

급성심근경색증으로 입원치료를 받는 도중에 병원에서 사망한 환자들은 그렇지 않은 환자들에 비해 질병의 중증도가 의미있게 높을 것이다. 급성심근경색증의 진단검사 및 처치의 시행 여부에 대한 분석에서 병원내에서 사망한 경우만을 뽑는다면 이 집단에 속한 사람들은 질병의 중증도가 비슷하다고 판단할 수 있다. 따라서 병원내 사망여부는 사망한 사람들을 포함하는 전체 자료와의 비교를 통해 연령, 성별, 부진단명수, 처치명수, 입원경로와 같은 중증도 보정을 위한 간접적인 변수들의 영향을 평가하는 기준이 될 수 있다. 이 연구에서는 병원내에서 사망한 경우와 전체 자료에 대해 각각 분석한 후 두 자료에서의 결과를 비교하여 중증도 보정에 대한 판단을 하고자 한다. 전체 자료의 분석에서는 병원내 사망 여부도 하나의 통제변수로 포함되었다.

각 변수의 측정수준은 다음과 같다(표 4).

표 4. 변수명 및 측정수준

변수명	변수에 대한 정의	측정수준
종속변수		
▪ 진단검사		
- 조영촬영술		0.시행안함 1.시행함
▪ 처치		
- 경피적관동맥확장술		
- 관상동맥우회술		0.시행안함 1.시행함
- 관상동맥스텐트삽입술		
독립변수		
▪ 인구학적 특성		
- 연령	입원시 나이	1.60세이하 2.61세이상-75세이하 3.76세이상
- 성별		0.남자 1.여자
▪ 임상적 특성		
- 부진단명수	각 진단 코드수의 합	실수
- 병원내 사망 여부	입원치료중 병원에서 사망	0.사망안함 1.사망
- 입원경로		0.외래경유 1.응급실경유
▪ 기타 특성		
- 재원기간	입원날짜와 퇴원날짜의 차	실수
- 총청구비용비율	담낭절제술의 평균 총청구비용에 대한 총청구비용의 비율	실수(%)
▪ 진료비지불방식	주된 의료보험진료비 지불방식	kor.우리나라(FFS) ffs.캘리포니아주-FFS hmo.캘리포니아주-HMO ppo.캘리포니아주-PPO

4 분석 방법

이 연구의 분석단위는 급성심근경색증으로 입원치료를 받고 퇴원한 환자이다.

캘리포니아주의 2001년 입원청구자료에 포함된 3,864,090명의 퇴원환자중 주진단명이 급성심근경색증(ICD-9-CM 410)인 환자는 총 65,438명이었다. 이 중 일반급성기병원(general acute hospital)이 아닌 장기요양기관 등의 의료기관에 입원한 912명(1.4%)은 의료서비스의 종류와 재원기간, 청구비용 등의 변이 통제를 위해 제외하였다. 연구 목적상 메디케어(Medicare), 메디케이드(Medicaid), 비보험(self-pay), 기타를 제외하고, 민간보험(private coverage)에 가입하고 있으면서 FFS, HMO, PPO와 같이 진료비 지불제도를 파악할 수 있는 경우만을 채택한 결과 총 19,369명의 퇴원환자가 분석에 포함되었다.

우리나라는 주진단명이 급성심근경색증이면서 EDI로 청구된 10,370 환자 중 급성심근경색증의 진단검사 및 처치가 가능한 규모의 의료기관만을 포함하기 위해 병원과 종합병원에 입원한 환자는 제외하였다. 종합전문요양기관에 입원한 7,120명(68.7%)이 분석에 포함되었다.

우리나라 의료보험(FFS)과 캘리포니아주 민간보험의 FFS, HMO, PPO간 대상자의 일반적 특성과 주요 진단검사 및 처치 시행여부의 차이를 보기 위해 변수의 측정수준에 따라 χ^2 검정과 분산분석을 실시하였다.

인구학적, 임상적 특성을 이용한 중증도 보정에 대한 평가를 위하여 병원에서 사망한 경우만을 따로 뽑아 진료비 지불방식에 따른 검사 및 처치 시행여부에 대한 χ^2 검정을 하였다. 분산분석시 사후검정은 모든 가능한 표본 평균의 차이가 어떤 최소한의 크기 이상이면 두 집단간에 차이가 있는 것으로 판정하는 방법인 투키(Tukey) 검정을 하였다.

각 검사 및 처치의 시행여부에 대한 진료비 지불방식의 영향을 파악하기 위해 로지스틱 회귀분석을 하였다. 로지스틱 회귀모형의 결정을 위한 변수 선택과정에서 독립변수간 다중공선성에 의한 계수 추정의 부정확성을 배제하기 위해 다중공선성 검정을 실시하였는데, 선택한 독립변수간에 다중공선성은 없었다.

통계학적 단계별 변수선택 방법은 단지 통계적 기준에 바탕을 두고 변수를 포함시키거나 제거하는 방법이므로 주요 변수가 누락될 위험이 있다. 이 연구에서는 종속변수에 영향을 주는 것으로 알려져 있으며, 자료에서 획득 가능한 모든 변수를 모형에 포함시켰다(정광모와 최용석, 2003). 로지스틱 회귀모형의 적합성은 카이제곱 검정 결과와 예측확률, C 통계량을 가지고 판단하였다.

제 4 장 연구결과

1. 일반적 특성

표 5. 진료비 지불방식별 환자들의 일반적 특성-전체(N=26,489)

	우리나라(FFS) (n=7,120)	캘리포니아주(n=19,369)		
		FFS (n=1,846)	HMO (n=12,159)	PPO (n=5,364)
인구학적 특성				
-연령**	61.75(±12.54)	59.95(±12.88)	58.44(±11.88)	57.82(±11.54)
-연령구간***				
60세 이하	3,060(43.70%)	1,045(56.61%)	7,509(61.76%)	3,457(64.45%)
61세-75세	3,097(44.23%)	543(29.41%)	3,371(27.72%)	1,452(27.07%)
76세 이상	845(12.07%)	258(13.98%)	1,279(10.52%)	455(8.48%)
-성별***				
남자	4,783(67.18%)	1,373(74.42%)	8,927(73.42%)	4,047(75.45%)
여자	2,337(32.82%)	472(25.58%)	3,232(26.58%)	1,317(24.55%)
임상적 특성				
-부진단명수**	1.76(±1.08)	6.24(±3.57)	6.43(±3.51)	6.19(±3.59)
-처치건수†	-	3.56(±3.12)	3.63(±3.13)	4.44(±3.14)
-병원내 사망여부***				
사망	354(4.97%)	99(5.36%)	423(3.48%)	197(3.67%)
사망안함	6,766(95.03%)	1,747(94.64%)	11,734(96.52%)	5,167(96.33%)
-입원경로**				
응급실경유	5,096(71.57%)	1,478(80.07%)	7,677(63.14%)	3,736(69.65%)
외래경유	2,024(28.43%)	368(19.93%)	4,481(36.86%)	1,628(30.35%)
기타				
-재원기간 (일)**	9.71(±10.73)	3.89(± 4.35)	3.89(± 4.78)	4.21(± 4.72)
-총청구비용‡	4,134,271.83 (±3,905,384.36)	44,026.30 \$ (±58,757.86)	52,184.56 \$ (±59,783.31)	54,460.74 \$ (±61,437.00)
-총청구비용 비율**	95.01(±83.98)	145.16(±193.73)	172.06(±197.11)	179.56(±202.57)

주) 전체 비교시 * p<0.05, ** p<0.001

캘리포니아주 FFS, HMO, PPO 간 비교시 † p<0.05, ‡ p<0.001

우리나라 환자들의 평균 연령은 61.8세(표준편차 12.54)로 캘리포니아주 환자들의 평균 연령(58.4세, 표준편차 11.90)보다 많았다. 우리나라 환자들의 평균 연령이 많은 이유는 미국의 경우 65세 이상 노인들은 일차적으로 공공보험인 메디케어(Medicare)에 가입되고, 민간보험에 가입하는 사람들의 연령이 비교적 낮기 때문이다. 그러나 캘리포니아주 민간보험 내에도 65세 이상 환자들이 상당수 포함되어 있는데, 이는 메디케어(Medicare)의 의료보험 급여범위 제한에 따른 보조보험의 역할을 민간보험이 하고 있기 때문이다. 한편 캘리포니아주 내의 FFS, HMO, PPO 간에도 평균연령에 유의한 차이가 있었는데($p < 0.001$), FFS의 평균 연령이 가장 많았고 다음은 HMO, PPO 순이었다. 성별은 모든 집단에서 남자가 여자에 비해 훨씬 많았다. 이는 남자가 여자에 비해 급성심근경색증에 많이 이환되기 때문이다.

환자의 임상적 중증도를 표현한다고 볼 수 있는 부진단명수는 우리나라가 평균 1.76개(표준편차 1.08)임에 반해 캘리포니아주는 평균 6.35개(표준편차 3.54)로 큰 차이를 보였다. 캘리포니아주 민간보험 내에서는 HMO가 PPO에 비해 부진단명수가 약간 많았다. 우리나라와 캘리포니아주의 부진단명수의 차이는 실제로 중증도 차이가 차지하는 부분보다는 진료비청구자료에 진단명을 표기하는 행위 차이에 의한 부분이 클 것으로 생각된다. 캘리포니아주 자료에 포함된 주요 처치건수는 평균 3.85개(표준편차 3.15)였다. PPO가 FFS나 HMO에 비해 유의하게 처치건수가 많았다($p < 0.001$). FFS와 HMO는 비슷한 수준의 처치건수를 보였다. 입원치료 중 병원에서 사망한 비율은 우리나라가 4.97%로 캘리포니아주의 4.17%에 비해 높았다. 캘리포니아주의 FFS가 5.36%로 가장 높았으며, HMO에서 사망률이 가장 낮았다.

급성심근경색증의 발현기전을 나타내듯 모든 집단에서 외래에 비해 응급실을 통한 입원이 많았다. 특히 캘리포니아주의 FFS에서 응급실을 경유한 입원이 80.07%로 다른 집단과 비교시 큰 차이를 보였다. 평균재원기간은 우리나라가 9.71일(표준편차 10.73), 캘리포니아주가 3.98일(표준편차 4.73)로 큰 차이를 보였다. 재원기간의 차이는 환자의 퇴원후 경로와 관련된다. 캘리포니아주에서는 27.37%의 환자들이 다른 단기병원(short term hospital)으로 퇴원했다. 우리나라

에서는 0.25%만이 다른 병원으로 회송되었다고 명시되어 있는데, 이는 정확한 기록의 누락을 고려하더라도 캘리포니아주에 비해 적은 것이다. 캘리포니아주 민간보험내에서는 PPO가 다른 병원으로의 퇴원이 유의하게 적었으며 재원기간도 4.21일(표준편차 4.72)로 FFS와 HMO보다 유의하게 길었다.($p < 0.001$). FFS와 HMO는 평균 재원기간이 거의 비슷하였다.

캘리포니아주 민간보험의 총청구비용은 평균 52,018.42달러(표준편차 60,299.98)였다. 총청구비용의 중앙값은 35,339달러로 일부 고비용군의 영향이 큼을 알 수 있다. PPO의 총청구비용이 가장 많았으며 HMO, FFS 순이었다. PPO의 경우 긴 재원기간이 총청구비용의 증가와 관련이 있는 것으로 보인다. 그러나 총청구비용은 시행된 진단검사 및 처치의 종류와 양, 재원기간, 합병증의 발생여부 등 여러 요인에 의해 달라진다. 우리나라와 캘리포니아주의 거시적 경제수준의 차이, 의료제도의 차이, 인건비 및 관리비용의 차이 등으로 총청구비용에 대한 직접적인 비교는 어렵다. 따라서 이 연구에서는 기준이 되는 다른 질병의 총청구비용에 대한 상대적 비율을 산출하였다. 기준이 되는 질병은 급성담낭염(Acute cholecystitis)로 담낭절제술(cholecystectomy)-복강경수술이 아닌 경우(without laparoscopy)-을 시행받은 경우로 하였다. 급성담낭염의 경우 진단의 명확성, 치료과정의 표준화와 같은 비교의 대상이 되는 선정기준을 만족시킨다. 우리나라에서 2001년에 급성담낭염으로 입원하여 담낭절제술을 시행받은 경우는 총 13,932건이었다. 이중 연구대상에 포함되는 종합전문요양기관에서 입원치료를 받은 것은 9,207건이었다. 여기서 복강경수술이 아닌 개복수술을 통한 담낭절제술을 받은 것은 3,878건이었고, 이들의 평균 총청구비용은 4,306,800원이었다. 캘리포니아주는 2001년 자료에서 총 3,459명이 복강경수술을 제외한 담낭절제술을 시행받았고 이들의 평균 총청구비용은 30,329달러였다. 우리나라와 캘리포니아주의 급성담낭염에 따른 담낭절제술의 평균 총청구비용을 100으로 하고 급성심근경색증의 총청구비용의 비를 구한 결과, 캘리포니아주는 평균 171.5%(표준편차 198.82)로 급성심근경색증의 청구비용이 높았다. 반면 우리나라는 평균 95.0%(표준편차 83.98)로 급성심근경색증의 청구비용이 급성담낭염의 평균 청구비용보다 적었다. 이러한 비율의 차이는 진료행위의 차이에 의한 부분 뿐만 아

나라 진료비 지불제도에 따른 비용구성 및 급여범위에 따라 크게 달라지므로 해석의 주의가 필요하다.

한편 병원내 사망 환자들의 일반적 특성은 다음과 같다(표 6).

표 6. 진료비 지불방식별 환자들의 일반적 특성-사망(N=1,073)

	우리나라(FFS) (n=354)	캘리포니아주(n=719)		
		FFS (n=99)	HMO (n=423)	PPO (n=197)
▪ 인구학적 특성				
-연령	67.41(±12.45)	70.08(±14.19)	67.75(±12.93)	67.02(±13.37)
-연령구간**				
60세 이하	78(22.74%)	26(26.26%)	137(32.39%)	69(35.03%)
61세-75세	81(23.62%)	32(32.32%)	138(32.62%)	67(34.01%)
76세 이상	184(53.64%)	41(41.41%)	148(34.99%)	61(30.96%)
-성별				
남자	191(53.95%)	54(54.55%)	249(58.87%)	123(62.44%)
여자	163(46.05%)	45(45.45%)	174(41.13%)	74(37.56%)
▪ 임상적 특성				
-부진단명수***	2.06(±1.07)	9.39(±12.93)	10.25(±4.60)	10.82(±5.58)
-처치건수	-	4.46(±3.94)	4.97(±4.27)	5.57(±4.86)
-입원경로**				
응급실경유	266(75.14%)	87(87.88%)	322(76.12%)	151(76.65%)
외래경유	88(24.86%)	12(12.12%)	101(23.88%)	46(23.35%)
▪ 기타				
-재원기간 (일)**	6.92(±10.74)	4.39(±7.58)	4.52(±7.52)	5.87(±8.35)
-총청구비용†	3,812,357 (±4,495,535.18)	52,486.56 \$ (±58,248.91)	70,013.74 \$ (±107,349.62)	92,216.29 \$ (±124,091.35)
-총청구비용 비율***	91.65(±104.11)	173.05(±192.09)	230.85(±353.95)	304.05(±409.15)

주) 전체 비교시 * p<0.05, ** p<0.001

캘리포니아주 FFS, HMO, PPO 간 비교시 † p<0.05, ‡ p<0.001

병원에서 사망하는 경우는 대부분 환자의 임상적 중증도가 매우 높을 것이라고 가정할 수 있다. 따라서 임상적 중증도 보정을 위한 임상자료가 없는 진료비 청구자료에서 비교적 임상적 중증도가 비슷하다고 가정할 수 있는 사망 환자만을 따로 분석함으로써 전체 자료의 결과와 비교하고자 하였다.

급성심근경색증으로 입원치료를 받는 중에 병원에서 사망한 경우는 총 1,073명으로 전체의 4.05%였다. 전체 환자의 일반적 특성이 우리나라와 캘리포니아주 민간보험 종류간에 유의한 차이가 있었던 것과 비교할 때, 사망한 집단에서는 차이가 적었다(표 6). 사망 환자들의 평균 연령은 68.1세(표준편차 12.94)로 전체에 비해 많았다. 이는 연령이 많을수록 사망할 위험이 커지는 것을 보여준다. 평균연령에서 의료보험 진료비지불방식간 유의한 차이는 없었으나, 우리나라 환자들의 평균연령이 많은 것처럼 76세 이상의 고연령층에서 사망 환자의 비율이 높았다. 성별은 집단간에 유의한 차이가 없었다. 부진단명수도 사망 환자들이 8.13개(표준편차 5.91)로 전체 환자들의 5.15개(표준편차 11.75)보다 많았다. 사망 환자들의 부진단명수가 많은 것은 사망 환자의 임상적 중증도가 전체 환자에 비해 높기 때문이라고 해석할 수 있다. 처치건수는 캘리포니아주 PPO에서 FFS나 HMO에 비해 많았다. 이는 PPO가 FFS나 HMO에 비해 남자의 비율이 많고 연령층이 낮은 것을 고려할 때, 연령이 낮은수록, 여자에 비해 남자에서 보다 적극적인 처치를 수행하는 경향과 관련되어 있다고 생각할 수 있다. 사망 환자들이 전체 환자들보다 응급실을 경유한 입원이 많았다. 이는 병원에서 사망한 사람들이 발병시 전체 집단에 비해 증상이 보다 심했음을 보여준다고 할 수 있다. 재원기간은 우리나라에서는 사망한 환자들의 재원기간이 전체 환자들에 비해 짧았다. 반면 캘리포니아주의 경우 모든 의료보험 종류에서 사망한 사람들의 재원기간이 길었다. 캘리포니아주에서 급성기 치료 후 다른 종류의 의료기관으로 후송하는 비율이 우리나라에 비해 훨씬 높은 것이, 사망한 환자들과 전체 환자들의 재원기간 변화 양상이 우리나라와 캘리포니아주간에 서로 상반되는 이유가 될 수 있겠다. 총청구비용의 변화에서도 재원기간과 같은 양상을 보였다. 급성담낭염으로 담낭절제술을 받은 환자들의 평균 총청구비용에 대한 급성심근경색증 환자들의 총청구비용의 비율은 사망한 집단에서 전체 집단보다 높았다.

2. 주요 검사 및 처치 시행 여부

조영촬영술, 경피적관동맥확장술, 관상동맥우회술, 관상동맥스텐트삽입술과 같은 급성심근경색증의 주요 검사 및 처치의 시행 여부가 우리나라와 캘리포니아주 민간보험 종류간에 차이가 있는지 분석한 결과는 다음과 같다(표 7).

표 7. 진료비 지불방식별 주요 검사 및 처치 시행 여부-전체(N=26,489)

	우리나라 (FFS) (n=7,120)	캘리포니아주(n=19,369)		
		FFS (n=1,846)	HMO (n=12,159)	PPO (n=5,364)
▪ 조영촬영술 ^{† **}				
시행함	4,616(64.83%)	928(50.27%)	6,578(54.10%)	3,637(67.80%)
시행안함	2,504(35.17%)	918(49.73%)	5,581(45.90%)	1,727(32.20%)
▪ 경피적관동맥확장술 ^{† **}				
시행함	762(10.70%)	552(29.90%)	4,026(33.11%)	2,449(45.66%)
시행안함	6,358(89.30)	1,294(70.10%)	8,133(66.89%)	2,915(54.34%)
▪ 관상동맥우회술 ^{† **}				
시행함	297(4.17%)	185(10.02%)	1,270(10.44%)	655(12.21%)
시행안함	6,823(95.83%)	1,661(89.98%)	10,889(89.56%)	4,709(87.79%)
▪ 관상동맥스텐트삽입술 ^{† **}				
시행함	2,457(34.51%)	499(27.03%)	3,642(29.95%)	2,164(40.34%)
시행안함	4,663(65.49%)	1,347(72.97%)	8,517(70.05%)	3,200(59.66%)

FFS: Fee-for-service, HMO: Health Maintenance Organization, PPO: Preferred Provider Organization

전체 비교시 * p<0.05, ** p<0.01

캘리포니아주 FFS, HMO, PPO 간 비교시 † p<0.05, ‡ p<0.01

조영촬영술과 관상동맥스텐트삽입술은 우리나라에서 시행률이 비교적 높았다. 특히 조영촬영술의 시행률이 높았는데, 이는 다른 진단검사의 시행률과 연관시켜 해석할 필요가 있다. 예를 들어 심도자 검사(cardiac catheterization)의 경우 캘리포니아주에서는 약 50% 이상에서 시행하는 반면 우리나라에서는 거의 시행하고 있지 않았다. 이유는 우리나라의 경우 심도자 검사는 주로 선천성심장 질환을 가진 소아 환자들에게 시행하고 성인에게는 조영촬영술을 주로 시행하기 때문이다. 따라서 급성심근경색증 진단 검사의 종류 및 시행률에 의사와 의료기관의 선호도가 관련이 있음을 알 수 있다. 반면 경피적관동맥확장술과 관상동맥우회술은 우리나라의 시행률이 낮았다. 우리나라를 제외한 캘리포니아주 민간보험 내에서도 진료비 지불방식간에 조영촬영술, 경피적관동맥확장술, 관상동맥우회술, 관상동맥스텐트삽입술의 시행률에 유의한 차이가 있었다. 특히 PPO가 HMO나 FFS에 비해 검사와 처치를 많이 시행하였다.

한편 입원치료 중에 병원에서 사망한 환자들을 대상으로 분석한 결과는 다음과 같다(표 8).

표 8. 진료비 지불방식별 주요 검사 및 처치 시행 여부-사망(N=1,073)

	우리나라 (FFS) (n=354)	캘리포니아주(n=719)		
		FFS (n=99)	HMO (n=423)	PPO (n=197)
▪ 조영촬영술				
시행함	98(27.68%)	31(31.31%)	147(34.75%)	74(37.56%)
시행안함	256(72.32%)	68(68.69%)	276(65.25%)	123(62.44%)
▪ 경피적관동맥확장술**				
시행함	20(5.65%)	13(13.13%)	74(17.49%)	39(19.80%)
시행안함	334(94.35%)	86(86.87%)	349(82.51%)	158(80.20%)
▪ 관상동맥우회술**				
시행함	13(3.67%)	6(6.06%)	35(8.27%)	26(13.20%)
시행안함	341(96.33%)	93(93.94%)	388(91.73%)	171(87.80%)
▪ 관상동맥스텐트삽입술				
시행함	57(16.10%)	8(8.08%)	57(13.48%)	29(14.72%)
시행안함	297(83.90%)	91(91.92%)	366(86.52%)	168(85.28%)

FFS: Fee-for-service, HMO: Health Maintenance Organization, PPO: Preferred Provider Organization

전체 비교시 * p<0.05, ** p<0.01

캘리포니아주 FFS, HMO, PPO 간 비교시 † p<0.05, ‡ p<0.001

사망한 환자들만을 대상으로 분석한 결과 조영촬영술과 관상동맥스텐트삽입술에서는 진료비 지불방식에 따른 시행률에 유의한 차이가 없었다. 경피적관동맥확장술과 관상동맥우회술은 우리나라의 시행률이 적어 유의한 차이를 보였다. 캘리포니아주 민간보험 내에서는 유의한 차이가 없었다. 임상적 질병의 중증도가 비슷한 경우 일부 검사와 처치에서 진료비 지불방식간에 차이가 줄어든 것은 주요 검사와 처치의 시행에 질병의 중증도가 영향을 미침을 시사한다고 할 수 있다.

3. 급성심근경색증 주요 검사 및 처치 시행에 영향을 미치는 요인

3.1 전체 환자에서 주요 검사 및 처치 시행에 영향을 미치는 요인

전체 환자에서 주요 검사 및 처치의 시행 여부에 진료비 지불방식이 미치는 영향을 평가하기 위해 로지스틱 회귀분석을 하였다. 문헌고찰 결과 도출된 급성심근경색증의 주요 진단 검사 및 처치에 영향을 미치는 요인들 중 진료비 청구 자료에 포함되어 있는 인구학적 특성, 임상적 특성이 통제변수로 포함되었다. 진료비 지불방식은 캘리포니아주 민간보험 중 HMO를 기준으로 하여 우리나라(FFS)와 캘리포니아주의 FFS, PPO의 회귀계수를 산출하였다.

각 검사와 처치의 시행여부에 분석에 포함된 대부분의 변수들이 유의한 영향을 미쳤다. 연령구간과 성별과의 교호작용은 일부에서 유의한 영향을 미쳤으나 결과의 의미가 크게 달라지지 않아 분석 모델에 포함시키지 않았다.

조영촬영술은 높은 연령구간에서, 여자에서 시행률이 낮았다. 이는 다른 연구 결과들과 일치하는 것이다. 임상적 중증도가 높다고 할 수 있는 많은 부진단 명수, 병원내 사망, 응급실을 통한 입원에서도 조영촬영술의 비차비(OR)가 낮아 증상이 심각한 환자에서 조영촬영술과 같은 진단검사 시행을 적게 함을 알 수 있었다. 인구학적, 임상적 특성을 통제했을 때 우리나라와 캘리포니아주의 PPO에서 HMO에 비해 조영촬영술을 시행할 비차비가 유의하게 높았다(표 10). 회귀모델의 일치확률은 67.3%였다.

경피적관동맥확장술에서도 비슷한 결과를 보였다. 다만 다른 변수들을 통제했을 때, 우리나라는 HMO에 비해 0.208의 비차비(95% 신뢰구간 0.289, 0.229)를 보여 우리나라에서 경피적관동맥확장술을 시행할 가능성이 낮음을 알 수 있었다. PPO는 HMO에 비해 유의하게 높은 비차비를 보였다(일치확률 71.6%).

표 9. 진료비 지불방식의 차이가 주요 검사 및 처치 시행에 미치는 영향-전체

	조영촬영술				경피적관동맥확장술			
	B	SE	p값	OR(95%CL)	B	SE	p값	OR(95%CL)
상수	0.1980	0.5557	0.0004	-	1.4825	0.0683	<0.0001	-
인구학적 특성								
▪ 연령구간(기준:60세이하)								
61세-75세이하	-0.1382	0.0149	<.0001	0.758(0.716, 0.804)	-0.0939	0.0164	<0.0001	0.829(0.777, 0.884)
76세이상	-0.5762	0.0238	<.0001	0.316(0.288, 0.347)	-0.3657	0.0305	<0.0001	0.481(0.427, 0.542)
▪ 성별(기준:남자)								
여자	-0.1347	0.0149	<.0001	0.764(0.720, 0.180)	-0.1452	0.0172	<0.0001	0.748(0.699, 0.800)
임상적 특성								
▪ 부진단명수	-0.0267	0.0044	<.0001	0.974(0.965, 0.982)	0.0532	0.0048	<0.0001	1.055(1.045, 1.065)
▪ 병원내 사망(기준:사망안함)								
사망	-0.5075	0.0357	<.0001	0.362(0.315, 0.417)	-0.2742	0.0476	<0.0001	0.578(0.480, 0.696)
▪ 입원경로(기준:외래)								
응급실	-0.4425	0.0148	<.0001	0.413(0.389, 0.437)	-0.3522	0.0150	<0.0001	0.494(0.466, 0.524)
진료비 지불방식(기준:캘리포니아주 HMO)								
우리나라(FFS)	0.3968	0.0198	<.0001	2.211(2.046, 2.390)	-0.7855	0.0245	<0.0001	0.208(0.189, 0.229)
CA-FFS	0.0237	0.0262	0.3662	1.049(0.946, 1.162)	-0.0067	0.0281	0.8095	0.987(0.884, 1.101)
CA-PPO	0.3323	0.0180	<.0001	1.944(1.811, 2.086)	0.2877	0.0173	<0.0001	1.778(1.661, 1.903)

(계속)

	관상동맥우회술				관상동맥스텐트삽입술			
	B	SE	p값	OR(95%CL)	B	SE	p값	OR(95%CL)
상수	3.6837	0.1022	<0.0001	-	0.9467	0.0648	<0.0001	-
인구학적 특성								
▪ 연령구간(기준:60세이하)								
61세-75세이하	0.0617	0.0247	0.0124	1.131(1.027, 1.246)	-0.1035	0.0152	<0.0001	0.813(0.766, 0.863)
76세이상	-0.1637	0.0441	0.0002	0.721(0.606, 0.857)	-0.3496	0.0278	<0.0001	0.497(0.446, 0.554)
▪ 성별(기준:남자)								
여자	-0.2448	0.0278	<.0001	0.613(0.550, 0.684)	-0.1650	0.0160	<0.0001	0.719(0.675, 0.765)
임상적 특성								
▪ 부진단명수								
	-0.1727	<0.0001	<.0001	0.841(0.831, 0.851)	0.0579	0.0049	<0.0001	1.060(1.049, 1.070)
▪ 병원내 사망(기준:사망안함)								
사망	-0.3749	0.0669	<.0001	0.473(0.363, 0.375)	-0.3941	0.0457	<0.0001	0.455(0.380, 0.544)
▪ 입원경로(기준:외래)								
응급실	-0.5353	0.0227	<.0001	0.343(0.314, 0.375)	- -0.3073	0.0141	<0.0001	0.541(0.512, 0.572)
진료비 지불방식(기준:캘리포니아주 HMO)								
우리나라(FFS)	0.0139	0.0386	0.7191	1.028(0.884, 1.196)	0.0470	0.0200	0.0188	1.098(1.016, 1.188)
CA-FFS	0.1029	0.0436	0.0182	1.229(1.036, 1.457)	-0.0121	0.0288	0.6739	0.976(0.872, 1.093)
CA-PPO	0.1489	0.0270	<.0001	1.347(1.212, 1.497)	0.2456	0.0176	<0.0001	1.634(1.525, 1.751)

다른 변수들을 통제했을 때 우리나라에서 관상동맥우회술을 시행할 가능성은 캘리포니아주 HMO와 비교했을 때 유의한 차이가 나지 않았다. 이는 위험요인 보정 전에는 우리나라의 시행률이 매우 낮았던 것과 비교할 때 위험요인의 영향이 상대적으로 크다는 것을 보여준다고 하겠다. 반면 캘리포니아주의 FFS와 PPO는 HMO에 비해 유의하게 높은 비차비를 보였다. 회귀모델의 일치확률은 74.0%였다. 관상동맥스텐트삽입술의 시행 가능성은 우리나라(비차비 1.098, 95% 신뢰구간 1.016, 1.188)와 PPO(비차비 1.634, 95% 신뢰구간 1.525, 1.751)에서 유의하게 높았다(일치확률 63.6%).

대부분의 결과에서 연령구간이 높을수록, 남자보다는 여자가, 부진단명이 많거나 병원내 사망, 응급실을 통한 입원과 같이 질병 중증도가 상대적으로 높을수록 검사와 처치를 시행할 가능성이 낮아짐을 보여 주었다. 인구학적 특성과 임상적 특성을 통제한 상태에서 캘리포니아주의 민간보험 중 FFS는 HMO와 비교적 비슷한 검사 및 처치 시행률을 보였으며, PPO는 모든 검사와 처치에서 유의하게 높은 시행 가능성을 보임으로써 미국 민간보험의 종류간에 진료행위 변이가 있음을 알 수 있었다.

3.2 사망 환자에서 주요 검사 및 처치 시행에 영향을 미치는 요인

반면 사망한 환자들만을 대상으로 분석한 결과 진단검사와 처치 시행 가능성에 영향을 미치는 변수가 줄어들었다. 특히 성별에 따른 차이는 모든 검사와 처치에서 유의하지 않았으며, 연령구간에 의한 차이도 일부에서 감소하였다. 반면 부진단명수와 응급실을 통한 입원과 같은 임상적 특성의 영향은 감소하지 않았다. 따라서 중증도가 높은 경우 인구학적 특성이 미치는 영향은 그리 크지 않음을 알 수 있었다. 회귀모델의 일치확률은 조영촬영술 69.6%, 경피적관동맥확장술 71.6%, 관상동맥우회술 75.6%, 관상동맥스텐트삽입술 65.6%였다(표 10).

진료비 지불방식의 차이는 HMO에 비해 우리나라에서 경피적관동맥확장술의 시행 가능성은 적게, 관동맥스텐트삽입술의 시행 가능성은 높게 나온 것을 제외하고는 유의한 영향을 미치지 않았다.

표 10. 진료비 지불방식의 차이가 주요 검사 및 처치 시행에 미치는 영향-사망

	조영촬영술				경피적관동맥확장술			
	B	SE	p값	OR(95%CL)	B	SE	p값	OR(95%CL)
상수	1.2102	0.2072	<0.0001	-	2.7391	0.2797	<0.0001	-
인구학적 특성								
▪ 연령구간(기준:60세이하)								
61세-75세이하	-0.1461	0.0801	<.0682	0.747(0.545, 1.022)	-0.2607	0.1031	0.0114	0.594(0.396, 0.889)
76세이상	-0.5180	0.0939	<.0001	0.355(0.246, 0.513)	-0.6356	0.1335	<0.0001	0.280(0.166, 0.473)
▪ 성별(기준:남자)								
여자	-0.1056	0.0714	0.1392	0.810(0.612, 1.071)	-0.0802	0.0966	0.4062	0.852(0.583, 1.244)
임상적 특성								
▪ 부진단명수								
	-0.0722	0.0171	<.0001	0.930(0.900, 0.962)	-0.0353	0.0196	0.0711	0.965(0.929, 1.003)
▪ 입원경로(기준:외래)								
응급실	-0.5646	0.0785	<.0001	0.323(0.238, 0.440)	-0.2924	0.1011	0.0038	0.557(0.375, 0.828)
진료비 지불방식(기준:캘리포니아주 HMO)								
우리나라(FFS)	0.1130	0.1119	0.3123	1.254(0.809, 1.944)	-0.4852	0.1606	0.0025	0.379(0.202, 0.711)
CA-FFS	0.0563	0.1283	0.6608	1.119(0.677, 1.851)	-0.0786	0.1665	0.6367	0.854(0.445, 1.641)
CA-PPO	0.0296	0.0967	0.7598	1.061(0.726, 1.550)	0.0466	0.1138	0.6822	1.098(0.703, 1.715)

(계속)

	관상동맥우회술				관상동맥스텐트삽입술			
	B	SE	p값	OR(95%CL)	B	SE	p값	OR(95%CL)
상수	3.4325	0.3661	<0.0001	-	2.5189	0.2954	<0.0001	-
인구학적 특성								
▪ 연령구간(기준:60세이하)								
61세-75세이하	0.0688	0.1359	0.6128	1.147(0.674, 1.955)	-0.1465	0.1004	0.1446	0.746(0.503, 1.106)
76세이상	-0.3234	0.1811	0.0741	0.524(0.257, 1.065)	-0.4443	0.1292	0.0006	0.411(0.248, 0.682)
▪ 성별(기준:남자)								
여자	-0.1278	0.1291	0.3221	0.774(0.467, 1.285)	-0.1980	0.0952	0.0376	0.673(0.463, 0.978)
임상적 특성								
▪ 부진단명수								
	-0.1062	0.0236	<.0001	0.899(0.859, 0.942)	-0.0593	0.0209	0.0045	0.942(0.905, 0.982)
▪ 입원경로(기준:외래)								
응급실	-0.4994	0.1246	<.0001	0.368(0.226, 0.600)	-0.2639	0.0971	0.0066	0.590(0.403, 0.863)
진료비 지불방식(기준:캘리포니아주 HMO)								
우리나라(FFS)	0.0357	0.2112	0.8656	1.074(0.469, 2.458)	0.3726	0.1433	0.0093	2.107(1.201, 3.695)
CA-FFS	-0.0462	0.2369	0.8453	0.912(0.360, 2.308)	-0.1972	0.2012	0.3270	0.674(0.306, 1.483)
CA-PPO	0.2123	0.0236	0.1446	1.529(0.864, 2.705)	0.0078	0.1270	0.9508	1.016(0.617, 1.671)

3.3 전체 환자와 사망 환자에서 분석 결과의 비교

전체 환자와 사망한 환자들의 주요 검사와 처치 시행에 관한 결과를 비교하였다. 전체 환자에 비해 중증도가 높은 사망 환자들에서 진료비 지불방식의 차이가 검사와 처치의 시행률에 미치는 영향이 상대적으로 줄어드는 것을 알 수 있었다(표 11, 표 12).

이는 진료비 청구자료에 포함되어 있는 연령, 성별, 진단명, 입원경로와 같은 특성들만을 이용한 중증도 통제가 한계가 있으며, 중증도의 효과적 통제를 위한 다른 방법을 찾아야 함을 시사한다고 하겠다.

표 11 위험요인 보정전과 보정 후의 진료비 지불방식에 따른 주요 검사 및 처치 시행 여부-전체

	우리나라(FFS)	CA-FFS	CA-PPO	CA-HMO
보정전 시행률(%)				
조영촬영술	64.83	50.27	67.80	54.10
경피적관동맥 확장술	10.70	29.90	45.66	33.11
관상동맥우회술	4.17	10.02	12.21	10.44
관상동맥내 스텐트삽입술 ⁴	34.51	27.03	40.34	29.95
보정후(OR(95%CI))				
조영촬영술	2.211(2.046, 2.390)	1.049(0.946, 1.162)	1.944(1.811, 2.086)	기준
경피적관동맥 확장술	0.208(0.189, 0.229)	0.987(0.884, 1.101)	1.778(1.661, 1.903)	기준
관상동맥우회술	1.028(0.884, 1.196)	1.229(1.036, 1.457)	1.347(1.212, 1.497)	기준
관상동맥내 스텐트삽입술	1.098(1.106, 1.188)	0.976(0.872, 1.093)	1.634(1.525, 1.751)	기준

표 12. 위험요인 보정전과 보정 후의 진료비 지불방식에 따른 주요 검사 및 처치 시행 여부-사망

	우리나라(FFS)	CA-FFS	CA-PPO	CA-HMO
보정전 시행률(%)				
조영촬영술	27.68	31.31	37.56	34.75
경피적관동맥 확장술	5.65	13.13	19.80	17.49
관상동맥우회술	3.67	6.06	13.20	8.27
관상동맥내 스텐트삽입술	16.10	8.08	14.72	13.48
보정후(OR(95%CI))				
조영촬영술	1.254(0.809, 1.944)	1.119(0.677, 1.851)	1.061(0.726, 1.550)	기준
경피적관동맥 확장술	0.379(0.202, 0.711)	0.854(0.445, 1.641)	1.098(0.703, 1.715)	기준
관상동맥우회술	1.074(0.469, 2.458)	0.912(0.360, 2.308)	1.529(0.864, 2.705)	기준
관상동맥내 스텐트삽입술	2.107(1.201, 3.695)	0.674(0.306, 1.438)	1.016(0.617, 1.671)	기준

제 5 장 고찰

1. 연구 자료에 대한 고찰

이 연구는 우리나라와 캘리포니아주의 입원환자 진료비 청구자료를 이용하였다. 우리나라와 캘리포니아주 민간보험은 의료기관에서 진료한 환자에게 소요된 비용을 보험자에게 청구하여 보상을 받는다. 보상의 범위와 수준은 우리나라의 경우 건강보험법에 근거하여 건강보험심사평가원이 정한 기준에 따르며, 캘리포니아주 민간보험은 보험자와 의료기관이 계약한 바에 따른다.

진료비 청구자료가 가지는 장점은 첫째, 이미 구축된 자료를 사용하므로 시간과 비용이 적게 들고 둘째, 의료기관에서 진료를 받은 대상의 거의 대부분을 포함한다는 것이다.

그러나 진료비 청구자료가 가지는 제한점 또한 많은 연구에서 거론되고 있다. 첫째, 자료의 정확성의 문제이다. 우리나라 뿐만 아니라 미국에서도 진료비 청구자료의 진단명, 처치코드 등의 오분류와 누락에 관한 문제들이 지적되고 있다. 특히 질병의 종류를 구분하는 상병분류기호는 진료행위에 대한 연구의 기본적인 근거가 된다. 현재 전 세계적으로 사용되고 있는 질병사인분류체계는 ICD(International Classification of Disease)이다. 우리나라는 1938년 이후 국제 질병사인분류체계를 도입하였으며, 현재에는 이를 바탕으로 개발된 한국표준 질병사인분류를 사용하고 있다(문옥륜, 1992). 그러나 우리나라 의료기관에서 부여하는 상병기호는 실제의 상병상태를 반영하기 보다는 의료수가와 진료내용에 따라 편의적으로 부여하는 경우가 많다. 문옥륜 등(1992)의 연구에서도 다빈도질환의 상병기호 일치율이 15.8%, 일부 만성질환에서 11.6%를 보임으로써 급성질환과 만성질환 모두에서 서로 다른 의료기관이 부여한 상병기호가 일치하지 않을 가능성이 높다는 것이 확인되었다. 박종구 등(2000)이 전국 130개 의료기관의 뇌혈관질환 입원환자를 대상으로 상병기호의 정확도를 조사한 결과 83.0%의 정확도를 보였다. 부정확의 사유는 보험급여 심사기준에 맞추기 위해서가 가장 많았

다. 한국보건산업진흥원(2002)에서 종합전문요양기관과 종합병원의 입원환자를 대상으로 조사한 바에 따르면 건강보험청구자료와 의무기록의 주진단 코드 일치율이 73.1%였다. 다만, 현재 우리나라에서 사용되는 국제표준 질병사인분류가 처음에 사인 분류를 위해 개발되었고, 1948년 이후 입원진료 분류에 적용되어 왔기 때문에 일차의료나 외래진료에 비해서는 입원진료에서 유용성을 갖는다고 할 수 있겠다. 한편 국가차원의 의료비용 관리를 위해 구축된 캘리포니아주의 입원환자 청구자료는 자체적인 질 검사와 검증을 통해 자료의 정확성을 높이기 위한 노력을 기울이고 있다고 설명하고 있다.

둘째, 의료보험 청구자료를 이용하는 경우 질병의 중증도 통제가 어렵다. 우리나라 입원진료비 청구자료에는 기본적인 환자의 인적사항, 의료서비스를 제공한 의료기관의 기본 정보, 입원경로, 퇴원시 치료 결과, 청구형태와 급여범위 등에 관한 정보, 수술여부, 진료과목, 입원일수, 청구금액, 주상병명과 부상병명, 진단검사 및 처치 코드 등이 포함되어 있다. 이 연구에서 사용한 캘리포니아주 입원진료비 청구자료에는 환자의 연령, 성별, 인종과 같은 인구학적 기본정보와 입원경로, 퇴원경로, 주진단명 및 부진단명과 이에 대한 CCS(Clinical Classification Software)분류, 21개까지 적을 수 있는 주요 처치명, 재원기간, 총 청구비용, 병원내 사망여부, 보험자 종류, 의료기관의 종류 등이 포함되어 있다. 그러나 특정 질병에 대한 진료행위 변이에 관한 연구를 위해서는 질병의 중증도에 관한 정보와 의료서비스 제공자에 관한 정보 등이 필요하다(박태진과 문옥륜, 1993). 진료비 청구자료는 자료 구축과정의 특성상 환자의 자세한 임상결과들이 포함되지 않는다. 따라서 진료행위 변이 연구의 대부분이 환자의 임상기록 검토를 통해 수집된 자료를 이용하고 있는데 임상기록 검토를 통한 자료 수집은 많은 시간과 비용, 노력이 소요된다는 단점이 있다. 반면 진료비 청구자료와 같은 대규모의 자료는 관찰치가 매우 많기 때문에 많은 개인적 특성들의 분포가 비교하고자 하는 집단마다 비슷해질 가능성이 있다. 이 연구에서는 의료보험 청구자료가 가지는 중증도 통제의 제한점을 줄이기 위해 병원에서 입원치료를 받는 중에 사망한 경우만을 따로 뽑아서 분석하여 전체 자료와 비교하였다. 주진단명이 급성심근경색증으로 입원치료를 받는 중에 사망한 사람들은 질병의 중증도가 상

대적으로 높을 것이라는 가정을 할 수 있기 때문이다.

셋째, 자료가 가지고 있는 정보가 입원환자 진료내용의 전부를 포함하지 못한다. 투약내용이나 자세한 검사 및 처치코드 전부가 포함되지 않아 전반적인 진료행위에 대한 분석이 불가능하다. 급성심근경색증 환자에 대한 중요한 치료 중의 하나는 아스피린(aspirin), 베타차단제(β -blocker), 칼슘통로차단제(calcium channel blockers) 등의 약물을 적절하게 투여하는 것이다. 급성심근경색증에 대한 의료서비스의 질을 평가하는 많은 연구들이 이러한 약물의 투여 여부를 주요 종속변수로 두고 있다(O'Connor 등, 1999). 또한 입원진료비 청구자료는 청구비용이 세분화되어 있지 않아 진료비용을 구성하는 요소들에 대한 접근이 불가능했다. 미국의 민간의료보험과 우리나라의 사회보험으로서 의료보험은 진료비의 구성요소에 차이가 있다. 특히 우리나라는 보험자에게 청구하지 않는 부분이 크므로 진료비용중 보험자가 부담하는 진단검사 및 처치를 중심으로 진료비용을 비교하는 것이 필요하다. 다만 김윤 등(1993)의 연구에서 의료기관간 진료비 변이의 가장 큰 부분을 차지하는 것이 약제비, 특히 항생제 사용이었고, 수술 및 처치료 항목의 변이가 가장 적었다. 이 연구에서 주요 진단검사와 외과적 처치를 중심으로 비교하는 것이 의료기관의 특성을 통제할 수 없다는 단점을 어느 정도 보완한다고 하겠다.

넷째, 연구에 사용한 자료의 대표성이다. 이 연구는 우리나라 종합전문요양기관에서 EDI로 청구된 자료만을 이용함으로써 전체 급성심근경색증 환자를 포함하지 못하였다. 종합전문요양기관만을 포함한 이유는 급성심근경색증의 진단검사와 외과적 처치가 수행 가능한 수준의 의료기관을 선정하기 위해서였다. 종합전문요양기관에서 입원치료를 받은 환자들은 전체 급성심근경색증으로 입원치료받은 환자의 68.7%였다. 우리나라의 종합전문요양기관은 2001년 현재 40개였으며 이중 EDI로 진료비를 청구하는 종합전문요양기관은 37개로 92.5%였다. 이러한 것들을 고려할 때 우리나라에서 급성심근경색증의 진료행위 분석에 종합전문요양기관만을 포함하는 것이 자료의 대표성에 심각한 문제를 초래하지 않는다고 할 수 있다. 캘리포니아주 입원진료비 청구자료에 포함된 의료기관은 전체 의료기관의 98.6%였다. 급성심근경색증 환자가 입원치료를 받은 의료기관중 입

상적 중증도, 진료행위, 재원기간, 진료비용 등이 다를 것으로 예상되는 장기요양 병원, 정신병원, 약물이나 알코올중독 치료병원, 재활병원 등은 제외하고 일반 급성기 병원(general acute hospital)만을 분석대상으로 포함시켰다. 여기에 포함된 퇴원환자는 전체의 98.6%였다. 한편 이 연구에서는 메디케어(Medicare), 메디케이드(Medicaid)와 같은 공공보험과 비보험자 등을 제외하고 민간보험(private insurance)만을 포함하였다. 민간보험 내에서도 특성의 차이에 따른 비교를 위해 HMO, FFS, PPO와 같이 구분이 명시된 환자만을 분석에 포함하였다. 따라서 캘리포니아주 전체의 급성심근경색증 환자를 대표하지 못한다는 제한점이 있으나 연구목적에 부합하기 위해 캘리포니아주의 민간보험 가입자만을 대상으로 하였다.

2. 연구방법에 대한 고찰

이 연구는 미국 의료보험중 민간보험과 우리나라의 진료비 지불제도가 다르고, 진료비 지불제도의 차이가 의사의 진료행위에 영향을 미칠 것이라는 가정에서 출발하였다. 많은 연구들이 미국의 메디케어(Medicare), 메디케이드(Medicaid), 민간보험회사, 비보험간에 의사의 진료행위가 차이를 보여주고 있다. 또한 미국과 캐나다, 영국 등 유럽국가들 간에는 서로의 의료제도를 비교하는 다양한 연구들이 시행되고 있다. 그러나 우리나라는 매우 독특한 의료보험제도를 가지고 있으며 의료서비스 제공체계 또한 미국과 근본적인 차이를 가지고 있다. 우리나라 의료보험체계가 사회보험으로서 전체 국민을 대상으로 공공성을 띠는 반면, 미국은 노년층과 저소득층의 일부 계층을 제외한 일반 국민에 대한 의료보험체계의 구성, 운영, 관리가 시장에 맡겨져 있다. 이러한 근본적 차이를 기반으로 보험료 부여, 자격관리, 의료서비스 제공, 질관리, 진료비용의 보상 등 직접적인 비교를 어렵게 하는 차이들이 존재한다. 이처럼 많은 차이를 가지고 있는 두 국가간의 진료행위 변이에 대한 연구를 위해서는 다음과 같은 방법상의 문제가 중요하다.

첫째, 비교의 타당성 확보를 위한 적당한 질병이나 진료행위의 선택이다. Kessner 등(1973)이 진료행위의 변이 평가를 위해 적용가능한 질환의 기준을 정의한 tracer 기준에 따르면, 비교 연구에 적당한 질환은 명백한 기능적 영향이 있을 것, 정의가 비교적 명확하고 진단이 쉬울 것, 유병률이 높을 것, 의료자원의 사용과 진료의 효율성에 의하여 질병의 자연 경과가 달라지는 것, 진료상의 기술이 명확히 정의되는 것, 비의학적 요소에 의한 영향을 알고 있는 것 등의 조건을 만족시켜야 한다. 우리나라에서 전국민 의료보험 적용의 영향, 포괄수가제 적용의 영향, 지역간, 의료기관간 진료행위 차이를 보기 위한 연구들은 주로 제왕절개술, 충수돌기절제술, 백내장적출술, 소아폐렴, 정상분만 등(이영조 등, 1998; 박태진 등, 1993; 김운 등, 1993)을 대상으로 하였다. 이러한 질병이나 처치들을 사용한 이유는 질환의 정의가 명확하고, 환자의 특성에 따른 의료행위의 변이가 적기 때문이다. 한편 높은 유병률로 국가 차원의 관리상 중요한 위치를 차지하는 감기와 같은 호흡기계 문제, 소화불량 등의 소화기계 문제, 고혈압이나 당뇨와 같은 만성질환은 질병의 특성상 외래진료가 주가 되며 주로 일차의료기관에서 진료가 이루어진다. 또한 진료의사의 개인적 특성에 따라 진료내용에 차이가 클 뿐만 아니라 진단명의 입력에 변이가 매우 크므로 이러한 연구에는 적합하지 못하다.

진료행위 변이에 대한 연구대상 질병은 치료방법이 표준화되어 있고, 짧은 기간 내에 변화하지 않으며, 건수가 비교 가능할 만큼 많아야 하고, 개개 환자에 대한 의료서비스의 차이가 적어야 한다. 또한 대부분의 환자가 의료기관을 이용해야 한다. 응급을 요하는 질병으로 치료를 연기할 수 없어야 한다. 이러한 특성은 의료기관에서 치료받은 환자가 그 질환을 가진 환자 전체를 대표하지 못하는 위험을 줄일 수 있다. 급성심근경색증은 이러한 특성을 잘 갖추고 있기 때문에 의료의 질 평가나 지역간 변이, 의료보험간 변이 등에 관한 많은 연구에서 사용되고 있다(O'Conner 등, 1999; Pilote 등, 1995; Ellerbeck 등, 1995).

둘째, 진료행위의 적정성에 대한 가정이 전제되어야 한다. 급성심근경색증이 진료행위 변이 연구에 적합한 여러 특성들을 가지고 있지만 모든 환자에게 동일한 진단검사와 처치가 시행되는 것은 아니다. Antman과 Braunwald(2001)

는 내과학 교과서에서 급성심근경색증이 의심되는 환자에서 시행되는 기본 검사의 결과와 환자의 해부학적, 병리학적 특성에 따라 약물의 투약, 다양한 재관류술, 혈관성형술 등이 수행된다고 밝히고 있다. 특정한 종류의 진단검사나 처치의 시행 유무에 대한 연구에서 이러한 각각의 진료행위의 적정성이 전제되어야 한다. 즉, 환자의 상태상 특정 진단검사나 처치가 수행되어야 함에도 불구하고 수행되지 않았거나, 혹은 수행되지 않았어야 하는데 수행되어지는 적정성의 문제가 중요하다는 것이다. 이 연구에서 사용한 입원청구자료에는 환자의 임상적 상태에 대한 정보가 없으므로 이러한 적정성에 대한 직접적 평가를 할 수 없다는 제한점이 있다.

셋째, 질병의 중증도가 통제되어야 한다. 질병의 중증도(severity)는 의료서비스 이용률, 진료행위 변이, 의료의 질 평가, 재원기간이나 진료비용과 같은 의료자원의 사용량에 관계된 모든 연구에서 가장 핵심적으로 통제되어야 하는 요소이다(Eisenberg, 2002). 질병의 중증도에 영향을 미치는 요인에는 연령, 성별과 같은 인구학적 특성, 직업, 소득수준, 거주지역 특성과 같은 사회경제적 특성, 증상 발현으로부터의 시간, 증상의 심각성, 질병의 침범 부위와 범위, 과거력, 합병증 등의 임상적 특성이 있다. 입원진료비 청구자료와 같은 이차 자료에는 이러한 요인들에 대한 변수가 포함되지 않는 경우가 많기 때문에 정확한 중증도 보정은 어렵다. 이 연구에서는 자료에서 확보 가능한 연령, 성별, 부진단명수, 병원내 사망 여부, 입원경로를 가지고 중증도를 통제하고자 하였다. 또한 이러한 통제 변수들이 가지는 질병의 중증도에 대한 제한점을 비교하고자 비교적 질병의 중증도가 비슷하다고 할 수 있는 급성심근경색증으로 입원치료를 받는 도중 사망한 환자들만을 따로 뽑아서 분석하였다.

넷째, 진료행위 변이를 비교하기 위한 적당한 진단검사와 침습적 치료의 종류를 선정하고, 우리나라와 캘리포니아주의 청구자료에 기록되어 있는 분류코드별 진료행위를 정확하게 맞추는 것이다. 이 연구에서는 자료에 나타난 진료행위별 빈도를 비교하여 급성심근경색증에서 임상적으로 중요한 의미를 가지면서 시행빈도가 높은 진료행위를 뽑았다. 그런데 우리나라 청구자료는 요양급여항목에서 주어지는 코드를 사용하며, 캘리포니아주의 자료는 ICD-9-CM 분류 코드를 사

용한다. 특정 진단검사와 처치의 시행 유무를 평가하기 위해 서로 다른 두 분류 체계의 정확한 비교와 전환이 필요하다. 따라서 서로 다른 행위 코드의 행위명이 두 개의 분류체계에서 정확하게 일치하는 진료행위를 선정하였다. 동일한 진료행위이면서 그 적용 범위의 차이-단일혈관 또는 두개이상 혈관-에 의해 서로 다른 코드가 주어진 경우는 하나의 진료행위로 보았다. 우리나라와 미국의 진료 행위 분류체계간 정확한 비교를 위해 처치 행위의 경우 우리나라 보험심사평가원의 연구 결과를 참조하였다.

3. 연구결과에 대한 고찰

진료비 지불방식 차이에 따른 진단검사와 처치 시행률에 대한 단변량분석 결과 전체 환자에서 조영촬영술과 관상동맥스텐트삽입술은 우리나라에서 상대적으로 많이 시행하고 있었다. 반면 경피적관동맥확장술과 관상동맥우회술의 시행률은 캘리포니아주에 비해 상대적으로 낮았다. 검사와 처치의 적용 여부를 결정하는데 가장 중요한 영향을 미치는 환자의 해부병리적 특성을 알 수 없는 상황에서 결과에 대한 해석에 주의가 필요하다. 특히 우리나라에서 많이 시행하고 있는 조영촬영술과 관상동맥스텐트삽입술의 경우 사망한 환자들만을 대상으로 했을 때 시행률이 급격히 감소하여 캘리포니아주 민간보험과 비교시 유의한 차이를 보이지 않았다. 우리나라의 시행률이 낮은 경피적관동맥확장술과 관상동맥우회술은 사망한 환자들에서도 여전히 유의하게 낮은 시행률을 보였다. 이는 우리나라에서 비교적 중증도가 높은 급성심근경색증 환자들에 대한 검사 및 처치 시행이 캘리포니아주 민간보험에 비해 적다는 것을 시사한다.

진료비 청구자료에서 획득 가능한 인구학적, 임상적 특성들을 통제한 후 진료비 지불방식의 차이가 검사와 처치의 시행 여부에 미치는 영향을 평가하기 위한 로지스틱 회귀분석 결과는 전체 환자를 대상으로 했을 때와 사망 환자만을 대상으로 했을 때 차이가 있었다. 전체 환자를 대상으로 했을 때는 HMO에 비해 우리나라와 PPO에서 검사와 처치 시행 가능성에 유의한 차이가 있었으나 사

망 환자만을 대상으로 했을 때는 이러한 차이가 확연히 감소하였다. 이는 급성 심근경색증 환자에 대한 검사와 처치의 시행이 진료비 지불방식의 차이에 의한 부분보다는 임상적 상태와 같은 질병의 중증도에 의해 결정된다는 것을 알려준다고 하겠다. 그러나 사망한 환자만을 대상으로 했을 때 우리나라의 경우 경피적관동맥확장술은 유의하게 적게 시행하였으며, 관상동맥스텐트삽입술은 유의하게 많이 시행하였는데, 이에 대한 해석에는 한계가 있다. 실제로 급성심근경색증이 의심되는 경우 심전도 검사나 혈액 효소 검사 결과에 따라 치료의 방향이 결정된다. 침습적 검사나 처치를 위해서는 환자의 병리적 상태가 그 진료행위의 대상이 되어야 하고, 환자의 과거력이나 해부학적 구조, 합병증 등으로 인한 제외 사유가 없어야 한다(Antman 등, 2001). 이 연구에서는 이러한 기본 검사 결과에 대한 정보와 환자의 임상적 상태에 대한 정보가 없어 각각의 검사와 처치의 적정성에 근거한 시행률을 비교할 수 없다는 제한점이 있다.

일반적으로 미국이 다른 국가들에 비해 많은 의료자원을 사용하고 있다는 것은 익히 알려져 있다. Pilote 등(2003)이 시행한 미국과 캐나다의 Quebec 지역에서 급성심근경색증 환자들에 대한 자원사용량의 변화를 보고자 한 연구에서 진단검사와 처치 시행률에 엄청난 차이가 났다. 미국이 Quebec에 비해 심도자(catheterization)는 급성기에 7.6배, 경피적관상동맥처치술(percutaneous coronary intervention)은 6.9배, 관상동맥우회술(bypass)는 3.2배, 재관류술(revasculization)은 2.8배 많이 시행하였다. 반면 사망률은 거의 차이가 없었다. 그러나 이 연구 결과 이러한 경향이 뚜렷하게 나타나지 않았다. 다만 캘리포니아주 민간보험중 PPO의 경우 HMO나 FFS에 비해 많은 자원을 사용하고 있었다. HMO는 우리나라 다른 민간보험에 비해 검사나 처치를 적게 시행하고 있지 않았다.

주된 결과는 아니지만 급성심근경색증으로 인한 입원환자의 재원기간, 청구비용에 대해 우리나라와 캘리포니아주 민간보험간에 차이가 있었음을 다시 한번 생각해 보고자 한다. 우리나라의 평균 재원기간은 캘리포니아주에 비해 전체 환자에서 6일 정도 길었으며 사망 환자에서는 약 3일 정도 길었다. 이러한 재원기간의 차이는 급성기 치료 후 환자들의 퇴원경로에 의해 설명될 수 있다. 캘리포니아주에서는 급성기 병원에서 치료후 다른 단기병원이나 장기요양시설 등으로

퇴원하는 환자들이 많으며, 사망하는 환자들처럼 질병의 중증도가 높은 경우 급성기 병원에 계속 입원해 있으므로 재원기간이 오히려 길어졌다. 반면 우리나라는 퇴원후 다른 종류의 의료기관으로 이송되는 경우가 거의 없고, 사망한 환자들은 질병의 중증도가 심함에 따라 입원 초기에 사망하므로 재원기간이 짧아졌다고 설명할 수 있을 것이다.

한편 총청구비용의 직접적 비교를 대신하여 총청구비용을 급성담낭염(acute cholecystitis)으로 단순담낭절제술(simple cholecystectomy without laparoscope)을 받고 퇴원한 환자의 총청구비용에 대한 비율로 환산했을 때, 캘리포니아주 민간보험은 평균 171.5%인 반면 우리나라는 95.0% 였다. 이러한 차이의 대부분은 양국간 의료보험체계의 구조적 차이에 기인한다. 진료비 지불방식에 따라 의사에게 지불하는 비용과 의료기관에 지불하는 비용의 차이, 급여범위의 차이, 수가의 구성 요소별 비용구조의 차이 등이 존재하기 때문이다. 그러나 우리나라만을 생각했을 때 급성심근경색증의 입원치료 비용보다 급성담낭염의 입원치료 비용이 많은 이유에 대한 분석이 필요할 것이다.

제 6장 결론

이 연구는 행위별수가제(FFS)에 의해 진료비를 보상하는 우리나라와 미국의 민간보험 중 우리나라와 같은 진료비 지불방식을 가지고 있는 FFS, 사전지불방식이나 포괄수가와 같은 보다 적극적인 진료비 억제 정책을 도입하고 있는 HMO, 이 두 가지 방식의 중간 정도에 위치하면서 FFS에 진료비 할인방식이 첨가된 PPO와 같은 진료비 지불방식의 차이에 따라 급성심근경색증의 진단검사와 처치의 시행 여부에 차이가 있는지를 보기 위해 수행되었다.

단변량분석에서 진료비 지불방식에 따라 조영촬영술, 경피적관동맥확장술, 관상동맥우회술, 관상동맥내스텐트삽입술의 시행률은 유의한 차이를 보였다. 그러나 인구학적 특성과 임상적 특성을 통제했을 때, 이러한 차이는 확연히 감소하였다. 캘리포니아주 민간보험 중 HMO를 기준으로 했을 때, 우리나라는 경피적관동맥확장술을 유의하게 적게 시행했으며, 관상동맥스텐트삽입술은 유의하게 많이 시행하였다. 캘리포니아주 민간보험에서는 PPO가 좀더 많은 검사와 처치를 시행했지만 유의한 차이는 보이지 않았다.

특정 질병에 대한 의사의 진료행위 변이 연구에서는 질병의 중증도 통제가 가장 핵심적이다. 이 연구는 진료비 청구자료를 이용함으로써 자세한 임상적 자료에 근거한 질병의 중증도 통제에 한계가 있다. 그러나 상대적으로 질병의 중증도가 유사할 것으로 가정할 수 있는 사망 환자들에 대한 분석을 시행함으로써 이러한 문제를 극복하고자 하였다. 전체 환자와 사망 환자에서 결과의 차이는 진료비 청구자료만을 이용한 진료행위 변이 연구에서 질병의 중증도 통제를 위한 새로운 접근이 필요함을 시사한다고 할 수 있겠다.

급성심근경색증은 매우 위급한 질병이며 자연사적 특성상 적시적이고 적극적인 의학적 관리를 요구한다. 우리나라에서 심혈관질환으로 인한 사망이 증가하고 있는 현재, 미국 등 선진국의 심혈관질환 사망률의 감소 추세는 많은 것을 의미한다. 생활습관의 변화로 심혈관질환의 발생을 줄이는 것과 함께 증상이 발현된 환자들에 대한 적극적이고 질적인 치료가 사망률을 줄이는데 기여하는 부

분이 클 것이다. 따라서 우리나라에서 심근경색증 환자들에 대한 진료행위를 미국 캘리포니아주의 민간보험과 비교하고자 한 이 연구는 연구 자료 및 방법상 많은 제한점에도 불구하고 새로운 시도로서 의미를 갖는다고 생각한다. 이 연구의 제한점들을 넘어서 우리나라 진료행위를 양적, 질적으로 평가하기 위한 많은 연구들이 수행되기를 기대한다.

참 고 문 헌

- 강영호, 김용익, 김창엽. 2002. “경피적 관동맥 확장술의 시술량과 조기 시술결과
의 관련성”. 예방의학회지 34(1): 9-10
- 건강보험관리공단. 2000. 외국의 건강보험제도 비교조사. p.284-365
- 고재문 등. 2001. 최신해부생리학. 정문각. p.220-235
- 권영대, 안형식, 신영수. 2001. “관상동맥우회술의 중증도 측정과 병원 사망률 비
교에 관한 연구”. 예방의학회지 34(3): 244-52
- 김기순, 류소연, 박종구 등. 2001. “관상동맥질환 위험요인 구명을 위한 코호트내
환자-대조군 연구”. 예방의학회지 34(2): 149-56
- 김윤, 김용익, 신영수. 1993. “일부 다빈도 상병에서 입원진료비의 변이 정도와
요인에 대한 연구”. 보건행정학회지 3(1): 25-52
- 남정모, 이선희, 조우현. 1999. “지역간 의료이용 변이지표의 통계학적 분포와 검
정에 대한 연구”. 예방의학회지 32(1): 80-7
- 대한병원협회. 건강보험요양급여비용. 2001
- 박종구, 김기순, 김춘배 등. 2000. “의료보험청구자료중 뇌혈관질환 상병기호의
정확도에 관한 연구”. 예방의학회지 33(1): 76-82
- 문옥륜, 김창엽, 김명기. 1992. “동일 질환에 대한 상병분류기호의 의료기관별 변
이에 관한 연구”. 보건행정학회지 2(1): 66-79
- 박하영, 박기동, 신영수. 2003 “KDRG를 이용한 건강보험 외래 진료비 분류 타당
성”. 보건행정학회지 13(1): 98-115
- 보건복지부. 2001 국민건강·영양조사-만성질병편-. 2002.12. p.75-88
- 연세대학교 보건정책 및 관리연구소. 1999. “의료보험 수가구조개편을 위한 3차
연구”. p.1-8
- 이상일, 강영호, 하범만, 이무송, 강위창, 구희조, 김창엽. 2001. “위험도 보정을
통한 병원간 제왕절개 분만율의 비교”. 예방의학회지 34(4). 337-46
- 이선희. 2002. “건강보험정책의 발전방향-급여체계의 개선방안”. 21세기 한국 보
건의료정책 개선방향. 한국의학원. p.188-244

- 이영조, 노명석, 김윤, 이무송, 이상일. 1998. "일부 K-DRG 환례의 의료기관 유형별 수술 및 처치 진료비의 변이 분석 모형". 보건행정학회지 8(1): 1-14
- 이은표, 문옥륜. 1994. "정부개입이 의료제도에 미친 영향". 보건행정학회지 4(2): 77-110
- 정광모, 최용석. 2003. 로지스틱 회귀와 응용. 서울: 자유아카데미.
- 통계청. 사망원인통계, 2002
- 한국보건산업진흥원. 2002. 종합전문요양기관평가기준 개발 연구.
- 한달선, 김병익, 이영조, 권순호. 1992. "보험환자의 의료이용 추구경로". 보건행정학회지 2(1): 115-46
- Anderson GF. 1997. "In search of value: an international comparison of cost, access, and outcomes". *Health Aff.* 16(6): 163-71
- Anderson RN. 2002. "Death: Leading causes for 2000." *National Vital Statistics Report* 50(16): 8
- Antman EM, Braunwald E. 2001. 'Acute myocardial infarction' in *Principals of Internal Medicine*. Harison's 15th edition. McGraw-Hill. p.1386-99
- Barros PP. 1998. "The black box of health care expenditire growth determinants". *Health Econ.* 7(6): 533-44
- Eisenberg JM. 2002. "Physician utilization: the state of research about physician's practice patterns". *Medical Care* 40(11): 1016-35.
- Ellerberk EF, Jencks SF, Radford MJ. 1995. "Quality of care for Medicare patients with acute myocardial infarction; a four state pilot study from the Cooperative Cardiovascular Project". *JAMA* 273: 1509-14
- Every NR, Cannon CP, Granger C. 1998. "Influence of insurance type of the use of procedures, medicatons and hospital outcome in patients with unstable angina: results from the GUARANTEE registry". *JACC* 32(2): 387-392
- Every NR, Fihn SD, Maynard C. 1995. "Resource utilization in treatment of

- acute myocardial infarction: staff-model Health Maintenance Organization versus Fee-for-service hospitals". *JACC* 26: 401-6
- Guadagnoli E, Landrum MB, Peterson EA, Gahart MT, Ryan TJ, McNeil BJ. 2000. "Appropriateness of coronary angiography after myocardial infarction among Medicare beneficiaries. Managed care versus fee for service." *N Engl J Med*, 343(20): 1460-6
- Kongstvedt PR. 2001. Essentials of managed health care. 4th. edition. An Aspen Publication. Maryland.
- Langa KM, Sussman EJ. 1993. "The effect of cost containment policies on rates of coronary revascularization in California". *N Engl J Med* 329: 1784-9
- Malone ML, Sial SH, Battiola RJ, Nachodsky JP, Solomon DJ, Goodwin JS. 1995. "Age-related differences in the utilization of therapies post acute myocardial infarction." *J Am Geriatr Soc* 43(6): 627-33
- Newhouse JP. 1995. "An iconoclastic view of health cost containment". *Health Aff. Supplement* 1993: 152-71
- O'Connor GT, Quinton HB, Traven ND, Rammuno LD, Dodds TA, Marciniak TA, Wennberg JE. 1999. "Geographic variation in the treatment of acute myocardial infarction-the Cooperative Cardiovascular Project". *JAMA* 28(7): 627-33
- Peden EA, Freeland MS. 1995. "A historical analysis of medical spending growth, 1960-1993". *Health Aff(Millwood)*. 14(2): :235-47
- Peden EA, Freeland MS. 1998. "Insurance effects on US medical spending(1960-1993)". *Health Economics* 7: 671-87
- Pilote L, Saynina O, Lavoie F, McClellan M. 1998. "Cardiac procedure use and outcomes in elderly patient with acute myocardial infarction in the United States and Quebec, Canada, 1988 to 1994". *Medical Care* 41(7): 813-22
- Pilote L, Califf RM, Sapp S. 1995. "Regional variation across the United States

in the management of acute myocardial infarction". *N Engl J Med* 333: 565-72

Soumerai SB. McLaughlin TJ. Gurwitz JH. 1999. "Timeliness and quality of care for elderly patients with acute myocardial infarction under Health Maintenance Organization vs Fee-for-Service insurance". *Arch Intern Med* 259(27): 2013-20

Starfield B, Shi L. 2002. "Policy relevant determinants of health: an international perspective". *Health Policy* 60: 201-18

Young GJ. Cohen BB. 1991. "Inequalities in hospital care, the Massachusetts experience". *Inquiry* 28: 255-62

< 부록 1 > 급성심근경색증의 진단코드 및 내용

1.1 ICD-9-CM 분류상 급성심근경색증(Acute Myocardial Infarction) 분류

410.00	AMI ANTEROLATERAL,UNSPEC
410.01	AMI ANTEROLATERAL, INIT
410.02	AMI ANTEROLATERAL,SUBSEQ
410.10	AMI ANTERIOR WALL,UNSPEC
410.11	AMI ANTERIOR WALL, INIT
410.12	AMI ANTERIOR WALL,SUBSEQ
410.20	AMI INFEROLATERAL,UNSPEC
410.21	AMI INFEROLATERAL, INIT
410.22	AMI INFEROLATERAL,SUBSEQ
410.30	AMI INFEROPOST, UNSPEC
410.31	AMI INFEROPOST, INITIAL
410.32	AMI INFEROPOST, SUBSEQ
410.40	AMI INFERIOR WALL,UNSPEC
410.41	AMI INFERIOR WALL, INIT
410.42	AMI INFERIOR WALL,SUBSEQ
410.50	AMI LATERAL NEC, UNSPEC
410.51	AMI LATERAL NEC, INITIAL
410.52	AMI LATERAL NEC, SUBSEQ
410.60	TRUE POST INFARCT,UNSPEC
410.61	TRUE POST INFARCT, INIT
410.62	TRUE POST INFARCT,SUBSEQ
410.70	SUBENDO INFARCT, UNSPEC
410.71	SUBENDO INFARCT, INITIAL
410.72	SUBENDO INFARCT, SUBSEQ
410.80	AMI NEC, UNSPECIFIED
410.81	AMI NEC, INITIAL
410.82	AMI NEC, SUBSEQUENT
410.90	AMI NOS, UNSPECIFIED
410.91	AMI NOS, INITIAL
410.92	AMI NOS, SUBSEQUENT

**1.2 한국표준질병사인분류상 급성심근경색증(Acute myocardial infarction)
분류**

I 21 급성심근경색증

(Acute myocardial infarction)

포함 : 급성으로 명시되었거나 또는 발병으로부터 지속기간이 4주 이
내인 심근경색증

제외 : 급성 심근경색증에 의한 특정 현재 합병증(I23.-)

오래된 심근경색증(I25.2)

만성으로 명시되었거나 발병으로부터 4주(28일) 이상 경과된
심근경색증(I25.8)

속발성 심근경색증(I22.-)

심근경색후 증후군(I24.1)

I21.0 전벽의 급성 경벽성 심근경색증

(Acute transmural myocardial infarction of anterior wall)

전(벽) (anterior(wall)) NOS

전정부 (anteroapical)

전측부 (anterolateral)

전중격 (anteroseptal)

I21.1 하벽의 급성 경벽성 심근경색증

(Acute transmural myocardial infarction of inferior wall)

가로막벽쪽 (diaphragmatic wall)

하(벽) (inferior wall) NOS

하측부 (inferolateral)

하후 (inferoposterior)

I21.2 기타 부위의 급성 경벽성 심근경색증

(Acute transmural myocardial infarction of other site)

첨부-측부 (apical-lateral)

기저-측부 (basal-lateral)
고측부 (high lateral)
측부(벽) (lateral(wall) LOS
후(진성) (posterior(true)
후기저 (posterobasal)
후측부 (posterolateral)
후중격 (posteroseptal)
중격 (septal) NOS

I21.3 상세불명 부위의 급성 경벽성 심근경색증

(Acute transmural myocardial infarction of unspecified site)

경벽성 심근경색증(Transmural myocardial infarction) NOS

I21.4 급성 심내막하 심근경색증(Acute subendocardial infarction) NOS

비경벽성 심근경색증(Nontransmural myocardial infarction) NOS

I21.9 상세불명의 급성심근경색증

(Acute myocardial infarction, unspecified)

심근경색증(급성) (Myocardial infarction(acute)) NOS

< 부록 2 > 급성심근경색증의 주요 진료행위 분류

2.1 급성심근경색증의 주요 진단검사 분류

진단검사	건강보험요양급여행위	ICD-9-CM. Vol.3
조영 촬영술	HA670 관상동맥조영 Coronary Angiography	88.5 Angiocardiology using contrast material
	HA680 이식된 우회로조영촬영(환자 본래의 관상동맥조영촬영 포함)	88.50 Angiocardiology not otherwise specified
	Aortocoronary Venous Bypass Graft Angiography	88.51 Angiocardiology of venae cavae
	흉부동맥조영 Chest	88.52 Angiocardiology of right heart structures
	HA610 우심방조영 Right Artriography	-right atrium -right ventricle
	HA611 우심실조영 Right Ventriculography	88.53 Angiocardiology of left heart structures
	HA612 좌심실조영 Left Ventriculography	-left atrium -left ventricle
	HA613 좌심방조영 Left Artriography	88.54 Combined right and left heart angiocardiology
		88.55 Coronary arteriography using a single catheter
		88.56 Coronary arteriography using two catheter
		88.57 Other and unspecified coronary arteriography
		88.58 Negative-contrast cardiac roentgenography

2.2 급성심근경색증의 주요 처치 분류

처치	건강보험요양급여행위	ICD-9-CM. Vol.3
경피적 관상동맥 확장술 (PTCA)	경피적관상동맥확장술 Percutaneous Transluminal Coronary Angioplasty	36.01 Single vessel percutaneous transluminal coronary angioplasty without mention of thrombolytic agent
	M6551 단일혈관 Single Vessel	-Balloon angioplasty of coronary artery
	M6552 추가혈관 Additional Vessel	-Coronary atherectomy
	경피적풍선혈관성형술 Percutaneous Transluminal Angioplasty	-percutaneous coronary angioplasty NOS
	M6563 PTCA와 동시 시행	-PTCA NOS
	M6564 PTCA 및	36.02 Single vessel percutaneous transluminal coronary angioplasty with mention of thrombolytic agent
	경피적관상동맥죽상반절제술과 동시시행시	36.05 Multiple vessel percutaneous transluminal coronary angioplasty with or without mention of thrombolytic agent
	경피적관상동맥죽상반절제술 Percutaneous Transluminal Coronary Atherectomy	
	M6571 단일혈관 Single Vessel	
	M6572 추가혈관 Additional Vessel	
관상동맥 우회술	동맥간우회로조성술 Vascular Bypass Operation(Artery)	36.10 Bypass anastomosis for heart revascularization
	대동맥-관동맥간 Aorta-Coronary	36.11 Aortocoronary bypass of one coronary artery
	O1641 단순 Simple-1개소	36.12 Aortocoronary bypass of two coronary arteries
	O1642 단순 Simple-2개소 이상	36.13 Aortocoronary bypass of three coronary arteries
	O1647 복잡 Complex	36.14 Aortocoronary bypass of four or more coronary arteries
	무인공심폐 CABG시	
	OA641 단순 Simple-1개소	
OA642 단순 Simple-2개소 이상		
OA647 복잡 Complex		
관상동맥 스텐트 삽입술	경피적 관상동맥스텐트삽입술 Percutanous Transcatheter Placement of Intracoronary Stent	36.06 Insertion of non-drug-eluting coronary artery stent(s)
	M6561 단일혈관 Single Vessel	-Bare stent
	M6562 추가혈관 Additional Vessel	-Bonded stent
	M6563 단일혈관 Single Vessel. PTCA 및 경피적관상동맥	-Drug-coated stent
	죽상반절제술과 동시 시행	-Endograft
	M6564 추가혈관 Additional Vessel. PTCA 및 피적관상동맥	-Endovascular graft
	죽상반절제술과 동시시행	-Stent graft
		36.07 Insertion of drug-eluting coronary artery stent(s)

ABSTRACT

Physician Practice Variations by Difference of Hospital Reimbursement Methods in Korea and the United States: Acute Myocardial Infarction

Jee Yoon Kim
Department of Public Health
The Graduate School
Yonsei University

The purpose of this study is to investigate whether the difference of hospital reimbursement methods - Fee for service(FFS) in Korea and FFS, Health Maintenance Organization(HMO), Preferred Provider Organization(PPO) of private insurance, California, the United States - are related to the physician practice variation in admission patients with acute myocardial infarction.

Physician practice variation is studied the rate of angiography(Angio), percutaneous transluminal coronary angioplasty(PTCA), vascular bypass operation(Bypass), transcatheter placement of intracoronary stent(Stent) in all patients and the died patients in hospital.

The results of this study are as follows.

There are physician practice variation in major diagnostic and treatment procedures by hospital reimbursement methods when no risk factor is controlled.

Age, gender, sub-diagnosis number, death in hospital, admission via emergency room influence to the rate of procedures. After these risk factors are controlled, PTCA and Stent are influenced by hospital reimbursement methods. Patients in Korea are taken more Angio and Stent vs. HMO, but less PTCA vs. HMO. PPO has higher rates in all procedures vs. HMO. FFS and HMO are similar.

But, in the died patients the significance of differences is decreased. Only patients in Korea is taken more Stent, but less PTCA vs. HMO. These results are interpreted very carefully due to the limitation about severity control.

There is a lot of limitation to compare of physician practice variation between Korea and the United States for the systematic differences. But studies to compare Korea with other countries will provide the knowledge necessary for the national healthcare system development.

This study has meaning that is the first attempt to compare of physician practice variation between Korea and the United States. Beyond the limitation of this study, I expect many studies will be attempted hereafter.

Key words: hospital reimbursement methods, physician practice variation, acute myocardial infarction