

연구보고서 2017-20-026

www.nhimc.or.kr

국민건강보험 청구자료를 이용한 중환자실 입원 환자의 현황과 의료 이용, 생존율 및 예후와 관련된 요인 분석

한창훈 · 김영삼 · 박은철 · 이수환 · 홍정화 · 김동욱

NHIS

2017 NHIS Ilsan Hospital
National Health Insurance Service Ilsan Hospital



국민건강보험 일산병원 연구소

연구보고서

2017-20-026

국민건강보험 청구자료를 이용한 중환자실 입원 환자의 현황과 의료이용, 생존율 및 예후와 관련된 요인 분석

한창훈 · 김영삼 · 박은철 · 이수환
홍정화 · 김동욱



국민건강보험 일산병원 연구소

[저 자]

책임 연구자: 국민건강보험 일산병원 호흡기내과 한창훈
공동 연구원: 연세대학교 의과대학 내과학교실 김영삼
연세대학교 의과대학 예방의학교실 박은철
이화여자대학교 의과대학 내과학교실 이수환
국민건강보험 일산병원 연구분석팀 홍정화
국민건강보험 일산병원 연구분석팀 김동욱

본 연구보고서에 실린 내용은 국민건강보험 일산병원의 공식적인 견해와 다를 수 있음을 밝혀드립니다.

머리말

국민건강보험 일산병원은 그동안 국책과제를 주도적으로 수행하여 왔는데, 대표적으로 신포괄수가제, 간호·간병통합서비스 등과 더불어 다양한 국책과제 시행을 통해 얻어진 결과와 성과로 우리나라 환자 진료의 적절성 제고를 위해 노력하고 있고 국내 의료정책 결정에 중요한 근거를 지속적으로 제공하여 왔다. 거시적인 측면에서의 정책 연구가 지속되어야 하고 이와 함께 국민건강보험 청구자료 등 방대한 빅데이터를 이용한 임상 의학적 연구도 병행하여 학문적인 성과로 국민건강보험 일산병원 정책연구의 가치를 높여야하는 시점이다.

중환자실은 의료 결정과 의료 행위가 바로 환자의 생명 유지와 직결되는 매우 중요한 의료의 현장이면서, 병원에 있어 가장 중요한 환자안전에 대한 핵심적인 요소에 해당하는 장소이다. 새로운 전문 진단검사와 치료방법의 발달로 인해 위중도가 높은 환자도 치료가 되면서 수명이 늘고 있고, 앞으로 우리나라가 고령화 사회로 진행됨에 따라 중환자실을 이용하는 환자가 더욱 지속적으로 증가할 것이다. 그러나 이러한 중요성에도 불구하고 현재까지 중환자실에 입실한 환자들의 이환율과 생존율 및 이에 영향을 미치는 요인에 대한 대규모 코호트 연구가 없고, 우리나라 현실을 반영한 관련 국내 역학조사가 전무한 상태이다. 따라서 연구자들은 국내에서 처음으로 건강보험공단에 진료 청구된 전수 데이터를 이용하여 중환자실에 입실한 환자 코호트를 구축하여, 중환자실 입원 환자 및 중환자실 운영 병원의 특성과 치료 현황에 대해 조사하고, 이를 이용하여 중환자실 이용 환자의 사망에 영향을 줄 수 있는 환자 및 의료기관 관련 요인을 분석하였다.

이번 연구를 통하여 우리나라 국내 중환자실의 현황을 알게 되었고, 간호등급과 중환자 전담의사 등 의료 인력 수준과 의료기관의 형태나 시설이 사망률에 영향을 주는 중요 요인임을 확인한 의의가 있다. 이러한 연구 결과를 토대로 우리나라 중환자실의 현재 문제를 바르게 인식하고 향후 중환자실 입원 환자의 생존율 향상을 위한 의료인력 정책 및 나아가 의료비용 및 재원기간을 감소하기 위한 국가 의료정책 수립의 기초 자료로 이용되기를 기대한다.

또한 연구 결과를 관련 학술지에 논문으로 게재하여 우리나라 건강보험자료의 우수성을 국내외 세계적으로 홍보할 수 있는 기회가 되고, 이번 연구를 근거로 향후 관련 유사연구의 바탕 연구 역할이 되기를 기대한다.

끝으로 본 보고서에서 저술한 내용은 연구 저자들의 의견이며, 보고서 내용상의 문제나 하자가 있는 경우 이는 저자들의 책임으로 국민건강보험 일산병원 연구소의 공식적인 견해가 아님을 밝혀둔다.

2017년 12월

국민건강보험공단 일산병원장 강 중 구
일산병원 연구소 소 장 장 호 벨



목 차

요약	1
제 1 장 서 론	7
제 1 절 연구의 배경 및 필요성	8
제 2 절 연구의 목적	14
제 2 장 연구 내용 및 방법	15
제 1 절 연구 대상 및 수행	16
제 2 절 분석 내용 및 방법	18
제 3 장 중환자실 이용 현황	20
제 1 절 중환자실 이용 건수, 이용 환자수	21
제 2 절 중환자실 환자요인, 의료기관요인 별 병원 내 사망률	30
제 3 절 중환자실 표준화 사망률	33
제 4 절 인공호흡기 적용 환자 군에서 병원 내 사망률	35
제 4 장 연구 결과 고찰 및 제언	40
제 1 절 연구의 의의와 제한점	41
제 2 절 우리나라 중환자실의 문제점	42
제 3 절 중환자실 입원환자 사망률 감소를 위한 제언	45
참고문헌	47
부록	50

표목차

<표 1> 국내 중환자실에 2003년 1월 1일부터 2003년 3월 31일까지 기간 동안 입원하였던 중환자 사망률	11
<표 2> 2009년 H1N1 A형 독감 유행 시 각 나라별 발표 중환자실 사망률	12
<표 3> 우리나라 중환자실 운영기관 현황(2015년 12월 31일 기준)	13
<표 4> 우리나라 중환자실 입원 연구 대상 건수	17
<표 5> 연구에 사용된 ICD-10 코드	18
<표 6> 우리나라 중환자실 입원 환자 요인별 이용 건수와 이용 환자수	23
<표 7> 우리나라 중환자실 입원 의료기관 요인별 이용 건수와 이용 환자수	27
<표 8> 우리나라 표준인구 기준 중환자실 입원 표준화 이용률(10만 명당)	29
<표 9> 중환자실 입원 환자 환자요인 관련 병원 내 사망률	32
<표 10> 중환자실 입원 환자 의료기관요인 관련 병원 내 사망률	32
<표 11> 2015년 인구 기준 중환자실 이용 환자의 병원 내 표준화 사망률	34
<표 12> 중환자실 내 인공호흡기 적용 환자 환자요인 관련 병원 내, 28일 사망률	36
<표 13> 중환자실 내 인공호흡기 적용 환자 의료기관 요인 관련 병원 내, 28일 사망률	37
<표 14> 성인 및 소아 중환자실 입원료 보상수준(2013년 기준)	45

그림목차

[그림 1] 중환자실 입원 연구대상 건수	17
[그림 2] 중환자실 연도별 이용 건수와 이용 환자수	24
[그림 3] 중환자실 연령대별 이용 건수	24
[그림 4] 연도별 중환자실 내 혈액투석 및 인공호흡기 적용 건수	25
[그림 5] 의료기관 요인별 중환자실 이용 분포 현황	26
[그림 6] 지역별 의료기관 중환자실 이용 분포	26
[그림 7] 중환자실 성별, 연령대별 표준화 이용률	28
[그림 8] 중환자실 연령대별 병원 내 사망률	31
[그림 9] 연구 대상 중환자실 전체 입원환자와 인공호흡기 적용 군의 연도별 병원 내 사망률	38
[그림 10] 연구 대상 중환자실 전체 입원환자와 인공호흡기 적용 군의 의료기관 중별 병원 내 사망률	38
[그림 11] 연구 대상 중환자실 전체 입원환자와 인공호흡기 적용 군의 전담의 유무별, 간호등급별 병원 내 사망률	39
[그림 12] 연구 대상 중환자실 전체 입원환자와 인공호흡기 적용 군의 의료기관 지역별 병원 내 사망률	39

요약

1. 연구 배경 및 목적

중환자실은 질병은 위중도가 높아 증상이 심각하고 사망률이 높은 중환자가 입원치료를 받는 장소이다. 중환자실에서 일어나는 의료 결정과 행위가 환자의 생명과 직결되는 매우 중요한 의료 현장이며, 병원에 가장 중요한 환자안전에 대한 핵심적인 요소에 해당한다. 중환자실은 첨단 의료 시설과 장비를 갖추고 많은 전문 의료 인력이 투입되어 중증 환자에게 집중적인 치료를 시행하고 고난이도 의료행위가 이루어져야하기 때문에 숙련된 전문 인력의 보유, 첨단 의료 장비의 보유수준, 의료시설 투자 정도 등 여러 다양한 요인들이 중환자실 운영의 중요한 요소가 된다.

우리나라 중환자실의 현실을 보면 중환자실에 입실한 성인 환자의 평균 사망률이 16.9%로 선진국에 비해 높으며 의료비용 지출도 많은 상태이다. 2014년 중환자실 적정성 평가에서 266개 병원 중 1등급 병원이 12개에 불과하였고 상급종합병원 43곳 중 1등급이 10개 밖에 안 되었으며 지역적 편차도 심해 1등급 중환자실이 전무한 시도도 있는 것으로 나타났다. 치료성적으로 평균 중환자실 사망률은 16.9%로 선진국에 비해 높았고 상급종합병원은 14.3%, 종합병원은 17.4% 사망률을 보였다. 2010년 신종플루의 경우 선진국 중환자실 입실 환자의 사망률이 14.3%였으나, 우리나라는 42.6%였다. 현재 연간 약 30만 명이 중환자실에 입원하여 연간 5만 명 정도가 사망하고 있기 때문에, 사망률을 선진국 수준인 10% 정도로 낮출 수 있다면 연간 2만 명이 더 생존할 수 있게 된다는 뜻이 된다. 우리나라가 고령화 사회로 진행됨에 따라 노인인구 증가로 중환자실을 이용하는 환자가 더욱 증가할 것으로 예상되며 현재 우리나라 중환자실 수준의 후진성을 고려한다면 우리나라 국민 건강 및 환자 안전을 위해 중환자실의 수준을 선진국 수준으로 향상시키고 지역적 격차를 해소하기 위한 정책 마련이 시급한 상황이다.

이러한 요구에도 불구하고 현재까지 중환자실에 입실한 환자들의 이환율과 초기 및 장기 생존율 및 이에 영향을 미치는 요인에 대한 대규모 코호트 연구가 없고, 관련 국내 역학조사가 전무한 상태이다. 따라서 본 연구의 목적은 국내에서 처음으로 국민건강보험공단에 진료 청구된 청구자료 전수 자료를 이용하여 중환자실에 입실한 환자 코호트를 구축하여, 환자 및 의료기관의 특성과 치료 등 의료 이용 현황에 대해 조사하고 이를 이용하여 초기 및 장기 사망에 영향을 주는 요인을 분석하고자 하였다. 이를 토대로 중환자실 입원 환자의 생존율을 향상시키고 의료비용 및 병원 재원기간을 감소하기 위한 국가 의료정책 수립의 기초 자료를 제공하고자 한다.

2. 연구 결과

본 연구는 2011년부터 2015년까지의 우리나라 중환자실에 입실한 경험이 있는 환자 가운데 우리나라 국민건강보험 전수 자료를 이용하여 AJ100~AJ390 code가 한 번 이상 청구된 환자를 대상으로 하였고, 신생아 중환자실 및 요양병원 이용 환자는 제외하였다. 5년간 국민건강보험공단 청구 자료를 이용하여 확인된 중환자실 이용 건수는 총 1,740,194건이었고 그 중 최종 분석 대상은 1,437,111건 이었다. 환자관련 요인과 의료기관 요인 분석을 위해, 환자관련 요인으로 환자의 나이와 성별, 국민건강보험 소득분위, 인공호흡기 적용여부, 혈액투석 시행여부를 조사하였고, 의료기관 요인으로는 의료기관의 종류, 중환자실 전담의 유무, 간호등급, 의료기관이 위치한 지역을 고려하였다.

2011년에서 2015년까지 한 번이라도 우리나라 중환자실 이용한 환자 수는 1,150,588 명 이었다. 조사기간 동안 총 이용 건수를 보면 연간 약 30만 건 정도로 우리나라에서 많은 수의 중환자실 이용이 있으며 중환자실 이용이 지속적으로 증가 추세를 보여주었다. 70세 이상에서 이용 건수가 43.8%를 차지하여 노인 인구에서 이용이 매우 많았으며, 중환자실에서 인공호흡기 보조치료를 받은 건수가 306,760건으로 21.4%를 차지하였다. 병원 내 사망과 28일 사망은 각각 209,878명, 196,385명으로 사망률은 18%, 17%이고 아직도 선진국에 비해 높은 사망률을 보여 주었다. 연령에 비례하여 사망률이 증가하여 90세 이상의 환자에서 가장 높은 39%의

병원 내 사망률을 나타냈다. 중환자실 내에서 중등도가 높은 환자의 중요 치료인 인공호흡기 적용을 받은 경우 병원 내 사망률은 48%로 크게 높은 것으로 조사되었다.

의료기관의 특성, 간호 인력의 차이, 전담전문의 배치 여부 등이 사망률에 영향을 미치는 것으로 알려져 있기 때문에 현황 조사를 하고 사망에 미치는 영향을 분석하였다. 병원 종별에 따라 사망률의 차이가 있는 것으로 나타났는데 상급종합병원은 15%, 종합병원 20%, 병원 31%의 사망률로 상급종합병원의 사망률이 낮았다. 전담의가 있는 경우 사망률이 낮았으며 간호등급에 비례하여 사망률의 차이가 나타나 간호 1등급 병원의 경우 11%, 9등급의 경우 28%로 높았다. 의료기관의 지역에 따른 사망률 차이도 나타나 서울이 15%로 가장 낮았고 대구, 울산이 16%에 비해 강원, 충남 지역은 23%로 사망률이 높게 나타났다. 하위 분석으로 중환자실에서 인공 호흡보조를 위해 기계호흡기 적용 치료를 받은 환자를 대상으로 국한하였을 때, 전체 대상과 마찬가지로 상급종합병원, 전담의가 있는 경우, 간호등급이 낮을수록, 서울지역의 사망률이 낮았으며 그 정도가 훨씬 크게 나타났다. 인공호흡기 치료를 받은 환자는 병원 종별에 따라 사망률이 38%에서 82%로, 간호등급에 따라 27%에서 79%, 의료기관 위치 지역에 따라 서울은 39% 전남은 73%로 사망률에 큰 차이가 있어, 중등도가 높은 환자에서 병원별, 지역별 격차가 매우 큰 것으로 조사되었다.

연구 결과 우리나라 중환자실 이용 환자는 연간 30만 건 내외로 많은 이용이 있고 이용 건이 지속 증가 추세를 보이고 있어 중환자 입원 환자의 의료 수준 향상이 매우 중요한 보건사회적 문제임을 보여 주었다. 중환자실 입원 환자의 병원 내 사망률은 18%로 아직도 선진국에 비해 높았으며 의료 기관의 형태 및 전문 인력의 수준에 따라 또한 지역에 따른 큰 편차가 있는 것으로 나타나, 중환자 진료의 질향상을 위한 관련 의료 전문가들의 노력과 더불어 관련 기관의 정책 수립과 빠른 변화가 필요하다는 우리나라 중환자실의 심각한 문제점을 확인 하였다.

3. 결론 및 제언

연구자들이 참여한 정책연구 결과로 우리나라 국내 현실을 반영한 국민건강보험 청구 자료를 이용하여 중환자실 이용 현황 및 사망률을 확인하였고, 사망 관련 요인을 확인하여 중환자실 이용 환자의 생존율을 향상 시킬 수 있는 기초자료를 제시하였다.

연구 결과는 그동안 제한적으로 보고되었던 우리나라 중환자 의료의 문제점을 다시 한 번 명확히 보여 주었다.

선진국에 비해 우리나라 중환자실의 후진성을 보여주는 결과를 통해 우리나라 중환자실의 문제점을 살펴보면, 우선 중환자 전담 의료인의 절대 부족을 지적할 수 있다. 중환자의학 세부전문의제도의 도입 효과와 최근 상급종합병원 성인중환자실에는 전문의 전담의가 필요하다는 복지부의 규정 때문에 과거에 비해 전담전문의사가 증가하고 있다. 하지만 한 명의 전담의사가 1년 내내 많은 수의 중환자를 담당하는 현실을 고려한다면 전담 전문의가 많이 부족한 상태이다. 경험이 많은 간호사가 많을수록, 간호사 1명이 담당하는 환자의 수가 적을수록 사망률이 감소한다. 간호 인력은 2009년에 비해 개선이 없는 상황인데, 한명의 간호사가 평균 5명의 환자를 담당하고 있고 상급종합병원의 경우에도 평균 3.3명의 환자를 담당하고 있는 것으로 나타나 외국의 중환자실 인력배치 최소기준인 1:2에 미치지 못하고 있는 실정이다. 우리나라의 높은 중환자실 간호사 이직율은 경력 간호사의 부족으로 연결되어 중환자실 전문성을 보장하지 못하고 있다. 중환자실의 근무여건이 좋아져야 간호사 이직율을 줄일 수 있고, 숙련된 간호사의 보유가 가능하게 된다.

중환자실 수준의 지역적인 격차가 심해 2015년 65%가 넘는 중환자실이 서울경기지역에 분포하고 있고, 1,000 병상이 넘는 대형병원들이 40% 이상의 중환자실 병상을 점유하고 있다. 이번 연구 결과와 중환자실 적정성 평가로 볼 때 병원 간 수준 차이가 심각한 상태이므로 지방에는 중환자실을 제대로 갖춘 종합병원의 부족하여 중환자가 발생하더라도 제대로 치료를 받지 못하게 되고 대도시의 큰 병원으로 옮기는 과정에서 환자안전 위험이 발생할 수 있다. 지역별 중환자실 병상의 불균형 문제와 병원 간 중환자 사망률의 차이가 큰 것은 우리나라 국민들의 평등한 건강권 보장을 위하여 하루 빨리 정책적으로 해결되어야 하므로, 국가가 중환자실을 공공재로 인식하고 지역별로 충분한 질을 갖춘 중환자실을 지역마다 보유할 수 있도록 지원이 필요할 것이다. 우리나라도 중환자실을 이용한 환자들의 중환자진료비는 매년 상승하고 있으며 사회의 노령화에 따라 중환자 치료 수요는 더 커질 것으로 추정된다. 부실한 중환자실 보험급여는 부실한 중환자실 운영을 가져오고 치료성적의 부실로 이어져 고비용 저효과의 진료 문제가 발생할 수 있다. 제대로 중환자실을 운영할수록 적자폭이 더 커지는 모순을 갖는 적자요인으로 인하여 국내 3차병원의 다수의

중환자실은 시설은 잘 갖추었지만 인력구조는 부실한 곳이 많다. 부족한 인력으로 인해 진료업무 부담은 증가하여 중환자전담의사를 확보하지 못하고 간호사 이직률이 높아 숙련된 중환자 전문 간호사 확보에 큰 걸림돌이 되고 있다. 환자의 생명과 직결되며 고도의 인프라를 필요로 하는 중환자실의 의료질 향상과 병원 간 질적 차이 제고를 위해서는 정부의 적극적인 관심과 지원이 동반되어야 한다.

중환자실의 의료의 질을 향상시키기 위해서는 전담 의료 인력이 무엇보다도 중요하다. 상급종합병원 모든 중환자실에는 전담 전문의 상주를 의무화하는 것을 시작으로 일정 규모 이상 병원에 중환자실 전담 전문의의 필수 배치를 제안한다. 한 전담 전문의가 담당하는 병상 수를 선진국 수준인 15명 이내로 제한하는 것이 필요하다. 환자의 위중도에 따라 한 간호사가 담당하는 환자의 수를 제한하고, 사회에 변화에 따른 중환자실 수요 변화를 예측하여 이를 의료 정책에 반영 할 것을 제안한다. 한 간호사 당 돌보는 환자의 수는 의료의 질에 가장 중요한 요소 중 하나이므로 이 역시 선진국 수준으로 향상시키고 전문성을 가진 숙련된 간호사들을 중환자실 근무를 할 수 있는 환경 조성이 필요하다. 부실한 중환자실 보험급여를 현실화하고, 지역적 안배 하에 병원을 지정하고 중환자실의 인력 격차와 의료 장비 문제를 우선적으로 해소함으로써 지역 간 중환자실의 질적 격차를 정책적으로 해소할 것을 제안한다.

실제 우선 적용 방안으로, 환자의 생명과 직결된 중환자실 의료서비스에 대한 적극적 관심을 갖고 지역 격차를 없애기 위한 방안을 제안한다. 현재 우리나라 응급의료 정책과 같이 지역별 거점 중환자실 운영 의료기관을 지정하고, 지정 의료기관에 적절한 간호 인력 등 전문 인력 및 의료 장비를 정부에서 전액 지원하는 방안을 제안한다.

제 1 장

서 론

제 1 절 연구의 배경 및 필요성 8

제 2 절 연구의 목적 14

제1장 서론

제1절 연구의 배경 및 필요성

중환자실로 입원하여 치료를 받는 우리나라 환자들은 위중하고 심각한 질환인 심혈관계 질환, 악성 신생물, 손상, 호흡기질환 등으로 입원치료를 받게 되며, 당뇨, 뇌혈관질환, 심혈관계질환 등 많은 동반질환을 갖고 치료를 받게 된다. 중환자실에 입원하는 시점에 이미 여러 장기의 손상을 대부분 가지고 있으나, 질병의 원인 요인으로 부터의 자기 신체방어 능력은 제한되어 있는 상태로 중환자실에 입실하게 된다. 이처럼 중환자실에 입실하는 환자 대다수가 증상이 심각하고 사망률이 높은 중환자가 입원치료를 받는 중환자실은 순간순간의 투약이나 처치, 시술 등의 의료 결정과 행위가 바로 환자의 생명 유지와 직결되는 매우 중요한 의료의 현장이면서, 또한 병원에 있어 가장 중요한 환자 안전에 대한 핵심적인 요소에 해당한다. 환자의 생명을 위협하는 중증의 상황은 미리 예측이 어렵고 24시간 어느 때나 발생할 수 있기 때문에 이러한 상황에 대처 할 수 있는 적절한 인력과 자원이 필요하고 문제 상황을 예방할 수 있는 시스템을 미리 갖추어 놓는 것이 필요하다. 즉 중환자의학 분야는 중환자실의 구조와 운영 시스템이 환자의 치료 결과와 밀접한 연관성을 가진다는 특성이 있다. 빠르게 발전하고 있는 최신 진단 검사나 의료시술, 처치 등 치료 방법의 발전과 더불어 중환자실은 첨단 의료 시설과 장비를 갖추고 많은 전문 의료 인력이 투입되어 중증 환자에게 적극적이고 집중적인 치료를 시행하고 고난이도의 의료행위가 이루어져야하는 장소이다. 그러므로 이를 위해서는 숙련된 전문 인력의 보유 정도와 첨단 의료장비의 보유 수준, 의료시설 투자 정도 등 다양한 요인들이 중환자실 운영의 중요한 요소가 된다.

우리나라 의료수준이 지속적으로 향상되면서 평균 수명이 늘어나게 되고, 노인인구 증가로 인해 동반하는 기저 질환을 가지는 환자들이 더 많아 질 것으로 예상된다.

이에 따라서 질 높은 치료에 대한 우리나라 국민과 사회의 요구는 더욱 커질 것으로 생각 된다. 우리나라의 경우 어떤 나라 보다 빠른 고령화 사회가 진행되고 있기 때문에, 외국처럼 의료 보험의 재정 악화가 심화되고 과다한 업무로 인해 중환자 치료를 기피하는 의료진이 늘어날 우려가 예상되고 있다(Dunn W 2009). 미국의 자료를 보면 중환자 병상이 병원 전체 병상의 10% 정도를 차지하고 있는데, 중환자실 사망률은 12~17%로 병원 전체 사망의 50%를 넘게 차지하는 것으로 나타난다. 그런데 재정적인 측면을 보면, 한 해 중환자 치료에 지출되는 비용이 전체 병원비용의 20% 이상을 차지하며, 미국 국내총생산의 1%이상을 중환자실 비용이 차지하는 것으로 알려져 있다(Poalillo FE 2006, Pronovost PJ 2004). 우리나라가 고령화 사회로 진행됨에 따라 노인인구 증가로 중환자실을 이용하는 환자가 증가하고 질 높은 중환자실 치료의 요구도 더욱 증가할 것으로 예상되며, 관련하여 재정적 문제도 심각해 질 것으로 예측되고 있으므로 이에 대한 대책 마련이 시급한 상황이다.

우리나라 중환자의학은 지난 30년 간 의료의 핵심적인 부분으로 자리 잡아 왔지만, 아직 이러한 중환자실 관련 중요 요건의 현황 파악 및 향후 중환자실 환자 질 향상을 위한 기초자료가 수립되지 않았기 때문에 건강보험심사평가원은 의료기관 간 의료 인력과 시설, 장비 구비 수준의 편차를 줄이고 이를 통해 중환자실 사망률 감소 및 병원감염을 줄여 병원 간 질적 수준 차 감소 및 질 향상 제고를 위한 평가를 실시하였다. 2014년 1월 복지부의 승인을 얻어 2014년 7월 중앙평가위원회, 현 의료평가조정위원회의 심의를 통해 평가 세부계획을 공지하고, 18세 이상으로 종합병원 이상 의료기관 중환자실에 입원한 환자를 대상으로 2014년 10월부터 12월까지 3개월 간 중환자실 입원진료 분 요양급여비용 청구명세서 자료를 이용 적정성평가를 실시하여 2016년 5월 ‘2014년도 1차 중환자실 적정성 평가결과’ 를 공개하였다(건강보험심사평가원 2016). 평가 결과 우리나라는 전 세계에서 놀라운 훌륭한 의료보험 제도를 갖고 있어 감기 같은 경증 질환의 경우에도 전문의 진료를 받을 수 있는 높은 의료접근성을 갖고 있지만, 반대로 중환자실의 경우에는 1차 적정성 평가를 통해 많은 문제점이 확인되었다.

먼저 의료기관 수준을 보면, 평가된 266개 의료기관 가운데 종합점수 95점 이상의 1등급 병원이 12개소로 전체 평가대상 기관 중 4.5%에 불과했고, 우리나라 정부에서

최고 의료기관으로 인증한 상급종합병원 43곳 가운데 1등급 평가를 받은 기관이 10개로 전체 상급종합병원의 23.3% 밖에 안 되었다. 몇 개 시도는 1등급으로 평가된 중환자실이 없는 것으로 보고되었는데, 전라권, 충청권, 강원권, 제주권은 1등급 기관이 하나도 없었다. 병원 간 수준 차이도 큰 것으로 나타나 종합점수 산출대상인 263개 병원에서 최대 점수인 100점을 얻은 병원이 있는가 하면 종합점수가 최소 점수는 18.5점으로 20점이 안 되는 병원도 있었다. 중환자실 의료인력 현황을 보면, 적정성평가에서 중환자실 전담 의료 인력이 매우 부족한 것으로 조사보고 되었다. 우리나라 중환자실에서는 한 명의 간호사가 평균 5명의 환자를 담당하고 있고 상급종합병원의 경우에도 한 명의 간호사가 평균 3.3명의 환자를 담당하고 있는 것으로 조사 되었다. 이는 외국의 중환자실 인력배치 최소기준인 1:2에 턱없이 미치지 못하고 있는 실정이다. 전담전문의 한 명이 맡는 일인당 중환자실 병상 수는 평균 44.7병상인데 최소 10.3병상에서 최대 162.5병상으로 기관 간에 변이가 컸다. 전담전문의 의무 조항이 없는 222개 종합병원 급으로 가면 44기관 19.8%만 전담전문의가 있어 전체의 80%에 전담전문의가 없었다. 이처럼 1차 중환자실 적정성평가를 통해 우리나라 중환자실 운영 의료기관 사이에 변이가 크고 중환자실 전문 의료 인력도 매우 부족한 상황여서 경증 질환자는 전문의의 진료를 쉽게 받는데 비해 중환자는 오히려 전문의의 진료를 받지 못하는 현재 우리나라 중환자실의 운영 상황이 확인이 되었다.

부족한 시설과 의료 인력 수준의 우리나라 중환자실 상황을 고려할 때 중환자실의 치료 성적은 선진국에 비해 상대적으로 좋지 않을 것으로 예상된다. 2003년도 건강보험심사평가원의 조사 자료에 따르면 우리나라 중환자실에 입원한 환자 가운데 11.9%의 환자가 사망하고 퇴원 1개월 내에 전체 입원 환자의 23.2%가 사망한 것으로 보고하였는데, 이는 선진국의 9.8%에 비해 높은 사망률을 보임을 알 수 있다(김운 2010). 우리나라 중환자실에 2003년 1월 1일부터 2003년 3월 31일까지 기간 동안 입원하였던 중환자 사망률은 심평원 조사보고서 내용을 표 1.에 중환자의학백서 제2호에서 인용하여 사망률을 표시하였다(대한중환자의학회 백서발간위원회 2016). 의료기관의 형태에 따라서 대학병원-종합병원-병원의 순서로 사망률이 증가하는 양상을 보임을 확인 할 수 있다. 최근의 외국의 중환자 치료 수준과 우리나라 수준 비교를 위해 2009~2010년 우리나라를 포함하여 전 세계적으로 유행하여 보건사회적으로 큰 문제가 된, 국내에서는 ‘신종플루’로 알려진 인플루엔자

A/H1N1 중증환자에 국한하여, 나라 간 치료성적을 당시 the New England Journal of Medicine 의학잡지에 발표된 연구를 통해 비교하여 보았다. 질병 유행시점, 나라별 중환자실 제도나 운영상황 등 다른 조건이 많겠지만, 선진국 중환자실 입실 환자의 사망률이 14.3%로 낮았는데 비해 우리나라 여러 대학병원에서 조사된 중환자실 입실 중증 인플루엔자 환자 239명 중 102명이 사망하여 42.6%의 사망률을 나타내 상대적으로 매우 높았다(표 2. Perez-Padilla R 2009, 조재화 2012, The ANZIC Influenza Investigators 2009, Jain S 2009). 이를 통해 후진성을 보이는 우리나라 중환자실 환자 치료 상황을 가늠할 수 있다. 2014년 대상 환자의 제1차 중환자실 적정성평가 결과에 의하면 18세 이상 성인 중환자의 중환자실에서 퇴실한 환자 중 중환자실 내에서 사망한 사망률은 최소 0%에서 최대 66.7%였는데, 평균 중환자실 사망률은 16.9%로 2003년 심평원 조사 때처럼 여전히 높았고 상급종합병원은 14.3%, 종합병원은 17.4% 사망률을 보여 선진국 중환자실 사망률에 비해 여전히 높은 사망률을 보임을 알 수 있다.

표 1. 국내 중환자실에 2003년 1월 1일부터 2003년 3월 31일까지 기간 동안 입원하였던 중환자 사망률(2003년 심평원 조사보고서)

시 간	사 망 률
병원 입원 중	11.9%
퇴원 1일 이내에	18.6%(15.5 - 20.7 - 17.7%)*
퇴원 28일 이내에	23.2%(18.7 - 27.3 - 27.3%)*

*(대학병원-종합병원-병원의 순서)

표 2. 2009년 H1N1 A형 독감 유행 시 각 나라별 발표 중환자실 사망률

국가	발표 논문	입원 환자수	중환자실 환자수	사망자 수	입원환자 사망률	중환자실 환자 사망률	기계환기 환자 사망률
멕시코	NEJM* 2009 ¹	18	기계환기 12	7	38.9%		58.3%
한국	대한중환자학회지 2012 ²		239	102		42.6%	
호주	NEJM 2009 ³		722	103		14.3%	
미국	NEJM 2009 ⁴	272	67	19	7.0%	28.4%	

* NEJM; the New England Journal of Medicine

1; Perez-Padilla R 등. N Engl J Med 2009;361:608-9.

2; 조재화 등. 대한중환자학회지 2012;27(2):65-9.

3; The ANZIC Influenza Investigators. N Engl J Med 2009;361:1925-34.

4; Jain S 등. N Engl J Med 2009;361:1935-44.

우리나라 중환자실 운영기관 현황을 살펴보면 2015년 12월 31일 기준으로 중환자실 운영 의료기관은 요양병원을 포함한 전체 3,205개 의료기관 중 10.6%인 340개 의료기관이 운영하고 있으며, 병상수는 전체 576,018병상의 1.7%인 9,768병상이 운영되고 있다(표 3. 대한중환자학회 백서발간위원회 2016). 2016년 발간된 총 51개 병원, 190개 중환자실이 참여한 설문조사를 통해 보고된 ‘대한중환자학회 백서 제2호 2015 국내 중환자실 현황조사 보고서’에 따르면 2015년 중환자학회 세부전문의 수련 병원의 약 80%가 참여하였는데, 전체 중환자실 입원 환자의 40.6%의 환자들이 인공호흡 기계환기 보조를 받고 있고 21.6%의 환자들이 혈압이 저하되어 혈압 상승제를 투여 받고 있는 등 중환자의 중증도가 매우 높은 것으로 나타났다(대한중환자학회 백서발간위원회 2016). 이 같은 환자의 위중도가 높은 결과를 고려한다면 우리나라 중환자실은 각 병원 마다 운영 및 관리가 차이점을 갖고 있기 때문에 중환자실별 진료체계의 차이에 따라 병원 간 중증도가 높은 중환자 사망률에 차이가 클 것으로 보인다. 삼성서울병원 중증치료센터-임상역학연구센터

협동 연구팀이 2009년 8월부터 5년 동안 중환자실을 이용한 18세 이상 성인 환자의 심평원 자료 분석에 의하면 우리나라에서 연간 30만회 이상의 중환자실 이용이 이루어지고 있으며 병원 내 사망률은 13.8%로 보고하였다(서지영 2016). 이처럼 연간 30만 명이 중환자실에 입원하여 연간 5만 명 정도가 사망하고 있는데, 생존율을 향상시키는 다양한 의료계의 노력과 국가 정책변화로 사망률을 선진국 수준인 10% 정도로 낮출 수 있게 된다면 이는 일 년 동안 무려 2만 여명이 추가로 더 생존할 수 있다는 의미가 된다.

표 3. 우리나라 중환자실 운영기관 현황(2015년 12월 31일 기준)

구분		상급종합병원	종합병원	병원	요양병원	계
의료기관 수	전체 의료기관	43	294	1,496	1,372	3,205
	중환자실 운영	43 (100%)	250 (85.0%)	45 (3.0%)	2 (0.1%)	340 (10.6%)
병상 수	전체 의료기관	45,204	101,599	191,546	237,669	576,018
	중환자실 운영	3,757 (8.3%)	5,592 (5.5%)	384 (0.2%)	35 (0.0%)	9,768 (1.7%)

(대한중환자학회 백서발간위원회 2016 인용)

제한적이지만 현재까지의 국내 발표 및 조사 자료를 검토해 볼 때 우리나라 중환자실의 현재 상황과 수준은 중환자실을 이용하는 환자의 사망률이 선진국에 비해 높고 전문 의료인력 및 의료 시설이 부족함을 알 수 있다. 또한 중환자실의 수준이 병원 간의 편차가 크고 지역적 차이가 있는 상황이다. 현재 이미 연간 30만 건 이상의 많은 수의 중환자실 이용과 우리나라 고령화 사회 진입과 더불어 노인 인구가 크게 증가하고 있어 중환자실 이용 환자가 지속 증가할 것을 고려한다면, 현재 후진국 수준인 중환자실의 수준을 속히 향상시키고 의료기관 별, 지역별 격차를 해소하기 위한 정책이 반드시 필요한 상황이다. 이를 위해서는 먼저 현황을 좀더 명확하게 알고 올바른 정책반영을 위해, 우리나라 중환자실의 이용 상황을 조사하고 평가할 수 있는 대규모 연구 혹은 빅데이터를 이용한 연구를 통한 기초 자료 마련이 필요하다.

제2절 연구 목적

최근 과학 및 의료 기술 발전과 더불어 점차적으로 인공호흡기, 지속적 혈액투석기, 체외막 산소화 장치(Extracorporeal membrane oxygenation: ECMO)와 같은 최첨단 의료장비를 이용한 고난도 시술이 발전해 나가고 있다. 이식환자가 늘어나고 있고 더불어 면역억제제 치료를 받는 면역억제 환자가 증가하고 과거에 알지 못했던 새로운 질환에 대한 이해가 높아져 새로운 치료방법을 적용하고 있다. 현대 의학의 발전으로 생존율이 높아져 과거에 비해 중증도가 높은 환자가 지속 증가함에 따라 전문적인 지식을 가진 중환자전문 의료진이 더 많이 필요하고 전문 간호 요구도도 증가하고 있다. 또한 우리나라가 고령화 사회로 진행됨에 따라 동반질환이 많은 노인의 이용 증가로 중환자실을 이용하는 환자가 더욱 증가할 것으로 예측된다. 그러나 이러한 변화에도 불구하고 아직까지 중환자실에 입실한 환자들의 이환율과 초기 및 장기 생존율 및 이에 영향을 미치는 요인에 대한 대규모 코호트 연구가 없고, 학술지에 발표된 관련 국내 역학조사가 전무한 상태에 있다.

따라서 본 연구의 목적은 첫째, 우리나라에서 처음으로 국민건강보험공단에 진료 청구된 국민건강보험 전수 자료를 이용하여 중환자실에 입실한 환자 코호트를 구축하고, 이를 대상으로 하여 환자 및 병원의 특성과 치료 등의 의료 현황을 파악하고자 한다. 둘째, 중환자실 입원 환자의 사망률을 조사하고 환자요인과 의료기관 요인 등 사망에 영향을 주는 주요 요인을 분석하고자 한다. 셋째, 이러한 연구 결과를 통해 궁극적으로 중환자실 입원 환자의 생존율을 향상시키고 나아가 중환자실 이용 의료비 및 중환자실 재원기간을 감소시키기 위한 국가 의료정책 수립의 방향 제시 및 기초 자료를 제공하고자 한다.

제2장

연구내용 및 방법

제 1 절 연구 대상 및 수행	16
제 2 절 분석 내용 및 방법	18

제2장

연구내용 및 방법

제1절 연구 대상 및 수행

1. 연구 대상

본 연구를 위해 2011년부터 2015년까지의 건강보험코호트 환자 중 중환자실에 한 번이라도 입실한 경험이 있는 환자를 국민건강보험 일산병원 연구소를 통해 추출하여 코호트를 구축 하였다. 2011년부터 2015년까지 5년 동안 중환자실에 입실한 경험이 있는 환자로 국민건강보험 청구코드 AJ100 ~ AJ390 code가 한 번 이상 청구된 환자를 대상으로 하였으며 신생아 중환자실 이용 환자와 요양병원에 입원한 환자는 대상에서 제외하였다. 이를 제외한 국민건강보험 전수 청구 자료를 이용하여 확인된 중환자실에 입원한 경험이 있는 환자 건수는 총 1,740,194 건이었다. 2011년부터 새로 중환자실을 이용한 환자의 조사를 위해서 와시아웃(wash out) 기간으로 2006년부터 2010년까지 5년 간 중환자실을 이용한 경력이 있는 235,357 건을 확인하여 연구대상에서 제외하였다. 사망 이후 병원기록이 존재하는 76건과 28일 이내 재입원 건 67,650 건을 확인하여 제외하였다. 제외기준을 제외한 본 연구를 위한 최종 분석 대상은 총 1,437,111 건 이었다(그림 1., 표 4.). 해마다 약 29만 건의 대규모 대상 환자군이 추출 되었다.

2. 연구 수행체계

연구의 전체 적 수행은 먼저 국내외 관련 문헌고찰을 하여 우리나라 중환자실의 체계를 파악하였다. 이를 바탕으로 연구대상을 선정하고 연구 관련하여 조작적 정의를 하였다. 추출된 자료를 바탕으로 이용현황, 통계청 사망원인 코드를 이용하여 사망을 조사하였고, 자료의 정확성을 확인하기 위한 검토를 하였다. 우리나라 중환자실의 문제점을 파악하기 위해 결과를 분석하고 전문가 자문을 실시하였다. 결과를 토대로 표와 그림을 작성하고 보고서를 작성하면서 향후 개선방향, 정책적 제언을 도출하였다.

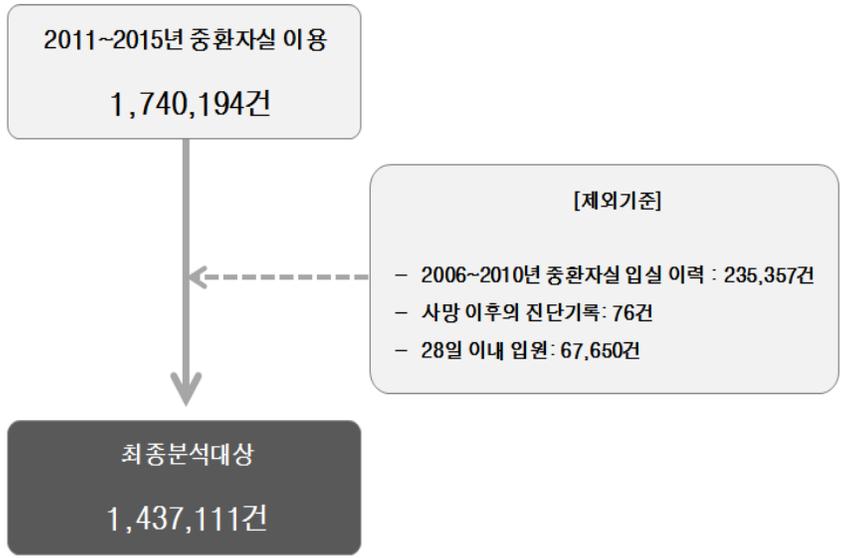


그림 1. 중환자실 입원 연구대상 건수

표 4. 우리나라 중환자실 입원 연구 대상 건수

연도	이용건수	06~10년 이용	이용건수	사망이후 병원기록 존재	이용건수	28일 이내 입원	이용건수
2011	331,987	235,357	263,959	76	263,943	67,650	253,229
2012	341,713		291,828		291,809		278,757
2013	346,962		303,714		303,701		289,587
2014	357,608		318,880		318,864		304,235
2015	361,924		326,456		326,444		311,303
합계	1,740,194		1,504,837		1,504,761		1,437,111
대상건수		1,504,837		1,504,761		1,437,111	

제2절 분석내용 및 방법

1. 분석 내용

최종 분석 연구대상으로 중환자실 입원 건수와 중환자실 입원 환자수를 조사하였다. 환자관련 요인을 조사하기 위해 입원 당시 환자의 나이와 성별을 조사하고 10세 기준으로 연령대를 선정하였다. 주 진단명, 기타 진단명을 조사하였다. 0~20분위로 구분되는 대상 환자 소득분위를 조사하였고 환자 중증도 관련하여 인공호흡기 적용여부, 혈액투석 시행여부를 조사하였다. 인공호흡기 적용 여부는 인공호흡기를 1일당 8시간 이상을 초과하여 사용하는 청구 수가 코드를 이용하였다. 자료 추출을 위해 연구에 사용된 ICD-10 코드는 표 5. 정리하였다(표 5). 의료기관 요인으로는 의료기관 종별에 따라 상급종합병원, 종합병원, 병원으로 구분하였고, 중환자실 전담의 유무를 확인하였다. 간호등급은 1~9등급으로 분류하여 조사하였고 의료기관이 위치한 지역을 조사하였다. 수집된 결과 자료는 건수, 명수와 백분율(%) 로 표시하였다.

환자 요인과 의료기관의 특성, 간호 인력의 차이, 전담전문의 배치 여부 등이 사망률에 큰 영향을 미치는 것으로 알려져 있기 때문에 의료기관 관련 요인 분석을 통해 간호 인력과 전담전문의 여부에 대한 현황 조사를 하고 사망을 조사 하였다. 병원 내 사망률(In-hospital mortality), 28일 사망률(28 day mortality)을 조사하고 생존율에 영향을 미치는 요인을 분석하였다. 2015년 기준으로 우리나라 총 인구 49,705,663명에 총 사망자수 275,895명을 기준으로 하여 표준화사망률을 산출 하였다(통계청, 인구총조사, 2015).

표 5. 연구에 사용된 ICD-10 코드

항목	ICD-10* 코드	
중환자실 전담의	AJ101	
인공호흡기	M5858	
지속적 혈액투석	지속적 정정맥 혈액투석	O7031, O7032
	지속적 정동맥 혈액투석	O7033, O7034
	지속적 정정맥 혈액여과	O7051, O7052
	지속적 동정맥 혈액여과	O7053, O7054

*ICD-10: the International Classification of Diseases 10th revision

2. 분석 방법

중환자실 이용환자의 환자 관련 요인과 의료기관 관련 요인에 따른 병원 내 사망과 28일 이내 사망에 미치는 영향을 파악하기 위한 분석을 실시하였다. 자료의 분석은 SAS 9.4 ver을 이용하였고, 여러 요인들의 빈도와 비율(%)를 알아보고, 2015년 표준인구 대비 년도 별 중환자실이용의 표준화율, 표준화사망률을 계산하였다. 그 외 중환자실 이용으로부터 28일 동안의 사망 발생 위험도를 알아보기 위해 생존분석을 실시하였다.

제3장

중환자실 이용 현황

제 1 절 중환자실 이용 건수, 이용 환자수	21
제 2 절 중환자실 환자요인, 의료기관요인 별 병원 내 사망률	30
제 3 절 중환자실 표준화 사망률	33
제 4 절 인공호흡기 적용 환자 군에서 병원 내 사망률	35

제3장 중환자실 이용 현황

제1절 중환자실 이용 건수, 이용 환자수

1. 환자 요인

1) 연도별, 성별, 연령대별 중환자실 이용 건수, 이용 환자수

2011년부터 2015년까지 5년간 국민건강보험공단 청구 자료를 이용하여 확인된 중환자실 이용환자 건수는 1,437,111 건이었다. 대상 5년 기준으로 약 연간 29만 건의 중환자실 이용이 이루어지고 있었다. 연도별 중환자실 이용건수는 2011년 253,229건, 2012년 278,757건, 2013년 289,587건, 2014년 304,235건, 2015년 311,303건으로 점차 증가하는 추세를 확인할 수 있다. 예상한대로 중환자실 이용이 증가하고 있어 향후 이에 대한 대책이 필요할 것이다. 한 번 이상 중환자실 치료를 받은 환자를 고려하여 5년간 중환자실 이용 환자수는 1,150,588명이었고, 2011년 227,679건, 2012년 229,600건, 2013년 228,713 건, 2014년 232,968건, 2015년 231,628 건 이었다(그림 2.). 중환자실 이용건수는 해마다 증가하는 양상이나 이용 환자수는 약 23만 명 정도의 수준으로 변화양상이 크게 나타나지 않아 생존한 환자가 중환자실을 다수 이용한 것이 이용건수의 보다 큰 증가에 영향을 주었을 것으로 보인다. 남자가 전체의 57.4%인 824,860건, 여자 42.6% 612,251건으로 남자의 건수가 많았다. 같은 기간 한 번이라도 우리나라 중환자실을 이용한 남자 환자수는 57.0% 656,462명, 여자 환자수는 43.0%로 494,126명으로 나타났다. 나이는 남녀 모두 70대가 가장 이용자 건수가 많았으며 377,791건으로 26.3%를 차지하였다. 다음으로는 60대 19.8%, 50대 17.7%, 80대 15.2% 순서였는데 10대부터 비례하여 증가하면서 70대에서 가장 이용 건수가 많다가 80대부터 다시 감소하였다. 70세 이상 연령으로 구분하여 보면, 70세 이상에서 629,332건으로 전체 이용자수의 43.8%에 해당되며 60세 이상 이용건이 전체의 913,833건 63.6%로

노인에서 많은 이용이 이루어지며 약 반 수에 해당하는 것으로 나타났다(그림 3). 18세 이상 성인의 이용건수는 1,396,710건으로 97.2%를 차지하여 소아 청소년의 이용은 상대적으로 많지 않았다.

2) 소득수준별, 투석적용별, 인공호흡적용별 중환자실 이용 건수, 이용 환자수
국민건강보험 가입자의 소득계층별 분위는 0~20분위로 0분위를 제외하고 4개 분위씩 분류하였을 때, 17~20분위 계층에 해당되는 경우에 388,132건 27%로 높게 나타났으나 나머지 분위 군은 분포가 비슷하였다. 13~16분위 계층부터 높게 나타나 소득수준과 중환자실 이용에 연관성이 있는지 하위 분석을 통하여 추가 확인해야할 필요가 있다. 환자의 높은 중증도를 반영할 수 있는 중환자실 내에서의 지속적 혈액투석과 인공호흡기 적용을 조사하였을 때 각각의 실시 건은 55,392건과 306,760건으로 나타났다. 중환자실 내 지속적 혈액투석은 5년간 3.9%정도가 이루어지고 있는데 2011년 3.2%에서 2015년 4.5%로 해가 갈수록 점차 증가하는 추세를 보이고 있다. 중환자실에서 매우 중요한 보존적 치료인 인공호흡기 치료를 받는 대상 수를 조사하였을 때, 기계호흡 보조를 받고 있는 중환자실 이용 환자는 21.4%에 해당되어 해마다 약 6만 건의 많은 환자에서 인공호흡기가 적용되고 있는 것으로 나타났다(그림 4). 1차 중환자실 적정성 평가에서 인공호흡기 사용환자 비율은 평균 22.6%였는데 유사한 결과를 이번 연구에서도 유사한 사용환자 비율을 보여 주었다. 해마다 지속적 혈액투석 건수는 증가하는데 비해 인공호흡기 적용 건수는 특별한 추세를 보기는 어려워 향후 장기간 추적으로 향후 추세 확인이 필요하겠다. 2007~2016, 심평원 자료를 이용한 한국 중환자실 이용의 변화 연구에서 발표된 자료에 의하면 지속적 신대치 요법을 시행한 경우는 전체의 3.7%, 기계호흡은 23.6%로 발표하여 본 연구 결과와 유사하였다(조주희 2017).

표 6. 우리나라 중환자실 입원 환자 요인별 이용 건수와 이용 환자수

구분	전체년도		2011년		2012년		2013년		2014년		2015년	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
건수	1,437,111		253,229		278,757		289,587		304,235		311,303	
남성	824,860	57.4	145,671	57.53	159,945	57.38	165,985	57.32	175,281	57.61	177,978	57.17
여성	612,251	42.6	107,558	42.47	118,812	42.62	123,602	42.68	128,954	42.39	133,325	42.83
명수	1,150,588		227,679		229,600		228,713		232,968		231,628	
남성	656,462	57.05	130,569	57.35	130,950	57.03	130,396	57.01	133,240	57.19	131,307	56.69
여성	494,126	42.95	97,110	42.65	98,650	42.97	97,317	42.99	99,728	42.81	100,321	43.31
연령												
0-9	28,260	1.97	5,229	2.06	5,758	2.07	5,930	2.05	6,087	2	5,256	1.69
10-19	17,082	1.19	3,434	1.36	3,565	1.28	3,490	1.21	3,500	1.15	3,093	0.99
20-29	27,106	1.89	5,534	2.19	5,405	1.94	5,370	1.85	5,439	1.79	5,358	1.72
30-39	57,116	3.97	11,385	4.5	11,546	4.14	11,521	3.98	11,528	3.79	11,136	3.58
40-49	139,483	9.71	26,385	10.42	28,059	10.07	28,083	9.7	28,986	9.53	27,970	8.98
50-59	254,231	17.69	45,318	17.9	49,180	17.64	51,576	17.81	53,901	17.72	54,256	17.43
60-69	284,501	19.8	52,471	20.72	55,885	20.05	56,105	19.37	58,874	19.35	61,166	19.65
70-79	377,791	26.29	64,308	25.4	73,327	26.3	77,842	26.88	80,243	26.38	82,071	26.36
80-89	217,831	15.16	34,305	13.55	39,964	14.34	42,929	14.82	48,167	15.83	52,466	16.85
+90	33,710	2.35	4,860	1.92	6,068	2.18	6,741	2.33	7,510	2.47	8,531	2.74
<18	40,401	2.81	7,674	3.03	8,393	3.01	8,386	2.9	8,549	2.81	7,399	2.38
≥18	1,396,710	97.19	245,555	96.97	270,364	96.99	281,201	97.1	295,686	97.19	303,904	97.62
소득												
0	192,556	13.4	32,298	12.75	36,444	13.07	40,528	14	37,866	12.45	45,420	14.59
1-4	202,477	14.09	36,699	14.49	38,976	13.98	39,970	13.8	43,583	14.33	43,249	13.89
5-8	182,246	12.68	32,920	13	35,250	12.65	36,505	12.61	39,205	12.89	38,366	12.32
9-12	214,024	14.89	38,473	15.19	41,354	14.84	42,869	14.8	46,268	15.21	45,060	14.47
13-16	257,676	17.93	46,097	18.2	49,881	17.89	52,032	17.97	55,076	18.1	54,590	17.54
17-20	388,132	27.01	66,742	26.36	76,852	27.57	77,683	26.83	82,237	27.03	84,618	27.18
투석												
무	1,381,719	96.15	245,163	96.81	268,675	96.38	278,537	96.18	291,944	95.96	297,400	95.53
유	55,392	3.85	8,066	3.19	10,082	3.62	11,050	3.82	12,291	4.04	13,903	4.47
인공호흡												
무	1,130,351	78.65	197,312	77.92	214,671	77.01	225,084	77.73	237,683	78.12	255,601	82.11
유	306,760	21.35	55,917	22.08	64,086	22.99	64,503	22.27	66,552	21.88	55,702	17.89

중환자실 연도별 이용 현황

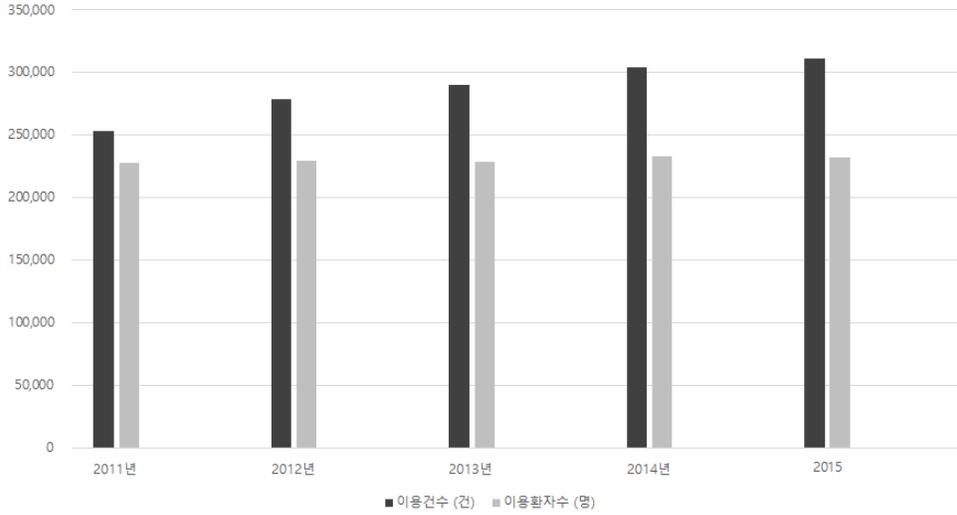


그림 2. 중환자실 연도별 이용 건수와 이용 환자수

연령대별 이용건수

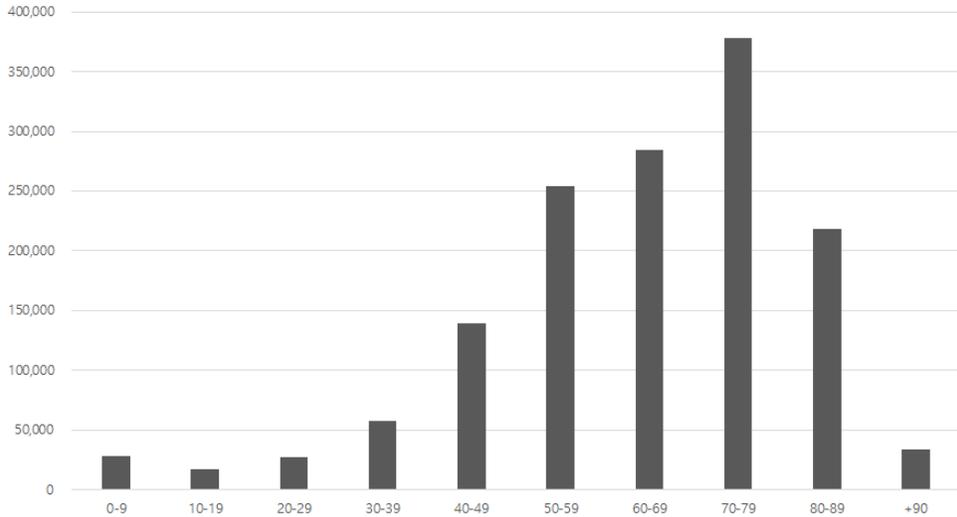


그림 3. 중환자실 연령대별 이용 건수

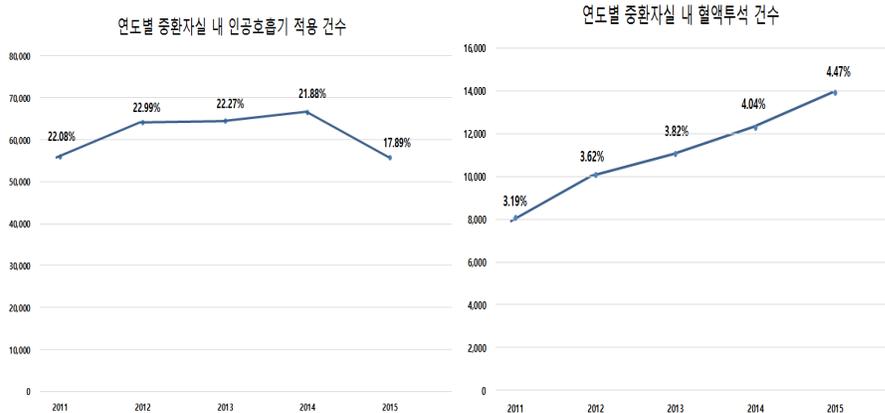


그림 4. 연도별 중환자실 내 혈액투석 및 인공호흡기 적용 건수

2. 의료기관 요인

의료기관의 특성, 간호 인력의 차이, 전담의 배치 여부 등이 사망률에 영향을 미치는 것으로 알려져 있기 때문에 현황 조사를 하였다. 의료기관 종별로 구별하였을 때 상급종합병원, 종합병원, 병원의 5년간 이용 건수는 각각 569,584건, 827,528건, 39,999건으로 39.6%, 57.6%, 2.8%를 차지하였다. 종합병원의 이용건수가 가장 많았다. 전담의가 있는 경우는 5년 간 약 반수 정도 46.6%, 669,118건이었다. 간호 등급 1~9등급별로 구별 하였을 때 3등급에 해당하는 이용 건이 27.5% 394,464건으로 가장 많았다. 간호 등급 1, 2, 3등급 의료기관으로 한정하면 중환자실 이용 환자 수는 전체의 63%를 차지하였다. 의료기관 종별, 전담의 유무, 간호등급에 따른 중환자실 이용현황 분포를 도식화 하였다(그림 5).

우리나라 의료기관 위치한 지역의 중환자실 이용 현황을 살펴 보면 서울이 27.4% 394,078건으로 가장 많은 중환자가 서울지역 의료기관을 이용하는 것을 확인 할 수 있었다. 다음이 경기 지역 275,962건 19.2%, 부산 111,672건 7.8% 순이었다. 수도권 쏠림 현상으로 인하여 서울-경기 지역 의료기관 중환자실 이용이 46.6%, 수도권인 서울, 경기, 인천으로 보면 수도권의 의료기관 이용이 반 이상으로 51.9%를 차지하였다(그림 6).

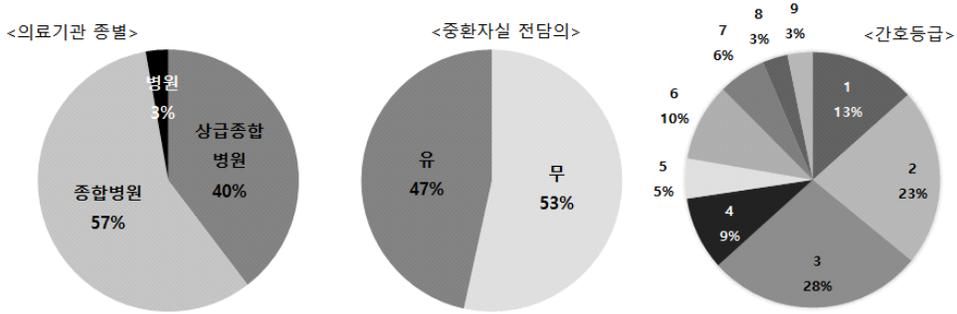


그림 5. 의료기관 요인별 중환자실 이용 분포 현황

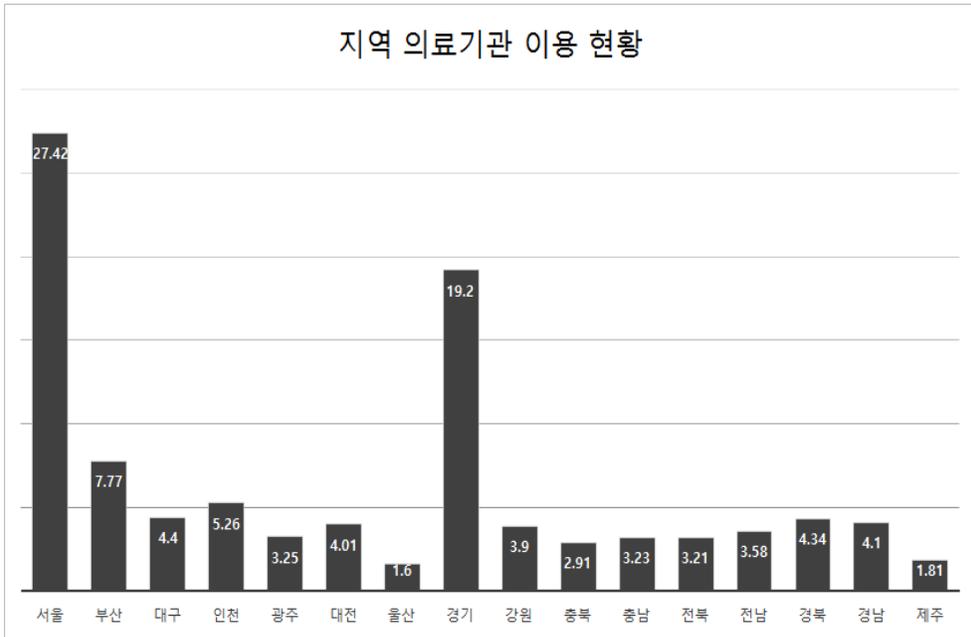


그림 6. 지역별 의료기관 중환자실 이용 분포

표 7. 우리나라 중환자실 입원 의료기관 요인별 이용 건수와 이용 환자수

구분	전체년도		2011		2012		2013		2014		2015	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
의료기관종												
상급종합병원	569,584	39.63	101,908	40.24	111,757	40.09	114,668	39.6	119,940	39.42	121,311	38.97
종합병원	827,528	57.58	141,876	56.03	157,068	56.35	167,213	57.74	177,904	58.48	183,467	58.94
병원	39,999	2.78	9,445	3.73	9,932	3.56	7,706	2.66	6,391	2.1	6,525	2.1
전담의												
없음	767,993	53.44	128,161	50.61	137,609	49.37	151,987	52.48	161,455	53.07	188,781	60.64
있음	669,118	46.56	125,068	49.39	141,148	50.63	137,600	47.52	142,780	46.93	122,522	39.36
간호등급												
1등급	193,055	13.43	32,949	13.01	36,801	13.2	39,216	13.54	41,561	13.66	42,528	13.66
2등급	322,726	22.46	41,469	16.38	51,718	18.55	62,054	21.43	74,651	24.54	92,834	29.82
3등급	394,464	27.45	81,416	32.15	90,334	32.41	81,687	28.21	76,140	25.03	64,887	20.84
4등급	133,646	9.3	26,974	10.65	24,848	8.91	25,828	8.92	29,448	9.68	26,548	8.53
5등급	72,695	5.06	14,870	5.87	11,499	4.13	13,522	4.67	13,886	4.56	18,918	6.08
6등급	141,321	9.83	25,467	10.06	28,922	10.38	29,252	10.1	30,819	10.13	26,861	8.63
7등급	87,249	6.07	17,849	7.05	18,158	6.51	18,244	6.3	17,420	5.73	15,578	5
8등급	45,946	3.2	6,914	2.73	9,084	3.26	8,522	2.94	9,677	3.18	11,749	3.77
9등급	46,009	3.2	5,321	2.1	7,393	2.65	11,262	3.89	10,633	3.49	11,400	3.66
의료기관 지역												
서울	394,078	27.42	71,392	28.19	78,494	28.16	80,013	27.63	82,581	27.14	81,598	26.22
부산	111,672	7.77	19,629	7.75	21,722	7.79	22,936	7.92	23,497	7.72	23,888	7.68
대구	63,195	4.4	12,089	4.77	12,770	4.58	12,230	4.22	12,914	4.24	13,192	4.24
인천	75,515	5.26	12,139	4.79	13,976	5.01	14,734	5.09	16,532	5.43	18,134	5.83
광주	46,748	3.25	8,501	3.36	9,164	3.29	9,507	3.28	9,546	3.14	10,030	3.22
대전	57,581	4.01	10,443	4.12	11,437	4.1	11,600	4.01	12,305	4.04	11,796	3.79
울산	23,024	1.6	4,115	1.63	4,596	1.65	4,819	1.66	4,671	1.54	4,823	1.55
경기	275,962	19.2	48,539	19.17	52,729	18.92	55,523	19.17	58,384	19.19	60,787	19.53
강원	56,063	3.9	10,081	3.98	10,990	3.94	11,402	3.94	11,905	3.91	11,685	3.76
충북	41,848	2.91	7,108	2.81	8,007	2.87	8,503	2.94	8,847	2.91	9,383	3.02
충남	46,445	3.23	8,029	3.17	8,983	3.22	9,257	3.2	9,751	3.21	10,425	3.35
전북	46,138	3.21	7,815	3.09	8,713	3.13	9,261	3.2	9,972	3.28	10,377	3.33
전남	51,399	3.58	8,544	3.37	9,815	3.52	10,259	3.54	11,332	3.72	11,449	3.68
경북	62,294	4.34	10,039	3.96	11,264	4.04	12,873	4.45	13,834	4.55	14,284	4.59
경남	58,961	4.1	10,566	4.17	11,112	3.99	11,499	3.97	12,291	4.04	13,493	4.34
제주	26,050	1.81	4,200	1.66	4,985	1.79	5,171	1.79	5,863	1.93	5,831	1.87

3. 표준인구별 이용 건수

우리나라 표준 인구를 고려하였을 때 표준인구별 이용 건수는 2015년 우리나라 인구 49,705,663명을 기준으로 하여 10만 명당 578.25로 나타났다. 10대 이후부터 연령 증가에 따라 표준인구별 이용 건수가 증가하는 추세를 보였다. 이러한 증가 추세는 60대부터 급격히 높아지기 시작하여 남녀 모두 90세 이상에서 표준인구 대비 연령별 이용이 가장 많음을 알 수 있다(그림 7). 남성과 여성을 비교하였을 때는 전 연령대에서 모두 남성의 이용이 많은 특징을 보여 주었다. 표준화율은 다음과 같은 식으로 계산하였다.

$$\text{표준화율} = (\text{년도별 중환이용건수} / \text{표준인구수}) \times 100,000.$$

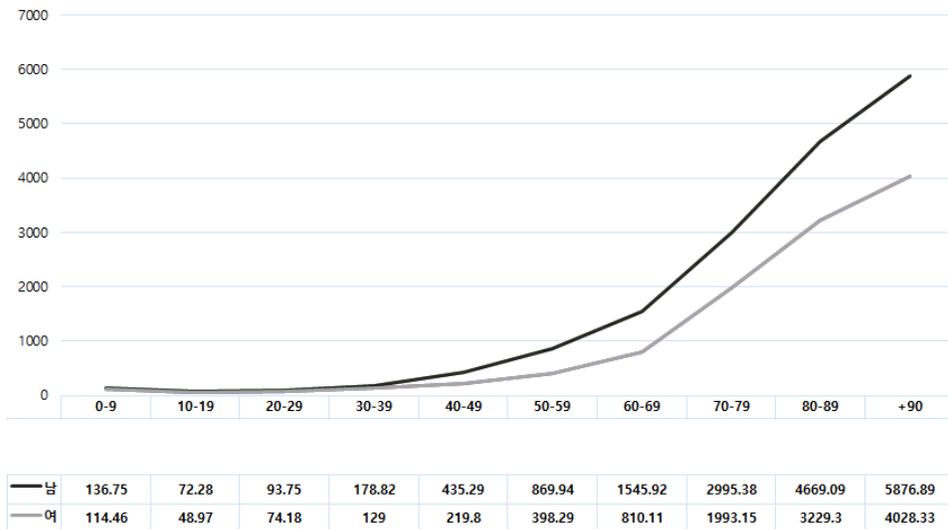


그림 7. 중환자실 성별, 연령대별 표준화 이용률

표 8. 우리나라 표준인구 기준 중환자실 입원 표준화 이용률(10만 명당)

표준 화율	표준 인구	전체년도		2011		2012		2013		2014		2015	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
전체	49,705,663	1,437,111	578.25	253,229	509.46	278,757	560.82	289,587	582.60	304,235	612.07	311,303	626.29
남성													
0-9	2,309,213	15,789	136.75	2,944	127.49	3,220	139.44	3,271	141.65	3,362	145.59	2,992	129.57
10-19	2,915,624	10,537	72.28	2,125	72.88	2,203	75.56	2,170	74.43	2,142	73.47	1,897	65.06
20-29	3,390,744	15,894	93.75	3,170	93.49	3,076	90.72	3,202	94.43	3,287	96.94	3,159	93.17
30-39	3,782,293	33,817	178.82	6,746	178.36	6,829	180.55	6,767	178.91	6,836	180.74	6,639	175.53
40-49	4,293,171	93,438	435.29	17,776	414.05	18,710	435.81	18,918	440.65	19,395	451.76	18,639	434.15
50-59	4,017,114	174,733	869.94	30,915	769.58	33,794	841.25	35,304	878.84	37,300	928.53	37,420	931.51
60-69	2,363,736	182,707	1545.92	33,376	1412.00	35,555	1504.19	35,726	1511.42	38,371	1623.32	39,679	1678.66
70-79	1,340,291	200,734	2995.38	33,776	2520.05	38,821	2896.46	41,388	3087.99	42,953	3204.75	43,796	3267.65
80-89	373,829	87,272	4669.09	13,443	3596.03	15,936	4262.91	17,239	4611.47	19,432	5198.10	21,222	5676.93
+90	33,824	9,939	5876.89	1,400	4139.07	1,801	5324.62	2,000	5912.96	2,203	6513.13	2,535	7494.68
여성													
0-9	2,179,134	12,471	114.46	2,285	104.86	2,538	116.47	2,659	122.02	2,725	125.05	2,264	103.89
10-19	2,673,281	6,545	48.97	1,309	48.97	1,362	50.95	1,320	49.38	1,358	50.80	1,196	44.74
20-29	3,023,088	11,212	74.18	2,364	78.20	2,329	77.04	2,168	71.71	2,152	71.19	2,199	72.74
30-39	3,612,330	23,299	129.00	4,639	128.42	4,717	130.58	4,754	131.60	4,692	129.89	4,497	124.49
40-49	4,189,691	46,045	219.80	8,609	205.48	9,349	223.14	9,165	218.75	9,591	228.92	9,331	222.71
50-59	3,991,957	79,498	398.29	14,403	360.80	15,386	385.42	16,272	407.62	16,601	415.86	16,836	421.75
60-69	2,513,080	101,794	810.11	19,095	759.82	20,330	808.97	20,379	810.92	20,503	815.85	21,487	855.01
70-79	1,776,655	177,057	1993.15	30,532	1718.51	34,506	1942.19	36,454	2051.83	37,290	2098.89	38,275	2154.33
80-89	808,589	130,559	3229.30	20,862	2580.05	24,028	2971.60	25,690	3177.14	28,735	3553.72	31,244	3864.01
+90	118,019	23,771	4028.33	3,460	2931.73	4,267	3615.52	4,741	4017.15	5,307	4496.73	5,996	5080.54

표준화율=년도별 중환이용건수/표준인구수 X 100,000

제2절 중환자실 환자요인, 의료기관요인 별 병원 내 사망률

1. 환자요인 관련 병원 내 사망률

2011년부터 2015년까지 5년간 중환자실을 이용한 1,150,588명의 이용자 가운데 병원 내 사망자는 209,878명으로 18%를 나타냈다. 남자는 121,809명, 여자 88,069명으로 남자가 여자에 비해 많았으며 각각 19%, 18% 사망률을 나타내어 남성의 사망률이 더 높았다. 연령대별로는 90세 이상에서 26,383명 가운데 10,294명이 사망하여 연령대별 가장 높은 39% 이었고 연령대별로 비례하여 증가하였다. 소득분위에 따라서는 0분위의 경우 사망률이 23%로 높았으나 나머지 소득분위에서는 비슷한 사망률을 보였다. 중환자실 입실 환자의 위중도를 반영하는 중환자실 내 지속적 혈액투석 시행과 인공호흡기 적용에 따라 사망률의 큰 차이가 나타났는데, 혈액 투석을 시행한 환자의 경우 79% 사망률을 나타내 매우 높은 사망률을 확인 할 수 있었다. 연구 대상 5년간 인공호흡기를 적용하여 기계호흡 보조를 받은 환자는 224,360명에 107,098명이 사망하여 48%의 사망률을 보였고 기계호흡 보조를 받지 않는 환자는 926,228명에 102,780명이 사망하여 11%의 사망률을 나타냈었다. 인공호흡기 적용환자에서 사망이 더 발생함이 확인 되었다. 따라서 위중도가 높은 환자를 대상으로 해서 더 적극적 중환자실 환자 감시와 치료가 필요할 것으로 보인다.

2. 의료기관요인 관련 병원 내 사망률

의료기관별로는 상급종합병원의 경우 전체 이용환자 468,999명에 5년간 71,831명이 사망하였고, 종합병원은 652,351명이 이용하여 128,866명이 사망하였다. 병원을 경우에는 전체 29,238명의 이용자 가운데 9,181명이 사망하였다. 사망률을 비교하여 보면 상급종합병원, 종합병원, 병원별로 각각 15%, 20%, 31%로 나타나 상급종합병원 중환자실 이용환자에게 사망률이 낮은 것을 알 수 있다. 266개 평가 대상 기관이 조사된 2014년 1차 중환자실 적정성 평가에서 상급종합병원 14.3%, 종합병원 17.4%에서 나타난 결과와 같이 의료기관 중별에 따라 사망률 차이가 있는 것이 확인되었다. 중환자실 전담의 유무에 따라 전담의가 있는 중환자실을 이용한 환자수는 545,691명이 이었고, 전담의가 없는 중환자실에는 604,897명이 이용하였는데 전담의가 있는 경우 사망률이 16%로 없는 경우의 20%에 비해 낮았다. 간호등급에

따라서 1~9등급으로 나누어 비교 하였을 때 간호 등급이 올라감에 따라 비례하여 사망률이 증가하는 양상을 보여 주었다. 간호 1등급의 경우 전체 156,828명이 간호 1등급 중환자실을 이용하여 17,844명이 사망하였고, 사망률이 11%로 가장 낮았으며 간호 9등급 중환자실 운영 의료기관의 경우 33,926명의 환자 이용에 9,594명이 사망하여 28% 사망률을 보여 주었다. 가장 많은 이용이 있는 1~3 간호등급별로도 등급이 올라감에 따라 사망률이 증가하는 양상을 보여 주었는데 가장 많은 이용을 차지한 간호 3등급 의료기관의 경우 323,436명의 중환자실 이용에 55,970명이 병원 내 사망하여 간호 등급에 따른 사망률 차이를 확인하였고 간호 등급이 중환자실에 필요한 핵심 전문 인력이며 그 중요성을 나타내 주는 결과로 보인다.

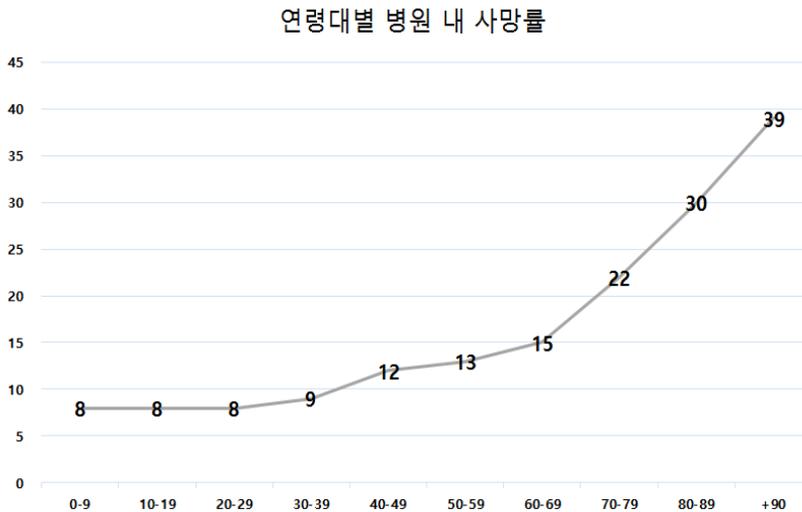


그림 8. 중환자실 연령대별 병원 내 사망률

표 9. 중환자실 입원 환자 환자요인 관련 병원 내 사망률

구분	전체			2011			2012			2013			2014			2015		
	전체 명수	사망 자수	사망 률	전체 명수	사망 자수	사망 률	전체 명수	사망 자수	사망 률	전체 명수	사망 자수	사망 률	전체 명수	사망 자수	사망 률	전체 명수	사망 자수	사망 률
전체	1,150,588	209,878	0.18	227,679	34,682	0.15	248,030	38,634	0.16	256,761	39,147	0.15	269,059	40,299	0.15	274,879	57,116	0.21
성별																		
남성	656,462	121,809	0.19	130,569	20,205	0.15	141,891	22,536	0.16	146,854	22,888	0.16	154,427	23,436	0.15	156,655	32,744	0.21
여성	494,126	88,069	0.18	97,110	14,477	0.15	106,139	16,098	0.15	109,907	16,259	0.15	114,632	16,863	0.15	118,224	24,372	0.21
연령																		
0-9	21,021	1,710	0.08	4,506	338	0.08	4,780	311	0.07	4,856	302	0.06	4,889	275	0.06	4,316	484	0.11
10-19	14,442	1,107	0.08	3,146	211	0.07	3,207	225	0.07	3,147	176	0.06	3,140	193	0.06	2,759	302	0.11
20-29	23,344	1,866	0.08	5,153	350	0.07	4,934	327	0.07	4,893	321	0.07	4,954	263	0.05	4,827	605	0.13
30-39	49,238	4,540	0.09	10,602	796	0.08	10,676	833	0.08	10,549	751	0.07	10,505	802	0.08	10,047	1,358	0.14
40-49	117,202	13,687	0.12	24,316	2,320	0.10	25,583	2,499	0.10	25,501	2,519	0.10	26,263	2,363	0.09	25,325	3,986	0.16
50-59	210,669	27,647	0.13	41,526	4,582	0.11	44,803	4,915	0.11	46,620	5,030	0.11	48,656	5,087	0.10	49,021	8,033	0.16
60-69	229,239	35,302	0.15	47,367	6,192	0.13	49,905	6,451	0.13	49,928	6,249	0.13	52,403	6,468	0.12	54,364	9,942	0.18
70-79	293,256	63,403	0.22	56,718	10,316	0.18	64,168	11,928	0.19	68,206	12,186	0.18	70,116	12,397	0.18	71,440	16,576	0.23
80-89	165,794	50,322	0.30	30,025	8,047	0.27	34,610	9,293	0.27	37,170	9,544	0.26	41,505	10,276	0.25	45,327	13,162	0.29
+90	26,383	10,294	0.39	4,320	1,530	0.35	5,364	1,852	0.35	5,891	2,069	0.35	6,628	2,175	0.33	7,453	2,668	0.36
소득분위																		
0	140,309	32,431	0.23	27,879	5,282	0.19	31,129	5,811	0.19	34,303	6,268	0.18	31,575	6,044	0.19	38,258	9,026	0.24
1-4	164,600	29,373	0.18	33,273	4,998	0.15	34,954	5,362	0.15	35,875	5,397	0.15	38,896	5,685	0.15	38,428	7,931	0.21
5-8	150,362	24,772	0.16	29,938	4,191	0.14	31,878	4,473	0.14	32,786	4,663	0.14	35,230	4,767	0.14	34,562	6,678	0.19
9-12	174,994	29,231	0.17	34,899	4,905	0.14	37,087	5,468	0.15	38,447	5,355	0.14	41,295	5,731	0.14	40,373	7,772	0.19
13-16	209,551	35,472	0.17	41,731	5,928	0.14	44,604	6,503	0.15	46,458	6,672	0.14	49,286	6,823	0.14	48,629	9,546	0.20
17-20	310,772	58,599	0.19	59,959	9,378	0.16	68,378	11,017	0.16	68,892	10,792	0.16	72,777	11,249	0.15	74,629	16,163	0.22
혈액투석																		
무	1,111,090	178,628	0.16	220,882	30,022	0.14	239,638	32,781	0.14	247,569	32,961	0.13	258,934	33,514	0.13	263,352	49,350	0.19
유	39,498	31,250	0.79	6,797	4,660	0.69	8,392	5,853	0.70	9,192	6,186	0.67	10,125	6,785	0.67	11,527	7,766	0.67
인공호흡기																		
무	926,228	102,780	0.11	180,604	14,487	0.08	194,967	16,008	0.08	203,607	16,924	0.08	214,539	17,878	0.08	229,118	37,483	0.16
유	224,360	107,098	0.48	47,075	20,195	0.43	53,063	22,626	0.43	53,154	22,223	0.42	54,520	22,421	0.41	45,761	19,633	0.43

표 10. 중환자실 입원 환자 의료기관요인 관련 병원 내 사망률

구분	전체			2011			2012			2013			2014			2015		
	전체 명수	사망 자수	사망 률	전체 명수	사망 자수	사망 률	전체 명수	사망 자수	사망 률	전체 명수	사망 자수	사망 률	전체 명수	사망 자수	사망 률	전체 명수	사망 자수	사망 률
의료기관종																		
상급 종합병원	468,999	71,831	0.15	92,813	11,872	0.13	100,945	13,263	0.13	103,031	12,864	0.12	107,413	13,537	0.13	108,798	20,295	0.19
종합병원	652,351	128,866	0.20	127,136	20,752	0.16	139,096	23,243	0.17	147,469	24,477	0.17	156,499	25,295	0.16	160,757	35,099	0.22
병원	29,238	9,181	0.31	7,730	2,058	0.27	7,989	2,128	0.27	6,261	1,806	0.29	5,147	1,467	0.29	5,324	1,722	0.32

전담의																		
무	604,897	123,849	0.20	114,129	19,251	0.17	120,903	20,739	0.17	133,461	22,351	0.17	141,552	22,866	0.16	165,296	38,642	0.23
유	545,691	86,029	0.16	113,550	15,431	0.14	127,127	17,895	0.14	123,300	16,796	0.14	127,507	17,433	0.14	109,583	18,474	0.17
간호등급																		
1등급	156,828	17,844	0.11	29,853	2,484	0.08	32,884	2,926	0.09	35,018	3,095	0.09	37,014	3,185	0.09	37,990	6,154	0.16
2등급	262,038	44,870	0.17	37,687	5,054	0.13	46,678	6,580	0.14	55,852	7,645	0.14	66,696	9,125	0.14	82,887	16,466	0.20
3등급	323,436	55,970	0.17	74,053	10,838	0.15	81,539	12,227	0.15	73,351	10,804	0.15	68,175	10,211	0.15	57,789	11,890	0.21
4등급	107,123	20,284	0.19	24,113	3,910	0.16	21,952	3,693	0.17	22,820	3,716	0.16	26,241	4,106	0.16	23,556	4,859	0.21
5등급	57,606	12,130	0.21	13,518	2,315	0.17	10,260	1,792	0.17	11,916	2,247	0.19	12,181	2,168	0.18	16,579	3,608	0.22
6등급	108,081	24,745	0.23	22,354	4,434	0.20	24,981	5,022	0.20	25,248	4,815	0.19	26,453	4,963	0.19	23,221	5,511	0.24
7등급	67,047	16,330	0.24	15,614	3,354	0.21	15,859	3,279	0.21	15,680	3,259	0.21	15,049	3,034	0.20	13,130	3,404	0.26
8등급	34,503	8,111	0.24	5,974	1,189	0.20	7,839	1,600	0.20	7,307	1,352	0.19	8,248	1,497	0.18	9,979	2,473	0.25
9등급	33,926	9,594	0.28	4,513	1,104	0.24	6,038	1,515	0.25	9,569	2,214	0.23	9,002	2,010	0.22	9,748	2,751	0.28
의료기관 지역																		
서울	315,415	48,278	0.15	64,148	7,941	0.12	69,572	8,831	0.13	70,815	8,841	0.12	72,794	9,078	0.12	71,645	13,587	0.19
부산	89,729	16,584	0.18	17,517	2,886	0.16	19,171	3,260	0.17	20,206	3,015	0.15	20,738	3,120	0.15	21,138	4,303	0.20
대구	53,718	8,587	0.16	11,125	1,628	0.15	11,736	1,629	0.14	11,157	1,511	0.14	11,771	1,562	0.13	11,972	2,257	0.19
인천	59,549	11,551	0.19	10,944	1,856	0.17	12,466	2,038	0.16	12,881	2,145	0.17	14,565	2,247	0.15	15,892	3,265	0.21
광주	38,902	7,839	0.20	7,724	1,370	0.18	8,317	1,491	0.18	8,547	1,450	0.17	8,588	1,464	0.17	9,121	2,064	0.23
대전	46,404	8,402	0.18	9,428	1,430	0.15	10,258	1,489	0.15	10,380	1,674	0.16	10,909	1,617	0.15	10,398	2,192	0.21
울산	18,717	3,051	0.16	3,681	521	0.14	4,058	569	0.14	4,277	622	0.15	4,218	503	0.12	4,339	836	0.19
경기	220,921	40,685	0.18	43,688	6,457	0.15	47,030	7,452	0.16	49,598	7,563	0.15	51,875	7,960	0.15	53,992	11,253	0.21
강원	43,376	10,154	0.23	8,913	1,741	0.20	9,597	1,877	0.20	9,843	1,928	0.20	10,285	1,990	0.19	10,108	2,618	0.26
충북	33,429	6,891	0.21	6,433	1,084	0.17	7,231	1,229	0.17	7,636	1,263	0.17	7,940	1,307	0.16	8,410	2,008	0.24
충남	36,907	8,371	0.23	7,145	1,419	0.20	7,979	1,631	0.20	8,221	1,582	0.19	8,609	1,624	0.19	9,171	2,115	0.23
전북	37,793	8,319	0.22	7,077	1,398	0.20	7,864	1,658	0.21	8,301	1,613	0.19	8,935	1,607	0.18	9,267	2,043	0.22
전남	38,821	8,482	0.22	7,489	1,298	0.17	8,413	1,541	0.18	8,722	1,608	0.18	9,588	1,770	0.18	9,674	2,265	0.23
경북	48,593	9,588	0.20	8,968	1,509	0.17	9,928	1,650	0.17	11,330	1,907	0.17	12,158	1,907	0.16	12,428	2,615	0.21
경남	48,467	9,615	0.20	9,664	1,593	0.16	10,039	1,700	0.17	10,292	1,770	0.17	10,994	1,839	0.17	12,133	2,713	0.22
제주	19,752	3,463	0.18	3,735	551	0.15	4,371	589	0.13	4,555	655	0.14	5,083	703	0.14	5,069	965	0.19

제3절 중환자실 표준화 사망률

2015년 기준으로 우리나라 인구 49,705,663명 가운데 사망자수는 275,895명이었다. 기대발생자수는 6,879명에 해당되므로 중환자실에서 입실한 환자 가운데 병원 내 사망자수를 이용한 표준화 사망률은 6.57이었다. 남자의 경우 656,462명이 중환자실을 이용하여 병원 내 121,809명이 사망하였고 여자는 494,126명이 중환자실을 이용하여 88,069명이 병원 내 사망하였다. 남성 사망자수가 많았으나 표준화 사망률은 남성, 여성 각각 6.12와 7.07로 여성에게서 더 높게 나타났다. 연령별로 보면 10대 이후는 전체와 남녀별로 모두 연령대가 증가할수록 중환자실을 이용한 환자의 병원 내 사망 기준으로 표준화사망률이 점차 감소하였다.

표 11. 2015년 인구 기준 중환자실 이용 환자의 병원 내 표준화 사망률2

구분	중환자실 이용자수	인구수	사망자수	발생률	기대 발생자수	병원 내 사망	표준화 사망률
전체	1,150,588	49,705,663	275,895	0.00555	31,932	209,878	6.573
성							
남자	656,462	24,819,839	150,449	0.00606	19,896	121,809	6.122
여자	494,126	24,885,824	125,446	0.00504	12,454	88,069	7.071
나이							
0-9	21,021	4,488,347	1,684	0.00038	39	1,710	43.363
10-19	14,442	5,588,905	905	0.00016	12	1,107	94.673
20-29	23,344	6,413,832	2,634	0.00041	48	1,866	38.929
30-39	49,238	7,394,623	5,418	0.00073	180	4,540	25.169
40-49	117,202	8,482,862	14,161	0.00167	978	13,687	13.991
50-59	210,669	8,009,071	28,753	0.00359	3,782	27,647	7.311
60-69	229,239	4,876,816	36,596	0.00750	8,601	35,302	4.104
70-79	293,256	3,116,946	73,065	0.02344	34,371	63,403	1.845
80-89	165,794	1,182,418	82,822	0.07004	58,065	50,322	0.867
+90	26,383	151,843	29,816	0.19636	25,903	10,294	0.397
성, 연령 보정시							
남자							
0-9	11,790	2,309,213	949	0.00041	24	963	39.750
10-19	8,941	2,915,624	587	0.00020	9	699	77.663
20-29	13,672	3,390,744	1,774	0.00052	36	1,125	31.455
30-39	29,102	3,782,293	3,394	0.00090	131	2,685	20.563
40-49	78,017	4,293,171	9,872	0.00230	897	9,376	10.453
50-59	143,472	4,017,114	21,391	0.00532	3,820	19,721	5.163
60-69	145,764	2,363,736	26,342	0.01114	8,122	24,144	2.973
70-79	153,947	1,340,291	44,317	0.03307	25,451	37,181	1.461
80-89	64,191	373,829	34,113	0.09125	29,288	22,623	0.772
+90	7,566	33,824	7,689	0.22732	8,600	3,292	0.383
여자							
0-9	9,231	2,179,134	735	0.00034	16	747	47.984
10-19	5,501	2,673,281	318	0.00012	3,27	408	124.700
20-29	9,672	3,023,088	860	0.00028	14	741	53.862
30-39	20,136	3,612,330	2,024	0.00056	56	1,855	32.883
40-49	39,185	4,189,691	4,289	0.00102	201	4,311	21.494
50-59	67,197	3,991,957	7,362	0.00184	620	7,926	12.792
60-69	83,475	2,513,080	10,254	0.00408	1,703	11,158	6.552
70-79	139,309	1,776,655	28,748	0.01618	11,271	26,222	2.327
80-89	101,603	808,589	48,709	0.06024	30,603	27,699	0.905
+90	18,817	118,019	22,127	0.18749	17,640	7,002	0.397

제4절 인공호흡기 적용 환자 군에서 병원 내 사망률

1. 인공호흡기 적용 환자 군에서 환자요인 관련 병원 내 및 28일 사망률

위중도가 높은 환자를 대상으로 해서 더 적극적 중환자실 환자 감시와 치료가 요구되는 결과를 보여 중환자실 내에서 인공호흡기를 적용한 환자 대상으로만 한정하여 아래 집단을 만들고, 병원 내 사망률과 28일 사망률을 조사하였다. 사망자 수는 병원 내 사망이 107,908명, 28일 사망이 102,663명으로 사망률은 각각 48%, 46%를 나타내었다. 남녀별로 사망률의 차이는 없었고, 소득분위도 큰 차이를 나타내지 않았으나, 연령대가 증가함에 따라 병원 내 사망률은 12%에서 69%로, 중환자실 내 혈액 투석 시행여부에 따라 병원 내 사망률이 42%대 90%로 사망률의 차이가 컸다(표 12). 인공호흡기 적용을 하고 있으면서 지속적 혈액 투석까지 시행한 위중한 환자는 병원 내 사망률이 90%까지 올라가는 것으로 나타나 주의가 필요하다. 그림 8에 연구 대상 중환자실 전체 입원환자와 인공호흡기 적용 군의 연도별 병원 내 사망률을 비교하여 표시하였다.

2. 인공호흡기 적용 환자 군에서 의료기관 요인 관련 병원 내 및 28일 사망률

의료기관 요인관련 병원 내 사망률과 28일 사망률을 보면 병원 의료기관 중별로 보면 전체 대상 환자 때와 마찬가지로 상급종합병원에서 38%로 사망률이 낮고 병원에서 82%로 높았다. 전체 대상과는 달리 편차가 훨씬 큰 것으로 나타나 역시 위중도가 높은 경우 병원 수준과 규모에 따라 더 환자 치료 수준에 차이가 있을 수 있음을 보여주었다(그림 10). 중환자실의 의료 인력 관련하여 전담의 유무와 간호등급별로 전체 대상과 인공호흡기 적용 군의 병원 내 사망률을 비교하여 보았을 때 마찬가지로 격차가 크게 나타났다(그림 9). 이러한 현상은 의료기관이 위치한 지역별로도 나타나 가장 낮은 서울 36%, 전남 지역의 경우는 73%로 지역별 격차가 더 큰 것으로 나타났다(그림 13.). 청구 코드만을 이용한 한계가 있어 직접적인 환자 상태나 정확한 진단을 알 수 없는 한계가 있으나 위중도가 높은 환자에서 의료기관 사이에, 의료기관이 위치한 지역 사이에 큰 수준차가 예상이 되므로 이를 시급히 해결해야 하겠다.

표 12. 중환자실 내 인공호흡기 적용 환자 환자요인 관련 병원 내, 28일 사망률

인공호흡기	전체명수	병원 내		28 일	
		사망자수	사망률	사망자수	사망률
전체	224,360	107,098	48	102,663	46
성별					
남성	135,522	65,479	48	62,672	46
여성	88,838	41,619	47	39,991	45
연령					
0-9	10,381	1,286	12	1,007	10
10-19	3,164	775	24	708	22
20-29	4,549	1,250	27	1,209	27
30-39	8,973	2,945	33	2,905	32
40-49	20,521	8,191	40	8,208	40
50-59	37,291	15,879	43	15,360	41
60-69	43,217	20,141	47	18,958	44
70-79	59,741	32,895	55	31,222	52
80-89	32,255	20,791	64	20,167	63
+90	4,268	2,945	69	2,919	68
소득분위					
0 분위	26,318	14,656	56	13,776	52
1-4 분위	31,555	14,762	47	14,526	46
5-8 분위	28,959	12,988	45	12,778	44
9-12 분위	34,606	15,555	45	15,064	44
13-16 분위	41,629	18,677	45	17,881	43
17-20 분위	61,293	30,460	50	28,638	47
혈액투석					
무	197,137	82,654	42	80,371	41
유	27,223	24,444	90	22,292	82

표 13. 중환자실 내 인공호흡기 적용 환자 의료기관 요인 관련 병원 내, 28일 사망률

인공호흡기	전체명수	병원 내		28 일	
		사망자수	사망률	사망자수	사망률
의료기관종별					
상급종합병원	118,185	45,026	0.38	43,178	0.37
종합병원	102,461	59,023	0.58	56,455	0.55
병원	3,714	3,049	0.82	3,030	0.82
전담의					
무	90,416	51,391	0.57	49,317	0.55
유	133,944	55,707	0.42	53,346	0.40
간호등급					
1 등급	40,840	11,111	0.27	9,423	0.23
2 등급	59,627	26,317	0.44	25,411	0.43
3 등급	68,706	33,489	0.49	32,720	0.48
4 등급	19,635	10,540	0.54	10,317	0.53
5 등급	8,042	5,235	0.65	4,947	0.62
6 등급	12,396	8,852	0.71	8,773	0.71
7 등급	7,297	5,612	0.77	5,371	0.74
8 등급	4,016	2,934	0.73	2,822	0.70
9 등급	3,801	3,008	0.79	2,879	0.76
의료기관 지역					
서울	73,507	28,683	0.39	26,752	0.36
부산	15,910	8,455	0.53	8,420	0.53
대구	10,400	4,409	0.42	4,069	0.39
인천	11,576	6,079	0.53	5,828	0.50
광주	8,420	3,985	0.47	4,074	0.48
대전	9,130	4,696	0.51	4,569	0.50
울산	3,416	1,666	0.49	1,706	0.50
경기	40,769	20,626	0.51	19,562	0.48
강원	9,113	4,557	0.50	4,501	0.49
충북	5,506	3,423	0.62	3,151	0.57
충남	6,521	3,676	0.56	3,689	0.57
전북	7,722	4,115	0.53	3,921	0.51
전남	4,305	3,140	0.73	3,130	0.73
경북	5,119	3,384	0.66	3,342	0.65
경남	10,213	4,584	0.45	4,384	0.43
제주	2,699	1,605	0.59	1,551	0.57

연도별 병원 내 사망률(%)

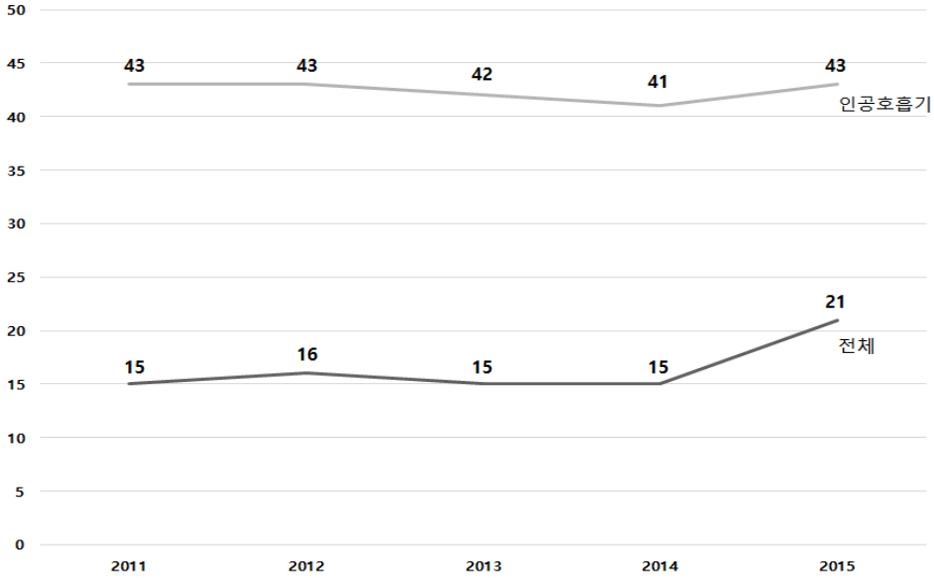


그림 9. 연구 대상 중환자실 전체 입원환자와 인공호흡기 적용 군의 연도별 병원 내 사망률

의료기관 종별 병원 내 사망률

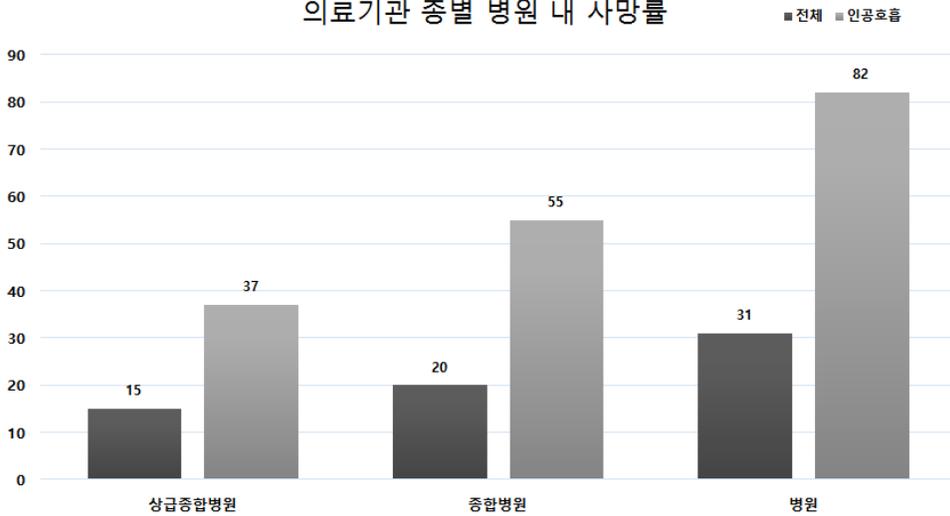


그림 10. 연구 대상 중환자실 전체 입원환자와 인공호흡기 적용 군의 의료기관 종별 병원 내 사망률

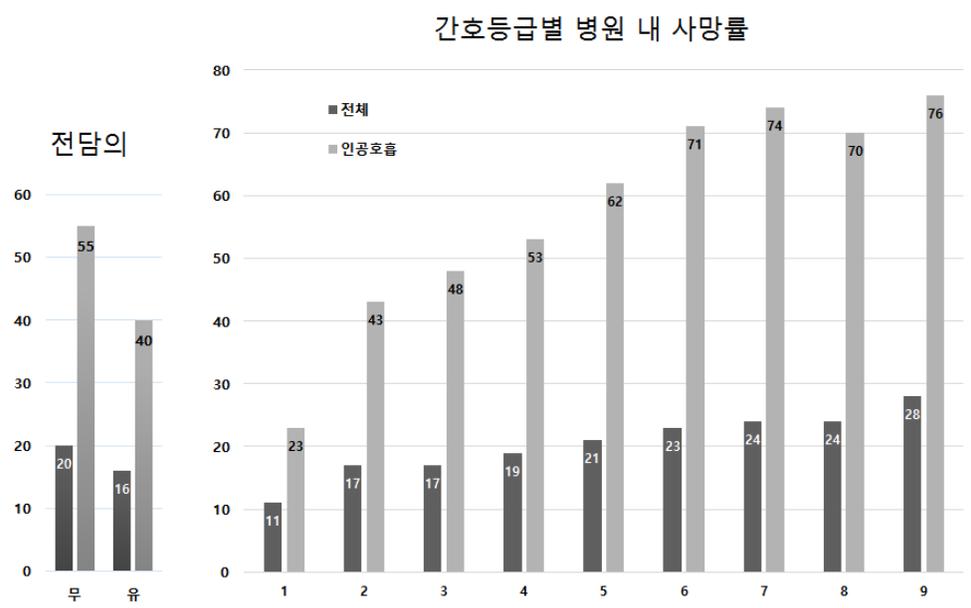


그림 11. 연구 대상 중환자실 전체 입원환자와 인공호흡기 적용 군의 전담의 유무별, 간호등급별 병원 내 사망률

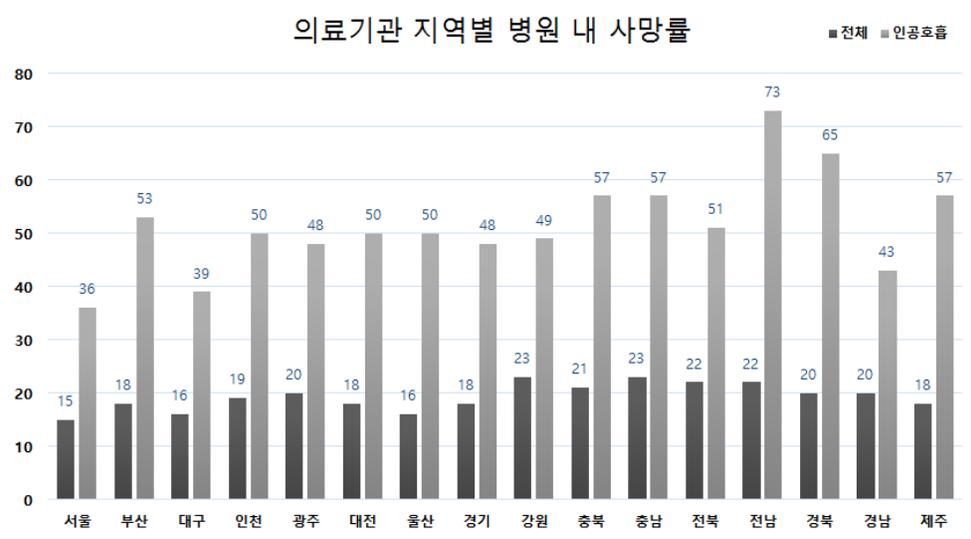


그림 12. 연구 대상 중환자실 전체 입원환자와 인공호흡기 적용 군의 의료기관 지역별 병원 내 사망률

제4장

연구 결과 고찰 및 제언

제 1절 연구의 의의와 제한점	41
제 2 절 우리나라 중환자실의 문제점	42
제 3 절 중환자실 입원환자 사망률 감소를 위한 제언	45

제4장

연구 결과 고찰 및 제언

제1절 연구의 의의와 제한점

본 연구자들이 참여한 정책연구 결과로, 그동안 관련 연구 자료로 이용되어 보고된 적이 없는 우리나라 국내 현실을 반영한 국민건강보험 청구 자료를 이용하여 중환자실 이용 현황 및 사망률을 확인한 의미가 있다. 또한 사망 관련 요인을 환자 별, 의료기관 별로 확인하여 중환자실 이용 환자의 생존율을 향상 시킬 수 있는 기초자료를 제시하였다. 본 연구 결과는 대규모 연구가 없는 상태에서 그동안 제한적으로 보고되었던 연구들이 제시한 우리나라 중환자 의료의 문제점을 다시 한 번 명확히 보여준 의의가 있다. 본 연구의 제한점으로는 우선 청구자료를 이용하는 한계점이다. 연구 대상의 진단명, 시술이나 처치, 동반질환, 치료결과를 알 수 있으나 임상적 상세정보와 검사 결과를 알 수 없고, 의무기록과 일치하는 정확한 실제 환자 진단명을 확인 할 수 없는 단점이 있다. 둘째 중환자실에 입실한 실제 의도나 이유에 대한 상황을 확인 할 수 없다. 그리고 향후 의료비용을 조사할 때 비급여 항목을 확인할 수 없는 제한이 있다. 따라서 적극적 치료를 원하지 않는 중환자실 입실 환자가 포함되어 사망률에 영향을 주었을 수 있고, 병원별로 중환자실 입실 기준이 상이하므로 중환자실 입실 환자의 질환 중증도 정도를 단순 비교하여 평가하는데 제한점이 있는 자료라는 한계가 있다. 그러나 전국민이 가입한 국민건강보험 전수 자료를 이용하여 통계적 파워가 크고 전국민을 기반으로 역학적 대표성을 지닌 자료를 이용한 장점이 있다. 10년 이상의 추적기간 자료를 통해 5년간의 코호트 자료를 추출하였고 여기에 통계청 사망 자료를 연계하여 사망을 확인 하였다. 분석결과가 기존의 알려진 정보와 유사한지 자료의 신뢰성을 갖을 수 있게 비교하여 자료의 신뢰도를 갖기 위해 노력하였고, 국민건강보험 일산병원 연구소의 연구담당 전문가가 전체 자료를 관리하고 통계 분석을 하였다.

제2절 우리나라 중환자실의 문제점

치료성적 특히 사망률에 있어 선진국에 비해 우리나라 중환자실의 후진성을 보여주는 연구 결과가 나타나, 그동안의 연구 결과와 중환자실 운영관련 정책 제안 및 토론회 자료를 통해 우리나라 중환자실의 문제점을 살펴보겠다. 우선 첫째로 중환자전담 의료인의 절대 부족을 지적할 수 있다. 2015년 중환자실 현황조사보고서에 따르면 중환자실 단위 당 5일 이상 전문의가 근무하는 것은 97개 단위의 51.1%로 조사되었다. 이는 2009년도 38개단위의 17.3%에 비교하여 그 수가 증가한 것으로 중환자의학 세부전문의제도의 도입 효과와 새로 최근 시작된 상급종합병원 성인중환자실에는 전문의 전담의가 필요하다는 복지부의 규정 때문에 나타나는 현상으로 볼 수 있다. 하지만 한 명의 중환자실 전담의사가 실제 몇 명의 중환자 진료를 담당하고 있는가 하는 것을 고려한다면, 아직도 전담 전문의가 많이 부족한 상태이다. 실제 우리나라 현실을 보면 중환자 전담전문의 1인을 배치하고 1년 365일 담당 중환자실 진료 책임을 요구하는 3차병원들도 적지 않아 중환자 전담전문의들의 고충은 심각한 수준이며 적정 수준의 전문진료를 제공할 수 없는 상황이다. 우리나라 중환자실 입원 환자를 대상으로 2009~2010년도 중증 인플루엔자 A/H1N1 때문에 중환자실에 입원한 환자의 사망률 조사한 연구에서 중환자실 환자 전담전문의가 있는 경우에 32% 대 48%로 사망률이 유의하게 낮았음을 보고하였다(조재화 2012). 이와같이 우리나라 연구를 포함하여 외국의 연구에서 중환자실 전담전문의가 있는 경우 환자 사망률을 낮출 수 있다는 연구가 많은 수에서 보고되고 있으며, 이는 환자 침상에서 바로 급박한 치료를 할 수 있고, 근거의학 중심으로 예방활동을 강화하고 다양한 전문 분야적 치료를 활성화 할 수 있는 것이 이유가 되겠다(Pronovost PJ 2002, Kahn JM 2010, Fuchs RJ 2005). 따라서, 중환자 전문의가 중환자실에 입원하는 환자의 일차 담당의사가 되거나, 모든 환자를 진료하는 폐쇄적 혹은 의무적 중환자 자문 형태의 중환자전문의가 필요하다.

전문 의료 인력과 관련하여 안전한 중환자실 운영을 위한 핵심요소 중 다른 하나는 중환자실 간호 인력이라고 할 수 있다. 경험이 많은 간호사가 많을수록, 그리고 간호사 1명이 담당하는 환자의 수가 적을수록 사망률이 감소하는데, 간호 인력은 2009년에 비해 개선이 없는 상황이다. 우리나라 내과계 중환자실의 경우 간호사 1인당 간호

환자수가 평균 2.9명으로 나타났는데, 현실적으로 간호사 수에 포함된 주간호사나 책임간호사의 숫자를 고려한다면 1인 당 3명 이상의 환자를 담당할 것으로 추정된다. 이는 2008년 아시아 중환자실 인력구조를 조사한 결과에서 나타난 바와 같이 비교한 6개국에서 최하 수준이다. 2014년도에 시행한 중환자실 1차 적정성 평가 결과에 의하면 우리나라 중환자실에서는 한명의 간호사가 평균 5명의 환자를 담당하고 있고 상급종합병원의 경우 1명의 간호사가 평균 3.3명의 환자를 담당하고 있는 것으로 나타났는데 이는 외국의 중환자실 인력배치 최소기준인 1:2에 미치지 못하고 있는 실정이다. 우리나라 300병상 ~ 1000병상 규모 병원의 간호사 이직율을 조사하였을 때, 중환자실 외 부서에서는 18.1% 이직율, 중환자실에서 27.7% 이직율로 중환자실이 더 높은 이직을 보이는 것으로 알려져 있다(2016 국정감사 정책자료집). 이같은 이직율은 다른 선진국에 비해 월등하게 높은 것으로 알려져 있다. 이러한 이직율의 차이는 중환자실 간호사의 어렵고 힘든 상황을 대변하는 것으로 높은 이직율은 결국 경력 간호사의 부족으로 연결된다. 중환자실 간호사의 가장 큰 역할은 중환자와 그의 가족에게 수준 높은 간호 실무를 제공하는 것으로, 중환자실 간호사의 숙련도와 적절한 간호사 수의 확보는 중환자실 진료의 질에 중요한 결정인자이다. 그런데 우리나라 중환자실 간호사들의 숙련도가 미흡한 간호사 비율 50% 정도로 중환자실 전문성도 보장하지 못하고 있는 형편이다(2016 국정감사 정책자료집). 결국 중환자실의 근무여건이 좋아져야 간호사 이직율을 줄일 수 있고, 숙련된 간호사의 보유가 가능하다. 간호사의 근무여건이 좋아지려면 간호요구량이 적정한 선에서 이루어지도록 간호인력 증가가 절실하게 필요하다. 또한 선진국 중환자실에서는 필수 요원으로 분류되는 호흡치료사, 중환자실 담당 약사, 사회복지사 등의 보조 인력의 구성은 실제 극히 소수의 병원을 제외하고는 아예 없으며 이를 지원하는 보험급여체제도 없는 문제가 있다. 앞으로 이와같은 보조 인력의 현황을 파악하고 중환자실 질향상 및 생존율 향상을 위한 방안으로 보조인력 수요 조사를 하고 적절한 적용을 할 여러 정책적 준비가 필요하다.

우리나라 중환자실 수준의 지역적인 격차도 심해 2015년 현재 65%가 넘는 중환자실이 서울-경기지역에 분포하고 있어 2009년도에 조사되었던 서울-경기지역 56.4%보다 서울-경기지역 쏠림 현상이 더 심해졌고, 1,000 병상이 넘는 대형병원들이 40% 이상의 중환자실 병상을 점유하고 있다. 이번 연구 결과와 중환자실 적정성 평가로 볼 때 병원 간 수준 차이도 매우 심각한 상태를 확인하였다. 이러한 지역적인 중환자실

수준 격차는 지방에서는 중환자실을 제대로 갖춘 종합병원의 부족하여 중환자가 발생하더라도 제대로 치료를 받지 못하게 되는 환자안전의 위험이 된다. 또한 대도시의 큰 병원으로 옮기는 과정에서 살릴 수 있는 생명을 살리지 못하는 위험이 상존하고 있다. 시급을 다투는 중환자의 특성을 고려할 때 자칫하면 중환자들이 제때에 중환자실에 입실하지 못하고 이동하는 가운데 상태가 악화될 수 있음을 의미한다. 지역별 중환자실 병상의 불균형 문제와 같이 병원 간에 수준의 차이로 중환자 사망률의 차이가 큰 것은 국민들의 평등한 건강권 보장을 위하여 하루 빨리 정책적으로 해결되어야 할 중요하고 시급한 문제이다. 따라서 국가가 중환자실을 공공재로 인식하고 지역별로 충분한 질을 갖춘 중환자실을 지역마다 보유할 수 있도록 지원해야 한다.

미국의 경우 중환자실에서 치료 비용은 입원 환자 전체 치료 비용의 약 20%를 넘는 것으로 알려져 있다(Poalillo FE 2006, Pronovost PJ 2004). 우리나라 중환자실을 이용한 환자들의 중환자진료비는 매년 상승하고 있으며 사회의 노령화에 따라 중환자 치료 수요는 더 커질 것으로 예상되므로 치료 비용도 해마다 크게 증가할 것으로 추정된다. 그런데 현재까지 우리나라의 부실한 중환자실 보험급여는 부실한 중환자실 운영을 가져왔고 이는 치료성적의 부실로 까지 이어지고 있다. 즉 고비용 저효과의 진료 양상으로 나타나고 있다. 대한병원협회에서는 종합병원급 중환자실의 원가보전율이 평균 66.7% 이고, 대형병원에서는 중환자실 환자진료료를 많이 할수록 적자를 보고 있다고 지적하였다(이용균 2015). 이는 중환자진료 비용을 제대로 급여하여 제대로 진료가 이루어지는 경우에 비해서 중환자실 의료 비용의 지출이 오히려 더 커지는 문제점을 초래하고 있는 것을 의미한다. 그동안 원가 이하의 중환자실 수가정책의 문제점을 해소하기 위해 선택 진료·상급병실 제도개편과정에서 중환자실 입원료를 일부 인상하는 개선을 진행하였으나 아직도 중환자실 입원료의 원가보전율은 낮은 수준이다. 특수병상 수가체계의 문제점을 파악하고 특수병상 유지에 필요한 적정 보상 방안을 검토한 건강보험심사평가원의 연구에서 우리나라 성인 및 소아 중환자실 입원료 보상수준은 2013년 기준으로 평균 78.7%, 상급종합병원 86.9%, 종합병원 75.8%, 병원 80.2%로 나타나, 적자 요인을 해소하기에는 크게 미흡한 실정을 알 수 있다(최지숙 2015). 현재 간호등급을 기준으로 계산되었기 때문에 간호 인력을 선진국 수준으로 향상시키기 위해서는 추가로 인상할 필요가 있다. 제대로 중환자실을 운영할수록 적자폭이 더 커지는 모순으로 인하여 우리나라 3차병원의 다수의 중환자실은 시설은 잘 갖추었지만 인력구조는 부실한 곳이 많을 수 밖에 없다.

부족한 인력으로 인해 개인의 진료업무 부담은 증가하여 중환자전담의사를 확보하지 못하고 간호사 이직률이 높아 숙련된 중환자 전문 간호사 확보에 큰 걸림돌이 되고 있는 형편이다. 현재 임신·분만 인프라에 대한 정부지원이 진행되고 있고 응급의료에 대한 지원과 기금은 정착하고 있으나, 환자의 생명과 직결되며 고도의 인프라를 필요로 하는 중환자실에 대한 정부의 지원과 제도개선은 전무한 실정이다. 중환자실 전담 의료인력의 확충을 유도할 수 있고, 중환자실 병상가동률을 반영할 수 있도록 전담인력의 수준과 병상가동률을 반영한 수가체계를 검토하고, 간호인력 확보수준을 향상시키기 위해 산정기준을 개선하고, 간호등급을 간소화하고 기준등급을 상향 조정할 필요성이 있다. 중환자실의 의료질 향상과 병원 간 질적 차이 제고를 위해서는 정부의 적극적인 관심과 지원이 동반되어야 한다. 응급의료 정책과 같이 지역별 거점 중환자실 기관을 지정하여 인력 및 장비를 정부에서 모두 지원하는 방안 등을 통해 환자의 생명과 직결된 중환자실 의료서비스에 대한 적극적 개선이 필요하다.

표 14. 성인 및 소아 중환자실 입원료 보상수준(2013년 기준)

(단위: 개소, 개, 원, %)

의료기관종별	의료기관수	평균병상수	평균원가	평균입원료	보상률
상급종합병원	11	48	149,094	129,535	86.9%
종합병원	35	26	132,509	100,416	75.8%
≥ 300병상	24	30	145,844	104,347	71.5%
< 300병상	11	16	103,414	91,841	88.8%
병원	3	9	92,245	73,973	80.2%
전체	49	28	133,767	105,334 78	78.7%

주: 2013년 각 의료기관별 적용받은 간호인력등급의 입원료 평균(최지숙 2015. 인용)

제3절 우리나라 중환자실 입원환자 사망률 감소를 위한 제언

중환자실의 의료의 질을 향상시키기 위해서 전담 전문의 여부가 중요하다. 의료 정책의 변화로 과거보다는 전담 전문의가 있는 중환자실이 많아진 것은 사실이지만 아직 턱 없이 부족한 상황으로 중환자실에 전담 전문의의 배치를 필수적이고 의료의 질 향상과 환자의 안전을 위해서는 한 전담 전문의가 담당하는 병상 수를 선진국

수준인 15 명 이내로 제한하는 것이 필요하다. 상급종합병원에서는 모든 중환자실에는 전담 전문의 상주를 의무화 할 것을 제안한다. 2008년 보건복지가족부의 고시 규정의 ‘성인 중환자실은 전담의사를 둘 수도 있다’ 는 현재 규정은 ‘전문의 전담의를 두어야 한다’ 로 개정되어야 한다. 또한 1인의 전문의 전담의가 볼 수 있는 최대 환자 수에 대한 규정도 필요하다. 미국의 경우 중환자전담의사는 중환자들의 임상관리 책임을 맡으며 중환자의학의 전문자격을 가지고 있거나 이와 동일한 자격을 가지고 있어야 한다. 일본도 집중치료부책임자는 일본 집중치료의학회가 인정한 집중치료 전문 의사이어야 한다. 따라서 중환자실의 전문의 전담의는 중환자의료를 실제로 할 수 있는 능력을 갖추 수 있도록 그 자격 규정도 관련 학회와 숙의하여 보완되어야 할 것이다.

환자의 위중도에 따라 중환자실에서 한 간호사가 담당하는 중환자의 수를 제한할 것을 제안한다. 위중도가 높은 환자 증가와 노인인구 증가를 반영하고, 사회에 변화에 따른 중환자실 간호 수요 변화를 명확히 예측하여 이를 현실에 맞게 의료 정책에 반영 할 것을 제안한다. 우선 한 간호사 당 돌보는 환자의 수는 의료의 질에 가장 중요한 요소 중 하나이므로 간호사 당 간호 대상 환자수를 줄여 선진국 수준으로 향상시켜야 한다. 또한 부실한 중환자실 보험급여를 현실화하는 등 정책 변화를 통해 전문성을 가진 숙련된 간호사들이 이직을 하지 않고 중환자실 근무를 할 수 있는 환경 조성이 필요하다.

실제 우선 적용 방안으로, 환자의 생명과 직결된 중환자실 의료서비스에 대한 적극적 관심을 갖고 지역 격차를 없애기 위한 방안을 제안한다. 현재 우리나라 응급의료 정책과 같이 지역별 거점 중환자실 운영 의료기관을 지정하고, 지정 의료기관에 적절한 간호 인력 등 전문 인력 및 의료 장비를 정부에서 전액 지원하는 방안을 제안한다. 이와 같이 지역적 안배 하에 지정된 병원의 중환자실의 인력 격차를 우선적으로 해소함으로써 이번 연구를 통해 드러난 심각한 지역 간 중환자실의 질적 격차를 시급히 해소할 것을 제안한다.

참고문헌

참고문헌

1. Dunn W, Murphy J: Should intensive care medicine itself be on the critical list? *Chest* 2009; 135: 892-4.
2. Poalillo FE, Jimenez EJ, Falk J: Critical care in the United States of America. *Crit Care Clin* 2006; 22: 447-55.
3. Pronovost PJ, Needham DM, Waters H, Birkmeyer CM, Calinawan JR, Birkmeyer JD, et al: Intensive care unit physician staffing: financial modeling of the Leapfrog standard. *Crit Care Med* 2004; 32: 1247-53.
4. 2014년도(1차) 중환자실 적정성 평가결과. 건강보험심사평가원 2016
5. 김윤. 안정적인 중환자 보호와 중환자실 개선을 위한 정책토론회 토론자료, 2010.
6. 대한중환자의학회 백서 제2호 2015 국내 중환자실 현황조사 보고서
7. 조재화, 이훈재, 홍상범, 서지영, 박무석, 김석찬, 곽상현, 이명구, 임재민, 이현경, 고윤석, 대한중환자의학회 H1N1연구회. *대한중환자의학회지* 2012;27(2):65-9.
8. Perez-Padilla R, Rosa-Zamboni D, Leon SP, Hernandez M, Quiñones-Falconi F, Bautista E et al, for the INER Working Group on Influenza. Pneumonia and Respiratory Failure from Swine-Origin Influenza A (H1N1) in Mexico. *N Engl J Med* 2009;361:608-9.
9. The ANZIC Influenza Investigators. Critical Care Services and 2009 H1N1 Influenza in Australia and New Zealand. *N Engl J Med* 2009;361:1925-34.
10. Jain S, Kamimoto L, Bramley AM, Schmitz AM, Benoit SR, Louie J et al, for the 2009 Pandemic Influenza A (H1N1) Virus Hospitalizations Investigation Team. Hospitalized Patients with 2009 H1N1 Influenza in the United States, April-June 2009. *N Engl J Med* 2009;361:1935-44.
11. 서지영. 중환자실의 생존율 향상을 위한 정책토론회. 2016.
12. 통계청, 인구총조사, 2015

13. 조주희. 심평원 자료를 이용한 한국 중환자실 이용의 변화. 제 36차 대한중환자의학회 정기 학술대회. 2017
14. Park J, Jeon K, Chung CR, Yang JH, Cho YH, Cho J et al. A nationwide analysis of intensive care unit admissions, 2009-2014 - The Korean ICU National Data (KIND) study. *J Crit Care*. 2017 Sep 13;44:24-30.(e-pub)
15. 우리나라 중환자실 현황. 중환자실 운영 실태 분석 생존을 향상을 위한 개선방안. 2016 국정감사 정책자료집. 2016.
16. 이용균, 나종익. 병원의 중환자실 입원료 적정수가 산정연구. *병원경영 정책연구*. 2015; 4(1):28-41.
17. 최지숙, 안보령, 김명화, 이근찬, 김한성, 정윤아, 최민선. 특수병상 관리 및 수가체계 개선방안. 건강보험심사평가원 2015.12.31.
18. Pronovost PJ, Angus DC, Dorman T, Robinson KA, Dremsizov TT, Young TL: Physician staffing patterns and clinical outcomes in critically ill patients: a systematic review. *JAMA* 2002; 288: 2151-62.
19. Kahn JM, Hall JB: More doctors to the rescue in the intensive care unit: a cautionary note. *Am J Respir Crit Care Med* 2010; 181: 1160-1.
20. Fuchs RJ, Berenholtz SM, Dorman T: Do intensivists in ICU improve outcome? *Best Pract Res Clin Anaesthesiol* 2005; 19: 125-35.

부 록

부록

표1. 환자요인별 28일 사망률

구분	전체			2011			2012			2013			2014			2015		
	전체 명수	사망 자수	사망 률	전체 명수	사망 자수	사망 률	전체 명수	사망 자수	사망 률	전체 명수	사망 자수	사망 률	전체 명수	사망 자수	사망 률	전체 명수	사망 자수	사망 률
전체	1,150,588	196,385	0.17	227,679	35,336	0.16	248,030	38,906	0.16	256,761	39,661	0.15	269,059	40,983	0.15	274,879	41,499	0.15
성별																		
남성	656,462	114,204	0.17	130,569	20,589	0.16	141,891	22,559	0.16	146,854	23,070	0.16	154,427	23,858	0.15	156,655	24,128	0.15
여성	494,126	82,181	0.17	97,110	14,747	0.15	106,139	16,347	0.15	109,907	16,591	0.15	114,632	17,125	0.15	118,224	17,371	0.15
연령																		
0-9	21,021	1,268	0.06	4,506	282	0.06	4,780	278	0.06	4,856	243	0.05	4,889	240	0.05	4,316	225	0.05
10-19	14,442	901	0.06	3,146	194	0.06	3,207	194	0.06	3,147	160	0.05	3,140	199	0.06	2,759	154	0.06
20-29	23,344	1,599	0.07	5,153	360	0.07	4,934	321	0.07	4,893	328	0.07	4,954	271	0.05	4,827	319	0.07
30-39	49,238	4,070	0.08	10,602	821	0.08	10,676	842	0.08	10,549	806	0.08	10,505	841	0.08	10,047	760	0.08
40-49	117,202	12,458	0.11	24,316	2,430	0.10	25,583	2,573	0.10	25,501	2,585	0.10	26,263	2,470	0.09	25,325	2,400	0.09
50-59	210,669	24,810	0.12	41,526	4,653	0.11	44,803	4,855	0.11	46,620	5,062	0.11	48,656	5,184	0.11	49,021	5,056	0.10
60-69	229,239	31,440	0.14	47,367	6,122	0.13	49,905	6,304	0.13	49,928	6,160	0.12	52,403	6,400	0.12	54,364	6,454	0.12
70-79	293,256	59,556	0.20	56,718	10,425	0.18	64,168	11,970	0.19	68,206	12,316	0.18	70,116	12,438	0.18	71,440	12,407	0.17
80-89	165,794	49,560	0.30	30,025	8,396	0.28	34,610	9,551	0.28	37,170	9,817	0.26	41,505	10,593	0.26	45,327	11,203	0.25
+90	26,383	10,723	0.41	4,320	1,653	0.38	5,364	2,018	0.38	5,891	2,184	0.37	6,628	2,347	0.35	7,453	2,521	0.34
소득분위																		
0	140,309	29,914	0.21	27,879	5,250	0.19	31,129	5,801	0.19	34,303	6,184	0.18	31,575	6,000	0.19	38,258	6,679	0.17
1-4	164,600	28,360	0.17	33,273	5,187	0.16	34,954	5,531	0.16	35,875	5,671	0.16	38,896	5,949	0.15	38,428	6,022	0.16
5-8	150,362	23,422	0.16	29,938	4,334	0.14	31,878	4,524	0.14	32,786	4,780	0.15	35,230	4,955	0.14	34,562	4,829	0.14
9-12	174,994	27,369	0.16	34,899	5,099	0.15	37,087	5,508	0.15	38,447	5,458	0.14	41,295	5,814	0.14	40,373	5,490	0.14
13-16	209,551	33,195	0.16	41,731	6,051	0.15	44,604	6,586	0.15	46,458	6,754	0.15	49,286	6,919	0.14	48,629	6,885	0.14
17-20	310,772	54,125	0.17	59,959	9,415	0.16	68,378	10,956	0.16	68,892	10,814	0.16	72,777	11,346	0.16	74,629	11,594	0.16
혈액투석																		
무	1,111,090	167,708	0.15	220,882	31,082	0.14	239,638	33,552	0.14	247,569	33,885	0.14	258,934	34,673	0.13	263,352	34,516	0.13
유	39,498	28,677	0.73	6,797	4,254	0.63	8,392	5,354	0.64	9,192	5,776	0.63	10,125	6,310	0.62	11,527	6,983	0.61
인공호흡기																		
무	926,228	93,722	0.10	180,604	15,632	0.09	194,967	17,131	0.09	203,607	18,096	0.09	214,539	19,145	0.09	229,118	23,718	0.10
유	224,360	102,663	0.46	47,075	19,704	0.42	53,063	21,775	0.41	53,154	21,565	0.41	54,520	21,838	0.40	45,761	17,781	0.39

표2. 의료기관 요인별 28일 사망률

구분	전체			2011			2012			2013			2014			2015		
	전체 명수	사망 자수	사망 률	전체 명수	사망 자수	사망 률	전체 명수	사망 자수	사망 률	전체 명수	사망 자수	사망 률	전체 명수	사망 자수	사망 률	전체 명수	사망 자수	사망 률
의료기관종																		
상급종합병원	468,999	65,129	0.14	92,813	11,902	0.13	100,945	13,137	0.13	103,031	13,036	0.13	107,413	13,780	0.13	108,798	13,274	0.12
종합병원	652,351	122,009	0.19	127,136	21,272	0.17	139,096	23,526	0.17	147,469	24,793	0.17	156,499	25,691	0.16	160,757	26,727	0.17
병원	29,238	9,247	0.32	7,730	2,162	0.28	7,989	2,243	0.28	6,261	1,832	0.29	5,147	1,512	0.29	5,324	1,498	0.28
전담의																		
무	604,897	114,130	0.19	114,129	20,032	0.18	120,903	21,277	0.18	133,461	22,848	0.17	141,552	23,551	0.17	165,296	26,422	0.16
유	545,691	82,255	0.15	113,550	15,304	0.13	127,127	17,629	0.14	123,300	16,813	0.14	127,507	17,432	0.14	109,583	15,077	0.14
간호등급																		
1 등급	156,828	13,583	0.09	29,853	2,140	0.07	32,884	2,641	0.08	35,018	2,781	0.08	37,014	2,951	0.08	37,990	3,070	0.08
2 등급	262,038	40,157	0.15	37,687	5,104	0.14	46,678	6,569	0.14	55,852	7,813	0.14	66,696	9,362	0.14	82,887	11,309	0.14
3 등급	323,436	54,107	0.17	74,053	11,133	0.15	81,539	12,290	0.15	73,351	11,016	0.15	68,175	10,402	0.15	57,789	9,266	0.16
4 등급	107,123	19,569	0.18	24,113	4,063	0.17	21,952	3,795	0.17	22,820	3,795	0.17	26,241	4,179	0.16	23,556	3,737	0.16
5 등급	57,606	11,501	0.20	13,518	2,399	0.18	10,260	1,787	0.17	11,916	2,215	0.19	12,181	2,189	0.18	16,579	2,911	0.18
6 등급	108,081	24,639	0.23	22,354	4,703	0.21	24,981	5,227	0.21	25,248	5,008	0.20	26,453	5,186	0.20	23,221	4,515	0.19
7 등급	67,047	16,116	0.24	15,614	3,426	0.22	15,859	3,388	0.21	15,680	3,395	0.22	15,049	3,150	0.21	13,130	2,757	0.21
8 등급	34,503	7,624	0.22	5,974	1,211	0.20	7,839	1,636	0.21	7,307	1,425	0.20	8,248	1,552	0.19	9,979	1,800	0.18
9 등급	33,926	9,089	0.27	4,513	1,157	0.26	6,038	1,573	0.26	9,569	2,213	0.23	9,002	2,012	0.22	9,748	2,134	0.22
의료기관 지역																		
서울	315,415	42,763	0.14	64,148	7,765	0.12	69,572	8,577	0.12	70,815	8,664	0.12	72,794	8,981	0.12	71,645	8,776	0.12
부산	89,729	16,086	0.18	17,517	3,040	0.17	19,171	3,363	0.18	20,206	3,179	0.16	20,738	3,305	0.16	21,138	3,199	0.15
대구	53,718	7,657	0.14	11,125	1,568	0.14	11,736	1,576	0.13	11,157	1,484	0.13	11,771	1,544	0.13	11,972	1,485	0.12
인천	59,549	10,674	0.18	10,944	1,872	0.17	12,466	2,020	0.16	12,881	2,151	0.17	14,565	2,237	0.15	15,892	2,394	0.15
광주	38,902	7,920	0.20	7,724	1,507	0.20	8,317	1,611	0.19	8,547	1,607	0.19	8,588	1,571	0.18	9,121	1,624	0.18
대전	46,404	7,995	0.17	9,428	1,485	0.16	10,258	1,517	0.15	10,380	1,692	0.16	10,909	1,653	0.15	10,398	1,648	0.16
울산	18,717	3,048	0.16	3,681	563	0.15	4,058	622	0.15	4,277	675	0.16	4,218	560	0.13	4,339	628	0.14
경기	220,921	37,546	0.17	43,688	6,565	0.15	47,030	7,436	0.16	49,598	7,544	0.15	51,875	7,917	0.15	53,992	8,084	0.15
강원	43,376	9,796	0.23	8,913	1,788	0.20	9,597	1,909	0.20	9,843	1,961	0.20	10,285	2,032	0.20	10,108	2,106	0.21
충북	33,429	6,211	0.19	6,433	1,041	0.16	7,231	1,173	0.16	7,636	1,268	0.17	7,940	1,274	0.16	8,410	1,455	0.17
충남	36,907	8,377	0.23	7,145	1,535	0.21	7,979	1,699	0.21	8,221	1,686	0.21	8,609	1,743	0.20	9,171	1,714	0.19
전북	37,793	8,097	0.21	7,077	1,454	0.21	7,864	1,701	0.22	8,301	1,651	0.20	8,935	1,660	0.19	9,267	1,631	0.18
전남	38,821	8,652	0.22	7,489	1,409	0.19	8,413	1,659	0.20	8,722	1,699	0.19	9,588	1,931	0.20	9,674	1,954	0.20
경북	48,593	9,369	0.19	8,968	1,561	0.17	9,928	1,700	0.17	11,330	1,974	0.17	12,158	2,027	0.17	12,428	2,107	0.17
경남	48,467	8,993	0.19	9,664	1,622	0.17	10,039	1,749	0.17	10,292	1,768	0.17	10,994	1,833	0.17	12,133	2,021	0.17
제주	19,752	3,183	0.16	3,735	561	0.15	4,371	594	0.14	4,555	658	0.14	5,083	714	0.14	5,069	656	0.13

표3. 28일 표준화 사망률

구분	중환자실 이용자수	인구수	사망자수	발생률	기대 발생자수	28 일 사망	표준화 사망률
전체	1,150,588	49,705,663	275,895	0.00555	31,932	196,385	6.150
성							
남자	656,462	24,819,839	150,449	0.00606	19,896	114,204	5.740
여자	494,126	24,885,824	125,446	0.00504	12,454	82,181	6.599
나이							
0-9	21,021	4,488,347	1,684	0.00038	39	1,268	32.154
10-19	14,442	5,588,905	905	0.00016	12	901	77.056
20-29	23,344	6,413,832	2,634	0.00041	48	1,599	33.358
30-39	49,238	7,394,623	5,418	0.00073	180	4,070	22.563
40-49	117,202	8,482,862	14,161	0.00167	978	12,458	12.735
50-59	210,669	8,009,071	28,753	0.00359	3,782	24,810	6.561
60-69	229,239	4,876,816	36,596	0.00750	8,601	31,440	3.655
70-79	293,256	3,116,946	73,065	0.02344	34,371	59,556	1.733
80-89	165,794	1,182,418	82,822	0.07004	58,065	49,560	0.854
+90	26,383	151,843	29,816	0.19636	25,903	10,723	0.414
성 , 연령 보정시							
남자							
0-9	1,797	2,309,213	949	0.00041	4	719	194.719
10-19	811	2,915,624	587	0.00020	1	571	699.421
20-29	1,133	3,390,744	1,774	0.00052	3	968	326.600
30-39	2,615	3,782,293	3,394	0.00090	12	2,478	211.204
40-49	9,004	4,293,171	9,872	0.00230	104	8,617	83.238
50-59	18,873	4,017,114	21,391	0.00532	502	18,055	35.931
60-69	22,003	2,363,736	26,342	0.01114	1,226	21,821	17.798
70-79	27,741	1,340,291	44,317	0.03307	4,586	35,307	7.698
80-89	13,313	373,829	34,113	0.09125	6,074	22,283	3.668
+90	1,337	33,824	7,689	0.22732	1,520	3,385	2.227
여자							
0-9	1,442	2,179,134	735	0.00034	2	549	225.753
10-19	578	2,673,281	318	0.00012	0.34	330	959.917
20-29	813	3,023,088	860	0.00028	1	631	545.659
30-39	1,733	3,612,330	2,024	0.00056	5	1,592	327.908
40-49	3,953	4,189,691	4,289	0.00102	20	3,841	189.834
50-59	7,326	3,991,957	7,362	0.00184	68	6,755	99.995
60-69	11,061	2,513,080	10,254	0.00408	226	9,619	42.626
70-79	22,847	1,776,655	28,748	0.01618	1,848	24,249	13.119
80-89	17,593	808,589	48,709	0.06024	5,299	27,277	5.148
+90	3,022	118,019	22,127	0.18749	2,833	7,338	2.590

표4. 위험요인

구분	28 일		
	HR	95% CI	p-value
연령			
18	1		
18-69	1.725	1,648-1,806	<.0001
70	3.45	3,296-3,611	<.0001
성별			
남성	1.192	1,181-1,203	<.0001
여성	1		
간호등급			
1 등급	1		
2 등급	1.711	1,677-1,746	<.0001
3 등급	1.868	1,831-1,906	<.0001
4 등급	2.007	1,959-2,056	<.0001
5 등급	2.144	2,086-2,203	<.0001
6 등급	2.285	2,23-2,341	<.0001
7 등급	2.374	2,313-2,436	<.0001
8 등급	2.148	2,083-2,215	<.0001
9 등급	2.43	2,358-2,504	<.0001
전담의			
무	0.994	0,983-1,005	0.283
유	1		
의료기관종			
상급종합병원	1		
종합병원	0.913	0,901-0,925	<.0001
병원	1.25	1,219-1,283	<.0001

표 5. 중환자실 ICD-10 청구코드

1	수가	AJ003	AJ003	AJ003	AJ003	행위재료	AA8000	2017.01.01	9999.12.31	급여	전담전문의(1일당:MICU) [가9가주2]
2	수가	AJ003	AJ003	AJ003	AJ003	행위재료	AA8001	2017.01.01	9999.12.31	급여	전담전문의(1일당:SICU) [가9가주2]
4	수가	AJ230	AJ230	AJ230	AJ230	행위재료	ABJ411	2017.01.01	9999.12.31	급여	중환자실입원료(3등급:성인)
6	수가	AJ230100	AJ230100	AJ230100	AJ230100	행위재료	ABJ4111	2017.01.01	9999.12.31	급여	중환자실입원료(3등급:성인:6시이전입원)
7	수가	AJ230200	AJ230200	AJ230200	AJ230200	행위재료	ABJ4116	2017.01.01	9999.12.31	급여	중환자실입원료(3등급:성인:18시이후퇴원)
8	수가	AJ221	AJ221	AJ221	AJ221	행위재료	ABN411	2017.01.01	9999.12.31	급여	중환자실입원료(2등급:신생아)
9	수가	AJ221100	AJ221100	AJ221100	AJ221100	행위재료	ABN4111	2017.01.01	9999.12.31	급여	중환자실입원료(2등급:신생아:6시이전입원)
10	수가	AJ221110	AJ221110	AJ221110	AJ221110	행위재료	ABN41117	2017.01.01	9999.12.31	급여	중환자실입원료(2등급:신생아:준중환:6시이전입원)
11	수가	AJ221120	AJ221120	AJ221120	AJ221120	행위재료	ABN41118	2017.01.01	9999.12.31	급여	중환자실입원료(2등급:적응중외신생아:6시이전입원)
12	수가	AJ221200	AJ221200	AJ221200	AJ221200	행위재료	ABN4116	2017.01.01	9999.12.31	급여	중환자실입원료(2등급:신생아:18시이후퇴원)
13	수가	AJ221210	AJ221210	AJ221210	AJ221210	행위재료	ABN41167	2017.01.01	9999.12.31	급여	중환자실입원료(2등급:신생아:준중환:18시이후퇴원)
14	수가	AJ221220	AJ221220	AJ221220	AJ221220	행위재료	ABN41168	2017.01.01	9999.12.31	급여	중환자실입원료(2등급:적응중외신생아:18시이후퇴원)
15	수가	AJ221010	AJ221010	AJ221010	AJ221010	행위재료	ABN4117	2017.01.01	9999.12.31	급여	중환자실입원료(2등급:신생아:준중환)
16	수가	AJ221010	AJ221010	AJ221010	AJ221010	행위재료	ABN4118	2017.01.01	9999.12.31	급여	중환자실입원료(2등급:신생아:1세초과)
17	수가	AJ221020	AJ221020	AJ221020	AJ221020	행위재료	ABN4119	2017.01.01	9999.12.31	급여	중환자실입원료(2등급:적응중외신생아)
18	수가	AJ010	AJ010	AJ010	AJ010	행위재료	AI640	2017.01.01	9999.12.31	급여	일반격리관리료[중환자실내]

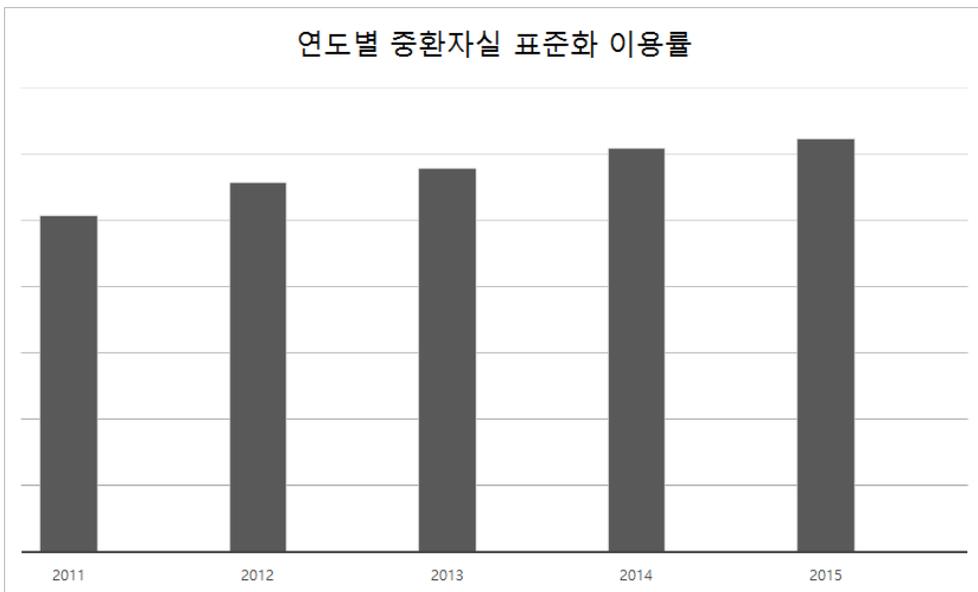


그림 1. 연도별 중환자실 표준화 이용률

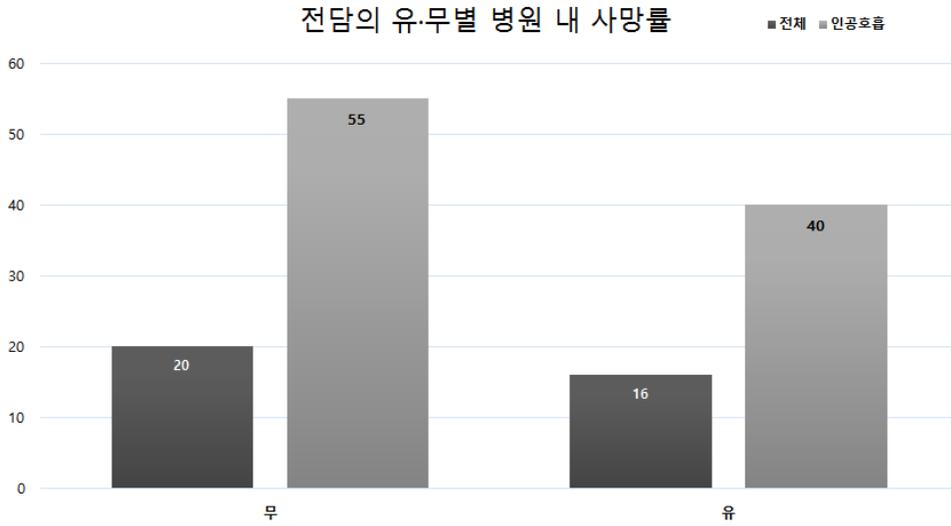


그림 2. 전담의 유·무별 병원 내 사망률

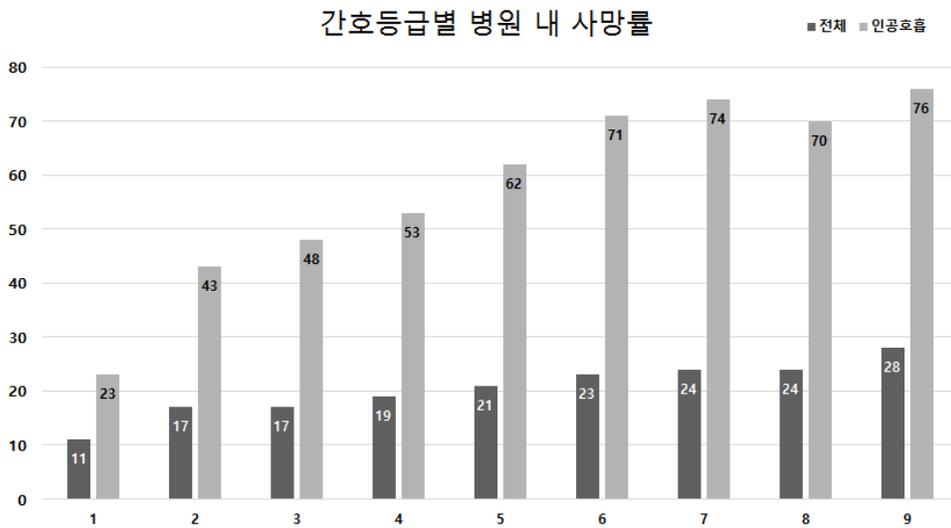


그림 3. 간호등급별 병원 내 사망률

연구보고서 2017-20-026

**국민건강보험 청구자료를 이용한
중환자실 입원 환자의 현황과 의료이용,
생존율 및 예후와 관련된 요인 분석**

발행일	2017년 12월 30일
발행인	강중구
편집인	장호열
발행처	국민건강보험공단 일산병원 연구소
주소	경기도 고양시 일산동구 일산로 100
전화	031) 900-6982~6987
팩스	031) 900-6999
인쇄처	백석기획(031-903-9979)



국민건강보험 일산병원 연구소



(우)10444 경기도 고양시 일산동구 일산로 100 (백석1동 1232번지)
대표전화 031-900-0114 / 팩스 031-900-6999
www.nhimc.or.kr

2017 NHIS Ilsan Hospital Institute of Health Insurance & Clinical Research

N a t i o n a l H e a l t h I n s u r a n c e S e r v i c e I l s a n H o s p i t a l