

제122회 한림원탁토론회 · 제10회 보건의료포럼

# 신생아 중환자실 집단감염의 발생원인과 환자안전 확보방안

2018년 2월 6일(화), 14:00

가톨릭대학교 서울성모병원 지하1층 대강당







## 초대의 말씀

최근 종합병원 신생아 중환자실 내 신생아 집단사망 사태의 원인은 주사제 오염 등으로 인한 병원 내 집단감염으로 밝혀졌습니다. 이 사건으로 취약한 미숙아를 진료하면서 병원 내 감염관리에 심각한 허점이 드러난 것이며, 그동안 잠재되어 있던 병원감염 특히 신생아 감염문제를 제기하는 계기가 되었습니다.

감염문제는 지난 2015년 발생한 메르스 사태 이후 아직 개선되지 않은 감염관리에 대한 의료기관의 취약점을 보여준 연속선상의 사례로도 볼 수 있습니다. 이에 정부는 KONIS(전국의료감염감시체계)에 소아·청소년 중환자실을 포함시켜 감염에 취약한 신생아 중환자실에 대한 감시체계를 강화하는 등 세부감염관리 지침을 마련할 계획으로 있습니다.

이번 토론회는 한국과학기술한림원과 대한민국의학한림원이 공동으로 병원감염 발생 원인과 관리현황, 환자안전 확보방안 등 향후의 의료정책 방향에 대해 심도 있게 논의하는 자리가 될 것입니다.

바쁘시더라도 ‘신생아 중환자실 집단감염의 발생원인과 환자안전 확보방안’을 주제로 진행되는 제122회 한림원탁토론회·제10회 보건의료포럼에 많이 참석하시어 고견을 개진하여 주시기 바랍니다. 감사합니다.

2018년 2월  
한국과학기술한림원 원장 **이명철**  
대한민국의학한림원 회장 **정남식**

한림원탁토론회는 국가 과학기술의 장기적인 비전과 발전전략을 마련하고 국가사회 현안문제에 대한 과학기술적 접근 및 해결방안을 도출하기 위해 개최되고 있습니다.



# PROGRAM

제122회 한림원탁토론회 ‘신생아 중환자실 집단감염의 발생원인과 환자안전 확보방안’

사회: 정선양 한림원 정책학부장(건국대학교)

13:30~14:00 (30') 등록

14:00~14:15 (15') 개회사

이명철 한국과학기술한림원 원장

정남식 대한민국의학한림원 회장

사진촬영

토론회 참여자, 한림원 임원 및 회원, 그 외 VIP

14:15~14:30 (15') 주제발표 1

‘국내 신생아중환자실의 진료 현황과 향후 대책’

최병민 고대의료원 안산병원 병원장

14:30~14:45 (15') 주제발표 2

‘병원 내 집단감염의 원인과 현황’

이재갑 한림대학교 강남성심병원 교수

14:45~15:00 (15') 주제발표 3

‘우리나라 중환자실 감염실태와 개선 방안’

임채만 울산대학교 의과대학 교수(서울아산병원)

# PROGRAM

제122회 한림원탁토론회 ‘신생아 중환자실 집단감염의 발생원인과 환자안전 확보방안’

15:00~15:15 (15') 주제발표 4

‘의료관련 감염의 예방 및 관리 전략:  
신생아 감염관리를 중심으로’

천병철 고려대학교 의과대학 교수

15:15~15:30 (15') 주제발표 5

‘병원감염 개선을 위한 의료정책방안’

박은철 연세대학교 의과대학 교수

15:30~15:40 (10') coffee break

15:40~16:50 (70') 지정토론

- 좌 장: 박병주 의학한림원 정책개발위원장(서울대)
- 토론자: 안기종 한국환자단체연합회 대표  
은병우 을지대학교 을지병원 소아청소년과 교수  
이경원 한림원 의약학부 정회원(연세대학교)  
이상일 울산대학교 의과대학 교수  
이진한 동아일보 기자  
정은영 보건복지부 의료기관정책과장

16:50~17:30 (40') 종합토론

17:30 폐회

# CONTENTS

제122회 한림원탁토론회 ‘신생아 중환자실 집단감염의 발생원인과 환자안전 확보방안’

I. 주제발표 1	‘국내 신생아중환자실의 진료 현황과 향후 대책’	1
· 최병민	고대의료원 안산병원 병원장	
II. 주제발표 2	‘병원내 집단감염의 원인과 현황’	7
· 이재갑	한림대학교 강남성심병원 교수	
III. 주제발표 3	‘우리나라 중환자실 감염실태와 개선 방안’	25
· 임채만	울산대학교 의과대학 교수(서울아산병원)	
IV. 주제발표 4	‘의료관련 감염의 예방 및 관리 전략: 신생아 감염관리를 중심으로’	31
· 천병철	고려대학교 의과대학 교수	
V. 주제발표 5	‘병원감염 개선을 위한 의료정책방안’	49
· 박은철	연세대학교 의과대학 교수	

# CONTENTS

제122회 한림원탁토론회 ‘신생아 중환자실 집단감염의 발생원인과 환자안전 확보방안’

VII. 지정토론 (좌장: 박병주 의학한림원 정책개발위원장(서울대))	79
· 안기종 한국환자단체연합회 대표	81
· 은병욱 을지대학교 을지병원 소아청소년과 교수	87
· 이경원 한림원 의약학부 정회원(연세대학교)	93
· 이상일 울산대학교 의과대학 교수	97
· 이진한 동아일보 기자	101
· 정은영 보건복지부 의료기관정책과장	103

# I

## 국내 신생아중환자실의 진료 현황과 향후 대책



## 발제자 약력

• • •

성명	최병민	
소속	고려대학교 의과대학	
<b>1. 학력</b>		
기간	학교명	전공 및 학위
1982~1988	고려대학교	의학사
1995~1997	고려대학교	의학석사(소아과)
1999~2002	고려대학교	의학박사(소아과)
<b>2. 주요 경력</b>		
기간	기관명	직위, 직책
2018~현재	고대 의료원 안산병원	병원장
2016~2018	고대 의료원 안산병원	소아청소년과과장
2012~2013	고대 의료원 안산병원	기획 실장
(교외)2010~현재	의료기관평가인증원	조사위원
(교외)2010~현재	대한모유수유의학회	대외협력 이사, 모자보건학회 재정위원장
(교외)2009~현재	대한주산의학회	부회장, 고위험주산기센터 TFT 위원, 논문심사위원
(교외)2009~현재	대한소아과학회	보험이사, 간행위원회위원
2009~2011	고대 의료원 안산병원	QI 위원장
2009~2011	고대 의료원 안산병원	과장
2006~2008	SUNY at Stonybrook	교환교수
2003~2006	고대 의료원 안산병원	부교수
2002~2003	고대 의료원 안산병원	임상조교수



## 발제 1

# 국내 신생아중환자실의 진료 현황과 향후 대책

• • •

**최병민**

고대의료원 안산병원 병원장

보건복지부가 2008년부터 실시하고 있는 “신생아집중치료센터 지원사업”으로 2017년까지 전국 50개의 의료기관에 총 445개의 신생아집중치료실 병상이 확충되어 왔고 병상당 연 800만원의 운영 지원을 받고 있어, 이는 우리나라의 고위험 신생아 치료의 인프라 확산에 기여하였다. 또한 신생아중환자실 입원환자 간호관리료와 다양한 진료 수가의 단계적 인상으로 신생아중환자실 운영의 만성 적자를 면해 가는 과정에 있다. 향후 고위험 산모와 연계한 “고위험산모신생아 통합치료센터”的 지원으로 기능을 강화하여 종합적인 관리가 이루어질 예정이다.

이와 함께 건강보험의 비급여로 남아 있던 MRI나 초음파 등의 영상 검사 그리고 호흡기 바이러스 검사 등이 신생아중환자실에서는 이미 건강보험으로 적용이 되었고 올해부터 선택진료비도 없어져 본인부담금이 거의 없어졌다. 또한 퇴원 후 추적 관리에도 다양한 지원으로 보호자들의 외래 진료의 부담이 많이 완화되었다.

이러한 정부의 지원과 학회 활동 그리고 의료진들의 노력으로 신생아 사망률을 출생아 1,000명 당 2015년 1.7명 (2007년 2.1명)으로 감소하였고 1 kg 미만의 이른둥이 생존률도 2015년 72.8% (2007년 62.7%)으로 증가하였다.

이러한 우리나라 신생아중환자실의 진료의 양적·질적 성장과 함께, 환자의 안전과 병원 감염에 대한 관리에 대해서 더 많은 관심과 노력이 필요한 시기가 다가왔다.

신생아중환자실의 질 향상을 위하여, 2013년 대한신생아학회에서는 질병관리본부의 도움으로 국립보건연구원과 함께 출생 체중 1,500 g 미만의 이른둥이를 대상으로 전국적인 웹 기반 ‘한국신생아네크워크’를 구축하여 이른둥이의 생존율 향상과 장기적인 삶의 질 향상을 추구하고 있다. 또한 2010년 말부터 의료기관평가 인증 조사가 시작되었고, 올해부터는 건강보험심사평가원과 함께 ‘신생아중환자실 요양급여 적정성 평가’를 실시할 예정이다.

이대목동병원 신생아 사망과 관련하여 보건복지부는 사고가 재발되지 않도록 즉시 추진이 가능한 과제를 중심으로 신생아중환자실 안전관리 단기대책을 수립·발표하였다. 원인불명 다수 사망 사고에 대한 보고체계 개선, 신생아중환자실 감염관리 개선, 신생아 중환자실 진료 환경 인프라 개선, 신생아중환자실 평가기준 개선, 국가 환자안전체계 구축에 관한 것으로, 향후 이

에 대한 세부 실행 방안으로 학회와 의료진과의 심도 깊은 논의가 필요하겠다.

신생아중환자실에서의 환자 안전과 병원 감염에 대한 대책으로 의료제도개선 그리고 시설·장비의 확충 및 현대화도 필요하지만 다음과 같은 대책에 대한 우선적인 논의가 필요하겠다.

첫째, 20개 병상 미만의 신생아중환자실을 가지고 있는 의료기관은 54.6%(53/97)이다. 이러한 소규모의 지역 신생아중환자실에서는 효율적인 인력 및 시설·장비의 활용이 원활하지 못하므로 이에 대한 적극적인 지원과 대책이 필요하다. 또한 중증도가 높은 환자(극소이른등이)를 주로 진료하는 상급병원에 대해서는 중환자를 많이 치료할수록 운영 적자의 폭이 커지는 구조적 모순에 대한 대책이 필요하다. 이를 위해서는 지역화 진료 체계 내에서 의료 전달 체계 구축을 위한 제도적 대책이 마련되어야 하겠다.

둘째, 신생아중환자실에서 진료하는 의료인 인력 충원이 필요하다. 신생아중환자실에 근무하는 전담 전문의가 2명 이하인 의료기관은 약 82.5%(80/97)이고 1명이 근무하고 있는 의료기관도 약 43.3%(43/97)이다. 따라서 전담전문의 1인당 환자수는 평균 9.7명(0.3~30.9명)이다. 신생아중환자실 병상 수 대 간호사 수의 비로 1등급(0.75:1 미만)인 의료기관은 29.6(21/71)%, 2등급(0.75:1-1.0:1)인 의료기관은 46.5%(33/71), 3등급(1.0:1 이상) 23.9%(17/71))으로 아직 충분한 간호 인력을 확보하지 못한 상태이다. 즉 간호사는 1일 3교대(4.5배 인원 필요)로 근무하므로, 1등급인 경우 간호사 1인당 3.4 명의 신생아를, 2등급인 경우 간호사 1인당 4.5 명의 신생아를 돌보고 있는 실정이다.

셋째, 신생아중환자실에서 고위험신생아의 진료이외에 안전한 의료환경을 만들기 위한 환자 및 의료 진의 안전, 병원 감염 예방, 적정성 및 질 평가 등을 교육하고 수행할 수 있는 전문 의료진의 충원과 이를 위한 제도 마련과 함께 다양한 지원이 필요하다.

마지막으로 신생아중환자실에서 진료를 담당하고 있는 의료진들도 의료의 질 향상과 함께 안전한 병원 환경을 만들기 위해 최선의 노력을 다할 것을 다짐해 본다.

신생아중환자실의 열악한 근무 환경 속에서도 묵묵히 제 자리를 지키고 있는 의료진들에 대한 따뜻한 격려와 관심이 절실한 상황이다. 언제 어디서 발생할지 모르는 안전사고와 병원 감염에 대해서 늘 노심초사하면서 신생아를 돌보고 있는, 인간으로서 미약하고 완벽할 수는 없지만, 최선을 다하고 있는 신생아중환자실 의료진들에게 격려의 한마디를 부탁드립니다.

## II

### 병원내 집단감염의 원인과 현황



## 발제자 약력

•••

성명	이재갑	
소속	한림대학교 강남성심병원 교수	
<b>1. 학력</b>		
기간	학교명	전공 및 학위
1993~1999	고려대학교 의과대학	학사
2001~2003	고려대학교 대학원	석사
2008~2016	고려대학교 대학원	박사
<b>2. 주요 경력</b>		
기간	기관명	직위, 직책
2015~현재	한림대학교 강남성심병원	부교수, 감염관리실장
2015~2015	메르스 즉각대응팀	위원
2015~2015	에볼라 긴급구호대	2진 대장
2009~2015	한림대학교 강남성심병원	조교수, 감염관리실장
2008~2009	한림대학교 강남성심병원	연구전임강사, 감염관리실장
2007~2008	고려대학교 구로병원	임상강사



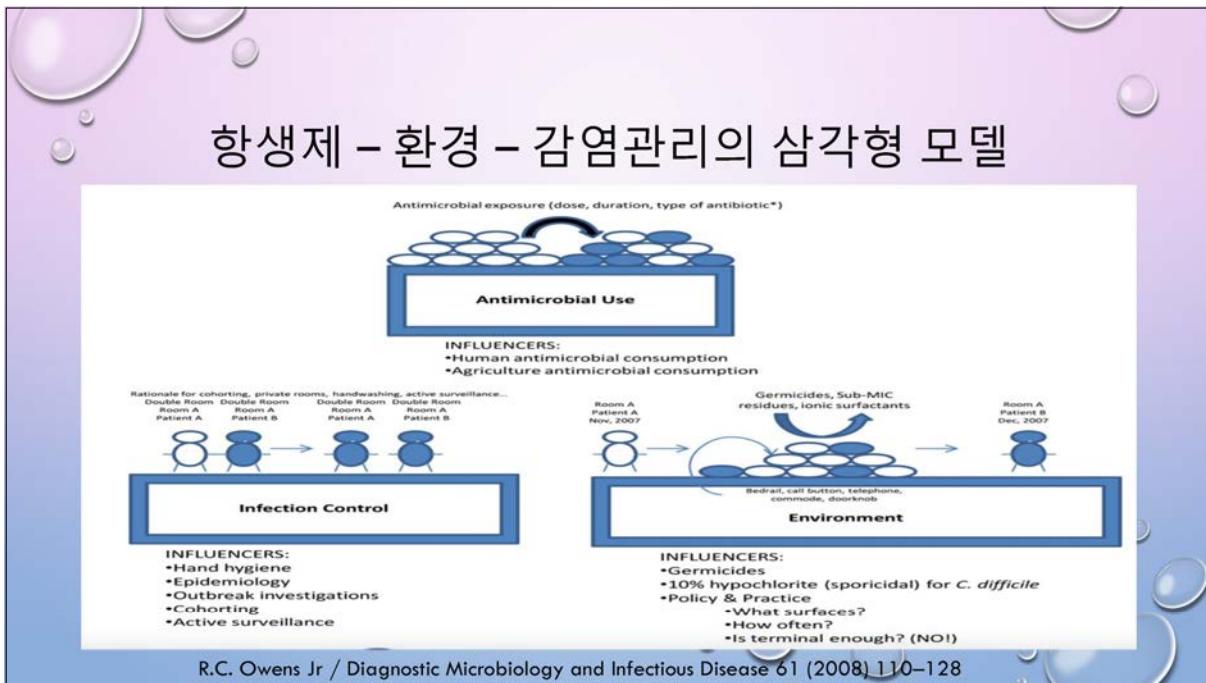
## 발제 2 병원내 집단감염의 원인과 현황

• • •

이재갑

한림대학교 강남성심병원 교수





## 국내 주사제 관련 아웃브레이크 사례

## 비결핵성 항산균 집단감염

MK  
매일경제 MHN

뉴스 오피니언 프리미엄 연예 스포츠 증권 부동산 교육 비즈  
뉴스홈 전체기사 경제 기업 사회 국제 부동산 증권 정치 IT과학 문화 기획연재 유통

간호조무사 '뼈주사'에 54명 희귀 관절염

입력 : 2013.05.08 09:13:15

최신 주제 보기 이전 주제 보기

의료 면허가 없는 간호조무사가 '뼈주사' 조무사는 자살했다.

서울 영등포경찰서는 전문 의료인이 아 50여명에게 희귀 관절염을 유발한 혐의 해 구속영장을 신청했다.

헬스 투데이

### 근육주사 부작용, 비결핵성 항산균은 무엇?

등록 2017.12.11 12:30 | 수정 2017.12.11 14:47 | 추천 2

가 - | 가 +

서울 서초구의 한 이비인후과에서 근육주사를 맞은 환자 40여 명에게 이상 반응이 나타나 질병관리본부와 서초보건소가 역학 조사 중이다. 질병관리본부는 일부 환자에게서 '비결핵성 항산균' 증상이 나타났다며 주사 약품 보관 과정이나 시술 과정에서 오염 가능성을 제기했다.





환자 치료 현황	
병원	환자 수 (명)
강남성심병원	25
순천향대서울병원	9
강남세브란스병원	2
건국대병원	1
고대안산병원	1
광명성애병원	1
동국대일산병원	1
부천성모병원	1
부천세종병원	1
일산병원	1
삼성서울병원	2
인천기독병원	1
인천성모병원	1
인하대병원	1
중앙대병원	4
보라매병원	5
서울대병원	1
서울아산병원	3
영등포병원	1
합계	624

**C형 간염 집단 감염**

**다나의원 C형간염 감염자 15명 늘어 총 97명...  
나와**

**동작구 서울현대의원 내원자 335명 C형간염 확인(종합)**

등록 2016-02-26 10:40:37 | 수정 2016-12-28 16:40:10

송고시간 | 2017/12/01 14:17

f t s ... | ☰ + -




**Annals of Internal Medicine** | REVIEW

**Nonhospital Health Care–Associated Hepatitis B and C Virus Transmission: United States, 1998–2008**

Nicola D. Thompson, PhD, MS; Joseph F. Perz, DrPH, MA; Anne C. Moorman, BSN, MPH; and Scott D. Holmberg, MD, MPH

In the United States, transmission of hepatitis B virus (HBV) and hepatitis C virus (HCV) from health care exposures has been considered uncommon. However, a review of outbreak information revealed 33 outbreaks in nonhospital health care settings in the past decade: 12 in outpatient clinics, 6 in hemodialysis centers, and 15 in long-term care facilities, resulting in 448 persons acquiring HBV or HCV infection. In each setting, the putative mechanism of infection was patient-to-patient transmission through failure of health care personnel to adhere to fundamental principles of infection control and aseptic technique (for example, reuse of syringes or lancing devices).

Difficult to detect and investigate, these recognized outbreaks indicate a wider and growing problem as health care is increasingly provided in outpatient settings in which infection control training and oversight may be inadequate. A comprehensive approach involving better viral hepatitis surveillance and case investigation, health care provider education and training, professional oversight, licensing, and public awareness is needed to ensure that patients are always afforded basic levels of protection against viral hepatitis transmission.

*Ann Intern Med. 2009;150:33-39.*  
For author affiliations, see end of text.

[www.annals.org](http://www.annals.org)

**■ 33 outbreaks of HCV and/or HBV in 15 states**

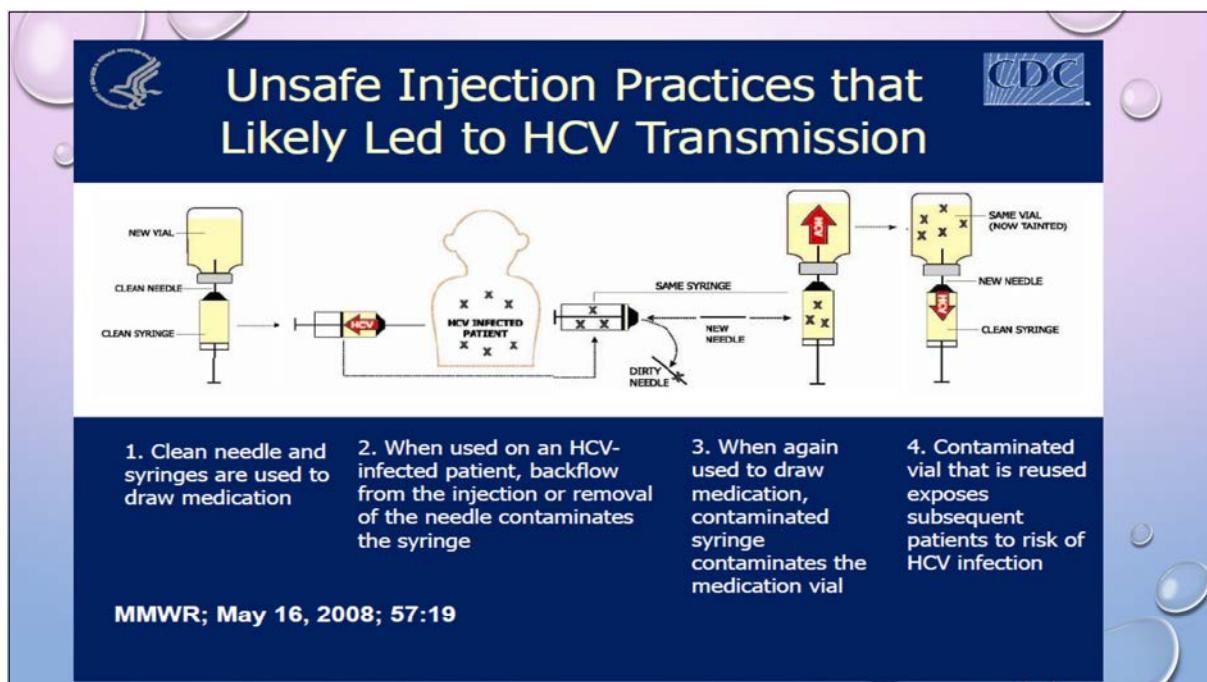
- Outpatient clinics, n=12
- Dialysis centers, n=6
- Long term care, n=15

Thompson et al. *Ann Intern Med.* 2009;150:33-39.

[https://www.cdc.gov/injectionsafety/PDF/SchaeferM\\_NC\\_APIC\\_2009InjectionSafety.pdf](https://www.cdc.gov/injectionsafety/PDF/SchaeferM_NC_APIC_2009InjectionSafety.pdf)

State	Setting	Year	Type
NY	Private MD office	2001	HCV
NY	Private MD office	2001	HBV
NE	Oncology clinic	2002	HCV
OK	Pain remediation clinic	2002	HBV+HCV
NY	Endoscopy clinic	2002	HCV
CA	Pain remediation clinic	2003	HCV
MD	Nuclear imaging	2004	HCV
FL	Chelation therapy	2005	HBV
CA	Alternative medicine infusion	2005	HCV
NY	Endoscopy/surgery clinics	2006	HBV+HCV
NY	Anesthesiologist office	2007	HCV
NV	Endoscopy clinic	2008	HCV
NC	Cardiology clinic	2008	HCV
NJ	Oncology clinic	2009	HBV

Thompson et al. *Ann Intern Med.* 2009;150:33-39.



이대목동병원

## 외국 신생아 중환자실 수액오염 감염사고

Published outbreaks among neonates related to parenteral nutrition.

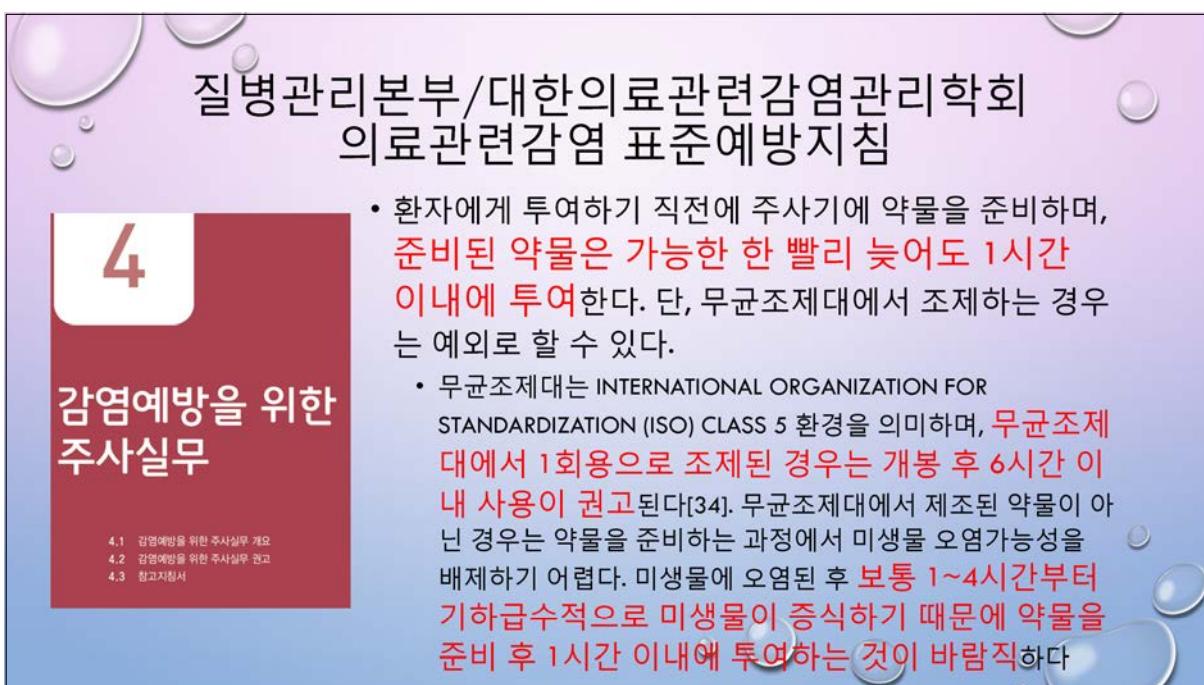
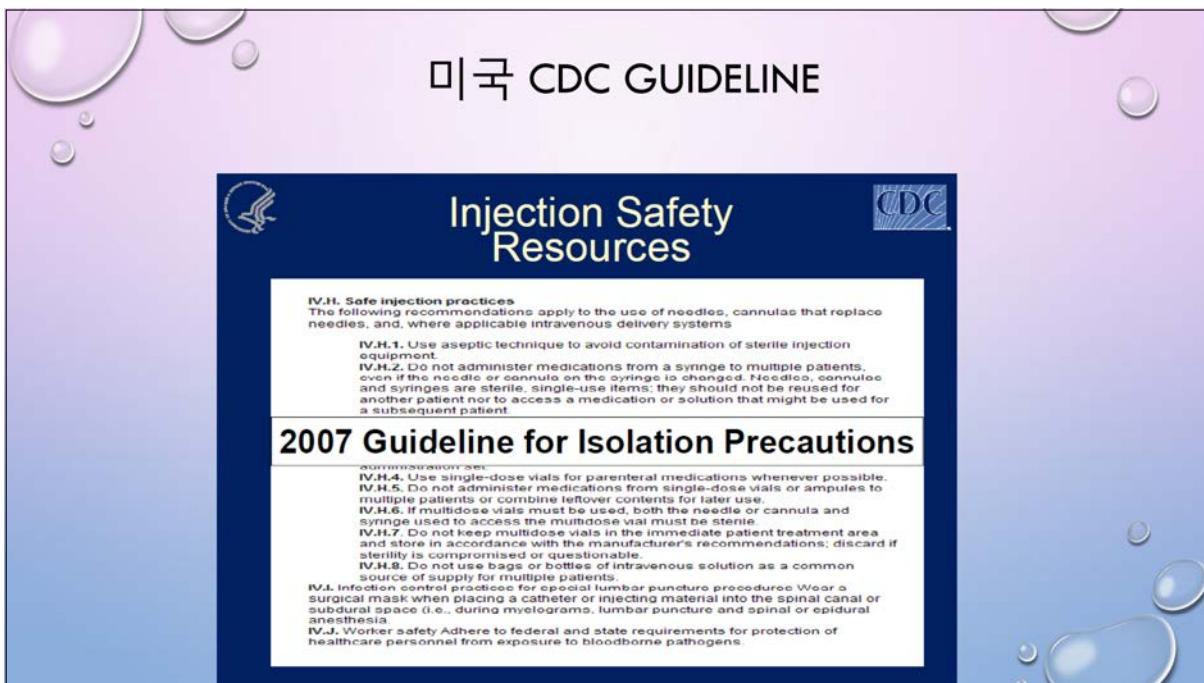
Author	Ref.	Pathogens	n	Deaths	Confirmation <sup>1</sup>	PN-preparation	Most likely way of contamination
Maltezou	[62]	<i>Serratia marcescens</i>	57	9	Epidemiology	On ward	Preparation
Arslan	[55]	<i>Serratia marcescens</i>	7	0	Culture/PFGE	On ward	Preparation
Bou	[56]	<i>Leuconostoc mesenteroides</i>	11 (42)	3 of 42	Epidemiology Culture/PFGE	Hospital pharmacy	Preparation
Campos	[57]	<i>Enterobacter hormaechei</i>	19	ND	Culture/PFGE	Manufacturer	Preparation
De Vegas	[58]	<i>Acinetobacter RUH 1139</i>	24	ND	Culture/PFGE	Hospital pharmacy	Handling on ward
Perniola	[52]	<i>Rhodotorula mucilaginosa</i>	4	0	Epidemiology	Not specified	Not specified
Habsah	[61]	<i>Pantoea</i> spp.	8	7	Culture/AB	Hospital pharmacy	Preparation
Doit	[60]	<i>Burkholderia cepacia</i>	8	ND	Culture/Ribotype	manufacturer	Contaminated rubber stoppers
Aragao	[51]	<i>Pichia anomala</i>	4	0	Epidemiology	Hospital pharmacy	Handling on ward
Tresoldi	[59]	<i>Enterobacter cloacae</i>	11	7	Culture/PFGE	Hospital pharmacy	Preparation
Archibald	[63]	<i>Enterobacter cloacae &amp; Pseudomonas aeruginosa</i>	6	2	Epidemiology	On ward	Preparation

Nutrients. 2012 Oct; 4(10): 1490–1503.

이대목동병원 사망아 4명에게 항생제 내성균이 옮은 것으로 미루어보는 경로  
**이대목동병원**

- 무균 조제실 아닌 중환자실내서 지질 영양 수액제 분주
- 중환자실 주사준비실 내 싱크대와 조제구역의 미구분
- 주사준비 과정 중 수액라인의 싱크대 통한 오염 가능성
- 지질 영양 수액제의 분주 후 5시간 이상 보관 후 투약

※환자 B는 14일에 해당 수액·주사제 투약 중단.  
자료: 이대목동병원 자체 역학전문조사팀



## 감염관리 어떻게 접근할 것인가?

전국중환자실 감시체계(KONIS)  
2006~2013년 추세

- 전국 중환자 감시체계
  - 2006년부터 질병관리본부 용역사업으로 대한의료관련감염관리학회에서 주관하여 진행
  - 전국 300병상이상 76개 중환자실에서 시작하여 현재 200여개 병원이 등록하여 모니터링
  - 익명성을 기반으로 참여병원 전체의 의료관련감염률과 소속병원의 감염률을 비교할 수 있도록 통계 제공
- 2003년부터 2013년까지 인공호흡기관련폐렴, 중심정맥관관련 혈류감염, 도뇨관 관련 요로감염 모두 감소 추세
- 의료관련감염은 불가피한 측면이 있으나 이러한 모니터링을 실시하는 것만으로도 감소가 가능
- 신생아중환자실에 대한 의료관련감염 감시체계는 올해부터 시작 예정
- 모니터링뿐만 아니라 의료관련감염을 줄일 수 있는 중재에 대한 연구가 진행중
  - 카테터 관련 요로감염, 중심정맥관 관련 혈류감염

Volume 92, Issue 4, April 2016, Pages 363-371

## ■ 요로감염증재 ■

**H** Institute for Healthcare Improvement

**Bundle** 감염 예방에 효과적인 Best practice의 묶음

**UTI Bundle**

**CLABSI Bundle**

**PNU Bundle**

**유치도뇨관 관련 요로감염예방 Bundle**

- Avoid unnecessary urinary catheters
- Insert urinary catheters  
**Using aseptic technique**
- Maintain urinary catheters based on  
**recommended guidelines**
- Review urinary catheter necessity  
**daily and remove promptly**

한림대학교 강남성심병원

## ■ 혈류감염증재 ■

**H** Institute for Healthcare Improvement

**Bundle** 감염 예방에 효과적인 Best practice의 묶음

**UTI Bundle**

**CLABSI Bundle**

**PNU Bundle**

**중심정맥관 관련 혈류감염예방 Bundle**

- Hand hygiene**
- Maximal Barrier Precautions**
- Chlorhexidine skin antisepsis**
- Optimal catheter site selection**
- Daily review of line necessity**  
with prompt removal of unnecessary lines

한림대학교 강남성심병원

## 폐렴중재

**H** Institute for Healthcare Improvement

**Bundle** 감염 예방에 효과적인 Best practice의 묶음

**UTI Bundle**

**CLABSI Bundle**

**PNU Bundle**

**인공호흡기 관련 폐렴 예방 Bundle**

- Elevation of the head of **the bed(HOB)**  
**30~45 degrees**
- Daily 'sedative interruption' and **daily assessment** of readiness to extubate
- PUD Prophylaxis**
- DVT Prophylaxis**

한림대학교 강남성심병원



## 요약

- 의료관련감염이 갈수록 사회적 문제로 대두
  - 의료인과 환자의 반목 → 의료분쟁 → 소송
- 국가적인 재난도 의료관련감염으로부터 기인할 수도 : 메르스
- 환자의 피해를 예방하는 가장 좋은 방법은 무엇일지?
- 예방가능한 의료관련감염과 그렇지 않은 경우는?



### III

우리나라 중환자실 감염실태와 개선 방안



## 발제자 약력

•••

성명	임채만	
소속	울산의대 서울아산병원 호흡기내과	
<b>1. 학력</b>		
기간	학교명	전공 및 학위
1979~1985	서울대학교	의학 학사
1992~1994	울산대학교	의학 석사
1996~1999	가톨릭대학교	의학 박사
<b>2. 주요 경력</b>		
기간	기관명	직위, 직책
2016~현재	대한중환자의학회	회장
2013~현재	한국의료윤리학회	감사
2013~현재	서울아산병원	의료윤리위원회 위원장
2013~현재	서울아산병원	중환자실장
2013~2015	제12차 세계중환자의학회 학술대회 조직위원회	학술위원장
2009~2013	서울아산병원	호흡기내과 임상과장
2005~현재	울산의대	내과 교수



## 발제 3

# 우리나라 중환자실 감염실태와 개선 방안

• • •

임채만

울산대학교 의과대학 교수(서울아산병원)

### 〈싸구려 의료, 싸구려 인명〉

의료보험의 근본 가치는 두레 정신입니다. 어려운 처지에 놓인 가입자가 먼저, 그리고 더 많이 도움을 받는 것입니다. 의료보험에 있어서 이 가치가 중요한 것은 사람은 누구나 건강상 절박한 상태가 될 수 있다는 개인성 때문입니다. 그리고 그 결과가 나쁠 경우 그것은 곧장 건강의 상실이나 사망으로 귀결되기 때문입니다. 우리나라 의료보험, 외국에 비해 장점이 많습니다. 그러나 이 같은 두레 정신을 구현하고 있는지에 대해서는 회의적입니다. 작년 말 나온 건강보험 빅데이터 자료에 따르면 인공호흡기 치료를 받은 환자의 사망률이 병원에 따라 27%에서 79% 까지 다양했습니다. 병원 간 52%나 되는 차이, 이것이 무슨 의미일까요?

그것은 우리나라 중환자의 사망에 있어 환자 요인보다 더 큰 요인이 있다는 것입니다. 바로 정부의 ‘싸구려 의료’ 정책입니다. 우리나라는 경증 질환자는 전문가를 향유하고 있지만 정작 치명적이고 난해한 질병을 가진 중환자들은 초년 의사와 비숙련간호사들에게 맡겨져 있습니다. 이 현실은 중요한 질병의 사망률에 그대로 반영이 되어 있습니다. 중환자실의 대표적인 질환인 패혈증의 경우 우리나라의 사망률은 40%를 상회합니다. 선진국의 두 배입니다. 더 큰 문제는 패혈증 사망률이 병원간, 지역간 세 배까지 차이가 난다는 것입니다. 이는 2010년 신종풀루의 사망률이 선진국의 두 배, 국내 병원 간에는 네 배까지 차이가 났던 것과 정확히 닮은 꼴입니다.

우리나라 의료는 정부에 의한 독점적 보험제도로서 고가의 검사로부터 주사기 하나까지 통제를 하고 있습니다. 이러한 의료 시스템에서 의료 현장은 정부의 얼굴입니다. 인공호흡기 환자 사망률로부터 패혈증 사망률, 그것들의 병원 간 및 지역적 편차, 그리고 이번 목동 중환자실 사건 등은 복지부의 자기 고백서입니다. 당국의 싸구려 의료 정책이 인명을 싸구려로 만들어 왔습니다.

이제는 복지부가 의료정책을 두레 정신에 맞게 수정해야 할 때입니다. 그렇지 않으면 불원간 제 2, 제 3의 목동 사건이 일어날 것입니다.



# IV

의료관련 감염의 예방 및 관리 전략:  
신생아 감염관리를 중심으로



## 발제자 약력

•••

성명	천병철	
소속	고려대학교 의과대학	
<b>1. 학력</b>		
기간	학교명	전공 및 학위
1983~1989	고려대학교 의과대학	의학사
1994~1997	서울대학교 보건대학원	보건학석사
1997~2001	고려대학교	의학박사(예방의학전공)
<b>2. 주요 경력</b>		
기간	기관명	직위, 직책
2018~현재	대한보건협회	학술이사(현)
2017~현재	질병관리본부	역학조사관교육기획위원(현)
2016~현재	대한감염학회	감사(현), 특임이사 역임
2015~현재	질병관리본부	중앙역학조사전문위원(현)
2015~현재	한국역학회	국제협력위원장(현)
2015~현재	대한백신학회	부회장(현), 연구이사역임
2015~2017	고려대학교 보건대학원	원장
2002~현재	고려대학교 의과대학 예방의학교실	조교수, 부교수, 교수(현)
1998~2001	건양대학교 의과대학 예방의학교실	전임강사, 조교수



## 발제 4

# 의료관련 감염의 예방 및 관리 전략: 신생아 감염관리를 중심으로

• • •

천병철  
고려대학교 의과대학 교수



고려대학교 KOREA UNIVERSITY

KU-Type Future  
110 years and beyond -

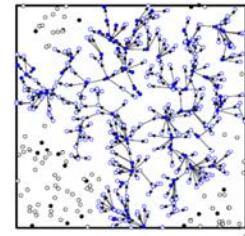
## 의료관련감염의 예방 및 관리전략 -신생아감염관리를 중심으로-

천병철

고려대학교 의과대학 예방의학교실

## 내용

- 의료관련감염
- 신생아 및 소아의 의료관련감염 역학
- 의료관련감염의 예방 및 관리전략



## 2017년 12월 한 신생아중환자실 환자 4명 집단 패혈증 사망

- 사인(국과수): 시프로박터 프룬디 패혈증
- 오염원: 리피드 주사제 (같은 군)
- 환경검체: 주사준비실내 싱크대 (같은 군)
- 감염원, 감염경로, 감염결정요인 등은 역학조사 중
- 역학조사 결과가 무엇이든지  
"의료관련감염"으로 인한 사망



<연합뉴스 보도사진>

3



4



## 의료관련감염 정의

- “**병원감염**”: 환자가 의료기관에 입원한 지 48시간 후, 혹은 퇴원 후 2주 이내, 또는 수술 후 30일(인공물삽입 수술은 90일) 이내에 발생하는 감염
- “**의료관련감염**”: 병원내 입원에서 발생하는 감염뿐만 아니라 외래 진료나 투석, 장기요양시설과 관련된 감염으로 환자뿐만 아니라 보호자나 의료종사자, 방문객 등이 의료와 관련하여 이환된 감염
  - 기존의 병원감염에 감염발생 30일 이내에 집에서 정맥주사로 치료를 받았던 경력이 있거나 창상치료, 그 밖의 전문적인 간호관리(예:방문간호)를 받은 경우; 30일 이내에 개인병원을 방문하거나 혈액투석을 받은 경우; 감염 발생 90일 이내에 급성질환 치료를 받기 위해 이를 이상 입원했던 경우; 요양병원 같은 만성환자 진료기관에 입원하고 있던 경우 등 포함

5



## 의료관련감염 특성

- 주요 의료관련감염: 혈류감염 (특히 중심정맥관관련), 폐렴(인공호흡 기관관련), 요로감염 (도뇨관 관련), 수술부위감염 등
- 의료관련감염 증가배경: 면역저하환자의 증가(미숙아 포함), 고령환자의 증가, 침습적 의료기술 사용증가, 인공의료기구 사용증가, 항생제의 남용으로 인한 내성균의 증가 등
- 의료관련감염 발생시 입원기간의 증가, 사회경제적 부담 증가, 예후가 나빠지고, 사망까지 가능(중환자실 혈류감염시 12%-15% 증가)
- 의료관련감염은 의료의 질, 환자안전보장을 위한 주요 관리영역으로 국가가 적극적으로 개입해야 할 영역 (WHO)

6



## 의료관련감염 역학 및 질병부담

- 미국
  - 매년 170만건 발생; 99,000명 사망(2002년)
  - 의료관련감염으로 인한 의료비용: 매년 65억불 (2004년)
  - 혈류감염(BSI): 매년 250,000건 발생, 28,000명 사망 -> 23억불의 추가비용발생
  - 폐렴(VAP): 기여사망률 7%-30%, 1인당 10,000불-25,000불 추가비용 발생
- EU
  - 매년 1,600만 입원일 증가; 37,000명 직접사망(110,000 간접사망)
  - 의료관련감염으로 인한 의료비용: 매년 70억 유로
  - 혈류감염으로 인한 추가 입원일수: 환자당 4일-14일, 4,200유로-13,030유로 추가 비용 발생; 영국 53,900만 유로, 프랑스의 13,000만 유로의 의료비용 발생
- INICC(아시아, 라틴아메리카, 아프리카의 173 중환자실)감시: 혈류감염 및 폐렴으로 인한 추가사망이 각각 23.6%, 29.3%씩 증가
- 우리나라
  - 의료관련감염 1인당 12일의 재원일수 증가, 추가 의료비용은 평균 215만원 (2007)



## 우리나라 의료관련감염 감시자료(KONIS)

<표> 200병상이상 병원 중환자실의 주요 의료관련감염의 감염률(2010-2017)\*

연도	2010.7-2011.6	2011.7-2012.6	2012.7-2013.6	2013.7-2014.6	2014.7-2015.6	2015.7-2016.6	2016.7-2017.6
참여병원수	72	81	91	94	96	103	193
요로감염률	3.38	1.94	1.01	1.03	0.79	0.76	0.89
혈액감염률	1.84	1.79	1.47	1.41	1.23	1.31	1.27
폐렴	1.17	1.1	1.03	0.97	0.83	0.69	0.71
합계감염률	6.42	4.83	3.51	3.42	2.86	2.76	2.87

\* 각 감염률은 1,000 환자·입원일 당

[http://konis.cdc.go.kr/konis/sub/reports\\_icu.htm](http://konis.cdc.go.kr/konis/sub/reports_icu.htm)

8



## 우리나라 의료관련감염 감시자료(KONIS)

<표> 200병상이상 병원 중환자실의 병상규모별 주요 의료관련감염의 감염률(2017)\*

healthcare-associated infection rate	No. of hospital beds					
	≥ 900	700-899	500-699	300-499	200-299	All
No. of units	50	62	56	65	62	285
Patient-days	281,568	367,691	294,631	291,055	152,570	1,387,515
Infection rate*						
No. of infections	932	1,136	931	721	269	3,989
Pooled mean	3.31	3.09	3.16	2.48	1.76	2.87
95% CI	3.10-3.63	2.92-3.27	2.96-3.37	2.30-2.66	1.56-1.99	2.79-2.97
UTI rate†						
No. of UTI	227	327	286	284	117	1,241
Pooled mean	0.81	0.89	0.97	0.98	0.77	0.89
95% CI	0.71-0.92	0.80-0.99	0.86-1.09	0.87-1.10	0.64-0.92	0.85-0.95
BSI rate‡						
No. of BSI	470	564	420	236	67	1,757
Pooled mean	1.67	1.53	1.43	0.81	0.44	1.27
95% CI	1.52-1.83	1.41-1.67	1.30-1.57	0.71-0.92	0.35-0.56	1.21-1.33
PNEU rate§						
No. of PNEU	235	245	225	201	85	991
Pooled mean	0.83	0.67	0.76	0.69	0.56	0.71
95% CI	0.73-0.95	0.59-0.76	0.67-0.87	0.60-0.79	0.45-0.69	0.67-0.76

\* 각 감염률은 1,000 환자·입원일 당

- 285개 중환자실에서 1년간 약 4,000건의 감염보고
- 혈류감염이 1,757건 (44%)
- 감염위험이 큰 집단제외
  - 소아중환자(15세미만)
  - 중소병원 (특히 요양병원)
  - 투석실, 응급실, 일반병실

[http://konis.cdc.go.kr/konis/sub/reports\\_icu.htm](http://konis.cdc.go.kr/konis/sub/reports_icu.htm)

9



## 소아의료관련감염 역학 및 질병부담

- 미국

- 미국의 NHSN (전국의료관련감염감시망)의 감염환자수 15%는 20세이하 (2007)
- 신생아중환자실 환자가 전체 15%차지 (소아중환자실은 4.1%)
- 2세 이하인 경우 혈류감염이 78%로 대부분

- 미국입원표본데이터베이스(NISD, 2008-2011년)

- 소아에서 혈류감염 기여입원비용 55,646불 (2.2배), 기여평균입원기간 19일(2.1 배)

- 독일

- 한 대학병원 소아암 병동 (2001-2005년) 자료분석: 혈류감염시 입원기간 12일 증가, 중환자실 입원 증가, 수술치료 증가, 1인당 추가입원비용 평균 4,400유로

Elward et al. Pediatrics. 2005;115(4):868-872

Goudie et al. Pediatrics. 2014;133:e1525-1532

10



## 우리나라 신생아 및 소아 의료관련감염 역학 (1)

- 2009-2010년 한 대학병원 중환자실 소아의료감염

- 중환자실 소아입원환자의 28.9%가 의료관련감염 (39/139)

- 발생률: 47.7명/1,000재원일

- 다제내성균으로 인한 감염이 80%

- 2014년 9월-10월 (5개 병원이 참여한 시범사업)

- 소아중환자실 중심도관혈류감염률(CLABSI): 4.3-27.0/1,000중심도관일 (평균 8.9명)

- 1997년 출생아 대상으로 54병원에서 치료받은 신생아 패혈증 조사

- 1,116명의 균혈증 환자 중 617명이 의료관련감염 균혈증(55.3%)



## 우리나라 신생아 및 소아 의료관련감염 역학 (2)

- 2002년 -2009년 극소 저출생체중아 (<1,500g) 341명 (단일기관)
  - 의료관련균혈증 발생률: 16.1% (55/341)
  - *Staphylococcus aureus* (21.3%), *Klebsiella pneumonia* (14.7%)
  
- 1994년-2000년 초극소 저출생체중아 (< 1,000g) 103명 (단일기관)
  - 의료관련 균혈증 발생률: 68.9% (71/103)
  - 누적발생률: 8.2명/1,000재원일
  - coagulase-negative staphylococcus (20.8%)

12



## 신생아 및 소아 의료관련감염 특징

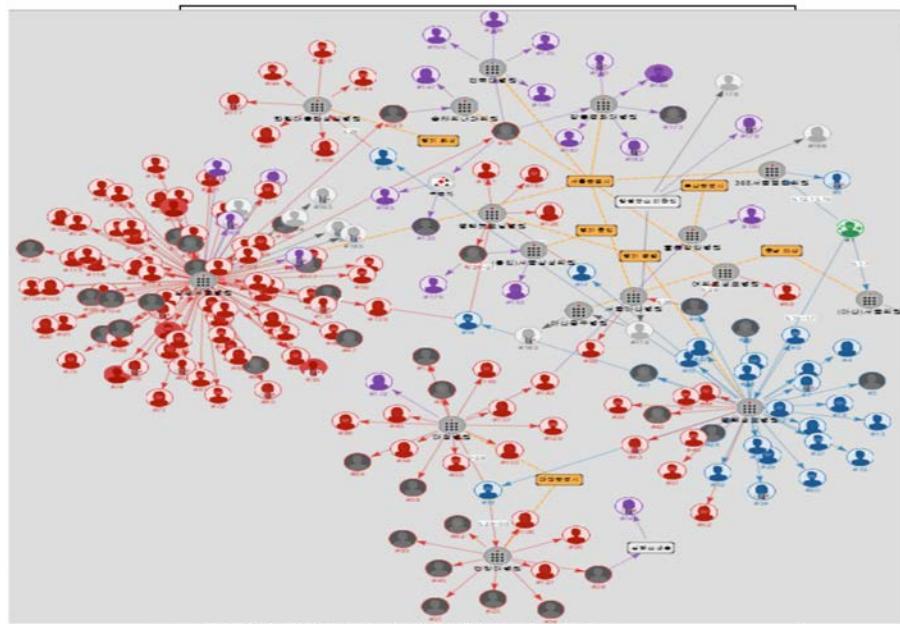
- 소아환자 의료관련감염률 >성인환자
- 신생아중환자실의 7-24%에서 의료관련감염: 재원기간의 연장, 의료 비용증가, 신경학적 손상 위험의 증가, 사망률의 증가
- 신생아 및 소아가 의료감염에 취약한 이유

(1) 면역기능의 저하  
 (2) 자연방어기전의 미숙  
 (3) 재태 기간  
 (4) 저체중 출생  
 (5) 기저질환(예: 선천성기형, 만성폐질환 등)

(1) 침습적 기구의 사용: 제대관, 동맥관, 중심정맥카테터/ 기도삽관  
 (2) 수액: TPN, 지질 제제/ 혈액  
 (3) 치료: 스테로이드/ H2 차단제  
 (4) 환경: 환자 과잉, 병원직원 부족/ 기구의 오염/ 병원내 다른 부서 와의 왕래

우리나라는 신생아, 소아 의료관련감염에서 단편적인 보고만 있을 뿐, 아직 신생아/소아 의료관련감염 감시체계가 없음!

## 최근 의료관련감염에 관심을 촉발시킨 사건들: MERS



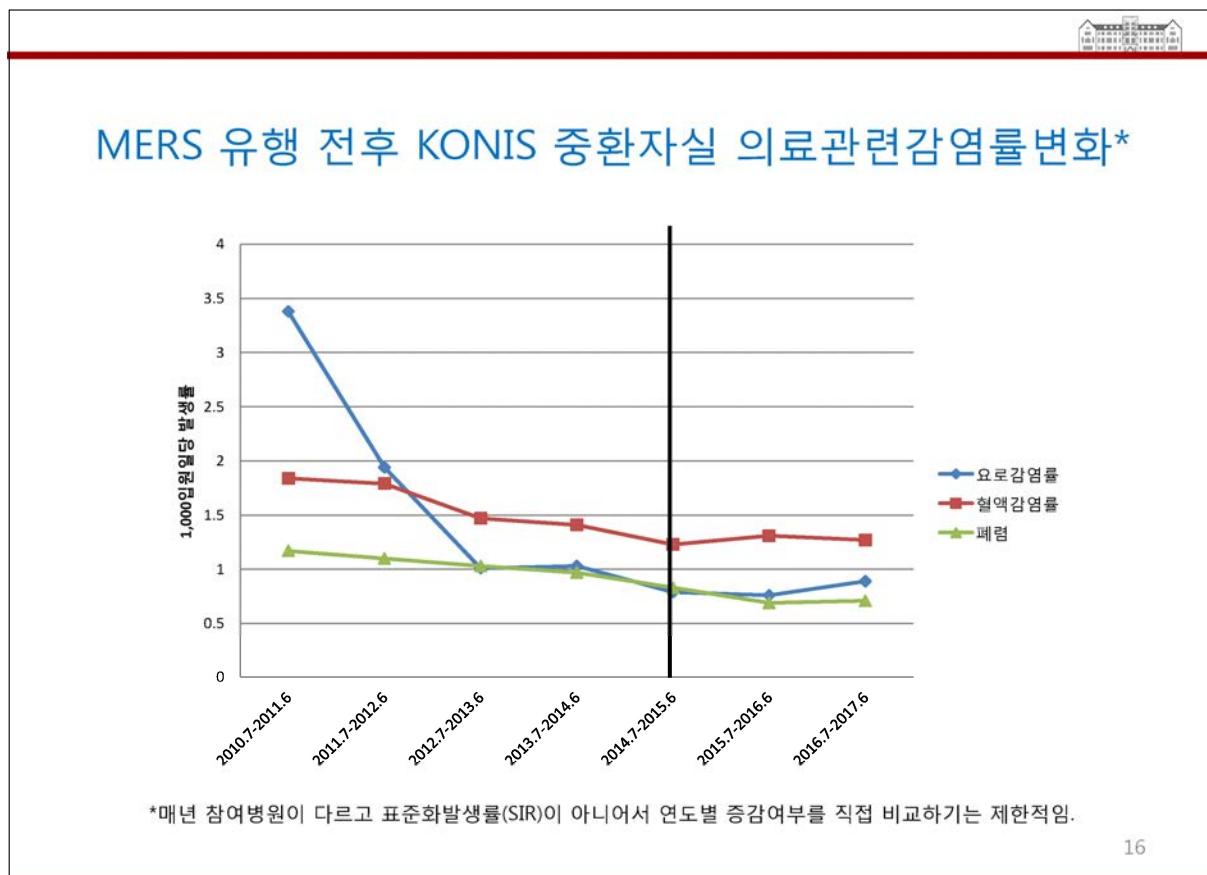
14

## 의료관련감염대책 협의체, 2015.10-12

### 과제 구분 개요

구분	과제 내용
I. 초기 추진과제	(1) 병문안 문화 개선 (2) 응급실 감염관리 강화 (3) 포괄간호서비스 확대 (4) 감염관리 인프라(병원 감염관리실 설치 등) 확대 (5) 의료인 진료환경 개선
II. 단기/중장기 과제	(6) 전문치료체계 구축 및 감염정보 공유 (7) 감염관리활동 평가 체계화 및 보상 강화 (8) 의료기관 시설기준 개선 (9) 감염병 신고·감시체계 개편
III. 추가논의과제	(10) 의료전달체계 개편(☞ 별도 협의체에서 논의)

\* 각 과제 내에서도 단기/중장기 과제 구분·추진





## 신생아중환자실 사망사건 후 복지부 대책

- 집단 사망발생시 신고 의무화
- 사람의 생명, 신체에 중대한 위해 발생시 의료기관 제재 강화 (시정명령 뿐 아니라 업무정지도 가능)
- 신생아중환자실 감염관리 개선: 감시체계강화, 감염관리활동수가체계개선, 세부감염지침마련(무균실, 주사처치, 소독과 멸균 등), 정기실태점검(연1회)
- 감염예방관리료 개편: 주기적인 배양 감시 등 수가에 반영, 필수 소모품 사용확대에 대한 보상강화
- 전담전문의가 24시 상시근무시 신생아중환자실 입원료 수가 가산
- 간호인력기준 상향, 간호사 감염교육강화등 세부 인력기준
- 주사제: 야간, 주말 약사 수가지급, 신생아 무균조제료 가산방안
- 신생아중환자실 요양급여 적정성 평가
- 의료관련감염 태스크포스 팀 구성: 의료관련감염 개선사항마련

2018년 1월 23일

18



## .....식중독관리정책이 생각나는 이유

식중독의 감시와 역학조사를 통해서 구조적인 원인과 결정요인을 파악해서 사전예방을 강화하기 이전에, 각종 규제와 사후처벌을 강화하는 방향의 관리정책 사용

### 정부

단계마다 모든 규제를 담은 가이드라인과 체크리스트들

규제 및  
사후 처벌강화

방어중심의 전략

### 집단급식현장

"이것을 다 지키려면 지금 보다 3배의 인력이 있어도 안될 것"

식중독의 원인과 크기는 수면 아래로

아이들에게 필요한 영양식이 아닌 '식중독 기피식' 제공

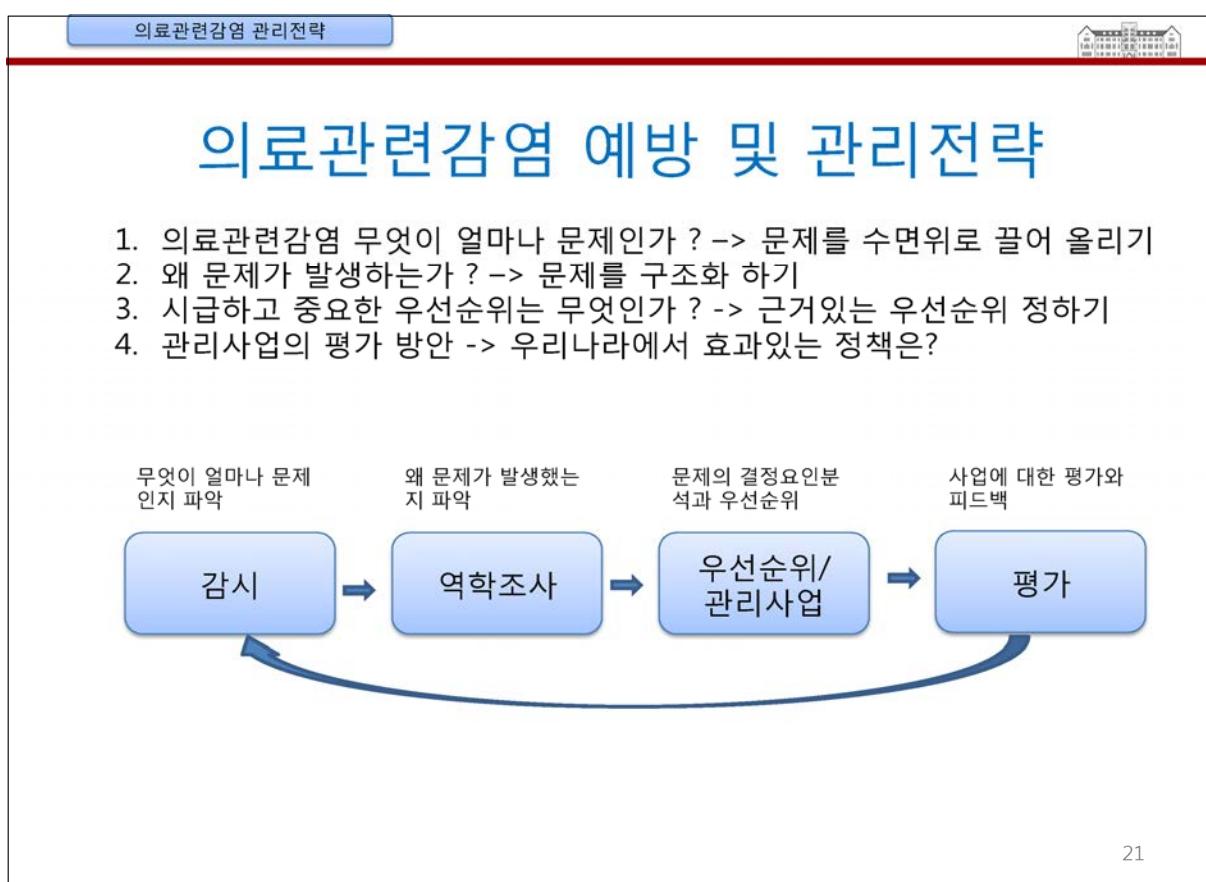
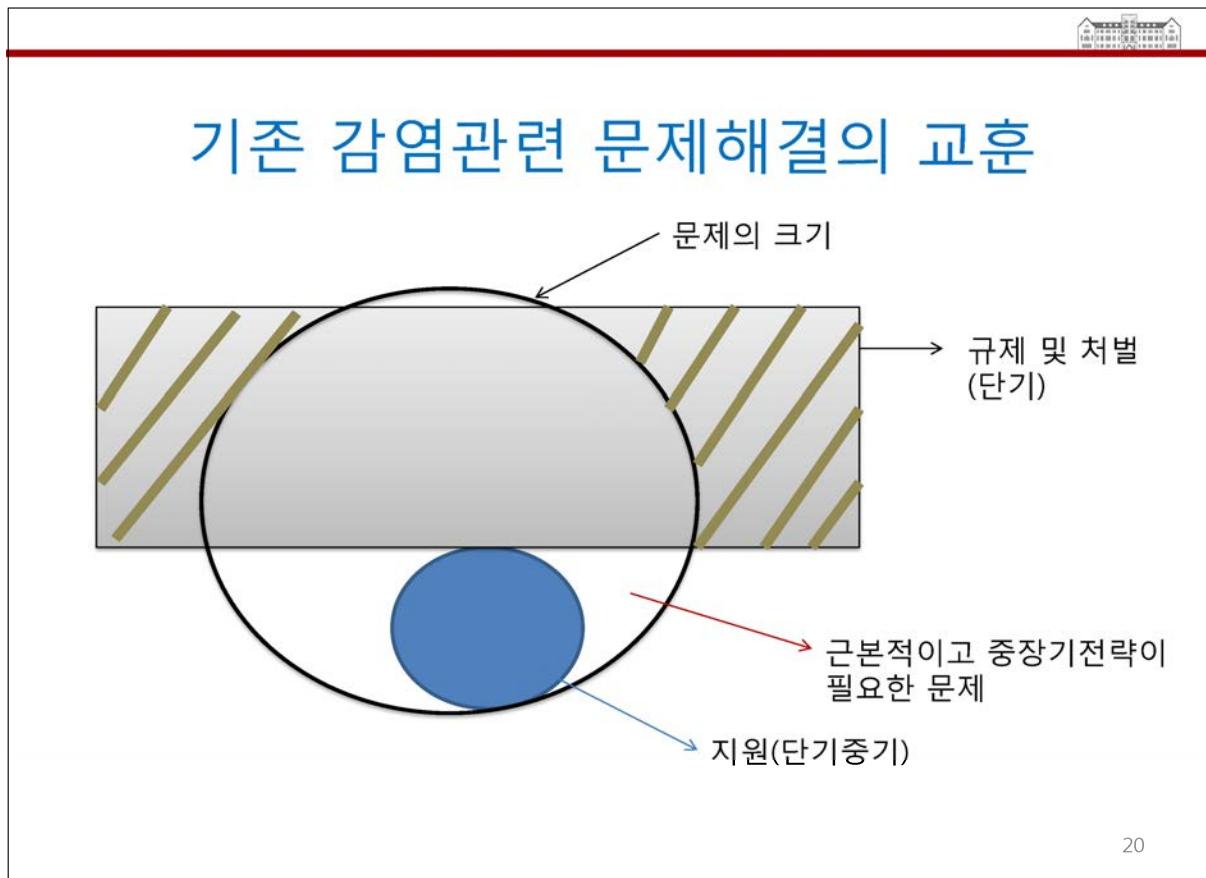
### 감염관리현장

"이것을 다 지키려면 지금 보다 3배의 인력이 있어도 안될 것"

의료관련감염의 원인과 크기는 수면 아래로

병원감염위험이 큰 미숙아, 중심관처치, 인공호흡기 필요한 환자는?

19





## 1. 의료관련감염: 무엇이 얼마나 문제인가

- 기존 대형병원 중환자실 중심의 감시체계의 확대 개편
- 사각지대(요양병원 등) 의료관련감염의 크기와 특성파악
- 의료기관에서 자발적으로 의료관련감염의 문제와 크기를 신고할 수 있는 환경
- 의료관련감염 감시는 문제 파악 뿐 아니라, 그 자체가 감염예방의 효과가 있다.
- 의료관련감염 감시의 패러독스
  - 감염감시 활동을 열심히 해서 의료관련감염을 많이 찾아내면 ?
  - 감염감시 활동을 하지 않아서 보고를 하지 않으면 ?
- 의료관련감염 감시가 가능하려면?

22



## 2. 의료관련감염: 문제의 원인이 무엇인가

- 의료관련감염 역학조사
  - 역학조사가 제대로 수행되지 않으면, 무엇이 문제이고 위험요인인지 알 수 없음.
  - 문제의 원인/위험요인을 모르면 해결방법의 우선순위를 정할 수 없고, 관리지표(SIR)를 설정할 수 없음
  - 카바페넴내성 장내세균속(CRE)이 법정감염병으로 지정되어 신고되고 있지만...
  - 현재 의료관련감염 역학조사가 제대로 수행하지 못하는 이유

23



### 3. 우선순위 결정과 단기, 중장기 전략추진

- 의료관련감염민관협의체를 기획단계뿐 아니라 중장기 전략의 추진 점검 및 평가에 지속적으로 참여
- 기획단계의 우선순위의 결정
- 의료관련감염 관리정책에서 중장기 전략이 중요
- 관련부서 공무원은 주기적으로 바뀜, 시간이 지나면 대중에게 잊혀지면서 관심도 떨어짐 -> 중장기 전략의 예산은 다른 현안으로...
- 의료관련감염민관협의체에서 정기적 평가모임->단순한 구두 자문에서 전문적이고 국민 눈 높이에 맞는 파트너의 역할

24

### 요약

- 이번 신생아중환자실 패혈증 집단 사망건은 전체 의료관련감염의 문제에서 일부분이 드러난 것
- 우리나라 의료관련감염문제는 매우 심각한 상황으로 수면위로 올릴 필요가 있다.
- 신생아 및 저체중출생아에서는 특히 의료관련감염에 취약하지만 아직 우리나라에서 는 감시체계가 부재하며, 따라서 그 원인과 결정요인을 파악하는 역학조사나 이를 바탕으로 한 근거있는 정책이 부재
- 의료관련감염 역학조사에서 원내감염의 원인과 위험요인을 찾아야 관리정책의 방향과 우선순위 결정이 가능하지만 전문 역학조사 인력이 절대 부족하고 현장에서 제대로 역학조사가 이루어지고 있지 못한 상황.
- 우선 제대로된 감시와 역학조사를 통해서 문제의 크기와 원인을 파악하는 단계없이 규제와 지침을 강화하면, 실제 문제를 해결하기 보다는 문제가 다시 수면아래로 가라 앉고 문제 해결이 더 어려워질 수 있다.
- 의료관련감염은 중장기적으로 해결해야 할 문제가 많기 때문에 이를 꾸준히 추진하기 위해서 감염전문가와 정부뿐 아니라 병원, 환자 등이 모인 민관협의체를 만들고 주기적인 평가회의를 통해 지속적인 사업추진이 가능하도록 해야 한다.

25



V

## 병원감염 개선을 위한 의료정책방안



## 발제자 약력

•••

성명	박은철	
소속	연세의대 예방의학교실	
<b>1. 학력</b>		
기간	학교명	전공 및 학위
1980~1986	연세의대	의학사
1987~1989	연세대 대학원	보건학 석사
1989~1996	연세대 대학원	보건학 박사
<b>2. 주요 경력</b>		
기간	기관명	직위, 직책
2017~현재	한국보건행정학회지 편집위원회	위원장
2016~현재	대한민국의학한림원 정책개발위원회	위원
2015~현재	대한민국의학한림원	정회원
2014~현재	연세의대 예방의학교실	주임교수
2013~현재	연세대 보건정책 및 관리연구소	소장
2009~2011	대한예방의학회 학술위원회	위원장
2008~2009	대한의사협회 의료정책연구소	소장
2006~2011	국립암센터 국가암관리사업단	단장
2004~2006	건강보험심사평가원 조사연구실	실장
2000~2001	존스홉킨스 보건대학원	박사후 과정



## 발제 5 병원감염 개선을 위한 의료정책방안

•••

박은철  
연세대학교 의과대학 교수



## 병원감염 개선을 위한 의료정책방안

박은철



## 4명의 신생아 사망

- 2017. 12. 16. 17:44 사건 발생

– 2017. 12. 17

- “신생아 4명 숨져” ...
- “내일 부검”



– 2017. 12. 18

- “세균 감염 의심” ...
- 복부가스팽창 관찰

– 2017. 12. 19

- 이대 목동병원 압수수색 ...
- “동일균 판명”



## 4명의 신생아 사망

- 2017. 12. 16. 17:44 사건 발생

– 2017. 12. 26

- “주사제에서도 세균검출” ...
- 상급종합병원 보류



– 2017. 12. 27

- 신생아 유족들 “병원 오만 무성의”
- 전공의 간호사 조사



– 2018. 1. 12

- “시트로박터균 폐혈증” ...
- 병원 내 감염



## 4명의 신생아 사망

- 2017. 12. 16. 17:44 사건 발생

– 2018. 1. 18

- “석 달 동안 100병 내외 청구”
- 이전부터 문제?



– 2018. 1. 19

- 신생아 중환자실에 웬 싱크대?
- “사망 원인 세균도 검출”

## 정부 조치

- 2018. 1. 25

– 국가 의료관련감염 종합대책 마련한다

- 제2의 이대목동 병원 사건 방지를 위한 민관협동 TF 구성

- 2018. 1. 26

– 의료서비스 적정성 평가, 환자 안전 강화한다!

- 신생아중환자실, 마취평가실 신규 도입 등 2018년 요양급여 적정성 평가계획 공개



### 국가 의료관련감염 종합대책 마련한다

- 제2의 이대목동 병원 사건 방지를 위한 민관협동 TF 구성 -



### 의료서비스 적정성 평가, 환자 안전 강화한다

- 신생아중환자실, 마취평가실 신규 도입 등 2018년도 요양급여 적정성 평가 계획, 공개 -

## 이전 정부 정책

- 보건의료기본법
- 의료법
- 상급종합병원의 지정 및 평가에 관한 규칙
- 의료기관 인증평가
- 의료서비스 적정성 평가

## 이전 정부 정책: 보건의료기본법

- 제6조(환자 및 보건의료인의 권리)
- 제12조(보건의료서비스에 관한 자기결정권)
- 제13조(비밀보장)
  - 의료법
    - 제4조 3항
    - 환자의 권리 등에 대해 게시

【별표 1】 <개정 2016. 10. 6.>

### 환자의 권리와 의무(제1조의3제1항 관련)

#### 1. 환자의 권리

##### 가. 진료받을 권리

환자는 자신의 건강보호와 증진을 위하여 적절한 보건의료서비스를 받을 권리

권리를 갖고, 성별·나이·종교·신분 및 경제적 사정 등을 이유로 건강에

관한 권리가 침해받지 아니하며, 의료인은 정당한 사유 없이 진료를 거부하지 못한다.

##### 나. 알 권리 및 자기결정권

환자는 담당 의사·간호사 등으로부터 질병 상태, 치료 방법, 의학적 연구 대상 여부, 장기이식 여부, 부작용 등 예상 결과 및 진료 비용에 관하여 충분한 설명을 듣고 자세히 물어볼 수 있으며, 이에 관한 등의 여부를 결정할 권리

##### 다. 비밀을 보호받을 권리

환자는 의료와 관련된 신체상·건강상의 비밀과 사생활의 비밀을 침해받지 아니하며, 의료인과 의료기관은 환자의 동의를 받거나 범죄 수사 등 법률에 서정한 경우 외에는 비밀을 누설·발표하지 못한다.

##### 라. 상담·조정을 신청할 권리

환자는 의료서비스 관련 분쟁이 발생한 경우, 한국의료분쟁조정중재원 등에 상담 및 조정 신청을 할 수 있다.

#### 2. 환자의 의무

##### 가. 의료인에 대한 신뢰·존중 의무

환자는 자신의 건강 관련 정보를 의료인에게 정확히 알리고, 의료인의 치료 계획을 신뢰하고 존중하여야 한다.

##### 나. 무정한 방법으로 진료를 받지 않을 의무

환자는 진료 전에 본인의 신분을 밝혀야 하고, 다른 사람의 명의로 진료를 받는 등 거짓이나 무정한 방법으로 진료를 받지 아니한다.

## 이전 정부 정책: 의료법

- 제4조(의료인과 의료기관의 장의 의무) ①
  - 의료인과 의료기관의 장은 의료의 질을 높이고
  - 병원감염을 예방하며
  - 의료기술을 발전시키는 등
  - 환자에게 최선의 의료서비스를 제공하기 위하여 노력하여야 한다.

## 이전 정부 정책: 의료법

- 제16조(세탁물 처리)
  - 의료인, 의료기관, 의료기관 세탁물 처리업자
    - 의료기관세탁물 관리규칙
      - 세탁물의 보관 및 운반 기준
      - 세탁물의 처리
      - 세탁금지 세탁물
      - 시설기준
      - 처리업의 신고 등
      - 감염 예방 교육
      - ...

## 이전 정부 정책: 의료법

- 제47조(병원감염 예방)
  - 일정 규모 이상의 병원급 의료기관
    - ~ 2017.3 200 병상 이상의 중환자실 있는 병원
    - 2017.3~2018.9 200 병상 이상의 병원
    - 2018.10~ 150 병상 이상의 병원
  - 감염관리위원회
  - 감염관리실
  - 감염관리 전담 인력

## 이전 정부 정책: 의료법

- 제47조(병원감염 예방)
  - 의료법 시행규칙 제43조~제46조의2

구분	업무	비고
감염관리 위원회	1. 병원감염에 대한 대책, 연간 감염예방계획의 수립 및 시행 2. 감염관리요원의 선정 및 배치 3. 감염병 환자 등의 처리 4. 병원의 전반적인 위생관리 5. 병원감염관리에 관한 자체 규정의 제정 및 개정 6. 그 밖에 병원감염관리에 관한 사항	위원회의 구성 위원회의 운영
감염관리실	1. 병원감염의 발생 감시 2. 병원감염관리 실적의 분석 및 평가 3. 직원의 감염관리교육 및 감염과 관련된 직원의 건강 관리 4. 그 밖에 감염관리에 필요한 사항	감염관리실의 운영 - 의사, 간호사, 경험과 지식자 - 교육 이행
감염관리 전담인력		감염관리실 인력 중 1인 이상

## 이전 정부 정책: 상급종합병원 지정

- 상급종합병원의 지정 및 평가에 관한 규칙
  - 상급종합병원의 지정 기준
    - 진료기능
    - 교육기능
    - 인력 시설 장비 등
    - 질병군별 환자의 구성비율
    - 의료서비스 수준
      - 의료기관 인증
    - 심장질환, 뇌질환, 암, 항생제를 사용하는 수술 등 평가 항목에 대해 요양급여 적정성평가 결과가 산정한 점수의 2분의 1 이상
      - » 진료권역별 소요병상수를 초과하는 경우 상대평가

## 이전 정부 정책: 상급종합병원 지정

- 상급종합병원의 지정 및 평가에 관한 규칙
  - 별지 제2호 서식: 시설 현황

3. 진료시설 현황(상급종합병원 지정신청일 전월말 기준)						
중 환 자 실	구 분	계	1( ) 중환자실	2( ) 중환자실	3. 소아 중환자실	4 신생아 중환자실
	병실 수					
	병상 수					
	병상 1개당 면적(m <sup>2</sup> )					
	출입을 통제할 수 있는 별도의 단위로 독립 여부					
	무정전(無停電) 시스템 여부					

\* 중환자실을 단위(Unit)로 구분하여 운영 중인 경우 구분하여 기재합니다.

\* 출입을 통제할 수 있는 별도의 단위로 독립여부 및 무정전 시스템 여부는 "0" 또는 "X"로 표시합니다.

\* 중환자실 병상 1개당 면적(m<sup>2</sup>)은 중환자실 내 간호사실, 당직실, 청소실, 기기창고, 청결실, 오물실, 키친보관실을 제외한 환자침대 공간[중환자실 내에 있는 간호사 스테이션과 복도는 병상 면적에 포함한다]을 병상수로 나눈 면적을 말합니다.

## 이전 정부 정책: 상급종합병원 지정

- 상급종합병원의 지정 및 평가에 관한 규칙
  - 별지 제3호 서식: 장비 현황

2. 중환자실 장비(상급종합병원 지정신청일 전월말 기준)									
구분	장비명	계	일반 중환자실				소아 중환자실	신생아 중환자실	
			1( )중환자실	2( )중환자실	3( )중환자실	4( )중환자실			
중환자실 단위(Unit)별 보유 현황 (유, 무 기재)	후두경								
	엠부백(마스크포함)								
	심전도기록기								
	제세동기								
	광선기								
	집중치료기								

## 이전 정부 정책: 상급종합병원 지정

- 상급종합병원의 지정 및 평가에 관한 규칙
  - 별지 제4호 서식: 의료인력 현황

3. 중환자실 전담인력(상급종합병원 지정신청 전 1년간)				
구 분	의 사		간 호 사	비 고
	전 문 의	그 외		
중 환 자 실				
신 생 아 중 환 자 실				

※ **제3호**의 인력은 전달전문의가 상주하지 아니하는 시간에 **9/10인력**을 말합니다.  
※ 비고란에 전달전문의를 배치하는 중환자실(Unit)을 기재합니다.

## 이전 정부 정책: 의료기관 인증

	내용
제58조 (의료기관 인증)	- 의료의 질과 환자 안전의 수준을 높이기 위하여 병원급 의료기관에 대한 인증을 할 수 있다.
제58조의2 (의료기관인증위원회)	- 보건복지부 소속, 위원장(차관) 포함 15인 이내
제58조의3 (의료기관 인증기준 및 방법 등)	1. 환자의 권리와 안전 3. 의료서비스의 제공과정 및 성과 5. 환자만족도 2. 의료기관의 의료서비스 질 향상 활동 4. 의료기관의 조직 인력관리 및 운영
제58조의4 (의료기관 인증의 신청)	- 요양병원은 당연 신청
제58조의5 (의의신청)	- 장관에게 이의신청
제58조의6 (인증서와 인증마크)	- 인증서, 인증마크 
제58조의7 (인증의 공표 및 활용)	- 상급종합병원 지정 - 전문병원 지정
제58조의8 (자료의 제공요청)	- 자료 요청과 협조
제58조의9 (의료기관 인증의 취소)	- 거짓이나 그 밖에 부정한 방법 - 의료기관 개설 허가 취소 또는 폐쇄명령 - 의료기관의 종별 변경 등 인증의 전제나 근거가 되는 중대한 사실이 변경

## 이전 정부 정책: 의료기관 인증

- 4개 영역 / 13개 장 / 48개 범주 / 94개 기준 / 549개 조상항목

기본가치 측면	환자진료 측면	지원 측면	성과관리 측면
1. 안전보장 활동	3. 진료전달체계와 평가	8. 경영 및 조직 운영	13. 성과관리
2. 지속적 질 향상	4. 환자진료	9. 인적자원 관리	
	5. 수술 마취진정관리	10. 감염관리	
	6. 의약품 관리	11. 안전한 시설 환경관리	
	7. 환자권리존중 보호	12. 의료정보/의무기록관리	



## 이전 정부 정책: 의료기관 인증

장	범주	기준	항목
1. 안전보장활동	1.1 환자안전	1.1.4 낙상 예방활동 1.1.5 손위생 수행	8 6
	1.2 직원안전	1.2 직원안전 관리활동	8
	1.3 화재안전	1.3 화재안전 관리활동	7
	2. 지속적 질 향상	2.1 질 향상 운영체계 2.2 질 향상 활동 2.3 환자안전 보고체계 운영 2.4 지표관리체계 2.5 진료지침 관리체계	5     
3. 진료전달체계와 평가	3.1 진료전달체계		
	3.2 환자평가		
	3.3 검사체계		
4. 환자진료	4.1 환진료체계	4.1.5 영양집중지원서비스	5
	4.2 고위험환자진료체계	4.2.1 중증응급환자 진료체계 4.2.2 심폐소생술 관리	6 5
		4.2.5 감염성 질환/면역저하 환자 관리	6

## 이전 정부 정책: 의료기관 인증

장	범주	기준	항목
5. 수술 및 마취진정관리	5.1 수술/시술관리	5.1.2 수술 중 환자안전 보장 5.1.3 시술계획, 시술 중 환자안전보장	5 8
	5.2 마취진정관리	5.2.3 환자상태 모니터링	3
	6. 의약품관리	6.1 의약품관리체계 6.2 구매선정 및 보관 6.3 처방 및 조제 6.4 투약 및 모니터링	5 7 8
7. 환자권리존중 및 보호	7.1 환자권리존중		
	7.2 불만고충처리		
	7.3 의료사회복지체계		
	7.4 동의서		
	7.5 임상연구관리		
	7.6 장기이식관리		
8. 경영 및 조직운영	8.1 경영관리체계		
	8.2 의료기관 운영		
	8.3 부서 운영		
	8.4 의료윤리 경영		

## 이전 정부 정책: 의료기관 인증

장	범주	기준	항목
9. 인적자원관리	9.1 인적자원관리		
	9.2 직원교육		
	9.3 의료인력 적정성	9.3 의료인력 적정성(중환자실)	1
10. 감염관리	10.1 감염관리체계	10.1.1 감염예방 관리 체계 구축 및 운영	4
		10.1.2 감염감시 및 개선활동	5
		10.1.3 감염예방 관리 교육	4
		10.1.4 의료기구 감염관리	7
		10.1.5 소독/멸균 및 세탁물 관리	7
	10.2 부서 감염관리	10.2.1 부서별 감염관리	9
		10.2.2 응급실 감염관리	5
		10.2.3 수술장 감염관리	6
		10.2.4 시술장 감염관리	5
		10.2.5 조리장 감염관리	5

## 이전 정부 정책: 의료기관 인증

장	범주	기준	항목
11. 안전한 시설 및 환경 관리	11.1 시설환경 안전관리체계		
	11.2 설비시스템		
	11.3 위험물질관리		
	11.4 보안관리		
	11.5 의료기기 관리		
	11.6 재난관리	11.6.2 유행성 감염병 대응체계	5
12. 의료정보/의무기록 관리	12.1 의료정보/의무기록 관리		
	12.2 의무기록 완결도 관리		
	12.3 의료정보수집 및 정보공유 활용		
	12.4 개인정보보호 및 보완		
13. 성과관리	13.1 환자안전 지표	13.1 환자안전 지표 관리	9
	13.2 질환영역 지표		
	13.3 진료영역 지표		
	13.4 관리영역 지표		

# 이전 정부 정책: 의료기관 인증

이대목동병원의 인증: 2015. 2. 9 ~ 2019. 2. 8



22

## 이전 정부 정책: 적정성 평가

- 국민건강보험법 제63조 (업무 등) 1항
    2. 요양급여의 적정성 평가
    3. 심사기준 및 평가기준의 개발

#### 법 제47조 (요양급여비용의 청구와 지급 등)

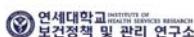
- 평가결과의 공단 통보, 그 결과에 따라 가산 도는 감액 지급  
법 제66조(직류신사평가위원회)

#### • 시사평가의 양모를 흐우정으로

- 감사용기준 입수를 효율적으로 구현하기 위해 전효감사용기준화를 품법 제87조 (이의신청)

- 적정성평가 처분에 이

- 요양기관 등에 건강보험사업을 위하여 필요한 자료를 요청할 수 있음



23

## 이전 정부 정책: 적정성 평가

### • 2018년 계획

구분(총 34항목)		평가항목(61개 세부항목)
신규 (3)	환자안전(1)	마취
	치과(1)	치과 근관치료
	중환자실(1)	신생아중환자실
계속 (31)	급성질환(5)	급성기뇌졸증, 폐렴, 관상동맥우회술 허혈성심질환(급성심근경색증, 경피적관상동맥증재술) <sup>※1</sup>
	만성질환(5)	고혈압, 당뇨병, 천식, 만성폐쇄성폐질환, 혈액투석
	암질환(5)	대장암, 유방암, 폐암, 위암, 간암 진료결과
	약제(7)	약제급여(주사제처방률, 항생제처방률, 약품목수, 투약일당약품비, 성분별 항생제 처방률) <sup>※2</sup> , 유소아중이염 환생제, 수술의 예방적 항생제(19개 수술) <sup>※3</sup>
	정예수가(3)	요양병원, 의료급여정신과, 질병군포괄수가(7개 질병군) <sup>※4</sup>
	중환자실(1)	중환자실
	진료량(1)	진료량(4개 수술) <sup>※1,※5</sup>
	일반질(2)	병원표준화사망비, 위험도표준화계입원비
	감염질환(1)	결핵
	환자중심의료(1)	환자경험
예비 및 연구	예비평가	정신건강 영역, 중소병원 영역
	지표개발연구	치매, 신규 제안 후보 항목 <sup>※6</sup>

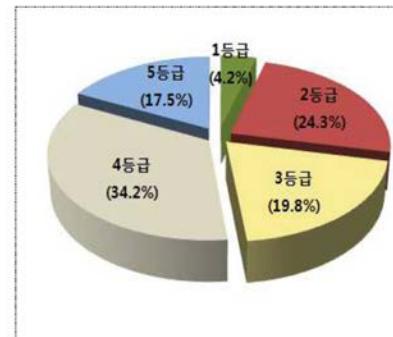
신생아 중환자실 평가(2017년 예비 평가), 중환자실 평가(2014년 실시)

## 이전 정부 정책: 적정성 평가

### • 2014년 중환자실 평가

- 263곳 (10건 이상 입원환자)
- 1등급 11곳(4.2%)

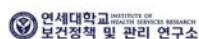
KBS NEWS



<그림 18-1. 등급별 기관수 현황 >

## 이전 정부 정책

- 의료법의 병원감염 예방
  - 200병상 이상 → 150병상 이상(2018. 10~)
- 상급종합병원 지정(42~3개)
- 의료기관 인증
  - 상급종합병원, 전문병원, 요양병원
  - 신청하는 의료기관
  - 1,745 개 기관 인증
    - 2015년 병원급 의료기관(3,678)
      - 종합병원(337), 병원(1,492), 요양병원(1,335), 한방병원(260), 치과병원(213), 정신병원(37), 결핵병원(3), 한센병원(1)
      - 중소병원 142개(12.2%) 인증
- 요양급여 적정성 평가
  - 중환자실 평가(2014, 2018)
  - 신생아중환자실 평가(2018)

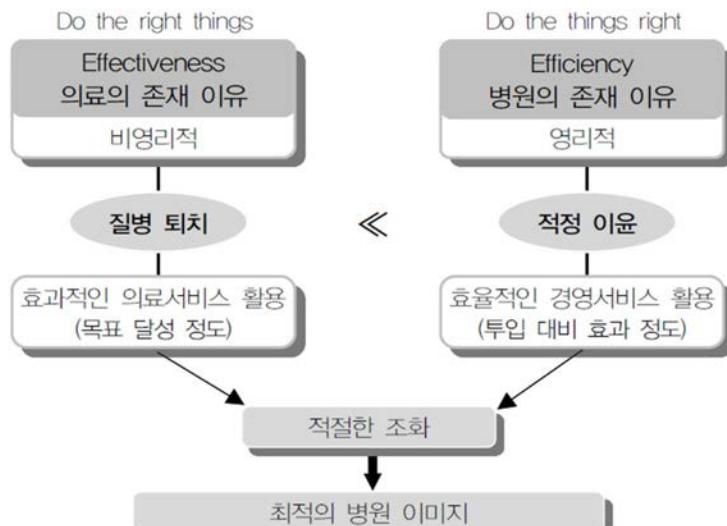


26

정부의 정책방안

## 의료기관 경영

효과(Effectiveness)(의료) / 효율(Efficiency)(경영)

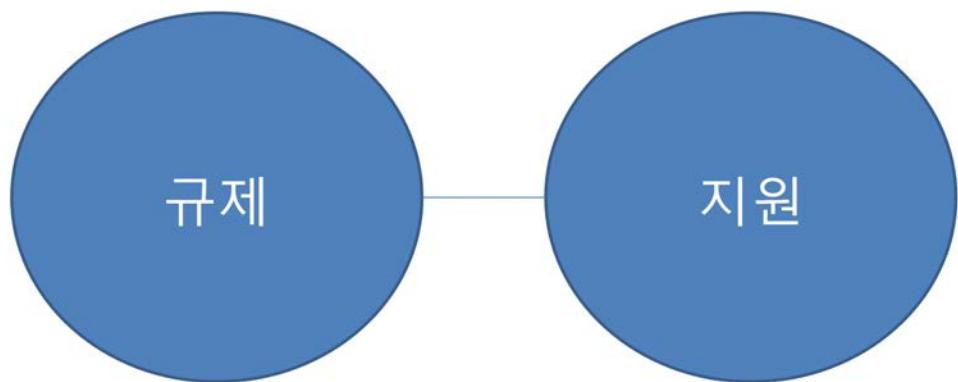


대한예방의학회(편). 예방의학과 공중보건학. 2017

## 의료기관 필수 3대 부서

응급실  
수술실  
중환자실

## 정부의 정책방안



## 규제 정책

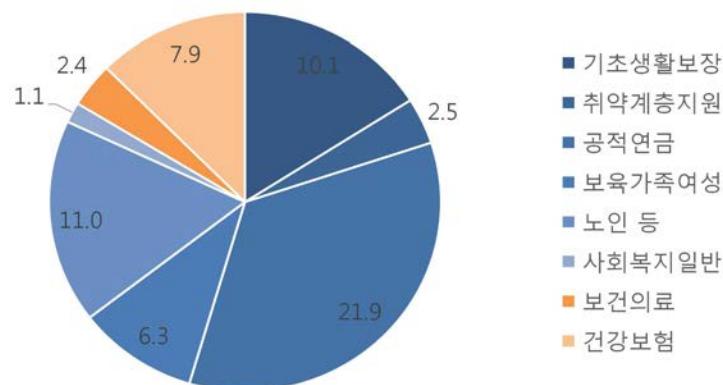
- 3대 필수 부서에 대한 정책 강화
  - 중환자실
  - 응급실
  - 수술실

## 규제 정책

	내용	비고
의료법 시행규칙 제43조	- 대상 의료기관의 확대 → 150병상 이상(2018. 10~) → 의료기관(규모별)	종합병원 및 200 병상 이상 의 병원
의료기관 인증	- 대상 의료기관의 확대 종합병원 → 의료기관(규모별)	상급종합병원 전문병원 요양병원
요양급여 적정성 평가	- 중환자실 적정성 평가 기간 단축 - 수술실 자체 평가	2014년, 2018년
상급종합병원 지정	- 의료서비스 수준에 있어 중환자 실, 응급실, 수술실에 대한 평가 추가 - 소요병상수 초과의 경우 상대평 가 → 절대평가	

## 지원 정책

- 보건복지부 지출 규모: 63.2조원
  - 보건의료 부문 2.4조원 (3.9%)



## 지원 정책

	금액(억 원)	(%)	비고
보건복지부 지출예산 계	631,554	100.000	
증급의료기관 지원발전프로그램	289	0.046	
취약지역 증급의료기관 육성	257	0.041	
중증외상 전문진료체계 구축	601	0.095	
고위험 산모 신생아 지원(신생아 집중치료지역센터 36억원 포함)	119	0.019	1,455 (0.230)
권역별 심뇌혈관센터 설치 지원	122	0.041	
중앙증급의료센터 운영지원	44	0.007	
신종감염병 입원치료 병상 확충유지	23	0.004	
재난거점병원 지원	23	0.004	
의료 및 분만취약지 지원	98	0.016	
권역 감염병 전문병원 구축비	28	0.004	1,072 (0.170)
간호간병통합서비스 병동시설개선 지원	72	0.011	
호스피스전문기관 지원	52	0.008	
지역암센터 지원	10	0.002	
정신요양시설 운영 지원	789	0.125	
의료기관 평가 인증	39	0.006	76 (0.012)
환자안전관리체계 구축	37	0.006	
지역거점병원 공공성 강화(지방의료원 등)	633	0.100	1,293 (0.205)
국립중앙의료원 지원	660	0.105	
결핵환자 관리인력 처우 개선	104	0.016	116 (0.018)
전공의 등 육성지원	12	0.002	

보건복지부. 2018년도 보건복지부 소관 예산 및 기금운영계획 개요. 2018. 1

34

## 지원 정책

- 응급의료에 관한 법률
  - 응급의료기관 등에 대한 평가(제17조)
  - 응급의료기금(제19조~제24조)

- 기금의 조성(제20조)
  - 현지조사의 요양기관 과징금
  - 응급의료와 관련되는 기관 및 단체의 출연금 및 기부금
  - 정부의 출연금

» 각호의 해당 연도 예상수입액의 100분의 20에 해당하는 금액을 매 회계연도의 세출예산에 계상하여야 한다.

- 도로교통법 상의 일부 과태료(제160조 제2항 및 3항)
  - 2022년 12월 31일까지 유효
  - 도로교통법 제162조 제3항에 따른 범칙금

- 그 밖에 기금을 운용하여 생기는 수익금

## 지원 정책

- 응급의료기금(1995년 ~ )

- 2018년 세입/세출예산

세입예산	금액(백만원)	세출예산	금액(백만원)
계	361,369	계	361,369
일반회계 전입금	<b>180,856</b>	응급의료기관 지원	141,218
통화금융기관 융자원금 회수	122,741	예수금원금 상환	116,412
기금 예수금	21,189	119구급 운영지원	34,425
비통화금융기관 예치금 회수	21,068	응급의료안전망 /생활화지원	25,978
기타 경상이전 수입	8,444	현장 및 이송체계 지원	19,000
통화금융기관 이자수입	4,130	비통화금융기관 예치	10,149
기타 재산수입	2,941	예수금이자 상환	5,452
		응급의료서비스 향상 지원	4,678
		신증감염병 대응체계 구축	2,998
		응급의료 정보체계 구축	879
		응급의료기금 운영비	180

연세대학교 INSTITUTE OF  
보건정책 및 관리 연구소

36

## 지원 정책

- 중환자실, 수술실, 응급실에 대한 지원

- 인력
  - 시설 및 장비
  - 운영

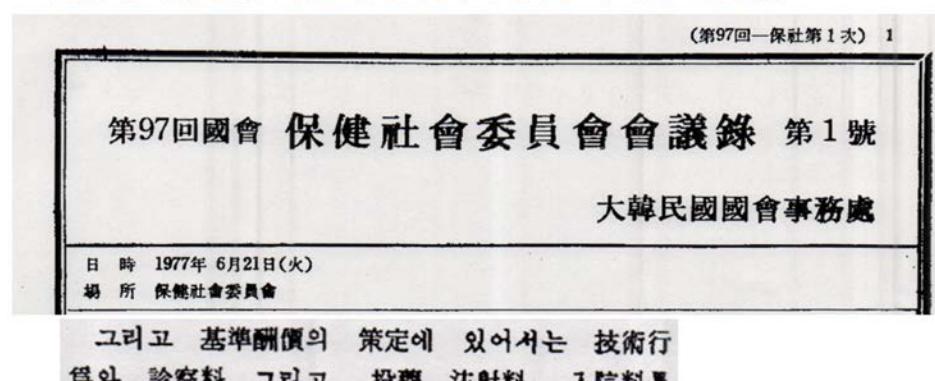
- \* 재원: 일반회계, 응급의료기금

연세대학교 INSTITUTE OF  
보건정책 및 관리 연구소

37

## 규제 및 지원 정책: 수가 정책

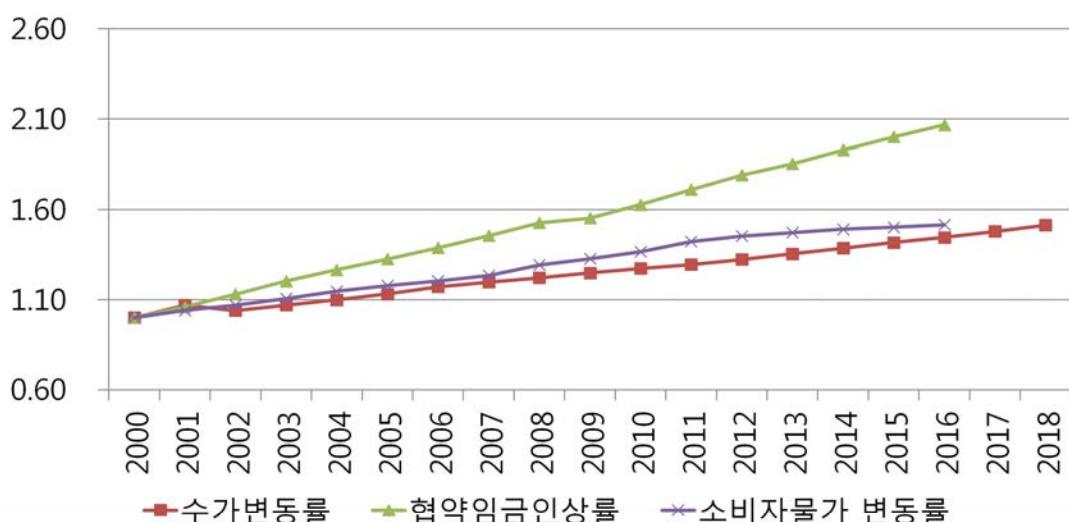
- 제97회 국회 보건사회위원회 회의록 제1호
  - 1977. 6. 21
  - 김용성 위원장, 신현확 장관 (박상렬 기획관리실장)



연세대학교 INSTITUTE OF  
보건정책 및 관리 연구소

## 수가 정책

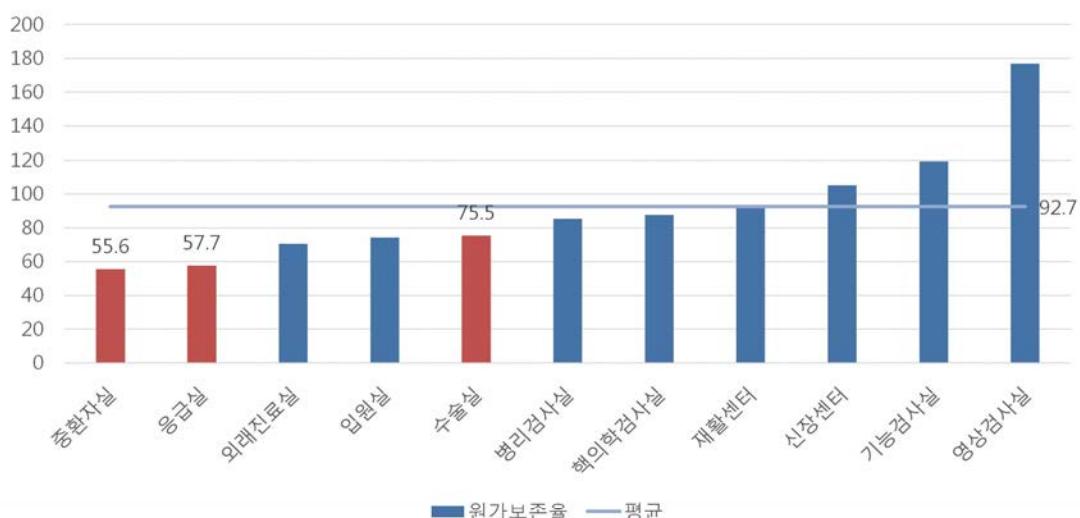
- 수가 인상률과 물가 인상률



연세대학교 INSTITUTE OF  
보건정책 및 관리 연구소

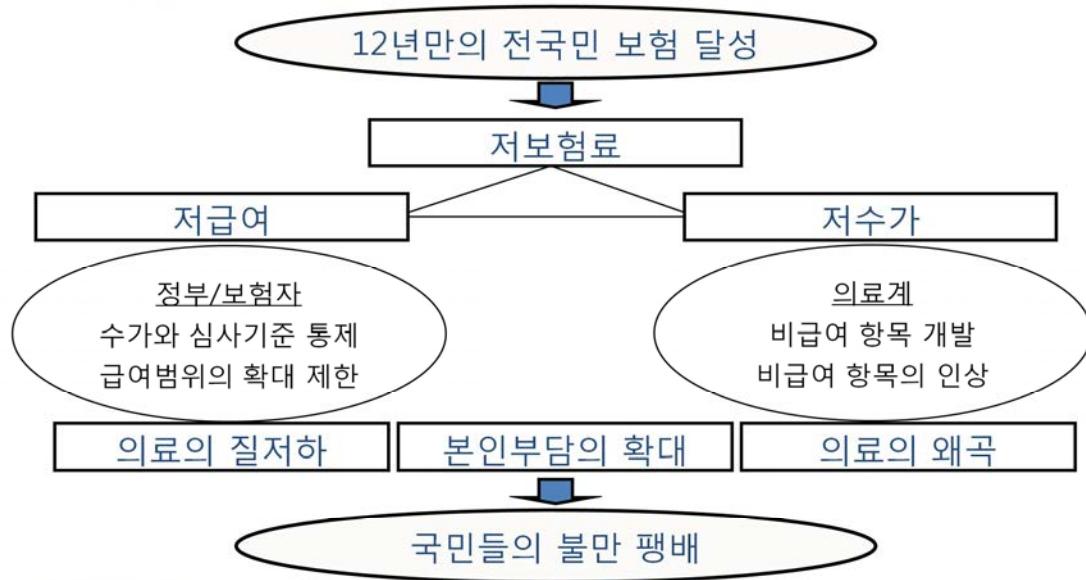
## 수가 정책

- 원가보존율 (= 수입 / 지출 \* 100)



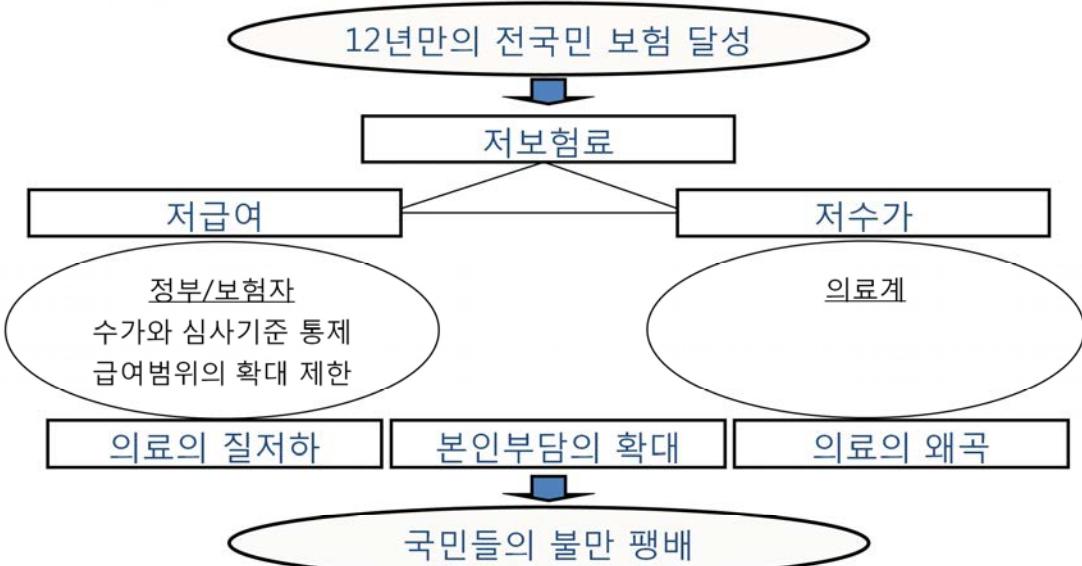
## 문재인 케어: 기회 또는 위기

- 비급여가 없는 건강보험 시대



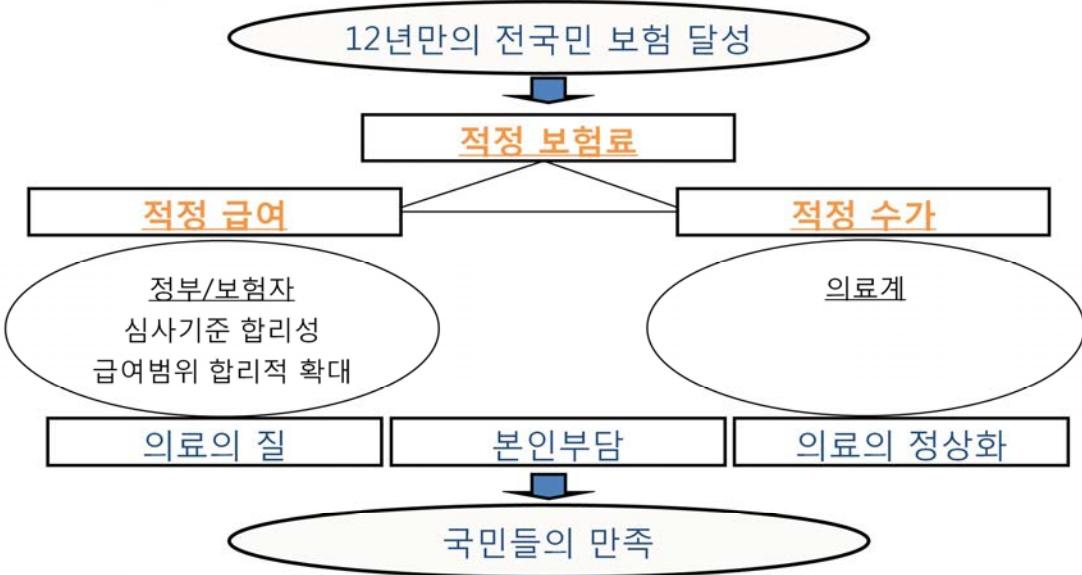
## 문재인 케어: 기회 또는 위기

- 비급여가 없는 건강보험 시대



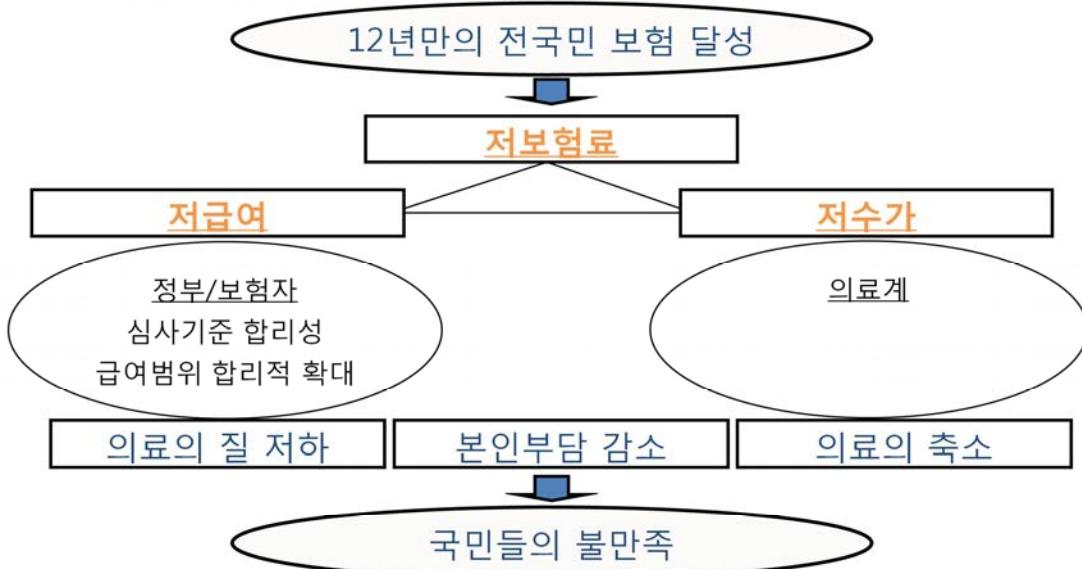
## 문재인 케어: 기회

- 비급여가 없는 건강보험 시대(시나리오 1)



## 문재인 케어: 위기

- 비급여가 없는 건강보험 시대(시나리오 2)



44

## 결론

- 중환자실, 응급실, 수술실

규제

지원

감사합니다

46

VI

지정토론



## 토론좌장 약력

• • •

성명	박병주	
소속	서울대학교 의과대학	
<b>1. 학력</b>		
기간	학교명	전공 및 학위
1974~1980	서울대학교 의과대학	의학(의학사)
1980~1982	서울대학교 보건대학원	보건학(보건학석사)
1982~1984	서울대학교 대학원	예방의학(의학박사)
<b>2. 주요 경력</b>		
기간	기관명	직위, 직책
2015~2018	대한환자안전학회	초대 및 2대 회장
2014~2020	대한보건협회	제17대, 18대 회장
2011~2012	보건의료기술평가학회	제2대 회장
2010~2012	한국역학회	제14대 회장
2007~현재	대한민국의학한림원	정회원/정책개발위원장/분회장
2007~2011	약물역학위해관리학회	초대 및 2대 회장
2001~2012	국제약물역학회(ISPE)	학술/국제개발위원장
2004~2012	국제백신연구소(VI)	IRB 위원장
1995~현재	서울의대/서울대학교병원	IRB 전문간사/위원장
1980~현재	서울의대 예방의학교실	조교~교수



## 토론자 약력

•••

성명	안기종	
소속	한국환자단체연합회	
<b>1. 학력</b>		
기간	학교명	전공 및 학위
1997~2001	한양대학교	법학과
<b>2. 주요 경력</b>		
기간	기관명	직위, 직책
2017~현재	보건복지부 국가호스피스연명의료위원회	위원
2016~현재	보건복지부 국가환자안전위원회	위원
2015~현재	보건복지부 건강보험정책심의위원회	위원
2013~현재	서울특별시 환자권리옴부즈만	위원
2011~현재	의료기관평가인증원	이사
2010~현재	한국환자단체연합회	대표
2006~현재	한국백혈병환우회	대표



## 토론 요약문

• • •

안기종

한국환자단체연합회 대표

작년 2017년 12월 16일 이대목동병원 신생아중환자실에서 인큐베이터 치료를 받던 환아 4명이 연쇄 사망하는 충격적인 사건이 발생하였다. 오후 5시 44분부터 오후 9시 8분까지 순차적으로 환아 4명에게 심정지가 발생하였고, 의료진의 심폐소생술에도 불구하고 오후 9시 31분부터 10시 53분까지 82분 동안 모두 사망하였다. 국립과학수사연구원(이하, 국과수)는 올해 2018년 1월 12일 “간호사가 영양주사제를 취급하는 과정에서 시트로박터 프룬디균을 신생아 4명에게 감염시켰고, 이로 인해 발생한 패혈증으로 사망했을 것으로 추정된다.”는 부검결과를 발표하였다.

그런데 이대목동병원 신생아중환자실에 시트로박터 프룬디균 집단감염이 발생한 원인에 대해 현재 의료계와 시민사회계가 극명하게 다른 시각을 보이고 있다.

의료계에서는 이대목동병원이 잘못된 건강보험 급여기준 및 의료수가 때문에 발생하는 손해를 보전받기 위해 부득이하게 한 병의 ‘스모프리피드’를 여러 개의 주사기로 나눠 신생아에게 사용할 수밖에 없었고, 이러한 과정 중에 시트로박터 프룬디균 감염이 발생했다고 주장하고 있다. 또한 저수가로 병원에서 신생아중환자실에서 근무하는 전담전문의나 전문간호사 등 의료인력을 적게 채용할 수밖에 없고 이로 인해 이대목동병원 집단감염사건은 전국의 모든 신생아중환자실 필연적으로 발생할 수 없는 환자안전사고라고 주장하고 있다.

이에 반해 시민사회계는 일회용 주사기 재사용으로 97명의 C형간염 집단감염사태를 초래한 다나의원사건과 동일하게 이대목동병원 신생아중환자실 집단사망사건은 의료인들이 의료관련 감염 표준예방지침을 준수하지 않은 상태로 지질영양주사제 ‘스모프리피드(SMOfilipid)’를 소분하고, 보관하고, 환아들에게 주사하는 과정에 불법행위와 부주의로 발생하였고, 이러한 모든 과정은 의료인 개인들의 실수를 넘어 병원의 조직적인 불법적 관여에 의해 발생한 전형적인 시스템 에러라고 주장하고 있다.

시민사회계에서는 우리나라 신생아중환자실의 전담전문의, 전문간호사 등의 인력 수준을 선진국 수준으로 대폭 확대하기 위해 의료수가 인상이 필요하다고 주장한다면 이것은 설득력이 있으나 이번 이대목동병원 신생아중환자실 집단사망사건의 발생 원인을 저수가로 몰아가는 의료계의 주장에는 동의할 수 없다. 이번 집단사망사건은 이대목동병원에서 환자안전사고를 예방하기 위해 사중오중으로 만들어 놓은 안전장치 모두에 큰 구멍이 생겨 발생한 전형적인 예방 가능한 적신호 사건이기 때문이다.

“의료계가 이대목동병원의 환자안전사고 예방시스템이 무너진 것에 대한 문제제기는 하지 않은 채 오히려 4명의 환자들의 죽음을 수단으로 삼아〈수가의 인상, 각종 지원의 확대 등〉 의료계의 목적 달성을 위해 단합하는 모습을 보여서는 안 된다.”라는 유족들의 우려의 목소리에도 의료계는 귀 기울여야 한다.

최근 미숙아 출산율이 높은 인공수정 출산이나 노산(老產)이 증가하고 있다. 이 경우 미숙아는 신생아중환자실 인큐베이터 안에서 일정기간 성장한 후 퇴원한다. 따라서 최근에는 신생아들의 중환자실 입원 치료가 일상화되어 있고, 그 만큼 신생아중환자실에서의 감염 관리와 전문적인 치료는 더욱 중요하게 되었다. 이러한 감염관리와 전문적인 치료는 의사, 간호사 등의 의료 인력에 의해 이루어진다. 따라서 이번 집단사망사건의 발생원인을 의료수가가 아닌 의료인력에서 찾는 것이 더 합리적이다.

현재 의료법 등 법령에 규정된 신생아중환자실 관련 인력 규정은 준수하지 않아도 의료수가 상 불이익을 입은 것을 제외하면 특별한 패널티는 없다. 따라서 이번 이대목동병원 신생아중환자실 집단사망사건을 계기로 신생아중환자실 관련 인력 기준 하한선을 법령에 구체적으로 규정하고, 인력 관련 의료수가 또한 선진국 수준에 맞춘 후 이 법령을 준수하지 않을 때에는 해당 병원 신생아중환자실 폐쇄 또는 병상을 축소하도록 하는 관련 법률 개정에 대해서도 한번 진지하게 고민할 필요가 있다고 생각한다.

보건복지부는 지난 2018년 1월 22일 ‘신생아중환자실 안전관리 단기 대책’을 수립해 발표하였다. 주요 내용은 원인불명 다수사망 사고에 대한 보고체계 개선, 신생아중환자실 감염관리 개선, 신생아중환자실 진료환경 인프라 개선, 신생아중환자실 평가기준 개선, 국가 환자안전체계 구축 등이다. 그러나 신생아중환자실 감염관리 및 환자안전 강화를 위해서는 신생아중환자실에서 근무할 양질의 전담전문의와 전문간호사를 양성하는 것이 최우선 순위 목표이어야 한다. 신생아중환자실의 근무 형태와 특성을 고려하면 단순히 의료수가를 인상한다고 해서 필요한 양질의 전담전문의나 전문간호사를 쉽게 구할 수 있는 것은 아니기 때문이다. 따라서 정부와 의료계

에서는 전담전문의, 전문간호사 등 중환자실에서 종사할 전문 인력을 양성하기 위한 특단의 조치를 강구하여야 한다.

천병철 발제자님께서 의료관련감염은 중장기적으로 해결해야 할 문제가 많기 때문에 이를 꾸준히 추진하기 위해서 감염전문가와 정부뿐 아니라 병원, 환자 등이 모인 민관협의체를 만들고 주기적인 평가회의를 통해 지속적인 사업추진이 가능하도록 해야 한다는 의견에 동의한다.

우선 이번 이대목동병원 신생아중환자실 집단사망사건부터 국회 또는 정부에서 전문 학회, 민간전문가, 시민·환자단체 등이 참여하는 ‘**이대목동병원 신생아중환자실 집단사망사건 사례검토위원회**’를 구성해 사회적 논의를 시작해야 한다. 4명 환아들의 안타까운 죽음이 우리나라 신생아중환자실에서 제2, 제3의 동일한 집단 사망사건이 발생하지 않도록 하는 소중한 교훈이 되어야 한다. 이를 통해 국회와 정부가 이번 집단사망사건이 신생아중환자실 치료환경 개선, 의료관련감염 예방 및 관리 체계 강화, 전담전담의·전문간호사 등 전문인력 양성 및 수급 체계 등 관련 제도·정책·법률을 개선하는 의미 있는 결과로 이어지도록 조치를 취해야 한다.



## 토론자 약력

• • •

성명	은병욱	
소속	을지대학교 을지병원	
<b>1. 학력</b>		
기간	학교명	전공 및 학위
1992~1998	서울대학교	의학과/학사
2001~2003	서울대학교	소아과학/석사
2006~2008	서울대학교	소아과학/박사
<b>2. 주요 경력</b>		
기간	기관명	직위, 직책
2012~현재	을지의대 을지병원	부교수
2012~2012	가천대 길병원	부교수
2008~2012	가천의대 길병원	조교수



## 토론 요약문

# 신생아중환자실 환자안전 확보방안

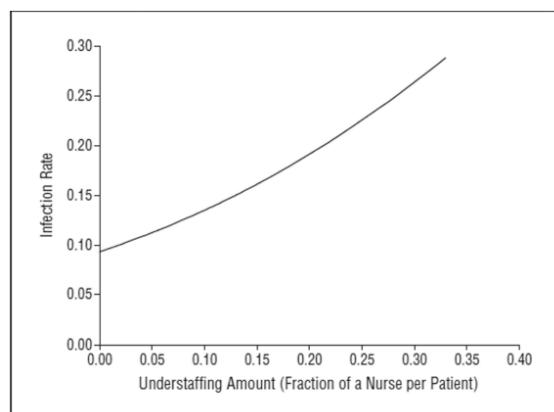
• • •

**은병욱**

을지대학교 을지병원 소아청소년과 교수

### A. NICU 의료관련감염의 주요 구조적인 요소

- 1) Nursing overtime: 최근 캐나다 연구(Am J Perinatol 2017;34:996–1002) 결과 유일하게 높은 의료관련감염의 우도비를 보임
- 2) Nurse staffing

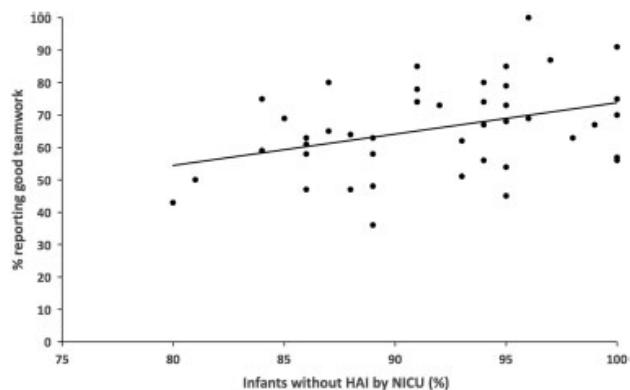


- 3) Unit occupancy

\* In Canada, provincial governments regulate work hours through collective bargaining, nursing overtime has become an important issue across NICUs. (Canadian Association of Paediatric Health Care Centers. Canadian Paediatric Decision Support Network. Benchmarking report 2013. Ottawa, Canada; 2013. Available at: <http://www.caphc.org/cpdsnnational-benchmarking-data-sharing/>. Accessed November 12, 2016)

## B. 환자안전문화

### 1) 팀워크



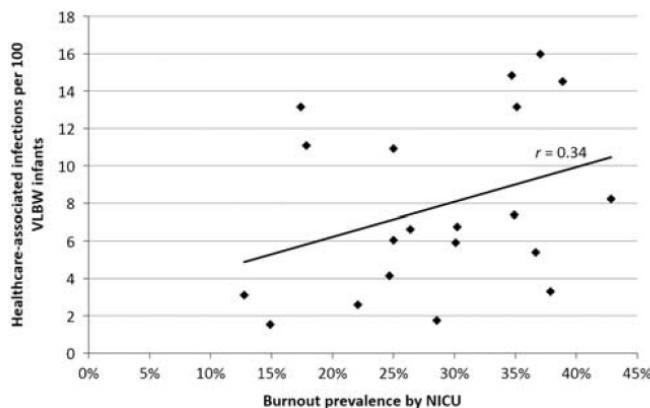
Teamwork item
Nurse input is well received in this NICU
In this NICU, it is difficult to speak up if I perceive a problem with patient care <sup>a</sup>
Disagreements in this NICU are appropriately resolved (i.e., not who is right but what is best for the patient)
I have the support I need from others in this NICU to care for patients
It is easy for personnel here to ask questions when there is something that they do not understand
The physicians and nurses here work together as a well-coordinated team
Teamwork scale score

\* (Ref. Teamwork in the NICU Setting and Its Association with Health Care-Associated Infections in Very Low-Birth-Weight Infants. Am J Perinatol. 2017 Aug;34(10):1032-1040.)

### 2) Team empowerment, Staff leadership

: multi-tiered approach - 포스터, 캠페인 등 QA, 이러닝

### 3) Burn-out



### C. 감염관리 활동의 장애요소: 장애요소를 해결하지 않으면 시스템이 효과 없음

- 1) 감염관리 표준지침을 적용할 시간 부족
- 2) 감염관리 훈련 기회 제한
- 3) 과도한 업무량

\* (Ref. Health care providers' perspectives for providing quality infection control measures at the neonatal intensive care unit, Cairo University Hospital. Am J Infect Control. 2017 Sep 1;45(9):e99-e102)

### D. 신생아중환자실 제도 개선에 대한 입장

- 1) 신생아중환자실과 다른 중환자실이 안고 있는 공통적 문제점
  - 전담전문의 부족, 간호사의 과도한 업무강도/높은 이직율/높은 담당 환자수 비율
  - 전공의 인력 공백이 생기는 경우, 대체가 힘들
- 2) 다른 중환자실 보다 신생아중환자실에서 두드러진 제도 개선 필요점
  - 간호등급이 향상이 돼서 1등급 수가가 조정됐지만 전국에서 1등급을 유지하고 있는 병원은 3분의 1밖에 안 됨. 즉, 병원 간 편차가 매우 큼
  - 소아감염 분과전문의가 부족, 대부분의 감염관리실 실장은 감염내과 의사가 맡음
  - 주사약의 소량만 사용되므로 소포장 약품이 권장됨. 또한 장시간 투여를 위해 주사기로 옮겨 담는 과정이 불가피한 경우, 주말에 무균 환경에서의 조제에 대한 필요성이 더 높음
- 3) 정부 후속 대책은 지나치게 규제 중심
  - '의무'와 '처벌'이 핵심



## 토론자 약력

• • •

성명	이경원	
소속	연세대학교 의과대학 진단검사의학교실	
<b>1. 학력</b>		
기간	학교명	전공 및 학위
1973~1979	연세대학교	의학사
1980~1982	연세대학교	의학 석사
1982~1986	연세대학교	의학 박사
<b>2. 주요 경력</b>		
기간	기관명	직위, 직책
2013~2015	대한병원감염관리학회	회장
2010	대한임상미생물학회	회장
2010	대한감염학회장	회장
2008~2014	세브란스병원 감염관리실	실장
2007~현재	한국과학기술 한림원	정회원
2005~2009	연세의대 진단검사의학교실	주임교수
2004~현재	대한민국 의학한림원	정회원
1998~2013	연세의대 세균내성연구소	소장
1983~현재	연세의대, 원주의대 세브란스병원	강사~교수



## 토론 요약문

• • •

### 이경원

한림원 의약학부 정회원(연세대학교)

신생아 중환자실 (NICU)을 비롯한 중환자실에서의 감염관리는 다부서 팀워크과 종합적인 체계가 필요하다. 즉, NICU는 혈류감염, 다제내성균 감염, 설사바이러스 감염이 가장 중요한 의료관련감염으로 이 감염을 예방할 수 있는 지침을 정립하여 지속적으로 감시하여야 한다. 이를 위해서는 감염관리실에서 중환자실 환자를 위한 감시 프로그램을 만들고 현장방문 감시도 수행하며, 현장 의료진의 관심과 적극적인 참여를 유발하여야 한다. 또한 전국적인 감시체계에 적극 참여하여 타 기관과 비교할 수 있어야 한다. 다제내성균 감시 배양, 혈액배양, 바이러스 검사 등을 수행하는 임상미생물 검사실의 백업도 중요하다. 이러한 종합적인 감시결과를 중환자실 의료진에 정기적으로 알려주어 적절히 대응할 수 있게 하여야 한다. 즉, 중환자실을 비롯한 병원 전반의 감염관리를 감염관리실이 중심이 되어 긴밀한 협조체제로 운영되고 있어야 한다.

중환자실 환자는 감염에 매우 취약하다. 특히 NICU 저체중 미숙아는 혈류감염 증상이 모호하고, 급격히 나빠져서 높은 치사율 및 장애 후유증을 남긴다. 따라서 NICU는 상대적으로 감염 치료보다 예방활동이 매우 중요하다. 즉, 혈류감염 예방을 위한 중심정맥관 혈류감염 번들 수행, 다제내성균 감염 예방을 위한 다제내성균 보균 감시, 탈집락화 치료, 다제내성균 유행시 보균자 감시 격리, 설사바이러스질환의 유행 방지 및 종결을 위한 신속검사 등이 필요하다.

의료관련감염은 완전히 예방할 수 없는 것이기 때문에 발생을 최소화하기 위해 노력해야 한다. 실제로 예방가능한 의료관련감염은 삼분지 일에 불과하다고 한다. 따라서 감염예방관리를 지침에 따라 성실히 수행하는 것이 무엇보다 중요하고, 제도적으로 감염관리지침에 대한 감염관리 전문가에 의한 의료기관의 감염관리인증이 필요하다. 또한 최선의 감염예방 활동이 가능한 의료 환경이 필요하다. 의료관련감염 발생시는 시스템 보완이 절실하다. 즉, 진료수가, 감염관리수가 (일회용품, 검사비용), 공학적 안전설계 기준, 인력 기준 등 감염관리관련 제도 개선하고, 양질의 감염관리인력, 감염관리의사 및 간호사의 양성이 시급하다.

결론적으로 감염관리는 기본 업무이면서 필수로 인식하고 지속적으로 개선하는 노력을 해야 한다. 감염관리에 있어서 원칙을 지킬 수 있는 분위기가 조성되어야 하고 감염관리실과 다른 부서와의 팀워크을 통해 감염관리 프로그램이 원활하게 수행할 수 있어야 한다. 한편 정부나 각 의료기관은 환자 안전 측면에서 감염관리에 대한 과감한 투자와 지원이 절실히 필요하다고 하겠다.

## 토론자 약력

• • •

성명	이상일	
소속	울산대학교 의과대학 예방의학교실	
<b>1. 학력</b>		
기간	학교명	전공 및 학위
1979~1985	서울대학교 의과대학	의학사(의학)
1985~1993	서울대학교 대학원	의학박사(예방의학)
1996~1997	하버드보건대학원	보건학석사(보건관리학)
<b>2. 주요 경력</b>		
기간	기관명	직위, 직책
2018~현재	한국의료질향상학회	회장
2017~현재	한국보건의료기술평가학회	회장
2017~현재	건강정책학회	회장
2016~현재	국가환자안전위원회	위원
2015~현재	대한환자안전학회	부회장
1993~현재	울산대학교	교수



## 토론 요약문

• • •

**이상일**  
울산대학교 의과대학 교수

### 1. 환자안전에 대한 인식 제고를 위하여

- 병원 입원환자 중 예방가능한 위해사건으로 매년 19,013명(저추정치 5,469명, 고추정치 56,070명)이 사망하는 것으로 추정됨.<sup>1)</sup>
- 이대목동병원 사건은 빙산의 일각일 뿐임. 신생아중환자실에서 발생한 중심정맥관감염으로 인한 집단 사망 사건으로, 환자안전 문제의 일부임.
- 대부분의 환자안전 문제는 산발적으로 발생하며, 환자가 파악하기 어려운 특성이 있고, 환자 측과 이해관계가 달라서 알려지지 않고 지나가는 경향이 있음. 따라서 환자안전 문제에 대한 지속적인 관심이 필요함.

### 2. 문제의 재발 방지를 위하여

- 환자안전에는 환자, 업무 및 기술, 의료진 개인, 팀, 작업 환경, 조직 및 경영, 제도적 요인 등이 영향을 미치는 것으로 알려져 있음.<sup>2)</sup>
- 이대목동병원 사건에서도 여러 요인들이 복합적으로 작용한 것으로 판단됨. 따라서 이 사건에 대한 근본원인분석을 수행하고 개별 원인들에 대한 개선 대책을 마련할 필요가 있음.
- 단일한 원인(예: 보험 수가, 인력 수준 등)에 대한 접근으로는 사건의 재발 방지에 큰 도움이 되지 않을 것임.
- 영국에서는 Statford Hospital scandal에 대하여 공적 조사 위원회를 구성하여 2년 4개 월간의 조사 및 분석을 통하여 290건의 권고사항을 담은 보고서를 발표한 바 있음.<sup>3)</sup>

1) 이상일. 환자안전 개선 활동의 접근법. 대한의사협회지 2015;58(2):90-92.

2) Vincent C. In: Patient safety. 2nd ed. West Sussex: Wiley-Blackwell; 2010.

3) [https://en.wikipedia.org/wiki/Stafford\\_Hospital\\_scandal](https://en.wikipedia.org/wiki/Stafford_Hospital_scandal)

### 3. 환자/보호자와의 관계 개선을 위하여

- 환자안전 사건의 소통(disclosure of patient safety incidents, duty of candour)은  
① 환자 및 그 보호자에게 자발적으로 그 사건을 설명하고 공감 및 유감을 전하며 사건의 원인에 대한 조사를 약속하고, ② 사건의 원인이 의료오류임이 밝혀지면 사과를 하며, ③ 오류로 인하여 환자가 입은 위해에 따라 적절한 보상을 제공하고, ④ 비슷한 유형의 사건의 재발을 방지하는 약속을 하는 일련의 과정을 의미함.
- 환자안전 사건의 소통에 대한 지침 개발, 교육/훈련, 의료기관 내부 규정에 명시화, 법적 장치(apology law) 도입이 필요함.

### 4. 환자안전 문화의 확산을 위하여

- 공정문화(just culture): 개인의 책임과 시스템의 안전 사이에 적절한 균형이 필요함.
- 시스템의 결함(80%)을 찾아서 개선하는 것에 초점을 맞추어야 함.

### 5. 전문직업성(professionalism)에 대한 반성이 필요한 시점

## 토론자 약력

• • •

성명	이진한	
소속	동아일보	
<b>1. 학력</b>		
기간	학교명	전공 및 학위
2000	서울대학교	의학과
2009	차의과학대학교	통합의학과 석사
2017	차의과학대학교	통합의학과 박사
<b>2. 주요 경력</b>		
기간	기관명	직위, 직책
2013~현재	동아일보	정책사회부 차장
2001	동아일보	의학전문기자
2001	서울대병원	인턴



## 토론자 약력

•••

성명	정은영	
소속	보건복지부 의료기관정책과장	
<b>1. 학력</b>		
기간	학교명	전공 및 학위
1984~1988	서울대학교	제약학과 학사
1990~1992	서울대학교 대학원	약학과 석사
2007~2008	London School of Economics and Political Science	보건정책학 석사
2008~2009	Imperial College Business School	국제보건경영학 석사
<b>2. 주요 경력</b>		
기간	기관명	직위, 직책
2017~현재	보건복지부 의료기관정책과	과장
2015~2017	OECD대한민국정책센터, 국립외교원	
2014~2015	보건복지부 해외의료진출지원과	
2010~2014	보건복지부 제약산업팀장	과장
1999~2010	보건복지부 보건산업정책과, 보험급여과, 보건산업기술과	
1992~1999	보건복지부 중앙약사심의위원회	



## 한림원탁토론회는...

•••

한림원탁토론회는 국가 과학기술의 장기적인 비전과 발전전략을 세우고, 동시에 과학기술 현안 문제에 대한 해결방안을 모색하기 위한 목적으로 개최되고 있는 한림원의 대표적인 정책토론회입니다.

지난 1996년 처음 개최된 이래 지금까지 100여회에 걸쳐 초중등 과학교육, 문·이과 통합문제, 국가발전에 미치는 기초과학 등 과학기술분야의 기본문제는 물론 정부출연연구소의 발전방안, 광우병의 진실, 방사능, 안전 방제 등 국민생활에 직접 영향을 미치는 문제에 이르기까지 광범위한 주제를 다루고 있습니다.

한림원은 과학기술 선진화에 걸림돌이 되는 각종 현안문제 중 중요도와 시급성에 따라 주제를 선정하고, 과학기술 유관기관의 최고책임자들을 발제자로 초빙하여, 한림원 석학들을 비롯해 산·학·연·정의 전문가들이 심도 깊게 토론을 진행하고 있습니다.

토론후에는 책자로 발간, 정부, 국회와 관련기관에 배포함으로써 정책 개선방안을 제시하고 정책 입안자료를 제공하여 여론 형성에 기여하도록 힘쓰고 있습니다.

### ■ 한림원탁토론회 개최실적 (1996년 ~ 2018년) ■

회수	일자	주제	발제자
1	1996. 2. 22.	초중등 과학교육의 문제점	박승재
2	1996. 3. 20.	과학기술분야 고급인력의 수급문제	서정현
3	1996. 4. 30.	산업계의 연구개발 걸림돌은 무엇인가?	임효빈
4	1996. 5. 28.	과학기술 행정과 제도, 무엇이 문제인가?	박우희
5	1996. 7. 9.	연구개발 평가제도, 무엇이 문제인가?	강계원

회수	일자	주제	발제자
6	1996. 10. 1.	정부출연연구소의 역할과 기능에 대하여	김훈철
7	1996. 11. 4.	21세기 과학기술비전의 실현과 정치권의 역할	김인수
8	1997. 2. 25.	Made in Korea, 무엇이 문제인가?	채영복
9	1997. 4. 2.	산업기술정책, 무엇이 문제인가?	이진주
10	1997. 6. 13.	대학교육, 무엇이 문제인가?	장수영
11	1997. 7. 22.	대학원 과학기술교육, 무엇이 문제인가?	김정욱
12	1997. 10. 7.	과학기술 행정체제, 무엇이 문제인가?	김광웅
13	1998. 1. 22.	IMF, 경제위기 과학기술로 극복한다.	채영복
14	1998. 3. 13.	벤처기업의 활성화 방안	김호기, 김영대, 이인규, 박금일
15	1998. 5. 29.	국민의 정부의 과학기술정책	강창희
16	1998. 6. 26.	정보화시대의 미래와 전망	배순훈
17	1998. 9. 25.	과학기술정책과 평가제도의 문제	박익수
18	1998. 10. 28.	경제발전 원동력으로서의 과학기술의 역할	김상하
19	1999. 2. 12.	21세기 농정개혁의 방향과 정책과제	김성훈
20	1999. 3. 26.	지식기반 경제로의 이행을 위한 경제정책 방향	이규성
21	1999. 5. 28.	과학기술의 새천년	서정욱
22	1999. 9. 10.	신 해양시대의 해양수산정책 발전방향	정상천
23	2000. 2. 10.	21세기 환경기술발전 정책방향	김명자
24	2000. 4. 14.	경제발전을 위한 대기업과 벤처기업의 역할	김각중

회수	일자	주제	발제자
25	2000. 6. 16.	과학·기술방전 장기 비전	임관
26	2000. 9. 15.	국가 표준제도의 확립	김재관
27	2000. 12. 1.	국가 정보경쟁력의 잣대: 전자정부	이상희
28	2001. 5. 4	환경위기 극복과 지속가능 경제발전을 위한 과학 기술개발전략	박원훈, 류순호, 문길주, 오종기, 한무영, 한정상
29	2001. 7. 18	국가 과학기술발전에 미치는 기초과학의 영향	임관, 명효철, 장수영
30	2001. 9. 21	산업계에서 원하는 인재상과 공학교육의 방향	임관, 한송엽
31	2001. 10. 31	적조의 현황과 앞으로의 대책	홍승룡, 김학균
32	2001. 12. 5	광우병과 대책	김용선, 한홍율
33	2002. 7. 19	첨단기술 (BT,ET,IT,NT)의 실현을 위한 산업화 대책	한문희, 이석한, 한송엽
34	2002. 9. 13	우리나라 쌀 산업의 위기와 대응	이정환, 김동철
35	2002. 11. 1	생명윤리 - 과학 그리고 법: 발전이냐 규제냐?	문신용, 이신영
36	2003. 3. 14	과학기술분야 졸업생의 전공과 직업의 연관성	조황희, 이만기
37	2003. 6. 18	국내 농축산물 검역현황과 발전방안	배상호
38	2003. 6. 27	대학과 출연연구소간 연구협력 및 분담	정명세
39	2003. 9. 26	그린에너지 기술과 발전 방향	손재익, 이재영, 홍성안
40	2004. 2. 20	미래 고령사회 대비 국가 과학기술 전략	오종남
41	2004. 10. 27	고유가시대의 원자력 이용	정근모
42	2004. 12. 7	농산물 개방화에 따른 국내 고추산업의 현황과 발전전략	박재복
43	2005. 9. 30	과학기술윤리	송상용, 황경식, 김환석

회수	일자	주제	발제자
44	2005. 11. 25	과학기술용어의 표준화 방안	지제근
45	2005. 12. 1	융합과학시대의 수학의 역할 및 수학교육의 방향	정근모, 최형인, 장준근
46	2005. 12. 15	해양바이오산업, 왜 중요한가?	김세권, 김동수
47	2006. 11. 7	첨단과학시대의 교과과정 개편방안	박승재
48	2006. 12. 22	과학기술인 복지 증진을 위한 종합 대책	설성수
49	2007. 6. 29	선진과학기술국가 가능한가? – Blue Ocean을 중심으로	김호기
50	2007. 11. 9	우리나라 수학 및 과학교육의 문제점과 개선방향	김도한, 이덕환
51	2008. 5. 9	태안반도 유류사고의 원인과 교훈	하재주
52	2008. 5. 8	광우병과 쇠고기의 안전성	이영순
53	2008. 6. 4	고병원성조류인플루엔자(AI)의 국내외 발생양상과 우리의 대응방안	김재홍
54	2008. 10. 8	High Risk, High Return R&D, 어떻게 해야 하는가?	김호기
55	2008. 11. 11	식량위기 무엇이 문제인가?	이정환
56	2008. 12. 11	초중고 수학 과학교육 개선방안	홍국선
57	2008. 12. 17	우리나라 지진재해 저감 및 관리대책의 현황과 개선방안	윤정방
58	2009. 2. 19	21세기 지식재산 비전과 실행 전략	김영민
59	2009. 3. 31	세계주요국의 나노관련 R&D 정책 및 전략분석과 우리의 대응전략	김대만
60	2009. 7. 20	국가 수자원 관리와 4대강	심명필
61	2009. 8. 28	사용후핵연료 처리 기술 및 정책 방향	송기찬, 전봉근
62	2009. 12. 16	세종시와 국제과학비즈니스밸트	이현구

회수	일자	주제	발제자
63	2010. 3. 18	과학도시와 기초과학 진흥	김중현
64	2010. 6. 11	지방과학기술진흥의 현황과 과제	정선양
65	2011. 2. 28	국제과학비지니스벨트와 기초과학진흥	민동필, 이충희
66	2011. 4. 1	방사능 공포, 오해와 진실	기자회견
67	2012. 11. 30	융합과학/융합기술의 본질 및 연구방향과 국가의 지원시스템	이은규, 여인국
68	2013. 4. 17	한미원자력협정 개정협상에 거는 기대와 희망	문정인
69	2013. 6. 11	통일을 대비한 우리의 식량정책 이대로 좋은가?	이철호
70	2013. 7. 9	과학기술중심사회를 위한 과학기술원로의 역할과 의무	이원근
71	2013. 7. 22	대학입시 문·이과 통합, 핵심쟁점과 향후 과제는?	박재현
72	2014. 1. 17	국가안보 현안과제와 첨단과학기술	송대성
73	2014. 3. 4	융합과학기술의 미래 – 인재교육이 시작이다	강남준, 이진수
74	2014. 5. 9	과학기술연구의 새 지평 젠더혁신	이혜숙, 조경숙, 이숙경
75	2014. 5. 14	남북한 산림협력을 통한 한반도 생태통일 방안은?	김호진, 이돈구
76	2014. 5. 22	창조경제와 과학기술	이공래, 정선양
77	2014. 5. 29	재해·재난의 예방과 극복을 위한 과학기술의 역할은?	이원호, 윤정방
78	2014. 6. 10	벼랑 끝에 선 과학·수학 교육	정진수, 배영찬
79	2014. 6. 14	문학과 과학, 그리고 창조경제	정종명, 최진호
80	2014. 6. 25	‘DMZ세계평화공원’과 남북과학기술협력	정선양, 이영순, 강동완
81	2014. 7. 24	국내 전통 발효식품산업 육성을 위한 정책 대안은?	신동화

회수	일자	주제	발제자
82	2014. 9. 17	'과학기술입국의 꿈'을 살리는 길은?	손경한, 안화용
83	2014. 9. 30	한국 산업의 위기와 혁신체제의 전환	이근
84	2014. 11. 14	경제, 사회, 문화, 산업 인프라로서의 사물인터넷(IoT): 그 생태계의 실현 및 보안방안은?	김대영, 김용대
85	2014. 11. 28	공유가치창출을 위한 과학기술의 나아갈 길은? 미래식품과 건강	권대영
86	2014. 12. 5	창발적 사고와 융합과학기술을 통한 글로벌 벤처 생태계 조성 방안	허석준, 이기원
87	2015. 2. 24	구제역·AI의 상재화: 정부는 이대로 방지할 것인가?	김재홍
88	2015. 4. 7	문·이과 통합 교육과정에 따른 과학·수학 수능개혁	이덕환, 권오현
89	2015. 6. 10	이공계 전문가 활용 및 제도의 현황과 문제점	이건우, 정영화
90	2015. 6. 25	남북 보건의료 협정과 통일 준비	신희영, 윤석준
91	2015. 7. 1	메르스 현황 및 종합대책	이종구
92	2015. 7. 3	'정부 R&D 혁신방안'의 현황과 과제	윤현주
93	2015. 9. 14	정부 R&D예산 감축과 과학기술계의 과제	문길주
94	2015. 10. 23	사회통합을 위한 과학기술 혁신	정선양, 송위진
95	2015. 11. 4	생명공학기술을 활용한 우리나라 농업 발전방안	이향기, 박수철, 곽상수
96	2015. 11. 9	유전자기위 기술의 명과 암	김진수
97	2015. 11. 27	고령화사회와 건강한 삶	박상철
98	2015. 12. 23	따뜻한 사회건설을 위한 과학기술의 역할: 국내외 적정기술을 중심으로	박원훈, 윤제용
99	2016. 2. 29	빅데이터를 활용한 의료산업 혁신방안은?	이동수, 송일열, 유희준
100	2016. 4. 18	대한민국 과학기술; 미래 50년의 도전과 대응	김도연

회수	일자	주제	발제자
101	2016. 5. 19	미세먼지 저감 및 피해방지를 위한 과학기술의 역할	김동술, 박기홍
102	2016. 6. 22	과학기술강국, 지역 혁신에서 답을 찾다	남경필, 송종국
103	2016. 7. 6	100세 건강과 장내 미생물 과학! 어디까지 왔나?	김건수, 배진우, 성문희
104	2016. 7. 22	로봇 기술과 미래	오준호
105	2016. 8. 29	융합, 융합교육 그리고 창의적 사고	김유신
106	2016. 9. 6	분노조절장애, 우리는 얼마나 제대로 알고 있나?	김재원, 허태균
107	2016. 10. 13	과학기술과 미래인류	이광형, 백종현, 전경수
108	2016. 10. 25	4차 산업혁명시대에서 젠더혁신의 역할	이우일, 이혜숙
109	2016. 11. 9	과학기술과 청년(부제: 청년 일자리의 현재와 미래)	이영무, 오세정
110	2017. 3. 8	반복되는 구제역과 고병원성 조류인플루엔자, 정부는 이대로 방치할 것인가?	류영수, 박최규
111	2017. 4. 26	지속가능한 과학기술 혁신체계	김승조, 민경찬
112	2017. 8. 3	유전자교정 기술도입 및 활용을 위한 법·제도 개선방향	김정훈
113	2017. 8. 8	탈원전 논란에 대한 과학자들의 토론	김경만, 이은철, 박홍준
114	2017. 8. 11	새롭게 도입되는 과학기술혁신본부에 바란다	정선양, 안준모
115	2017. 8. 18	ICT 패러다임을 바꿀 양자통신, 양자컴퓨터의 부상	허준, 최병수, 김태현, 문성욱
116	2017. 8. 22	4차 산업혁명을 다시 생각한다	홍성욱, 이태억
117	2017. 9. 8	살충제 계란 사태로 본 식품안전관리 진단 및 대책	이향기, 김병훈
118	2017. 11. 17	미래 과학기술을 위한 정책입법 및 교육, 어떻게 해야 하나?	박형욱, 양승우, 최윤희

회수	일자	주제	발제자
119	2017. 11. 28	여성과기인 정책 업그레이드	민경찬, 김소영
120	2017. 12. 8	치매국가책임제, 과학기술이 어떻게 기여할 것인가?	김기웅, 뮤인희
121	2018. 1. 23.	항생제내성 수퍼박테리아! 어떻게 잡을 것인가?	정석훈, 윤장원, 김홍빈

# MEMO

# MEMO

# MEMO

# MEMO