

# 한국 신생아학의 역사

배 종 우 | 경희대학교 의과대학 소아청소년과학교실

## The history of neonatology in Korea

Chong-Woo Bae, MD

Department of Pediatrics, Kyung Hee University School of Medicine, Seoul, Korea

Neonatology in pediatrics became a part of medical school curricula in Korea in 1954-1959. Specific treatments and procedures in the neonatal field were adopted around this period, for example, antibiotics, oxygen therapy, and the exchange transfusion procedure were established in 1950-1960. Usage of an infant incubator was implemented along with the establishment in 1960. The trend of separation between a premature infant care unit and newborn nursery room enabled the specialized treatment of high-risk infants in the 1970s. Assisted ventilation with continuous positive airway pressure and phototherapy was initiated in 1978. The recent concept of a neonatal intensive care unit was established in 1980, and it made so-called neonatal intensive care such as mechanical ventilation and intensive monitoring available. The Korean Society of Neonatology was founded in 1993. The usage of pulmonary surfactant in the 1990s, accelerated the improvement of respiratory distress syndrome survival, and it resulted in the nationwide opening of neonatal intensive care unit in hospitals. The high frequency ventilator and inhaled nitric oxide were introduced in the 2000s. The Korean Neonatal Network was commenced as a nationwide systemic database for very low birth weight infant registry in 2010. Accordingly, the history of Korean neonatology can be summarized as 50 years in total, and 35 years in a narrow sense. During this era, neonatal care in Korea has improved remarkably and has achieved a great survival rate for high-risk neonates, preterm infants, and micro-premies. In this review, we intend to provide an overview of the history, efforts, and outcomes of Korean neonatology activity that have led to these achievements.

**Key Words:** Infant, newborn; Neonatology; Infant, premature; History; Korea

### 서론

소아가 어른의 축소판이 아니듯이, 신생아도 소아의 축소판이 아니라서 신생아 고유의 병태생리와 질병이 있고, 이에

따른 질병관리의 전문성이 있다. 즉 신생아학은 소아과학 영역에서 더욱 세분화되어서 고유 영역의 범위를 구축하고 있는 것이다.

선진 미국에서도 신생아학의 역사는 타 의학 분야에 비해서 그다지 오래되지 않는다. 1893년에 처음 미숙아 보육기가 제작 설치되었지만, 본격적인 신생아의 의료적인 관리 는 1950년 때부터 본격적으로 시작되었다. 1965년에 신생아 집중 관리실(neonatal intensive care unit, NICU)이 운영되기 시작하였다. 1950년대를 본격적인 기점으로 한다면 미국에서도 이제 60-70년 역사밖에 안되는 의학 분야인 것

Received: May 5, 2016 Accepted: May 25, 2016

Corresponding author: Chong-Woo Bae  
E-mail: baecw@khnmk.or.kr

© Korean Medical Association

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

인데, 이 기간 동안 실로 엄청난 발전과 생명 생존에 공헌을 한 분야임은 틀림없는 사실이다.

한국에서는 1954-1959년에 소아과 강의 중에서 신생아학 챕터의 강의를 시작된 이래로, 1950-1960년에 항생제 사용과 산소 치료, 교환 수혈, 1960년에 신생아실 개설과 보육기 사용, 1969년 미숙아실 개설, 1970년대 정상 신생아실과 미숙아 구분 및 고위험 미숙아가 별도 관리, 1978년 지속적인 양압환기요법과 광선요법 도입, 1980년에 비로소 본격적인 NICU가 개설되었다. 따라서 한국에서 넓은 범위의 신생아학의 역사는 이제 약 50년 정도, 본격적인 NICU 관리로 보면 35년 정도의 역사이다. 이 기간 중에 한국도 신생아 미숙아 의료의 괄목한 만한 발전으로 한국 영아, 신생아, 미숙아, 초미숙아 사망률 감소와 생존율 향상에 크게 이바지하였다. 이에 미국을 중심으로 한 외국의 발전사와 비교하면서, 한국에서의 신생아학의 역사와 그 활동내용과 결과를 살펴 보고자 한다.

## 미국의 신생아학 역사 요약

영국에서 1860년에 영국의학회(British Medical Community)가 영아사망률을 처음 기술하여 이것이 근대 신생아 관리의 시발점으로 본다. 영국의 산파와 산과 의사들이 미국에 영향을 주어 미국의 신생아학이 시작되었다. 1893년 Joseph DeLee가 시카고에 처음 미숙아를 위한 보육기를 설치하였고, 1922년에 미국에서 미숙아에 관한 첫 교과서가 출판되었다. 1952년 Virginia Apgar가 신생아의 출생 후 상태를 파악하는 아프가 점수 제도를 만들었다. 1960년대에 비로소 신생아학, 신생아 의사라는 개념이 생기기 시작하였다. 1965년 Connecticut의 New Haven시에 미국 처음으로 NICU가 개설되었다. 1975년 미국의 소아과학 중에서 세분되어 신생아-주산기의학 세부 전문의가 배출되기 시작하였다. 세부적인 발전사항으로 그동안 미국의 신생아학에서의 발전사항과 이 발전에 따라 신생아, 특히 미숙아 생존 향상에 이바지한 사항은 다음과 같다[1]. 동맥혈 혈액가스 분석, 혈당, 전해질, 칼슘, 빌리루빈 등

의 생화학적 측정을 위한 검체의 소량화; 정맥 영양법; 체온유지법; 지속적인양압환기요법, 보조환기요법 등의 인공환기요법; 산전 스테로이드 요법 및 인공폐표면활성제 치료법; 동맥관개존의 약물치료, 혈압유지, 지속적 폐동맥고혈압증 치료 등의 심폐관리; 신생아 관리의 지역화; 모자관계수립; 광선요법, 산소포화도 측정, 뇌영상진단법 등의 기술향상 등이다.

이와 같은 치료의 향상으로 과거 미국에서 출생체중 1 kg의 초미숙아의 1960년대 사망률이 95%이던 것이 2000년대에는 반대로 생존율이 95%에 이르게 되었다[1]. 물론 한국에서도 위의 것들이 단기간 내에 도입되어 설치 혹은 운영, 치료에 적용됨으로써 한국에서의 예후도 현저히 개선되었다. 한국에서의 개선점은 뒤에서 다시 언급하고자 한다.

## 한국의 신생아학 역사

### 1. 1950년-1970년대

한국에서 신생아에 관한 강의는 1954-1959년부터 소아과학 내에서 신생아학 부분이 독립 챕터로 강의를 시작되었다. 1975년 홍창익은 미국의 Slobody의 'Survey of clinical pediatrics'를 한글로 번역 수정 보충하여 '임상소아과학개론'을 출간하였는데, 이 중에 신생아학이 포함되어 있다. 이 책을 기준으로 해서, 1980년 '임상소아과학'이 출판되었고, 이어 1988년에 처음 '소아과학'이 출판되어 현재 11판까지 출판되어 있다. 신생아학 부분에서는 개별 저자의 책들도 있지만, 대한신생아학회에서 발간한 신생아진료지침 제1판(대표집필 피수영 교수)이 2003년에 출간되었고, 계속 개정판을 발간하고 있는데, 한국에서 실제 임상에서 이 지침서가 널리 사용되고 있다.

1960-80년대 신생아 진료 부분에서는 1950-60년대에 항생제가 도입되어 감염증의 치료로 신생아 패혈증, 뇌수막염, 파상풍 등의 관리에 괄목한 개선이 시작되었고, 호흡기질환에 대한 산소치료가 시작되었다. 신생아 황달로 인한 핵황달의 방지를 위한 교환수혈이 이 시기에 시작되었다. 1960년에 정상신생아를 관리하는 신생아실의 개설과 더불어

어 초창기의 형태였던 보육기 사용이 시작되어 소아 중에서 신생아가 독립적으로 관리되기 시작하였다. 1969년 서울의대 소아과에서 신생아 분야가 세부 분야로 분리되면서(윤종구 교수 담당) 조산아들을 관리하는 미숙아실이 개설되었다. 이어 가톨릭의대(조성훈 교수), 연세의대(한동관 교수) 등도 체계적인 신생아 관리를 시작하였다. 1970년대에는 정상 신생아실과 미숙아실이 구분되어 운영되면서 신생아 중에서도 고위험군인 미숙아가 별도로 관리되기 시작하였다. 1978년에 지속적양압환기요법과 광선요법이 도입되었고, 1980년에 들어서야 비로소 NICU가 개설되어 신생아용 인공환기요법 및 감시장치 등을 사용하는 본격적인 신생아 중환자 관리가 시작된 것이다.

## 2. 1980-1990년대

대한신생아학회가 창립되기 전인 1986-1993년까지 신생아학에 관심있는 전문가들이 모여, 8년 동안 총 36회의 신생아학 집담회(초대회장 윤종구, 부회장 조성훈, 한동관 교수)를 개최하여 증례토론과 리뷰 및 토론을 하여 한국신생아학의 기초 수립에 이바지하였다. 이를 기초로 1993년에 대한신생아학회가 창립되었다. 각 병원별로 흥미로운 증례를 소개하여 이 질환에 대한 최신 정보를 교환함으로써, 실제 임상에서의 적용에 큰 도움을 준 집담회 기간이었다. 이 기간 동안 기타 활동은 1990년 6월에 일본 구루메의대 하시모토 교수의 방한 특강, 1992년 미국 Rogers 교수의 방한 특강이 있었다.

1985년 서울대 산부인과 장운석 교수팀에 의해서 한국 최초의 시험관 아기가 탄생하였다. 1985년 10월 서울대학병원 내 어린이병원이 개원하면서 한국 최초의 현대식 NICU가 개설되었다. 서울의대 소아과학 교실의 신생아 분과에서 1986년 12월에 한국 최초로 'The 1st Neonatology Symposium in Korea, 1986'을 개최하여 Lee(미국), Gartner(미국), Gross(미국), Scarpelli(미국) 교수 등이 최신지견을 발표하여, 한국 신생아학 발전에 기여하였다. 1990년 10월 대한소아과학회의 위성 심포지엄으로 국제 신생아학 심포지엄이 개최되어 Lee(미국), Fujiwara(일본), Gartner(미국), Oh(미국), Chida(일본) 교수 등이 신생아 분야의 최신지견을 소개하는 특강을 하였다.

지난 8년간 이어온 대한신생아학 집담회를 기초로 하여 1993년 10월 23일 대한신생아학회(초대회장: 서울의대 윤종구 교수)가 창립되어 각종 학술활동, 제도개선, 친목활동 등을 수행하기 시작하였다. 외국 관련 의학단체와의 유기적인 체계를 가지고 많은 활동을 현재까지 이어오고 있다. 현재까지 회장 역임자는 윤종구(서울의대), 조성훈(가톨릭의대), 한동관(연세의대), 피수영(울산의대), 문수지(한양의대), 전정식(가톨릭의대), 이 철(연세의대), 최중환(서울의대), 배종우(경희의대), 남궁 란(연세의대)과 현재 12대 회장으로 김병일(서울의대) 회장이 활약하고 있다. 부회장은 그동안, 임백근, 이상길, 김행미, 서손상, 최영륜, 조수철, 오연균, 김우택 교수 등이 역임하였다. 지회는 서울경인지회, 부산경남지회, 대구경북지회, 충청지회, 호남지회, 강원지회가 구성되어 각 지역별로 활발한 활동을 전개하고 있다. 지회장을 역임한 분은 임백근, 이상길, 서손상, 변상현, 최영륜, 조수철, 오연균, 박상기, 이오경, 김경심, 이현수 교수 등이다. 2016년 현재 대한신생아학회의 회원은 438명이다. 1986년 신생아과와 산과가 주축이 된 대한주산의학회가 창립되어 대한신생아학회와 유기적인 관계로 활동하고 있다. 신생아과 측에서 대한주산의학회장을 역임한 분은 한동관, 피수영, 유병훈, 김민희 교수 등이다.

1994년 대한신생아학회는 대한의학회 산하 준회원으로 인준을 받아서 학회의 위상을 확립하였다. 또한 동년에 전국적으로 통일된 전산화시스템의 신생아실 관리 프로그램을 개발하여 사용하여 신생아질환에 관한 통계적 자료를 획득하여, 전국적으로 집대성할 수 있는 계기가 되었다. 학회 소식지를 1994년부터 발행하였다.

진료 면에서, 1980년대 초음파, 컴퓨터단층촬영, 자기공명영상촬영 활용, 미숙아망막증의 치료, 1990년대부터 인공폐표면활성제가 사용되어 신생아 호흡곤란증후군의 생존에 크게 기여하였고, 전국에서 NICU 시설이 확대되었다. 2000년대에는 고빈도 인공환기 시설, 산화질소 사용, 저산소요법, 동맥관개존에 대한 약물 및 수술치료, 무호흡증 치료 및 신생아 관리에 대한 각종 제도적인 보완이 이루어졌다. 2002년에 서울아산병원에서는 신생아과(피수영 교수 담당)가 소아과에서 분리되어 독립적으로 신생아과가

운영되기 시작하였다. 1989년 서울아산병원에서 NICU를, 1994년 삼성서울병원에서 NICU를 개설하였다.

1994년 5월 대한신생아학회지(연 2회 발행)를 창간하여, 2013년 3월부터는 Neonatal Medicine(연 4회)으로 개명하여 발행하고 있고, 이는 한국 신생아학의 학문적인 발전에 크게 이바지하였다. 현재는 국내 각종 데이터베이스의 등재 외에 국제적인 발전을 도모하고 있다. 학회지는 2009년 학술진흥재단 등재후보지로 선정되었고, 2015년에는 등재 잡지로 승급하였다. 또한 2005년에 KoreaMed, KoreaMed Synapse에도 등재되어 각종 데이터베이스에서 검색이 가능하고 있다. 대한신생아학회의 초대회장을 역임한 윤종구 교수의 정년퇴임을 기념하여, 대한신생아학회 제1호를 1998년 10월에 발행하여, 그간의 활동을 정리 보고하였다.

1994년 5월 제1차 대한신생아학회(부산)를 시작으로 매년 춘, 추계 2회의 학술대회를 개최하여 주제별로 국내 연자의 발표 외에 외국 연자를 초청하여 최신지견을 습득하고 있다. 2016년 5월에는 23차 춘계학술대회가 부산에서 개최되었다. 특히 일본 미숙아신생아학회(현재 명칭 일본 신생아성육학회)와는 춘, 추계에 한일 간 교수강연의 교류 프로그램을 1999년부터 실시하고 있으며, 금년 2016년부터는 대만과의 학문적 교류도 개시되었다. 이를 통해 외국의 저명한 신생아학의 대가들이 국내에서 강의함으로써 교육적 질 향상에 이바지하였다. 또한 2003년 9월에는 학회 창립 10주년을 기념하여 국제학술대회를 개최하여 Speer(독일), Huppi(스위스), Togari(일본), Morley(호주), Sun(중국) 교수들의 특강이 있었다. 2012년 5월에는 Asian Society of Pediatrics Research 학회와 공동으로 국제학회를 성공적으로 개최한 바 있다.

또한 1997년 7월에는 한중수교 5주년 기념 학술대회에 대한신생아학회 대표가 참석하여 발표하였고, 1998년 10월에 개최된 제10차 아세아태평양 주산의학회가 서울에서 개최되었는데 산부인과와 더불어 신생아 측에서는 한동관 공동회장, 피수영 사무총장 등이 활약하였다. 그 동안 방한한 여러 외국의 저명한 교수로서 Long(미국), Vidyasagar(미국), Fanaroff(미국), Ferrara(미국), Chida(일본), Gartner

(독일), Speer(독일), Yu(호주), Ogawa(일본), Fujimura(일본), Huppi(스위스), Morley(호주), Sun(중국), Bell(미국), Ringer(미국), Bland(미국), 그 외 일본인 다수 등 전부 열거할 수 없을 정도로 많은 저명인사의 방한과 특강이 있었다.

### 3. 2000년대

2001년부터 학회는 학술상을 제정하여 우수한 연구를 한 연구자에게 학술상을 수여하기 시작하였고, 이후에 미국 시카고 대학의 이광선 교수는 상금을 제공해서 이광선 학술상이 이어오고 있다.

대한신생아학회에서는 질병관리본부 한국보건원과 합동으로 한국에서 출생한 출생체중 1,500 g 미만의 극소저체중출생아 등에 대한 전국 NICU의 환아들을 대상으로 전자등록, 관리, 교육, 자료, 추후 관리를 하는 시스템인 Korean Neonatal Network을 2013년에 시작하여 운영하고 있고 [2], 이는 한국의 NICU의 질 향상에 이바지하고 있다. 이 자료를 통해서 2015년 한국의 Journal of Korean Medical Science에 한국 Korean Neonatal Network에서 각종 운영 결과를 질병별로 정리하여 보고한 ‘한국에서 극소저체중출생아의 현황’이라는 별책 책자를 발표하여 국내외에 한국 NICU의 발전된 현황을 소개하였다[3]. 이는 일본, 미국, 대만, 캐나다 등에서 운영되고 있는 신생아 관리 시스템의 수준에 도달하고 있어 매우 고무적이다.

2004년에는 학회의 홈페이지를 구축하여, 각종 정보 제공 및 전산화 작업을 개시하였다. 2005년에는 저출산대책위원회 활동으로 신생아중환자실 및 신생아 지원 정책 강화 방안 연구에 따른 컨설팅 의뢰를 한국평가연구원과 시행, 결정하고 ‘저출산 사회에서 신생아 의료의 현황과 대책’에 대한 공청회를 300여 명의 인사가 참석한 가운데 5월3일 국회 의원회관 대회의실에서 성황리에 개최하여 저출산 대책안과 관련하여 정부, 관계기관과 긴밀한 협조와 대책을 강구하여 의견을 적극 반영해 나가는데 많은 역할을 하였다. 2008년에는 대한신생아학회의 사무실을 구입하여 사무실 운영을 시작하였다.

2005년 한국평가연구원에 의뢰했던 ‘신생아 중환자 및 신생아 지원정책 강화 방안 연구’ 등을 필두로 해서 그동안 보



건복지부, 질병관리본부, 한국보건사회연구원, 한국보건의료원 등과 각종 과제에 대한 조사통계 용역사업을 진행함으로써 각종 제도적 발전에 큰 활약을 하였다. 그 동안 실시된 중요 조사들은 지역별 신생아 중환자 관리 체계구축을 위한 중환자실 실태조사, 저체중출생아와 극소저체중출생아의 출생빈도, 신생아중환자실 실태조사 및 생존율 분석, 미숙아 및 선천성이상아 의료비 지원사업 수요추정연구, 신생아기 저체중출생아의 사망영향요인과 관리방안, 미숙아의 신생아실 퇴원 후 외래추적 및 재입원에 대한 전국조사, 신생아 패혈증에 대한 조사, 미숙아 및 건강 취약 영유아의 의료지원 확대를 위한 체계구축방안, 효율적인 고위험 신생아 진료체계 구축방안, 전국 7개 병원 신생아중환자실 입원 비용 분석, 미숙아에 대한 전략적인 건강투자의 사회적 영향 등이다. 또한 각종 질환군에 대한 관련부처와의 공동연구 및 통계청과의 사망원인 분석 연구 등에도 참여하여 한국 신생아 관련 통계의 질적 향상에도 기여하였다.

대한소아과학회의 세부전문의 제도에 따라 2007년부터 세부전문의(신생아학) 자격증을 부여하고 있고, 이는 NICU 수가에서 NICU의 전임의로서 인정을 받고 있어 신생아학의 NICU 수가산정에서 입지강화에 기여하는 제도로 정착하고 있다. 2016년 현재 신생아학 세부전문의는 183명으로 신생아 관리에 임하고 있다.

대한신생아학회는 한국에서 수적으로 부족한 NICU의 병상 수에 대한 심각성을 부각하여, 보건복지부에 한국에서의 NICU 병상 수에 대한 실태조사 결과를 여러 차례 제공하였고, 2007년 복지부에 NICU 설치지원사업을 제안한 끝에 2008년부터는 복지부에서 '전국 NICU 설치 및 운영비 지원사업'을 계속 실시하고 있고 이로 인해서 전국에 그동안 부족했던 NICU 병상 수의 증가 및 지역화 개선에 큰 몫을 하였다. 2008년부터 시작된 이 사업은 2015년까지 총 46개 병원에 NICU 380병상 지원(총 경비 629억 원) 하였고, 이는 한국에서 NICU 병상 수 부족 해소에 크게 이바지한 제도로 정착되어 고무적이다.

1999년에 처음으로 제정되었고, 이후 2006년에 개정된 요양급여상의 NICU의 입원료 수가가 너무 적은 액수여서 NICU를 운영하는 각 병원은 NICU 부분에서 만성적자

로 경영상 어려움이 있다는 결과보고서와 수가인상 제안서를 2001, 2006, 2011년 복지부로 제출하여, 최종적으로 2013년에 NICU 입원료 수가인상 및 입원 기준 완화를 달성하였다. 이는 실제 NICU를 운영하고 있는 병원에서의 만성적자 해소에 큰 도움을 주는 정책 변화였다. 또한 보호자들에 부담이 되는 NICU 입원비의 부담 완화를 위해서 보건복지부에 제의하여 부모들에게 의료비를 보상하는 '미숙아 선천성 이상아에서 의료비 지원하는 사업'을 확립하여, 부모들에게 경제적 도움을 주고 있다.

보험급여기준의 제도적 개선을 위해서, 대한신생아학회에서는 NICU 환아에서 가장 중심이 되는 약제인 인공폐포 면활성제의 보험급여기준에 대하여 의견을 수 차례 제시하여 1991년 치료로 사용 시에 급여 인정, 2007년부터 다회 투여의 급여 인정, 2010년부터 초기투여의 급여 기준을 획득하였고, 이 기준은 실제 임상에서 미숙아 생존의 향상에 큰 도움이 되는 제도 개선이었다. 그 외 동맥관개존의 치료제, 미숙아 만성폐질환에서 respiratory syncytial 바이러스 감염 예방제인 Synagis 치료의 보험급여, 각종 행위에 대한 급여 인정 등 제도개선에도 노력하였다. 2011년도에는 일본 동북지방에서 발생한 대지진 피해와 관련 본 학회에서 위로금 30만 엔을 일본 미숙아신생아학회에 전달하였다.

전국의 이른둥이(조산아)들을 대상으로 흠키밍데이의 개념으로 2012년 11월에 제1회 이른둥이 희망찾기 캠페인을 개최하여[4], 이른둥이로 태어난 신생아들의 생후 건강관리, 정상 소아로서의 의미 부여 등을 목적으로 매년 행사를 실시하고 있어, 전국적으로 범사회적인 이른둥이에 대한 편견 불식과 정상 생존에 대한 개념 확산과 미숙아들도 정상아로 성장할 수 있다는 사회적 인식에 크게 이바지하였다. 각종 언론 및 대정부와의 정책 간담회를 통해서 제도 개선 및 향상에도 이바지하고 있다. 이 행사의 우수한 목적과 개최에 대해서 2013년도 '세계 Asia PR상'을 수상하기도 하였다.

신생아소생술 워크숍(2002년부터), 신생아 인공호흡기 관리 심포지엄(2008년부터), 전임의 교육 세미나(2010년부터)를 매년 실시하고 있고, 기타 관련 기관, 제약회사 등과

**Table 1.** Diagnostic and therapeutic advances in neonatology in Korea

Diagnostic and therapeutic advances	
1950s-1960s	Nursery, antibiotics, oxygen, exchange transfusion
1960s-1970s	Premature room, incubators
1980s	Neonatal intensive care unit, infant warmer, mechanical ventilation care, total parenteral nutrition, brain ultrasonography, computer tomography, magnetic resonance imaging Cryotherapy for retinopathy of prematurity
1990s	Artificial surfactant therapy, high frequency oscillation ventilation, liquid ventilation, steroid therapy in chronic lung disease, fluid restriction, synchronized intermittent mechanical ventilation with patient triggered ventilation Indomethacin therapy for patent ductus arteriosus Photocoagulation therapy for retinopathy of prematurity
2000s	Nasal continuous positive airway pressure, inhaled nitric oxide therapy, new mode of mechanical ventilation, head cooling Transthoracic ligation for patent ductus arteriosus Ibuprofen therapy for patent ductus arteriosus Caffeine therapy for apnea
2007	Neonatology sub-board certification system
2013	Korean Neonatal Network

From Choi JH. Neonatal Med 2013;20:236-248, with permission from The Korean Society of Neonatology [5].

**Table 2.** Changes in neonatal, infant, and perinatal mortality in Korea (1993-2014) [6-8]

Year	NMR	IMR	PMR
1993	6.6	9.9	-
1996	4.1	7.7	6.0
1999	3.8	6.2	5.2
2002	3.3	5.3	4.6
2005	2.8	4.7	4.2
2006	2.5	4.1	3.6
2007	2.0	3.5	3.7
2008	1.8	3.4	3.6
2009	1.7	3.2	3.4
2010	1.8	3.2	3.3
2011	1.7	3.0	3.1
2012	1.7	2.9	3.2
2013	1.7	3.0	3.3
2014	1.7	3.0	3.1

NMR, neonatal mortality rate; IMR, infant mortality rate; PMR, perinatal mortality rate.

심포지엄을 지원하고 있다. 저출산대책문제, 신생아 관련 제도개선을 위해서 관련 국회의원, 정부 부처와 간담회를 가져서 제도개선 및 제언에 활용하고 있다. 2015년부터는 ‘대한민국 저출산 대책 의료포럼’의 한 구성원으로 관련 학회와 유기적인 관계를 가지고 2015년부터 시작된 제3기 대한민국 저출산고령사회 위원회의 업무에 각종 제언을 지속하고 있다. Choi [5]는 지난 30년 동안 한국에서 신생아학의

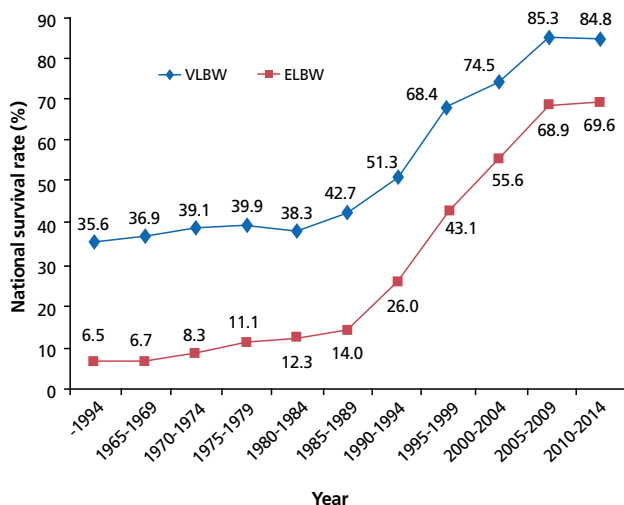
진료 부분에서의 발전과정을 요약하였는데 이는 Table 1과 같다.

## 한국 신생아역학의 개선

이상의 활동으로, 신생아의 관련 보건지표 중 가장 중요한 지표인 영아사망률, 신생아사망률, 주산기사망률의 최근 30년 간의 개선 사항은 Table 2와 같다[6-8]. 우선 영아사망률(천 명 출생당 생후 1년 이내 사망 수)은 1993년 9.9, 2002년 5.3에서 최근 2014년에는 3.0으로 현저히 감소하였다. 신생아사망률(출생 천 명 출생당 생후 28일 이

내 사망 수)도 1993년 6.6, 2002년 3.3에서 최근 2014년에는 1.7로 현저히 감소하였다. 주산기사망률 (출생 천 명당 임신 28주 이후 사산 및 생후 7일 이내 신생아 사망 수)도 1996년 6.0, 2002년 4.6에서 최근 2014년에는 3.1로 현저히 감소하였다. 또한 출생체중 1,500 g 미만의 극소저체중출생아의 생존율 변화는 Figure 1과 같다[9]. 극소저체중출생아의 생존율이 1960년대 35.6-36.9%에서, 2010-2014년에는 85.3-85.8%로, 초미숙아(출생체중 1,000 g 미만)의 생존율이 1960년대 6.5-6.7%에서, 2010-2014년에는 68.9-69.6%로 현저한 개선이 있었다[9]. 즉 지난 30년간 한국에서 신생아, NICU 관리의 발전과 향상으로 상기 보건지표의 향상을 보여 이는 경제협력개발기구 국가에서도 좋은 수준 군에 속하는 위치에 도달하였다. 또한 극소저체중출생아나 초미숙아에서의 생존율 향상도 선진국의 수준에 도달하고 있다. 그동안 노력의 결실이며, 이 결과를 위해 노력한 신생아 관리 관련 인원 여러분 모두에게 감사드린다.

Choi [5]는 한국에서 신생아 집중치료의 발달에 영향을 미친 요인들을 Table 3과 같이 제시하고 있다. 즉, 1970년대부터의 신생아 집중치료의 발달, 신생아 집중치료에 대한 일반 대중의 요구 증대, 외국의 신생아학전공 학자들과의 교류 증대, 우리나라 신생아학전공 학자들의 외국 연수,



**Figure 1.** Changes of neonatal survival rates for very low birth weight infants (VLBW) and extremely low birth weight infants (ELBW) in Korea (1960 to 2014 June) (From Shim JW, et al. J Korean Med Sci 2015;30 Suppl 1:S25-S34, according to the Creative Commons license) [9].

대한주산의학회, 대한신생아학연구회 및 대한신생아학회의 학술 활동, 대형 신생아 집중치료실의 설립과 기존 병원에 서의 NICU의 확장, NICU에서의 간호 기술 발달, 주산기센터로의 산모 이송 등이다.

## 결론 및 향후 과제

이상에서 살펴 본 한국에서의 신생아학의 역사를 돌아보 면서, Choi [5]는 향후 더욱 발전을 위한 과제로 아래의 의 견들을 제시하고 있다. 출생 수 감소에 대한 대책(조출산 율, 합계출산율의 감소), 고령산모의 증가에 대한 대책, 쌍 생아 증가에 대한 대책, 저체중출생아의 증가에 대한 대책, NICU 운영을 위한 제도적 보완, 지역화 및 이송체계의 정 립 등이다. 이에 부연하여 한국에서 미국이나 일본에서 정 착화되어 좋은 결과를 이루고 있는 것으로 임신부, 산모, 신 생아 관리가 한 축에서 이루어지는 주산기의료(고위험산모 신생아 통합 의료)센터의 개설이 필요하다고 생각된다.

현재 한국은 저출산시대에 돌입해 있다. 저출산 극복을 위 하여, 임신 분만을 증대시키는 일은 기본일 것이다. 이에 추 가하여 출생된 신생아를 잃지 않고 건강한 소아로 성장하 게 하는 것도 저출산 극복에 중요한 일이다. 한국에서 지난

**Table 3.** The present and future problems for the development of neonatal intensive care in Korea

Present and future problems
Low number of live births and crude birth rate
Low total fertility rate
Direct causes
Increasing rate of old aged marriage and unmarried women with jobs
Small (nuclear) family unit
Indirect causes
Socioeconomic factor
Policy of family planning: failed
High costs on private education
Increased low birth weight infant rate
Increased old aged pregnancy
Increased <i>in vitro</i> fertilisation
Multiple pregnancy
High life span
High old age proportion
Low medical fee for the neonatal intensive care
A little support from government, city or community
No regionalization and transportation system

From Choi JH. Neonatal Med 2013;20:236-248, with permission from The Korean Society of Neonatology [5].

30-40년간 이루어진 이상의 신생아학의 발전된 역사를 바 탕으로, 부족한 점을 더욱 보완해서 발전시켜 나가야 할 것 이다. 이를 위해서 보다 세부적이고 구체적인 발전을 위해 제도가 마련되도록 노력하면 앞으로 더 좋은 한국에서의 신 생아 관리 결과를 기대할 수 있을 것이고, 그것을 위해 더욱 열심히 노력해야 할 것이다.

## Acknowledgement

I thank Emeritus Professor Choi JH in Department of Pediatrics, Seoul National University College of Medicine for his assistance of excellent data.

**찾아보기말:** 신생아; 신생아학; 미숙아; 역사; 한국

## ORCID

Chong-Woo Bae, <http://orcid.org/0000-0002-0965-5674>

## REFERENCES

1. Philip AG. The evolution of neonatology. *Pediatr Res* 2005; 58:799-815.
2. Chang YS, Ahn SY, Park WS; Committee on Program and Planning and Advisory Committee of Korean Neonatal Network. The establishment of the Korean Neonatal Network (KNN). *Neonatal Med* 2013;20:169-178.
3. Chang YS, Park HY, Park WS. The Korean neonatal network: an overview. *J Korean Med Sci* 2015;30 Suppl 1:S3-S11.
4. Kim CR, Bae CW. The significance of the first campaign of "prematurity, hope". *Neonatal Med* 2013;20:20-27.
5. Choi JH. Milestones of the history of neonatal intensive care in Korea. *Neonatal Med* 2013;20:236-248.
6. Chang JY, Lee KS, Hahn WH, Chung SH, Choi YS, Shim KS, Bae CW. Decreasing trends of neonatal and infant mortality rates in Korea: compared with Japan, USA, and OECD nations. *J Korean Med Sci* 2011;26:1115-1123.
7. Chung SH, Choi YS, Bae CW. Changes in the neonatal and infant mortality rate and the causes of death in Korea. *Korean J Pediatr* 2011;54:443-455.
8. Chung SH, Choi YS, Bae CW. Changes in neonatal epidemiology during the last 3 decades in Korea. *Neonatal Med* 2013; 20:249-257.
9. Shim JW, Jin HS, Bae CW. Changes in survival rate for very-low-birth-weight infants in Korea: comparison with other countries. *J Korean Med Sci* 2015;30 Suppl 1:S25-S34.

## Peer Reviewers' Commentary

본 논문은 과거 1950년대부터 시작된 신생아학의 발전과 그에 따른 신생아 보건지표들의 개선 과정을 일목요연하게 정리하고 있으며, 이러한 주요 지표들의 개선을 위해 저자를 비롯한 많은 회원들이 진행해 온 학문적인 발전과 사회적인 관심을 이끌어 내기 위한 노력들을 잘 설명하고 있다. 그동안 OECD 보고서를 포함한 많은 보건지표들이 정책을 입안하는 과정에서 사용되었으나, 본 논문과는 달리 시대적인 변화에 따른 자료에 근거하고 있지 않았는데, 본 논문에서 인용하고 있는 많은 자료들은 2013년부터 신생아를 치료하는 의사들이 자발적으로 자료를 입력하고 관리하게 만들어진 한국신생아네트워크 사업의 자료들로서 현재의 문제점과 이에 따른 개선 방향을 더욱 정확하게 지적하고 있다. 결과적으로 저자는 향후 우리나라에서 신생아학을 더욱 발전시키기 위한 제언으로, 저출산 시대에 있어서 신생아학의 발전 필요성을 강조하였고, 제도적으로는 주산기 센터의 개설 필요성에 대하여 논하였다. 현재와 같은 저출산 고령화 시대에 저자가 언급한 향후 과제들은 단순히 신생아학의 개선을 위한 과제를 넘어서서 국가정책을 입안하는데 중요하게 인용될 수 있을 것으로 기대한다. 또한 이 논문을 통하여 젊은 신생아학 전문의들이 선배 의사들의 활동 및 노력을 확인하고, 이를 더욱 더 발전시켜야 한다는 사명감을 가지게 할 수 있는 기술로 생각된다.

[정리: 편집위원회]