

Korean Neonatal Network

연차보고서

ANNUAL
REPORT
2024



CONTENTS

한눈에 보는 극소저체중아 레지스트리	06
---------------------	----

서론	08
----	----

Part 01 고위험 미숙아의 기본 특성

01 재태주수	13
02 성별	14
03 다태아 여부	15
04 분만 형태	16
05 부모의 출신 국가	17
06 부모의 결혼 상태	18

Part 02 산모의 특성

01 산모 나이	23
02 산모의 출산력	24
03 인공수정 비율	25
04 산모 질환	26
1) 당뇨	27
2) 고혈압	28
3) 융모양막염	29

Part 03 고위험 미숙아의 동반 질환

01	아프가 점수	33
02	초기 소생술	35
03	신생아 호흡곤란 증후군	37
04	기관지폐이형성증	39
05	침습적-비침습적 인공호흡기 사용기간	40
06	치료가 필요했던 동맥관 개존증	41
07	뇌실내 출혈	42
08	신생아 경련	44
09	뇌실 주위 백질연화증	45
10	패혈증	46
11	신생아 고사성 장염	47
12	미숙아 망막증	48
13	청력 선별검사	50
14	심각한 선천성기형	51

Part 04 고위험 미숙아의 사망 및 퇴원 시 특성

01	신생아 중환자실 입원기간 동안의 생존율	55
02	사망원인	56
03	신생아 중환자실 입원기간	57
04	퇴원 시 체중과 신장	58
05	가정으로 퇴원 시 특수지원 필요 여부	59

CONTENTS

Part 05 2022년 출생아의 교정 18-24개월 장기 추적 성장 발달 정보

01 체중·신장	63
02 재입원 및 재입원 원인	66
03 안과 질환	68
04 안경 착용	70
05 청력 장애	71
06 앓기와 걷기	72
07 뇌성마비	73

Part 06 2021년 출생아의 3세(33~39개월) 장기 추적 성장 발달 정보

01 체중·신장	77
02 재입원 및 재입원 원인	80
03 안과 질환	82
04 안경 착용	84
05 청력 장애	85
06 앓기와 걷기	86
07 뇌성마비	87
08 고혈압	88
09 언어치료	89
10 한국 영유아 발달선별검사(K-DST)	90
1) 대근육 운동 검사	90
2) 소근육 운동 검사	91

3) 인지 검사	91
4) 언어 검사	92
5) 사회성 검사	92
6) 자조 검사	92

Part 07 극소저체중 출생아 입원기간 생존율 및 장기 추적조사 결과 추이

01 신생아 중환자실 입원기간 동안 생존율 추이	97
02 재활치료 추이	98
03 언어치료 추이	100
04 뇌성마비 진단율 추이	102
05 한국 영유아 발달선별검사(K-DST) 시행률 추이	104
06 베일리 영아발달검사 시행률 추이	106
맺음말	108

한눈에 보는 극소저체중아 레지스트리

Korean Neonatal Network, KNN

Korean Neonatal Network 연차보고서 ANNUAL REPORT 2024

▶ 연구목표

신생아 관리 다기관 임상연구 인프라 구축을 통한 극소저체중아 치료기술 향상 및 고위험 신생아 생존율 향상

▶ 대상자 등록 기준

출생 체중 1,500g 미만 극소저체중아('13년~) 및 임신나이 32주 미만 미숙아('22년~)

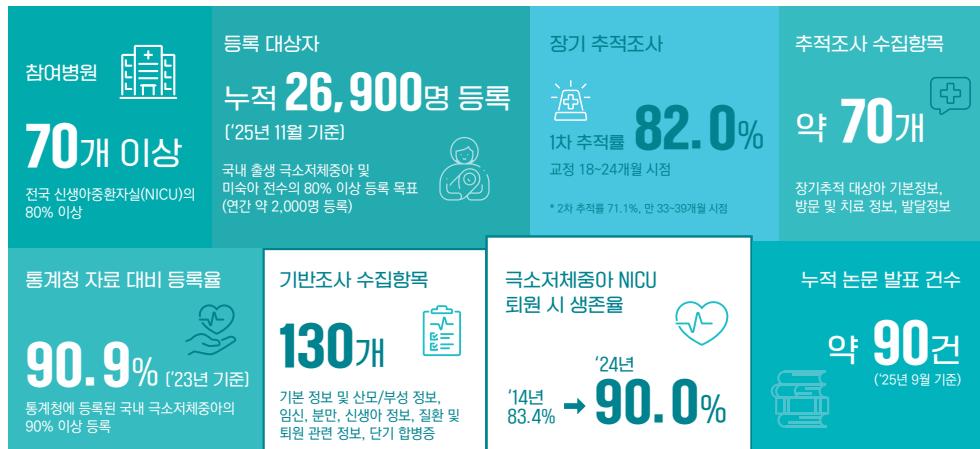
▶ 기반조사 및 추적조사



▶ 조사항목

수집항목	출생-퇴원	교정 18-24개월	만 33-39개월
Eligibility evaluation & Demographic	✓		
현재 임신 정보	✓		
분만 정보	✓		
신생아 기본 정보	✓		
호흡기계 관련 정보	✓		
심혈관계 관련 정보	✓		
중추신경계 관련 정보	✓		
감염성질환 관련 정보	✓		
소화기계 관련 정보	✓		
청력 선별 검사	✓		
미숙아 망막증 관련 정보	✓		
선천성 기형 정보	✓		
장관영양 달성 정보	✓		
퇴원관련 정보	✓		
방문기본 정보		✓	✓
신체검사		✓	✓
사회적 환경		✓	✓
기간내 치료정보		✓	✓
재입원 정보		✓	✓
뇌 MRI/CT 시행정보		✓	✓
시력관련 정보		✓	✓
청력관련 정보		✓	✓
발달관련 정보		✓	✓

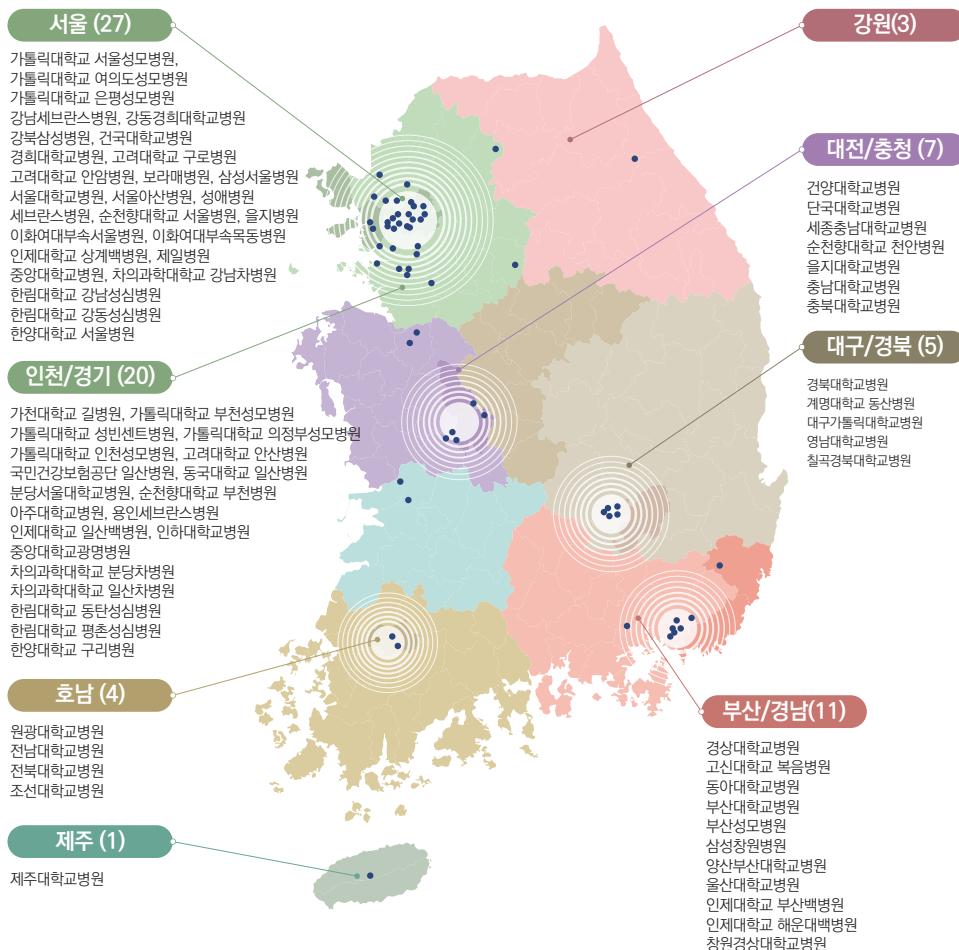
▶ 숫자로 보는 KNN



▶ KNN 참여기관

국내 신생아중환자실(NICU) 70개 이상 병원 참여 * 전국 NICU의 80% 이상

('25년 기준)



서론

Introduction

Korean Neonatal Network 연차보고서 ANNUAL REPORT 2024

갓 태어난 신생아들은 한 가족의 새로운 구성원이 됨과 동시에 한 국가의 미래 구성원이 되는 중요한 존재이다. 따라서 태어난 모든 신생아의 건강은 신생아가 속한 개별 가족에게도 매우 중요하지만, 이를 넘어, 국가 미래에 영향을 주는 중요한 보건의학적 문제가 된다. 최근 우리나라는 이러한 신생아 건강과 관련하여 두 가지 중대한 이슈에 직면해 있다. 우선 국내 합계 출산율(2016년 1.17, 2018년 0.98, 2024년 0.75)의 지속적인 감소로 OECD 뿐만 아니라 전세계에서 가장 낮은 초저출산 국가라는 점이다. 국내에서 한 해에 태어나는 신생아 수가 2024년 현재 약 23만 8천명으로, 10년전 44만명에서 약 46%가 감소되어 국가 미래 동력을 확보하는 면에서 심각하게 빨간 불이 켜졌다. 다음은 결혼, 출산 연령이 올라가고 불임 시술이 늘면서 임신 나이 37주를 못 채우고 나오는 미숙아와 같은 고위험 신생아 수는 해마다 가파르게 늘고 있다는 점이다. 이처럼 해마다 태어나는 전체 신생아 수는 줄고 고위험 신생아 수는 늘어가기에 이들의 현황과 치료 실태를 제대로 파악하는 것은 국내 보건의학 관점에서 매우 중요한 문제가 되었다.

한 국가의 주요 보건분야 지표로 영아 사망률이라는 것이 있다. 이는 각 국가에서 한 해에 태어나는 신생아 1,000 명당 1세 미만에 사망하는 영아의 수로 계산된다. 보편적으로 영아 사망의 절반은 신생아 시기에 일어나고 신생아기 사망은 주로 미숙아들에서 발생한다. 이러한 미숙아 사망의 대부분이 가장 약한 미숙아들, 즉 정상 신생아의 일반적인 출생체중 3kg의 절반밖에 안 되는 1.5kg 미만로 태어나는 극소저체중아(very low birth weight infant, VLBWI) 또는 32주 미만으로 출생한 고위험 미숙아들에서 일어난다. 이들은 모든 장기が 매우 미성숙하고 상태가 좋하기 때문에 출생 직후 신생아 중환자실이라는 특수 의료환경에서 신생아집중치료를 받게 된다. 따라서 국제적으로 이러한 고위험 미숙아를 합병증 없이 얼마나 잘 살리는지가 각 신생아 중환자실 치료 수준의 지표가 되고 있으며, 나아가 고위험 미숙아의 사망률, 유병율이 그 국가의 보건의료 수준의 척도로 여겨지기도 한다.

현재 국내에서 한 해에 태어나는 극소저체중아는 약 2 천여명에 달한다. 이는 20여년 전에 약 천 여명에 불과 하던 것에 비해 2배 이상 증가한 수치이다. 전체 신생아수가 현저히 감소한 것에 비하면 그 비율뿐만 아니라 전체 숫자가 증가하고 있음을 알 수 있다. 그러나 이들은 통상 태어나는 신생아 전체의 1% 정도로써 이들을 위한 여러 가지 방안을 마련하고 연구를 하기 위해서는 한 기관의 연구로는 불가능하고 범 국가적인, 나아가 국제적인 신생아 네트워크를 통해 많은 데이터를 모아야 가능해진다. 이미 해외 선진국에서는 십 수년 전부터 정부의 지원 하에 이런 전국적인 신생아 네트워크가 활성화 되어 유지되고 있으며 이를 통해 고위험 신생아들에 대한 국가적인 실태 파악과 함께 임상적 치료수준 향상을 위한 실제적인 연구들이 활발히 진행되고 있다.

질병관리청 국립보건연구원과 대한신생아학회는 2013년 4월 15일 한국 신생아 네트워크(Korean Neonatal Network, KNN)를 발족하였다. KNN은 전국 각 병원의 자발적 참여를 통해 고위험 미숙아를 등

록하는 웹 기반의 네트워크로써, 등록 서버와 데이터 보관이 질병관리청 내에서 안전하게 이루어지고 있다. 이로써 극소저체중아에 대한 전국 규모의 역학 데이터를 수집하고 이들의 치료 수준을 골고루 향상시키기 위한 다기관 임상연구 활성화의 기반이 마련되었다. 특히 2022년부터는 사망률 및 합병증 발생 위험은 높으나 그동안 사각지대로 여겨져 왔던 32주 미만 미숙아를 모집 대상에 포함함으로써, 미숙아 합병증 및 장기 발달 예후에 대한 더욱 심도 있는 연구가 가능해졌다. 이를 통해 KNN은 향후 국내 신생아 보건의료 수준 향상에 지대한 기여를 할 것으로 예상된다. 현재 KNN에는 전국 약 70개 이상의 신생아중환자실이 참여하고 있으며 연간 출생하는 고위험 미숙아의 약 90%에 해당되는 2,000~2,400여명의 새로운 빅 데이터가 해마다 누적되고 있다. 또한 각 해마다 등록된 후 각각 3년까지 장기 예후 추적이 가능해짐으로써 장단기 국내 보건 의료 정책 수립에 있어 중요한 기반이 되고 있다.

본 통계는 KNN의 연보인 “2024년 한국신생아네트워크 연차보고서 (2025년 발간)”를 토대로 작성되었다. KNN 참여 병원에서 출생하여 출생 체중 1,500그램 미만 또는 재태주수 32주 미만의 출생아 이면서 KNN 참여 기관의 신생아 중환자실에 입원한 경우를 대상으로 한 것으로 2024년 62개 참여 병원에서 등록된 총 2,331명의 데이터가 집약된 것이다. 단지 사망에 대한 왜곡을 배제하기 위해서 동일 기간 내 여러 이유로 부모로부터 KNN 정보 이용 동의를 받지 못한 출생아를 포함한 120명에 대해서는 생존 여부만을 추적하여 총 2,451명의 데이터가 사망 분석에 이용되었다. 또한 2022년에 출생하고 교정연령으로 18개월에서 24개월에 추적된 1,781명의 고위험 미숙아의 장기 추적 데이터를 분석하였으며, 2021년에 출생하여 생후 33개월에서 39개월 사이의 3세 장기 추적 데이터 1,162명에 대한 데이터도 분석되었다. 또한 KNN에 등록된 고위험 미숙아의 일부 데이터 분석결과를 비교하기 위하여 2024년 전체 신생아의 『출생통계』¹ 데이터와 『2024 건강보험통계연보』² 데이터를 참고하였다.

본 내용은 고위험 미숙아*에 대한 국내의 전향적 역학 데이터 분석 결과로써 다음과 같은 내용들이 실려있다.

* 출생 체중 1,500g 미만의 극소저체중아 또는 임신나이 32주 미만의 미숙아

1. 고위험 미숙아의 기본 특성
2. 산모의 특성
3. 고위험 미숙아의 동반 질환
4. 고위험 미숙아의 사망 및 퇴원 시 특성
5. 고위험 미숙아의 출생 후 퇴원 전 주요 질환 현황
6. 2022년 출생아의 교정 18~24개월 장기 추적 성장 발달 정보
7. 2021년 출생아의 만 3세±3개월 장기 추적 성장 발달 정보
8. 극소저체중 출생아 입원기간 생존율 및 장기 추적조사 결과 추이

이처럼 국내의 고위험 미숙아의 역학적 특성을 살펴보고 치료 및 건강 행태 등을 알아보는 것은 고위험 신생아 건강 수준을 향상시키는 것뿐만 아니라 더 나아가 저출산이라는 국가의 중대한 문제를 효과적으로 해결하는데 크게 기여할 것이다.

1. 통계청. (2025). 인구동향조사 『출생통계』

2. 건강보험심사평가원, 국민건강보험공단. (2025). 2024 건강보험통계연보



Part 01

고위험 미숙아의 기본 특성

01	재태주수	13
02	성별	14
03	다태아 여부	15
04	분만 형태	16
05	부모의 출신 국가	17
06	부모의 결혼 상태	18

Korean Neonatal Network

연차보고서

ANNUAL
REPORT
2024



01

재태주수

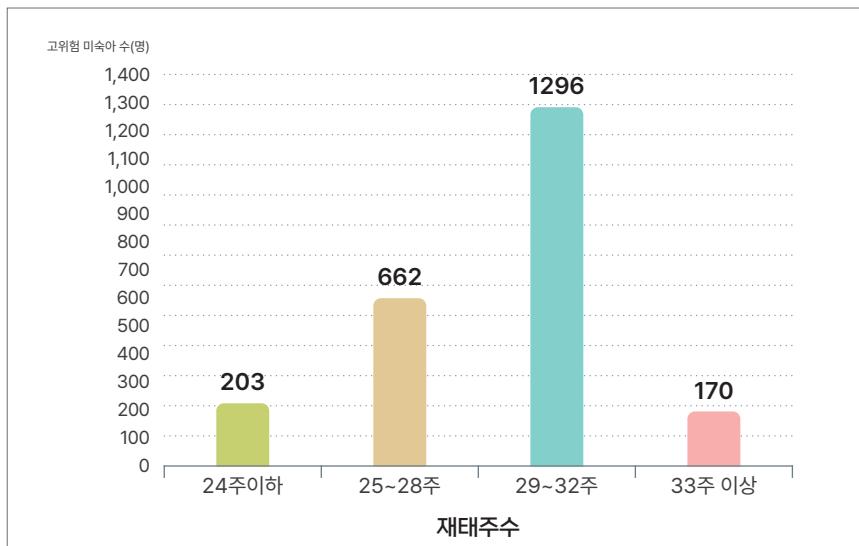
Gestational age

평균

29주 3일

- 고위험 미숙아 2,331명의 출생 시 평균 재태주수는 29주 3일(최소 임신나이는 21주 0일, 최대 재태주수는 37주 3일)이었음
- 재태주수에 따른 출생아 수 비율을 살펴보면 29~32주에 1,296명(55.6%), 25~28주에 662명(28.4%)으로 90% 이상이 32주 이하임
- 재태주수와 출생체중은 정비례하며 재태주수가 어린 아기의 출생 수는 적었음

고위험 미숙아의 재태주수별 분포



고위험 미숙아 출생체중별 재태주수 분포

출생체중	명	평균값	최소값	제1사분위수	중앙값	제3사분위수	최대값	
500g 미만	64	24 2/7	±1 5/7	21 0/7	23 2/7	24 1/7	25 2/7	28 2/7
500~749g	240	25 0/7	±1 5/7	22 2/7	23 6/7	24 5/7	25 6/7	31 3/7
750~999g	363	27 4/7	±2 0/7	23 4/7	26 2/7	27 1/7	28 4/7	37 3/7
1,000~1,249g	459	29 4/7	±2 2/7	25 4/7	27 6/7	29 1/7	30 6/7	37 3/7
1,250~1,499g	687	31 1/7	±2 0/7	25 1/7	29 4/7	30 6/7	32 3/7	37 1/7
1,500g 이상	518	31 0/7	±0 5/7	28 1/7	30 4/7	31 1/7	31 4/7	31 6/7
전체	2,331	29 3/7	±2 6/7	21 0/7	27 4/7	29 6/7	31 3/7	37 3/7

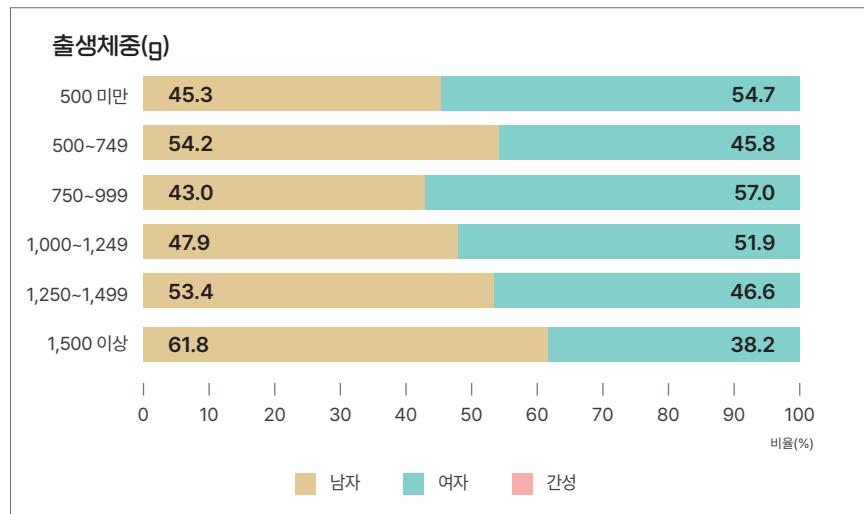
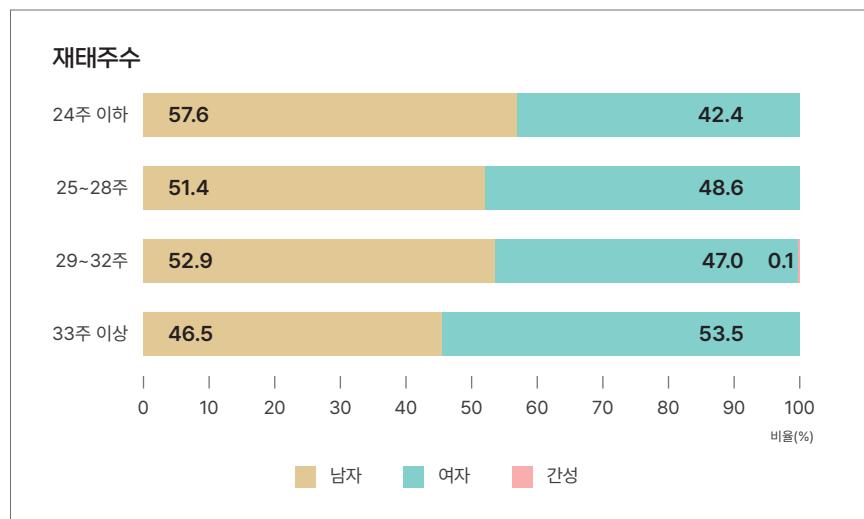
02

성별

Sex

여아 비율
47.5%

고위험 미숙아의
재태주수별,
출생체중별 성별 분포



03

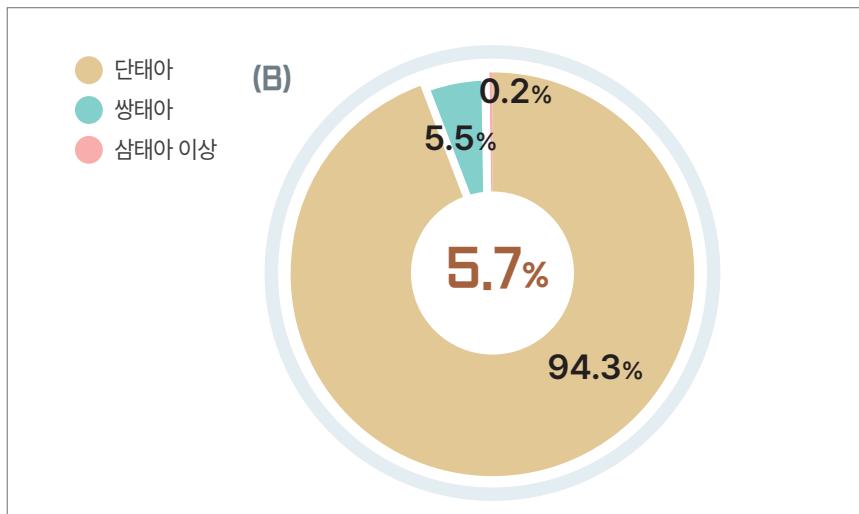
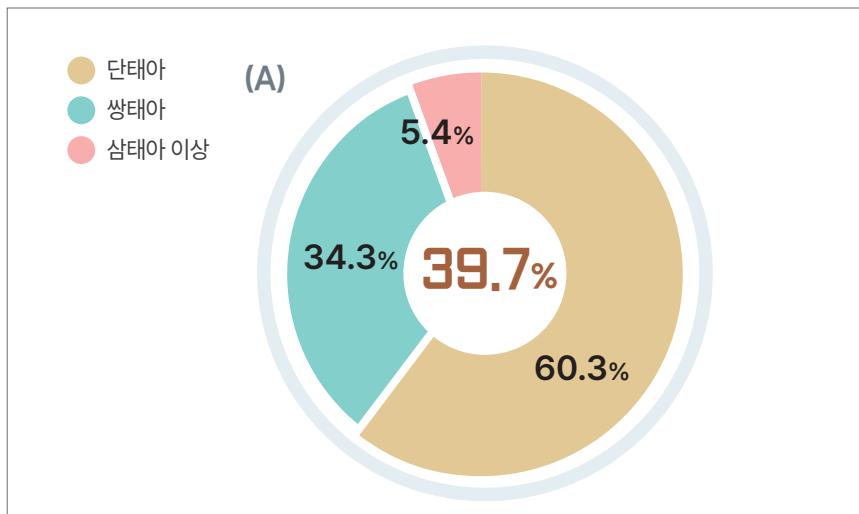
다태아 여부

Multiple births

다태아 비율
39.7%

- 고위험 미숙아 중 단태아는 60.3%였고 쌍태아는 34.3%, 삼태아 이상이었던 경우가 5.4%였음
- 국내 총 출생아 중 다태아 비율(통계청, 2024년)이 5.7%인 것과 비교해 볼 때 고위험 미숙아의 다태아 비율은 7배 가까이 매우 높았음

(A) 고위험 미숙아의
다태아 비율 VS.
(B) 한국 총 출생아의
다태아 비율³



3. 통계청. (2025). 인구동향조사『출생통계』

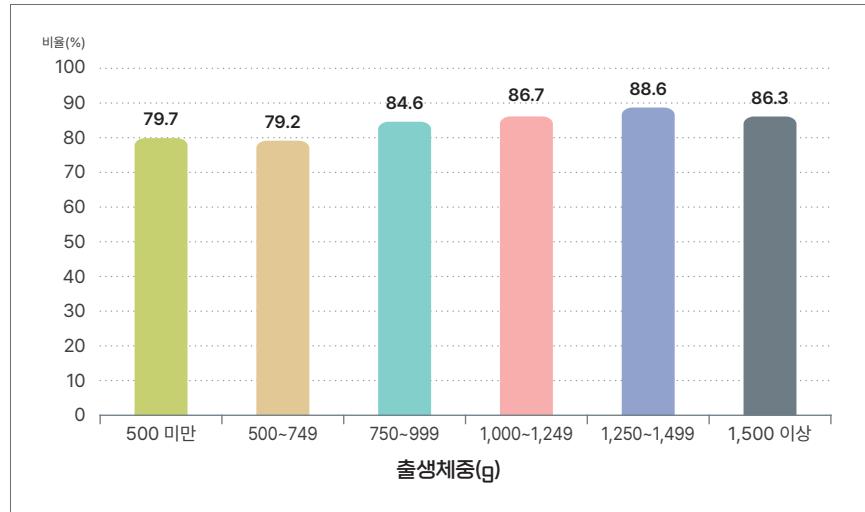
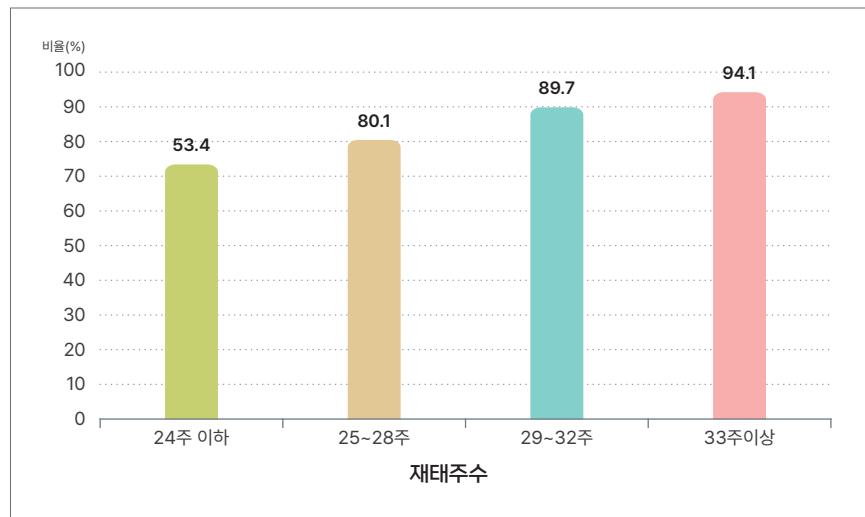
04

분만 형태

Delivery mode

- 고위험 미숙아의 분만은 85.9%에서 제왕절개로 이루어져서 국내 기혼여성 전체 분만 중 제왕절개 시행 비율인 66.9%⁴ 보다 약 19.0%p 높았음
- 재태주수가 높을수록 제왕절개 시행 비율이 높았음

**고위험 미숙아의
재태주수별,
출생체중별 제왕절개
분만율**



4. 건강보험심사평가원, 국민건강보험공단. (2025). 2024 건강보험통계연보

05

부모의 출신 국가

Parental nationality

외국인 산모 비율

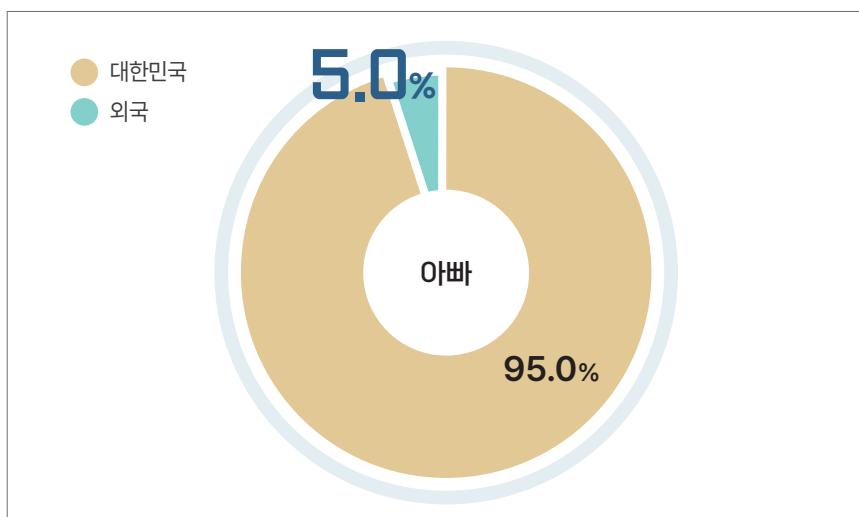
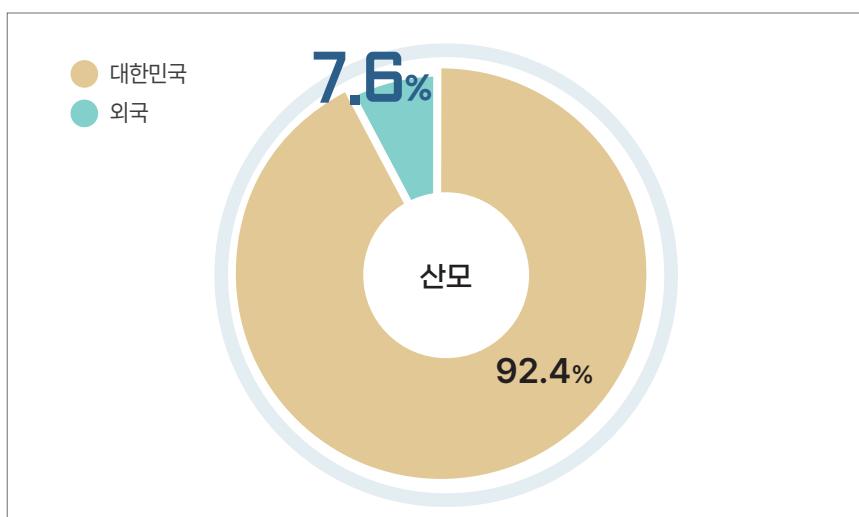
7.6%

- 고위험 미숙아를 출산한 산모의 출신 국가는 대한민국 92.4%, 외국 7.6%였으며, 아빠의 출신 국가는 대한민국 95.0%, 외국 5.0%였음
- 외국인 산모의 출신 국가는 베트남 1.2%, 중국 1.0% 그 외 우즈베키스탄, 태국, 필리핀, 캄보디아 순이었음

고위험 미숙아의
산모 출신 국가 vs.
아빠 출신 국가 현황

외국인 아빠 비율

5.0%



06

부모의 결혼 상태

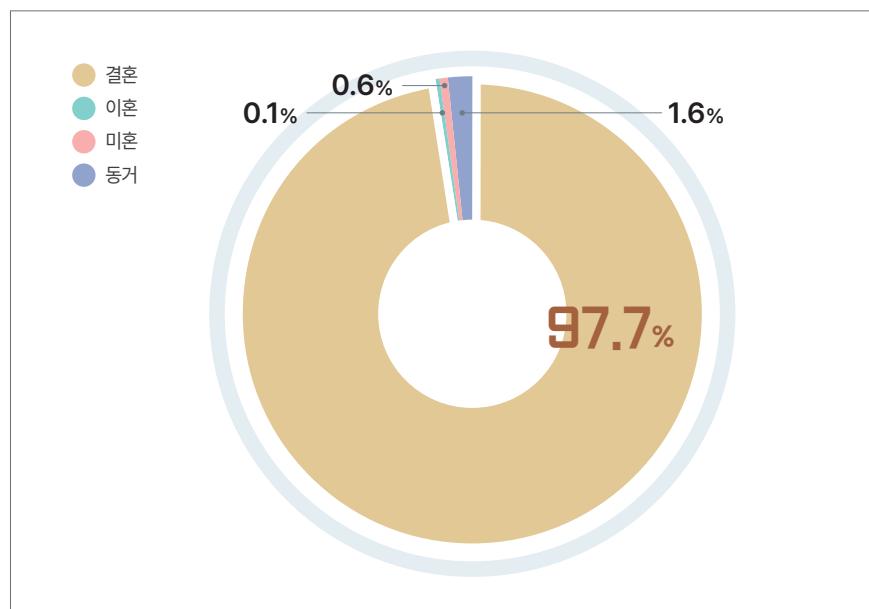
Parental marital status

산모의 출산당시
결혼비율

97.7%

- 고위험 미숙아를 출산할 당시의 부모의 결혼 상태는 전체 산모의 97.7%가 결혼을 한 상태였으며 동거 1.6%, 미혼 0.6%, 이혼 상태는 0.1% 였음

고위험 미숙아 산모의
결혼 상태





Korean Neonatal Network

연차보고서

ANNUAL REPORT 2024





Part 02

산모의 특성

01	산모 나이	23
02	산모의 출산력	24
03	인공수정 비율	25
04	산모 질환	26
1)	당뇨	27
2)	고혈압	28
3)	융모양막염	29

Korean Neonatal Network

연차보고서

ANNUAL
REPORT
2024



01

산모 나이

Maternal age

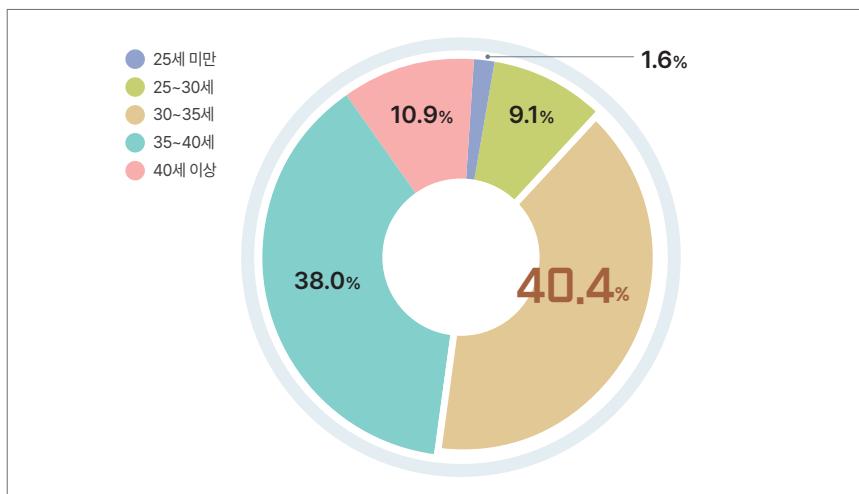
평균

34.3세

사회적으로 결혼 시기의 평균 연령대가 증가하면서 임신시기가 늦어지는 것은 조산과 밀접한 연관이 있다.

- 고위험 미숙아를 출산한 산모의 평균 출산 연령은 34.3세로 국내 산모 평균 출산 연령 33.7세⁵에 비하여 높았음
- 고령 산모(35세 이상) 구성비는 48.8 %로 국내 고령 산모 비율 35.9% 보다 약 13% 이상 높았음. 고령 산모 중 2021년 이전까지 10.0% 미만이었던 40세 이상 산모의 비율이 2022년부터 10% 이상 증가 추세를 보이고 있음

산모 나이



고위험 미숙아 산모의 연령 분포

명	평균	표준편차	최소	Q1	중앙값	Q3	최대
2,331	34.3	±4.2	17	32	34	37	48

산모의 나이(년)	명 (%)
25세 미만	37 (1.6)
25~29	213 (9.1)
30~34	943 (40.4)
35~39	885 (38.0)
40세 이상	253 (10.8)
Total	2,331 (100)

5 통계청. (2025). 인구동향조사『출생통계』

02

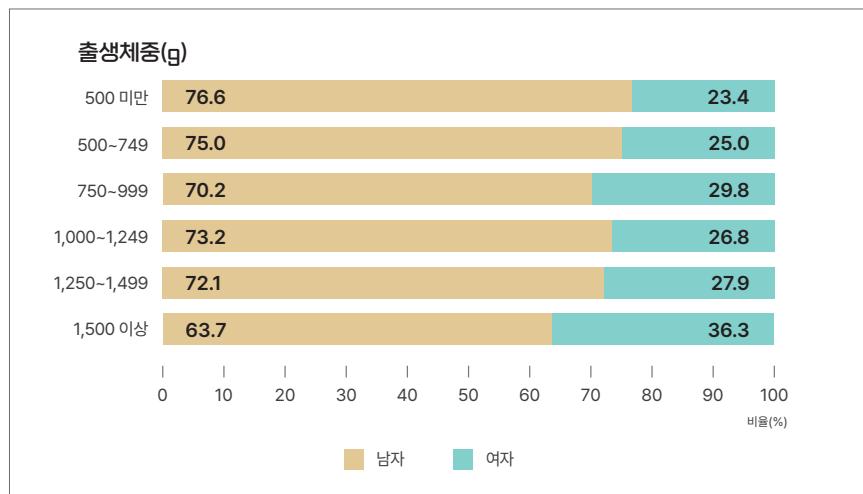
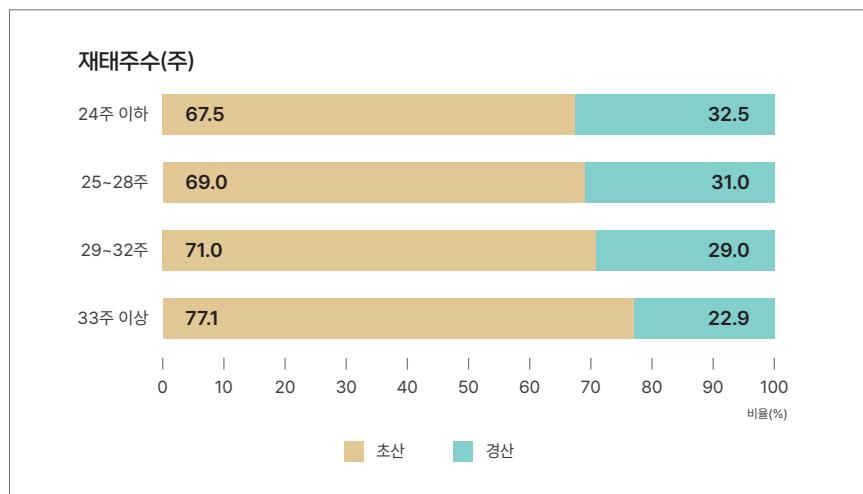
산모의 출산력

Maternal parity

초산 비율
70.6%

고위험 미숙아의
재태주수별,
출생체중별 산모의
출산력

- 고위험 미숙아를 출산한 산모에서 70.6%가 초산이었고 국내 전체 출산 중 초산 (통계청, 2025) 비율 61.3% 보다 높았음
- 고위험 미숙아의 출산은 모든 재태주수, 출생체중에서 경산보다 초산의 비율이 높았음



03

인공수정 비율

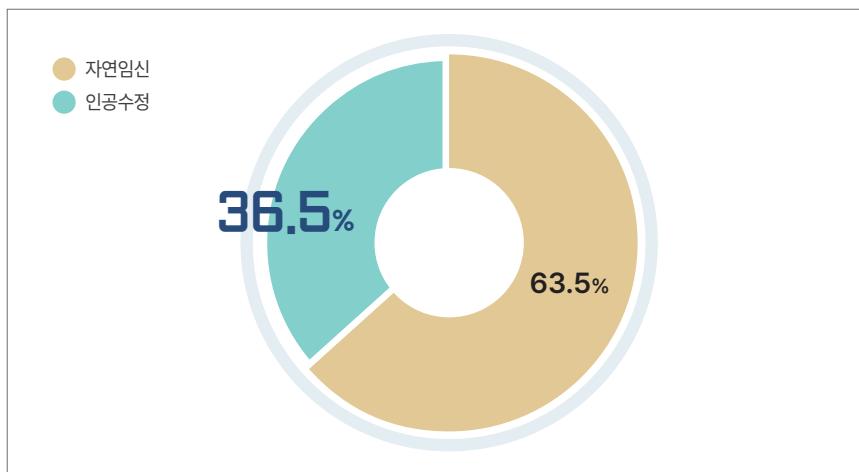
Assisted reproductive technology, ART

인공수정 임신율
36.5%

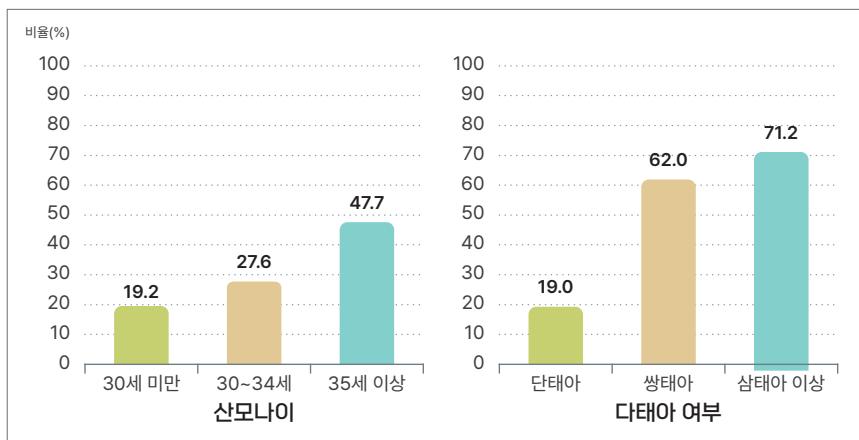
국내 고령 산모의 비율이 높아짐에 따라 인공수정 임신율도 증가하는 추세이다. 인공수정 임신은 자연 임신에 비해 다태아 비율이 높고 이로 인해 산과적 합병증과 미숙아 분만율이 높다. 총 출생아 중 다태아 구성비는 5.7%로 전년보다 0.2%p 증가 및 2004년 대비 2.7배 (통계청, 2025) 증가하였으며⁶, 이는 인공수정 임신의 증가를 간접적으로 시사한다.

- 고위험 미숙아 산모의 임신 과정 중 인공 수정을 한 경우는 36.5% 였음
- 고위험 미숙아의 인공수정을 통한 임신은 고령산모일수록 높아서 35세 이상 산모 중 47.7%를 차지함
- 단태아 19.0%, 쌍태아 62.0%, 삼태아 이상 71.2% 가 인공수정을 시행 받았음

고위험 미숙아 산모의
임신 과정 중
자연임신과 인공수정
임신율



고위험 미숙아 산모
나이 / 다태아 여부 별
인공 수정 임신율



6 통계청. (2025). 인구동향조사『출생통계』

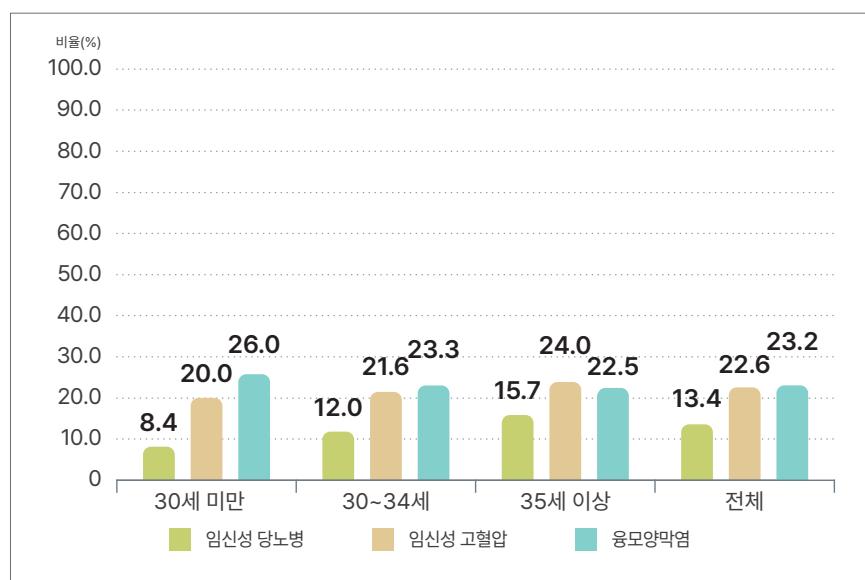
04

산모 질환

Maternal disease

- 고위험 미숙아 출산 산모의 융모양막염이 23.2%, 임신성 고혈압이 22.6%, 임신성 당뇨가 13.4% 이었음
- 고령 산모일수록 융모양막염을 제외한 산모 질환의 유병률이 높았음

고위험 미숙아 산모 나이별 산모 질환 유병률



고위험 미숙아 산모별 산모 질환 상세현황

산모 나이	명	임신성 당뇨		임신성 고혈압		융모양막염	
		명	(%)	명	(%)	명	(%)
30 세 미만	250명	21	(8.4)	50	(20.0)	65	(26.0)
30~34세	943명	113	(12.0)	204	(21.6)	220	(23.3)
35세 이상	1,138명	179	(15.7)	273	(24.0)	256	(22.5)
전체	2,331명	313	(13.4)	527	(22.6)	541	(23.2)

04

1) 당뇨

Diabetes mellitus, DM

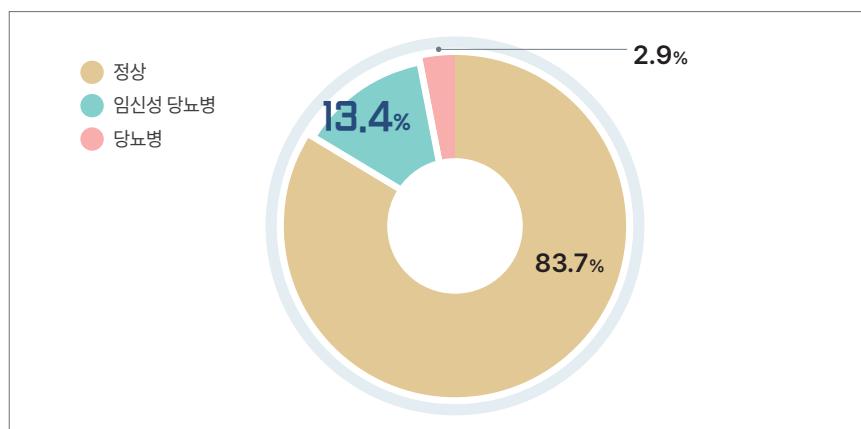
산모의 임신성
당뇨병 유병률

13.4%

고위험 미숙아 산모의
당뇨병 유병률

산모의 당뇨병은 신생아에서 과체중아, 저혈당증을 일으키고 심혈관계와 기타 기형의 위험 요인이 된다.

- 고위험 미숙아 산모 중 임신성 당뇨병을 보인 산모는 13.4%, 일반 당뇨가 있었던 산모는 2.9%이었음
- 기존에는 재태주수와 출생체중은 산모의 당뇨병 유병률과 일정한 연관성을 보이지 않았으나, 2024년 출생아의 경우 재태주수와 출생체중이 높을수록 임신성 당뇨병의 비중이 더 높았음

고위험 미숙아 산모의
재태주수별 당뇨병
유병률

재태주수	없음		임신성 당뇨병		당뇨병		합계	
	명	(%)	명	(%)	명	(%)	명	(%)
24주 이하	183	(90.2)	9	(4.4)	11	(5.4)	203	(100.0)
25~28주	567	(85.5)	80	(12.1)	16	(2.4)	662	(100.0)
29~32주	1,063	(82.0)	195	(15.1)	38	(2.9)	1,296	(100.0)
33주 이상	139	(81.8)	29	(17.1)	2	(1.2)	170	(100.0)
전체	1,952	(83.7)	313	(13.4)	67	(2.9)	2,331	(100.0)

고위험 미숙아 산모의
출생체중별 당뇨병
유병률

출생체중	없음		임신성 당뇨병		당뇨병		합계	
	명	(%)	명	(%)	명	(%)	명	(%)
500g 미만	52	(81.3)	6	(9.4)	6	(9.4)	64	(100.0)
500~749g	217	(90.4)	17	(7.1)	6	(2.5)	240	(100.0)
750~999g	316	(87.1)	40	(11.0)	7	(1.9)	363	(100.0)
1,000~1,249g	385	(83.9)	60	(13.1)	14	(3.1)	459	(100.0)
1,250~1,499g	553	(80.5)	112	(16.3)	22	(3.2)	687	(100.0)
1,500 이상	428	(82.6)	78	(15.1)	67	(2.3)	518	(100.0)
전체	1,951	(83.7)	313	(13.4)	67	(2.9)	2,331	(100.0)

04

2) 고혈압

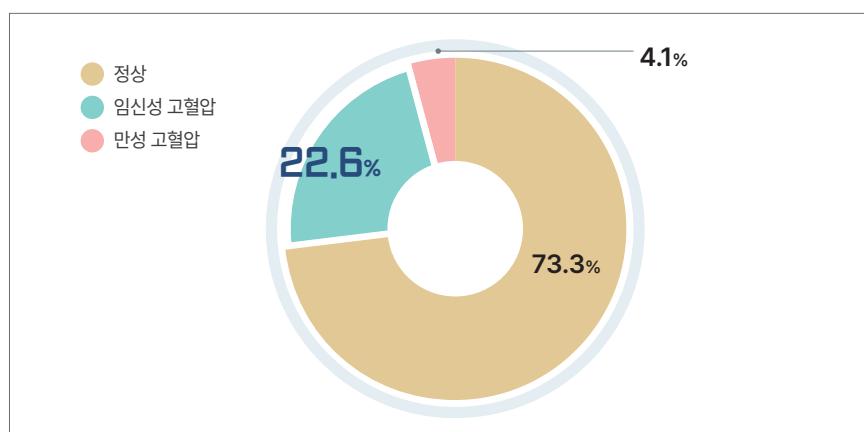
Hypertension, HTN

산모의 임신성
고혈압 유병률

22.6%

산모의 고혈압은 부당 경량아와 미숙아의 출산 및 태아의 자궁내 사망을 일으킬 수 있으며, 이것은 태반 자궁 관류의 감소에 의한 것으로 추정된다.

- 고위험 미숙아 산모 중 임신성 고혈압은 22.6%, 만성 고혈압은 4.1% 순임
- 재태주수가 높을수록 임신성 고혈압은 증가하였으며, 만성 고혈압의 비율은 비교적 일정하였음

고위험 미숙아 산모의
고혈압 유병률고위험 미숙아 산모의
재태주수별 고혈압
유병률

재태주수	없음		임신성 고혈압		만성 고혈압		합계	
	명	(%)	명	(%)	명	(%)	명	(%)
24주 이하	167	(82.3)	25	(12.3)	11	(5.4)	203	(100.0)
25~28주	506	(76.4)	126	(19.0)	30	(4.5)	662	(100.0)
29~32주	927	(71.5)	318	(24.5)	51	(3.9)	1,296	(100.0)
33주 이상	108	(63.5)	58	(34.1)	4	(2.4)	170	(100.0)
전체	1,708	(73.3)	527	(22.6)	96	(4.1)	2,331	(100.0)

고위험 미숙아 산모의
출생체중별 고혈압
유병률

출생체중	없음		임신성 고혈압		만성 고혈압		합계	
	명	(%)	명	(%)	명	(%)	명	(%)
500g 미만	32	(50.0)	25	(39.1)	7	(10.9)	64	(100.0)
500~749g	176	(73.3)	51	(21.3)	13	(5.4)	240	(100.0)
750~999g	249	(68.6)	97	(26.7)	17	(4.7)	363	(100.0)
1,000~1,249g	321	(69.9)	121	(26.4)	17	(3.7)	459	(100.0)
1,250~1,499g	498	(72.5)	169	(24.6)	20	(2.9)	687	(100.0)
1500g 이상	432	(83.4)	64	(12.4)	22	(4.3)	518	(100.0)
전체	1,708	(73.3)	527	(22.6)	96	(4.1)	2,331	(100.0)

04

3) 융모양막염

Histological Chorioamnionitis

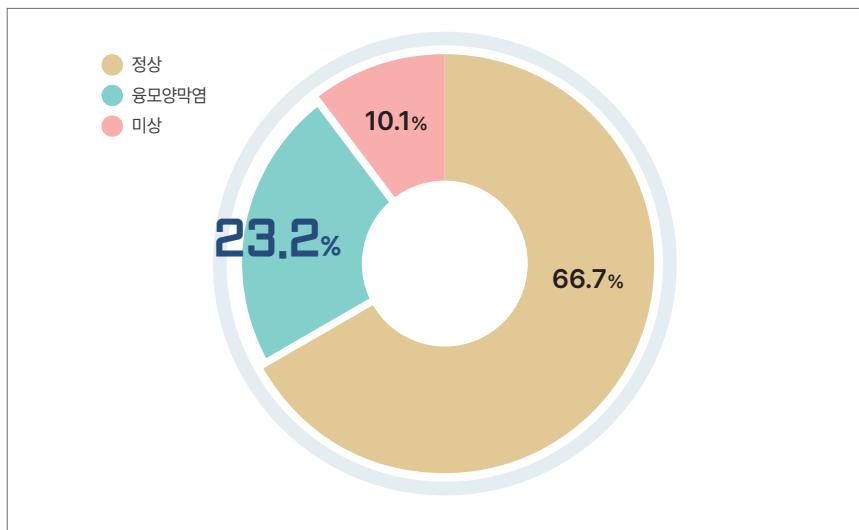
산모의 융모양막염

23.2%

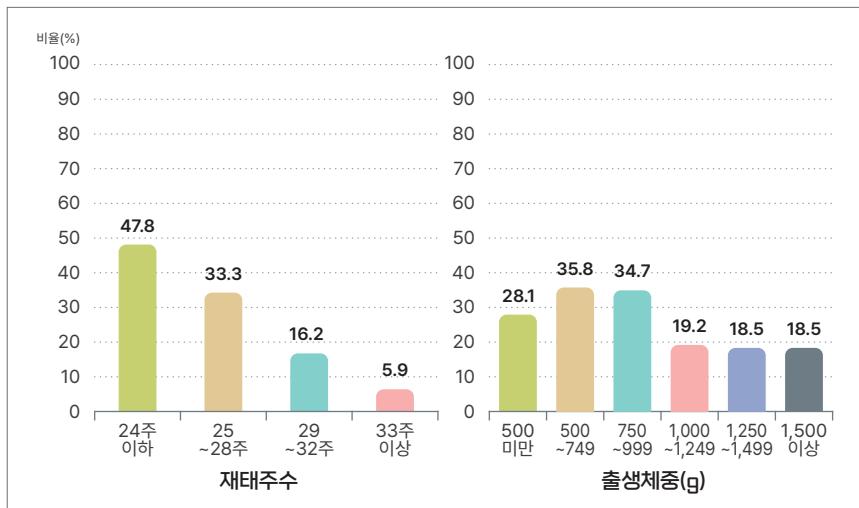
융모양막염은 임산부의 융모양막과 태반에 염증이 생긴 것을 의미한다. 융모양막염은 태아의 조산, 사산이나 신생아 패혈증, 폐질환, 대뇌 백질 손상 등을 일으킬 수 있다.

- 고위험 미숙아 산모의 융모양막염 유병률은 23.2%였음
- 재태주수가 어리고 출생체중이 작을수록 산모의 융모양막염이 증가하여 재태주수 24주 이하에서 47.8%로 가장 높았음

고위험 미숙아 산모의 융모양막염 유병률



고위험 미숙아의 재태주수별, 출생체중별 산모의 융모양막염 유병률





Part 03

고위험 미숙아의 동반 질환

01	아프가 점수	33
02	초기 소생술	35
03	신생아 호흡곤란 증후군	37
04	기관지폐이형성증	39
05	침습적-비침습적 인공호흡기 사용기간	40
06	치료가 필요했던 동맥관 개존증	41
07	뇌실내 출혈	42
08	신생아 경련	44
09	뇌실 주위 백질연화증	45
10	패혈증	46
11	신생아 괴사성 장염	47
12	미숙아 망막증	48
13	청력 선별검사	50
14	심각한 선천성기형	51

Korean Neonatal Network

연차보고서

ANNUAL
REPORT
2024



01

아프가 점수

Apgar score

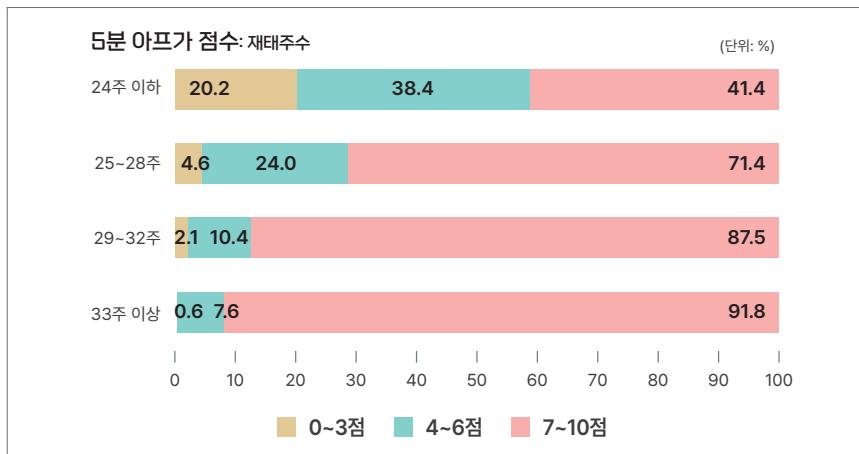
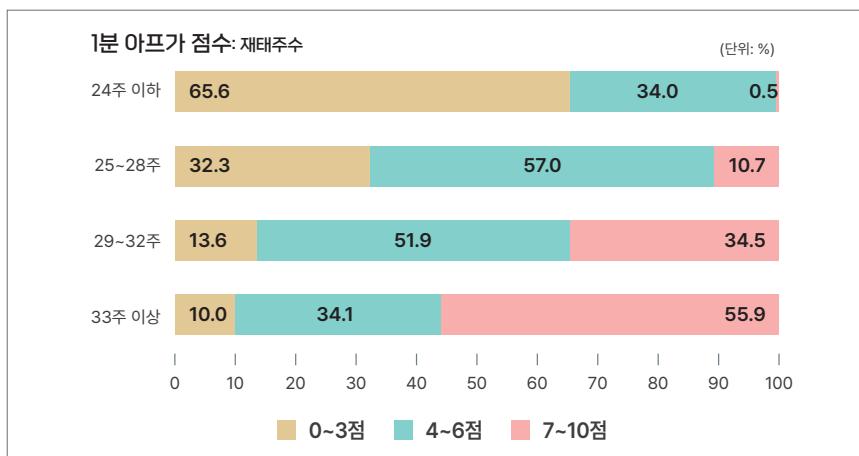
아프가 점수 평균

1분 5.1점

5분 7.4점

아프가 점수는갓 태어난 신생아의 건강 상태를 빠르게 평가하기 위해 만든 점수 시스템이다. 피부색, 심박수, 호흡, 근육의 힘, 자극에 대한 반응, 총 다섯 가지의 검사항목을 0점에서 2점까지 점수를 측정하여 총점을 매긴다. 보통 출생 후 1분과 5분 시점에 점수를 매기며, 1분 검사 시 낮은 점수를 받은 경우는 소생술 등 치료가 필요할 수 있고 5분 검사의 점수가 매우 낮은 경우 중 일부는 출생 후 예후가 나쁠 수 있다.

- 고위험 미숙아들에서 1분과 5분 아프가 점수의 평균은 각각 5.1점과 7.4점이었음
- 1분과 5분 아프가 점수를 세 군(0~3점, 4~6점, 7~10점)으로 나누어 재태주수 및 출생 체중별로 비교해 보면 재태주수가 어리거나 출생체중이 작을수록 아프가 점수 0~3점의 낮은 군이 많았음

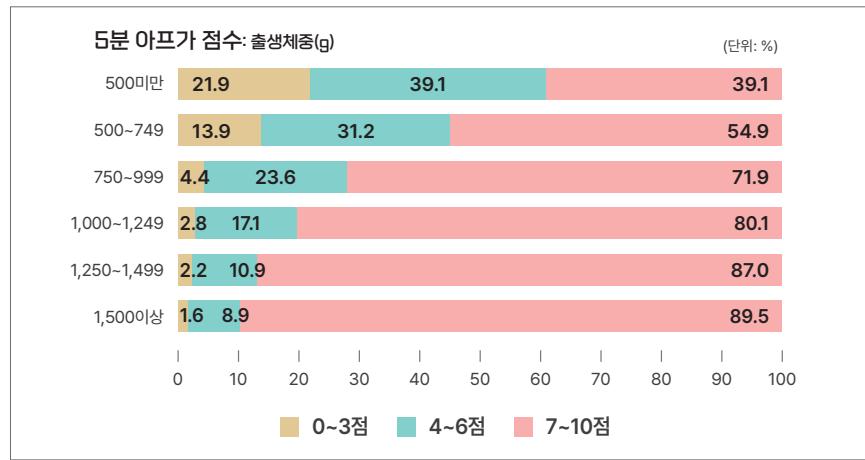
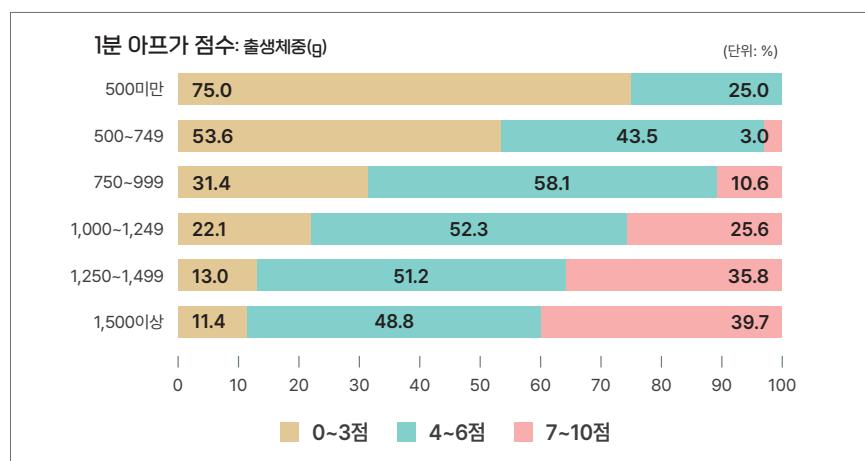
고위험 미숙아의 재태 주수별 아프가 점수
(1분 및 5분)

01

아프가 점수

Apgar score

고위험 미숙아의 출생 체중별 아프가 점수 (1분 및 5분)



02

초기 소생술

Initial resuscitation

초기 소생술 시행

93.3%

- 고위험 미숙아에서 출생 초기 소생술을 필요로 하였던 신생아는 전체의 93.3%였고, 이 중 기관내 삽관을 통한 양압환기가 필요하였던 신생아는 80.9%, 심장마사지 또는 강심제 투여가 필요하였던 신생아는 4.5%였음
- 재태주수가 어릴수록 또는 출생체중이 작을수록 소생술을 필요로 하는 신생아가 많았으며, 특히 기관내 삽관율의 경우 뚜렷한 반비례의 경향을 보였음

출생 직후 고위험 미숙아 초기 소생술 및 시행방법

초기 소생술 필요	명	(%)
있음	2,158	(93.3)
산소 공급	2,036	(94.3)
양압 환기	1,745	(80.9)
기관 삽관	962	(44.6)
심장 마사지	56	(2.6)
강심제 투여	41	(1.9)
없음	156	(6.7)
전체	2,314	(100)

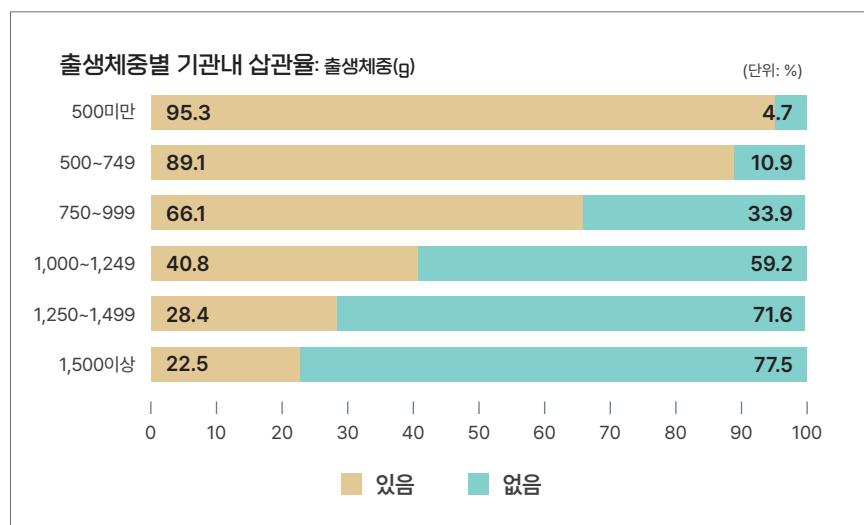
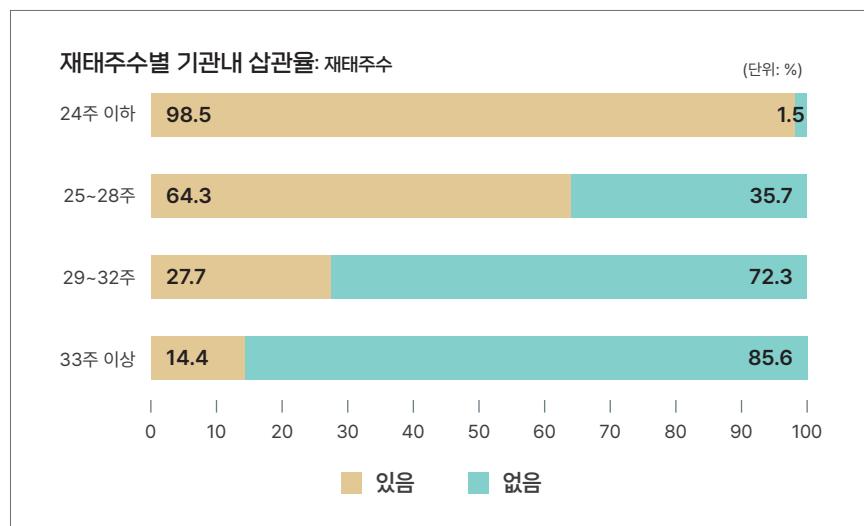
* 초기 소생술 필요가 “모름”인 응답을 제외함

02

초기 소생술

Initial resuscitation

고위험 미숙아의 재태 주수별, 출생체중별 기관내 삽관율



대부분의 신생아의 경우 태어난 직후부터 자기 스스로 숨을 쉬며 울고 움직이는 것이 가능 하지만, 일부 신생아의 경우는 스스로 숨을 쉬지 못하고 심장이 뛰지 않아서 소생술을 필요로 하기도 한다. 이러한 소생술은 간단한 산소공급에서부터 호흡을 보조해주는 마스크 또는 기관삽관을 통한 양압환기가 있고, 아기의 상태가 중한 경우에는 심장마사지 또는 강심제 투여를 필요로 한다.

03

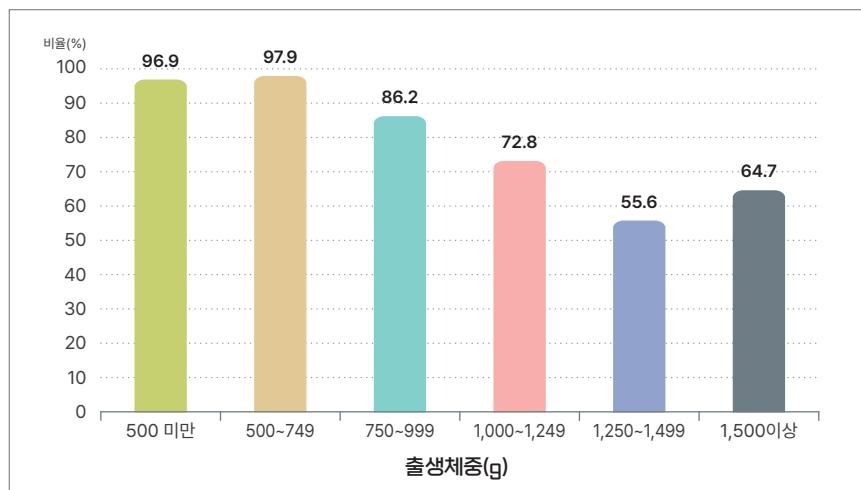
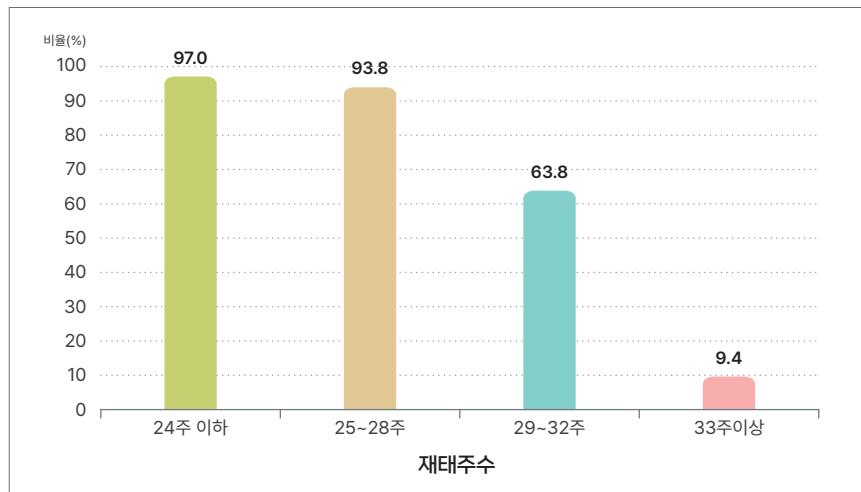
신생아 호흡곤란 증후군

Respiratory distress syndrome, RDS

호흡곤란 증후군
발생률

71.3%

- 전체 고위험 미숙아의 71.3%에서 신생아 호흡곤란 증후군이 발생하였음
- 재태주수가 어리거나 출생체중이 작을수록 더 많이 발생하였음
- 재태주수가 28주 이하이거나 출생체중이 750g미만인 경우 90.0% 이상에서 신생아 호흡곤란 증후군이 발생하였음
- 신생아 호흡곤란 증후군의 치료로 인공 폐표면활성제(서팩턴트) 투여는 전체 고위험 미숙아의 69.4%이었음
- 재태주수 28주 이하 또는 출생체중 750g 미만인 경우 90% 이상에서 인공 폐표면활성제를 투여함

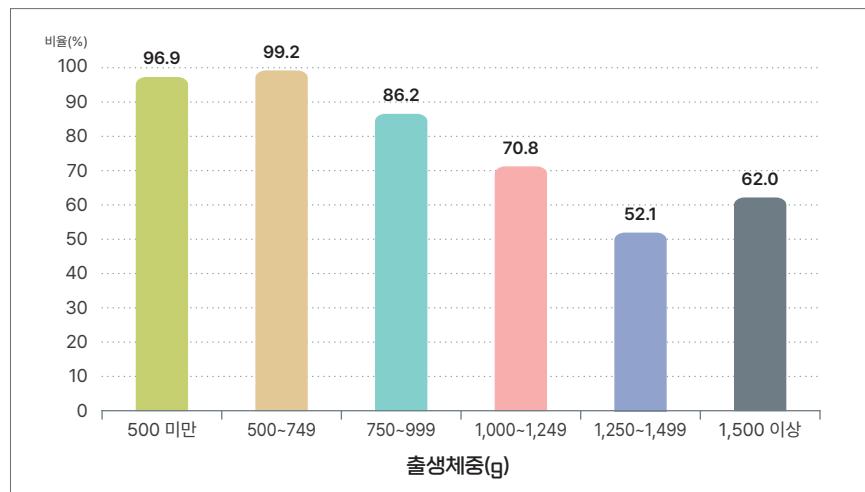
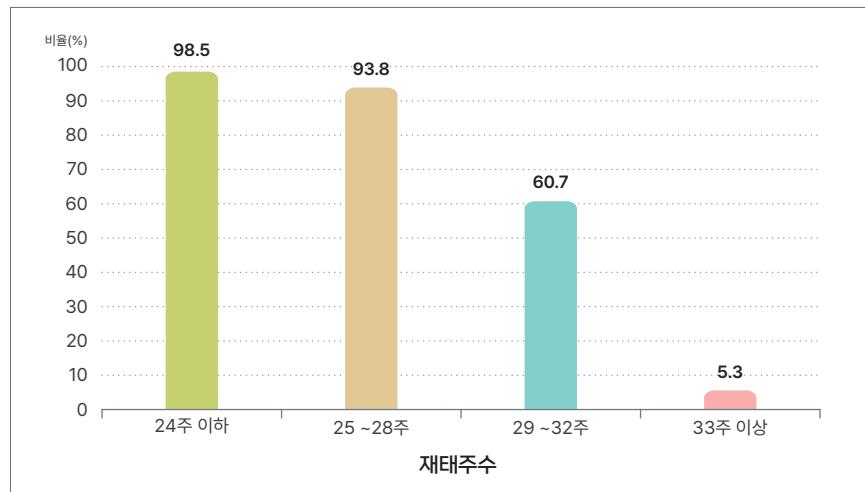
고위험 미숙아의
재태주수별,
출생체중별 신생아
호흡곤란 증후군

03

신생아 호흡곤란 증후군

Respiratory distress syndrome, RDS

고위험 미숙아의
재태주수별,
출생체중별 신생아에서
폐표면활성제 투여율



고위험 미숙아는 대부분 재태주수 34주 이전에 태어나는 미숙아들로 폐가 미성숙한 상태로 태어나게 된다. 특히 자궁 내에서 접혀 있던 폐가 출생 후 펴지기 위해서는 폐표면활성물질, 일명 서팩턴트(surfactant)가 필요하지만 일찍 태어난 미숙아들에게는 대부분 서팩턴트가 부족하다. 이렇게 서팩턴트가 부족하여 출생 후 폐가 펴지지 않아 호흡부전을 겪게 되는 상태를 신생아 호흡곤란 증후군이라고 한다.

04

기관지폐이형성증

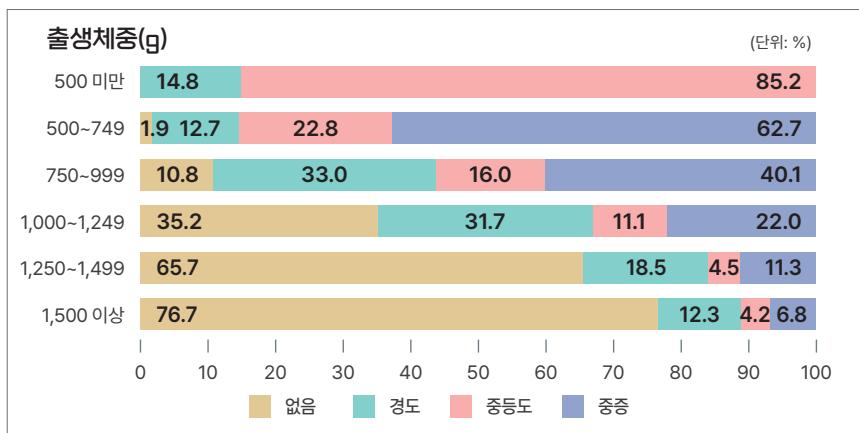
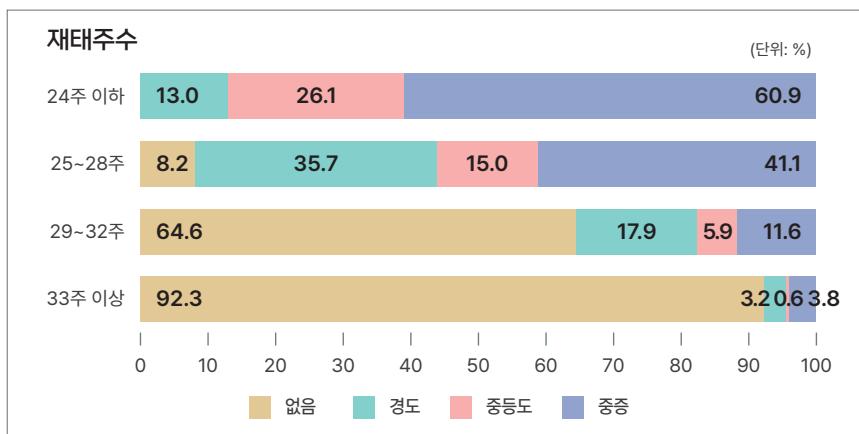
Bronchopulmonary dysplasia, BPD

중증도 이상
기관지폐이형성증

31.1%

고위험 미숙아의
재태주수별, 출생체중별
기관지폐이형성증
[중증도 판정불가인 경우 제외]

- 전체 고위험 미숙아의 31.1%에서 중등도 이상의 기관지폐이형성증이 발생하였고, 재태주수가 어리거나 출생체중이 작을수록 더 많이 발생하였음



신생아 호흡곤란 증후군과 더불어 미숙아에서 발생하는 중요한 호흡기계 합병증인 기관지 폐이형성증은 보통 고위험 미숙아에서 교정나이* 36주가 되는 시점에도 계속 산소나 인공 호흡기 치료가 필요한 경우를 말한다. 기관지폐이형성증이 있는 아기들은 퇴원한 후에도 잦은 호흡기 감염으로 인해 병·의원을 자주 찾아야 하는 경우가 많다.

* 교정나이: 출생 당시의 재태기간과 출생후 날짜의 합

05

침습적-비침습적 인공호흡기 사용기간

침습적 인공호흡기 평균 사용기간

10.6일

- 전체 고위험 미숙아들의 침습적 인공호흡기 치료기간은 10.6 ± 23.1 일이었고, 재태주수가 어릴수록, 출생체중이 작을수록 치료기간이 길었음
- 비침습적 인공호흡기 치료기간은 평균 22.9 ± 22.6 일이었고, 재태주수가 어릴수록, 출생체중이 작을수록 비침습적 인공호흡기 치료기간이 긴 경향을 보였으나 아주 어린 재태주수나 아주 작은 출생체중에서는 출생 초기에 사망률이 높아 평균치료기간이 짧은 것으로 추정됨

고위험 미숙아의 재태주수별 인공호흡기 사용기간

재태주수	명	침습적 인공호흡기				비침습적 인공호흡기			
		평균값	중앙값	최소값	최대값	평균값	중앙값	최소값	최대값
24주 이하	203	35.5 ± 29.2	34	0	177	29.2 ± 31.5	31	0	200
25~28주	662	18.9 ± 29.3	8	0	340	37.8 ± 25.2	37	0	182
29~32주	1,296	3.6 ± 13.7	0	0	365	16.6 ± 15.1	12	0	101
33주 이상	170	1.7 ± 7.5	0	0	76	5.5 ± 10.7	2.5	0	76
전체	2,331	10.6 ± 23.1	1	0	365	22.9 ± 22.6	17	0	200

고위험 미숙아의 출생체중별 인공호흡기 사용기간

출생체중	명	침습적 인공호흡기				비침습적 인공호흡기			
		평균값	중앙값	최소값	최대값	평균값	중앙값	최소값	최대값
500g 미만	64	31.3 ± 33.4	24	0	177	25.0 ± 34.8	0	0	145
500~749g	240	34.7 ± 34.2	29	0	340	34.0 ± 31.9	35	0	200
750~999g	363	17.7 ± 23.5	8	0	153	38.1 ± 24.1	39	0	157
1,000~1,249g	459	9.9 ± 28.1	1	0	365	26.5 ± 19.6	28	0	101
1,250~1,499g	687	3.1 ± 8.6	0	0	104	16.6 ± 17.6	11	0	182
1,500g 이상	518	2.3 ± 6.0	0	0	70	12.1 ± 11.2	9	0	70
전체	2,331	10.6 ± 23.1	1	0	365	22.9 ± 22.6	17	0	200

고위험 미숙아들은 신생아 호흡곤란 증후군, 기관지폐이형성증 또는 무호흡 등으로 인해 인공호흡기 치료를 받게 되는 경우가 많다. 인공호흡기 치료에는 기관을 삽관하여 시행하는 침습적 인공호흡기가 있고 기관 삽관 없이 코를 통해 양압을 공급해주는 비침습적 인공호흡기가 있다.

06

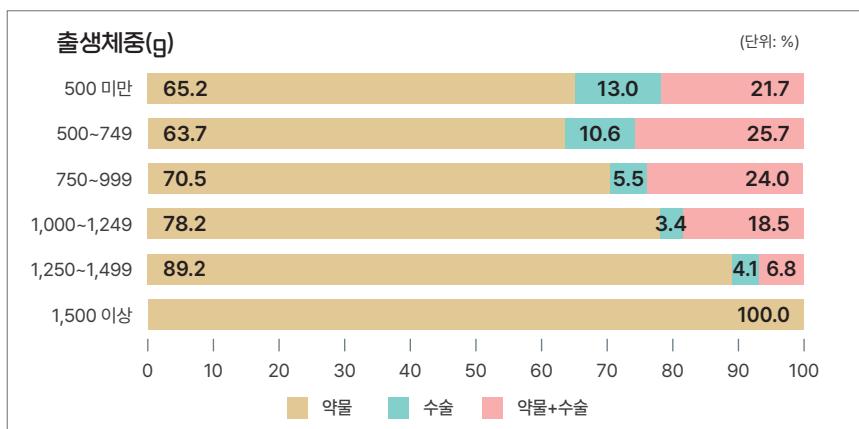
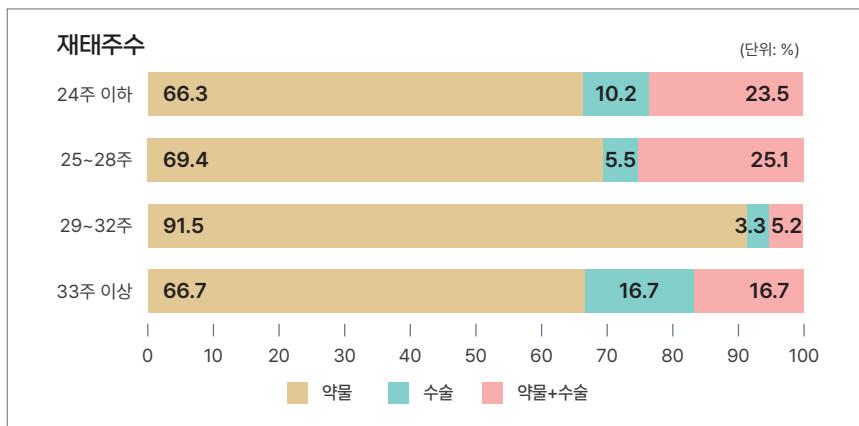
치료가 필요했던 동맥관 개존증

Symptomatic patent ductus arteriosus Symptomatic PDA

동맥관 개존증

27.9%

- 증상이 있거나 치료를 필요로 하였던 동맥관 개존증의 비율은 전체 고위험 미숙아의 27.9%임. 재태주수가 어리고, 출생체중이 작을수록 더 많았음
- 고위험 미숙아 중 동맥관 개존증에 대해 예방적 또는 치료적 목적으로 약물 투여 또는 수술 요법을 시행한 환아들 중에서 약물 치료는 75.4%와 수술 치료 5.9% 그리고 약물 치료와 수술 치료를 병행한 경우는 18.7%였음. 특히 24주 이하 또는 750g 미만 대상에서 수술적 치료만 시행한 경우는 10% 이상임

고위험 미숙아의
재태주수별, 출생체중별
동맥관개존증의
치료시행 여부

출생 전에는 태반에서 받은 혈액이 동맥관이라는 혈관을 통해 태아의 폐를 통하지 않고 바로 전신으로 공급되지만, 출생 후 태반과의 연결이 끊어지고 폐를 통해 산소를 공급받게 되면서 동맥관은 닫히게 된다. 하지만, 미숙아의 경우, 닫혀야 하는 동맥관이 계속 열려있는 경우가 많으며 이를 동맥관 개존증이라 한다. 동맥관 개존증의 경우, 전신으로 가야 할 혈액이 불필요하게 폐로 가게 되면서 뇌, 장, 및 콩팥에 손상을 주거나 폐출혈을 일으키기도 한다.

07

뇌실내 출혈

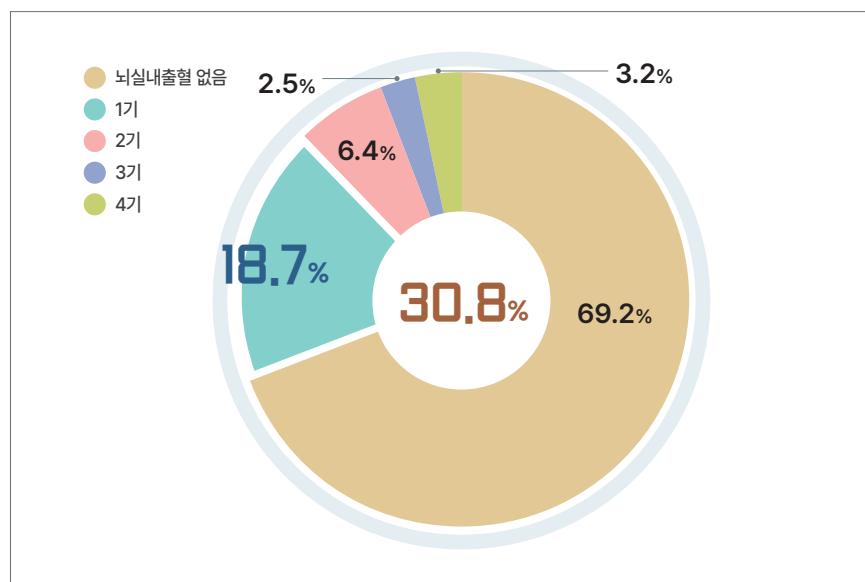
Intraventricular hemorrhage, IVH

뇌실내 출혈

30.8%

- 고위험 미숙아들에서 미숙아 뇌실내 출혈이 30.8%에서 발생하였음
- 예후가 양호한 1기 뇌실내 출혈은 18.7%로 가장 빈도가 높았고 2기, 3기, 4기 뇌실내 출혈의 비율은 각각 6.4%, 2.5%, 3.2% 였음
- 뇌실내출혈이 발생한 경우 재태주수가 어리거나 출생체중이 작을수록 3기 이상의 뇌실내출혈이 더 많이 발생하였음

고위험 미숙아의
뇌실내 출혈 발생 비율

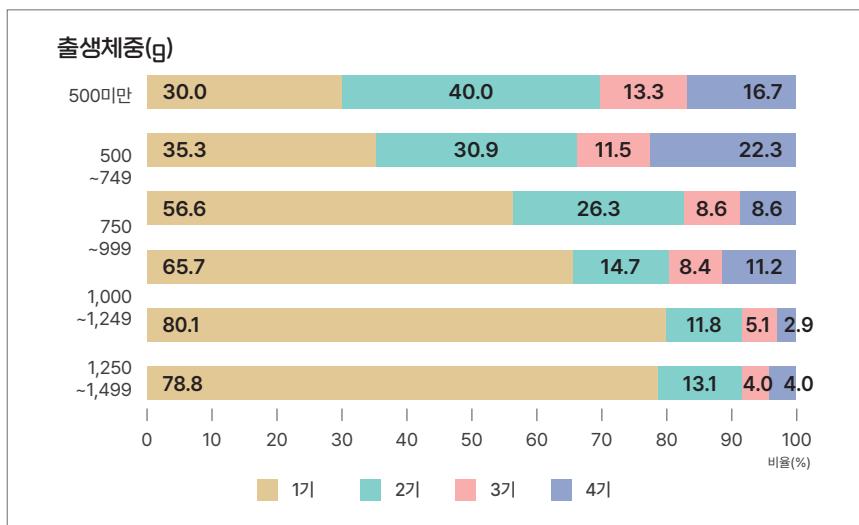
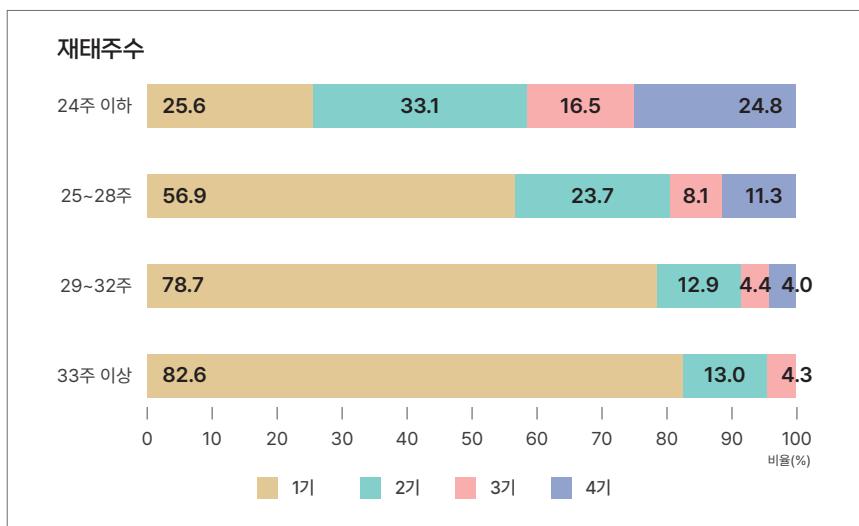


07

뇌실내 출혈

Intraventricular hemorrhage, IVH

고위험 미숙아의
재태주수별, 출생체중별
뇌실내 출혈 중증도
(뇌실내 출혈이 발생하지 않은
경우는 제외)



미숙아들에서 뇌실 주위 약한 혈관이 터져서 뇌실 내로 출혈이 일어나는 것을 미숙아 뇌실내 출혈이라고 한다. 심각한 정도에 따라서, 1기부터 4기까지의 단계가 있으며 중증 뇌실내 출혈은 뇌 수두증 및 장기간의 신경학적 장애와 같은 합병증을 유발할 가능성이 높아진다.

출혈 후 수두증은 뇌실내 출혈 이후에 머리가 지속적으로 커지는 심각한 합병증인데, 뇌실내 출혈의 심각도가 높을수록 출혈 후 수두증의 비율이 현저히 증가한다.

08

신생아 경련

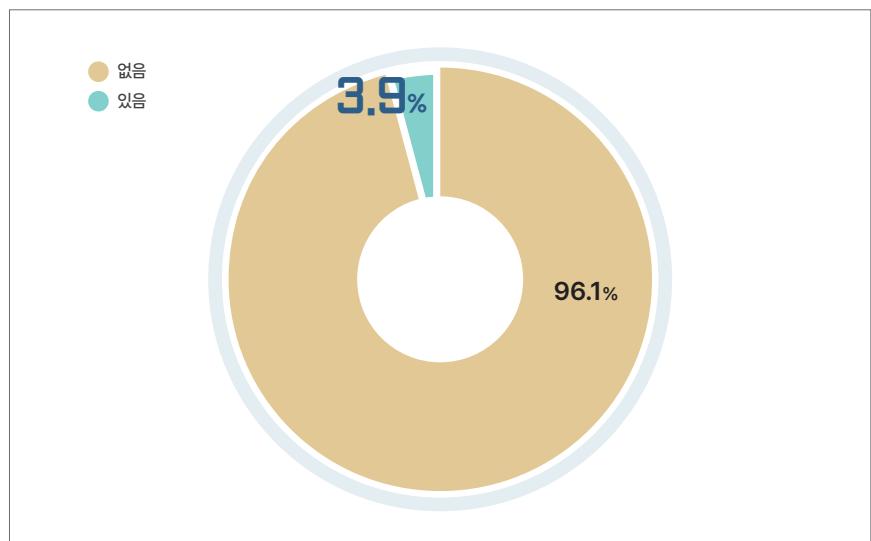
Neonatal seizure

신생아 경련

3.9%

- 고위험 미숙아 전체에서 경련의 빈도는 3.9% 발생하였음

고위험 미숙아의
신생아 경련 발생률



신생아에서 경련은 대부분 급성 뇌병증 및 중추신경계 발달 기형 등 원인이 있는 경우가 많으므로 원인을 확인하고 이에 대한 치료를 하는 것이 중요하다.

09

뇌실 주위 백질연화증

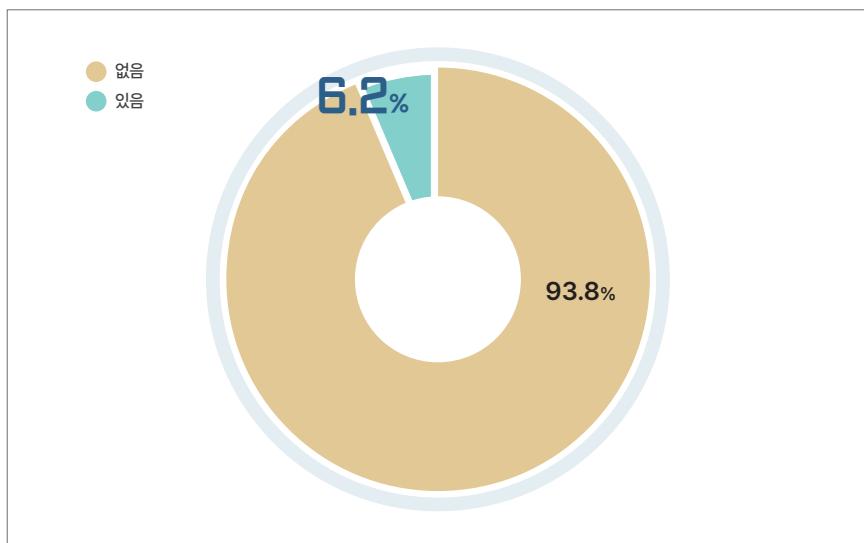
Cystic periventricular leukomalacia, PVL

백질연화증

6.2%

고위험 미숙아의
뇌실주위 백질연화증
발생 비율

- 고위험 미숙아 전체에서 뇌실 주위 백질 연화증의 빈도는 6.2% 였음



뇌실주위 백질연화증은 뇌실 주변에 위치한 뇌의 백질 조직이 괴사 및 손상되는 질병으로 운동, 감각, 인지 신경의 손상 즉, 사지 마비, 실명 등의 후유증 등과 관련이 있는 것으로 알려져 있다.

10

패혈증

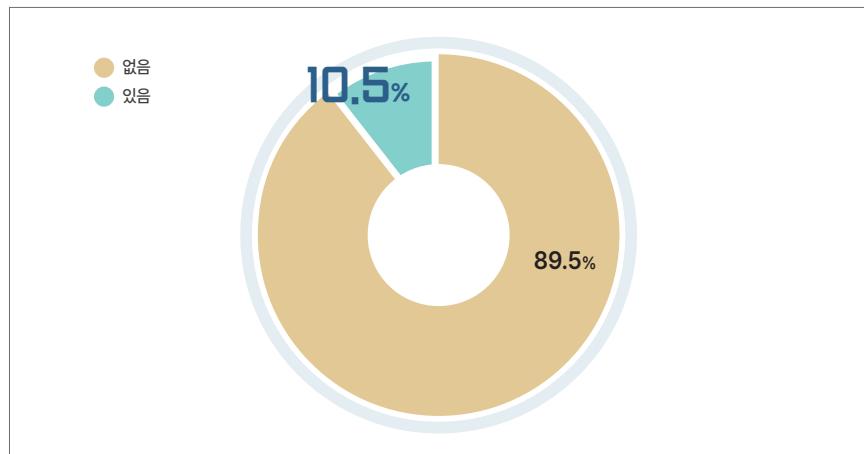
Sepsis

패혈증

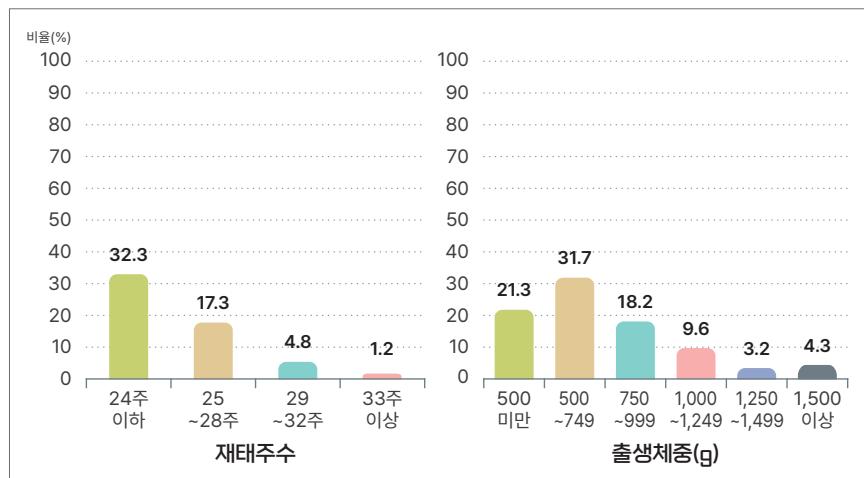
10.5%

- 전체 고위험 미숙아의 10.5%에서 패혈증이 발생하였음
- 재태주수와 출생체중별로 패혈증을 비교하였을 때 재태주수가 어리거나 출생체중이 작을수록 패혈증의 발병률이 높아짐 (단, 500g 미만 군에서 패혈증이 낮은 이유는 사망률이 57.8%로 매우 높아 패혈증 발생이 보고되지 않았기 때문으로 추정됨)

고위험 미숙아의 패혈증 발생 비율



고위험 미숙아의 재태주수별, 출생체중별 패혈증 발생 현황



패혈증은 혈액배양검사에서 세균 또는 진균이 자라고 전신적으로 균 감염의 증상이 있는 경우를 말한다. 저체중미숙아는 신생아 감염의 가장 중요한 위험인자로서 만삭의 정상체중 아보다 감염률이 3~10 배가량 높다.

11

신생아 괴사성 장염

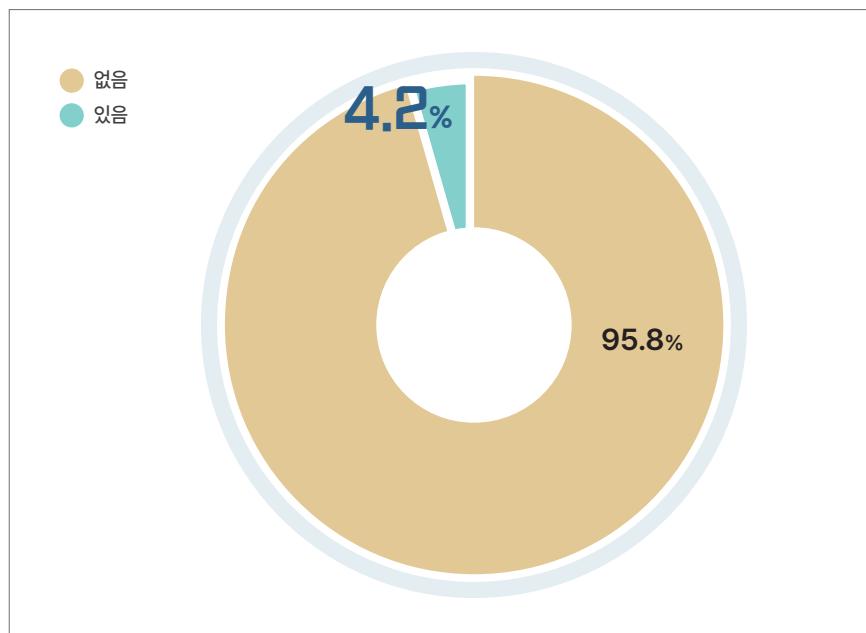
Necrotizing enterocolitis, NEC

2기 이상
괴사성 장염

4.2%

고위험 미숙아
전체 중 괴사성 장염
(2기 이상) 발생률

- 전체 고위험 미숙아의 4.2%에서 심한 괴사성 장염(병기 2기 이상)이 발생하였으며 이중 58.8%에서 수술이 시행되었고 6.2%는 수술 전 사망하였음



신생아 괴사성 장염은 신생아기에 발생하는 가장 흔한 응급 소화기 질환으로 장의 괴사를 특징으로 한다. 주로 미숙아에서 발생하며 출생체중이 작을수록 재태주수가 어릴수록 많이 발생한다. 증세가 심한 경우 장 천공이 발생하여 응급 수술이 필요하거나 사망에 이를 수 있다.

12

미숙아 망막증

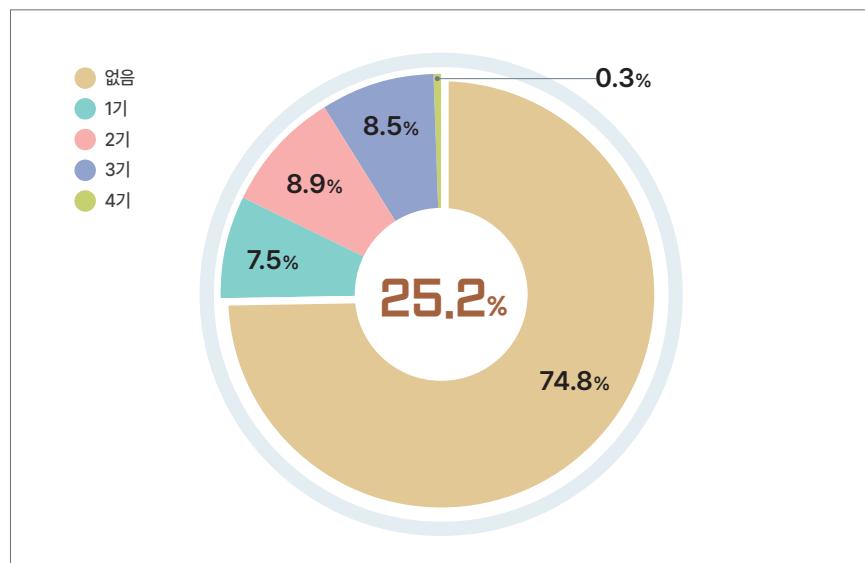
Retinopathy of prematurity, ROP

미숙아 망막증

25.2%

- 망막 검사를 받은 고위험 미숙아 2,022명 중 25.2%에서 미숙아 망막증이 발생했음
- 최고 병기 별 발생 비율은 1기 7.5%, 2기 8.9%, 3기 8.5%, 그리고 망막 주변부의 박리가 일어나는 4기가 0.3% 발생했음
- 재태주수와 출생체중 별 발생률을 비교하였을 때 재태주수가 어릴수록 출생체중이 작을수록 미숙아 망막증이 많이 발생하였음
- 미숙아 망막증으로 진단받은 고위험 미숙아 중 12.8%에서 수술이 시행되었음
- 재태주수가 어리거나 출생체중이 작을수록 미숙아 망막증 수술을 시행 받는 경우가 더 많았음

고위험 미숙아의
미숙아 망막증
최고병기의 발생 비율

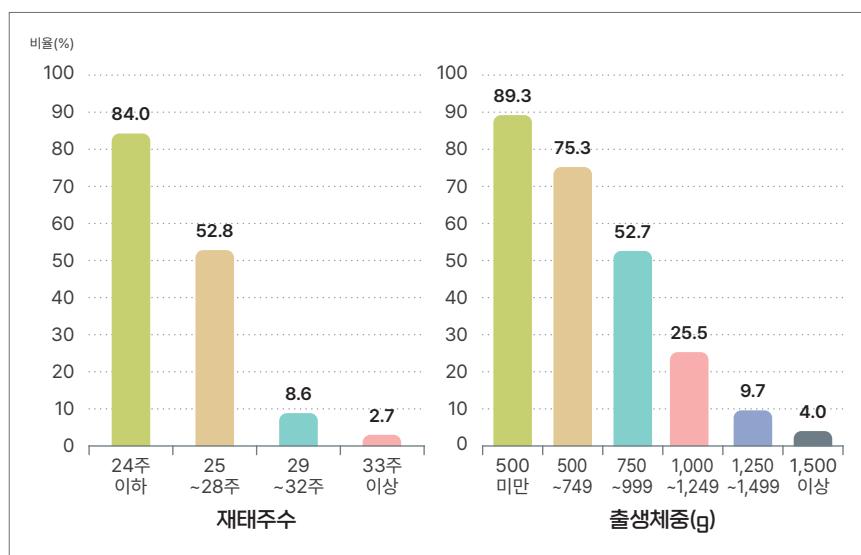


12

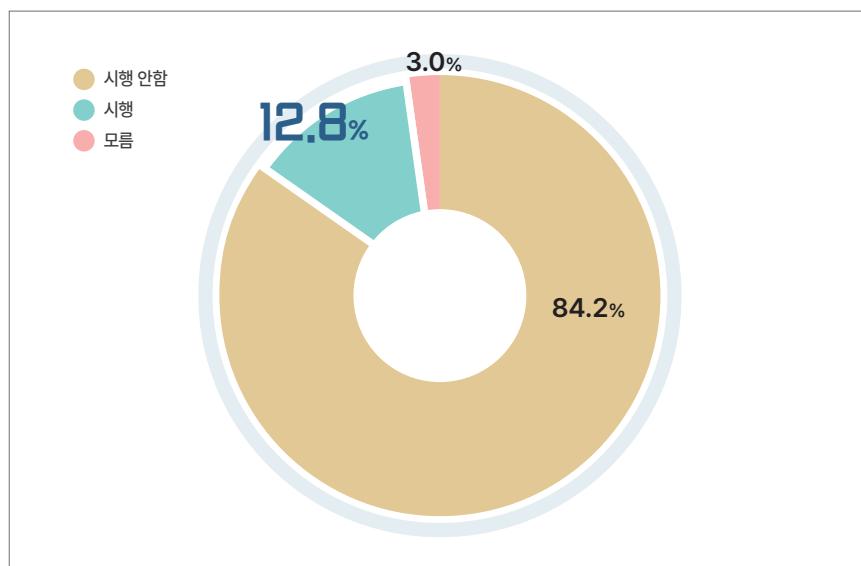
미숙아 망막증

Retinopathy of prematurity, ROP

고위험 미숙아의
재태주수별,
출생체중별 미숙아
망막증 발생률



고위험 미숙아의
미숙아 망막증
수술시행 여부



미숙아 망막증은 망막혈관이 완전히 형성되지 않은 채 태어난 미숙아에서 출생 후 혈관 형성 과정의 장애로 인해 비정상적인 섬유혈관 증식이 발생하는 질환이다. 심한 경우 망막이 박리되어 실명까지 초래할 수 있다.

13

청력 선별검사

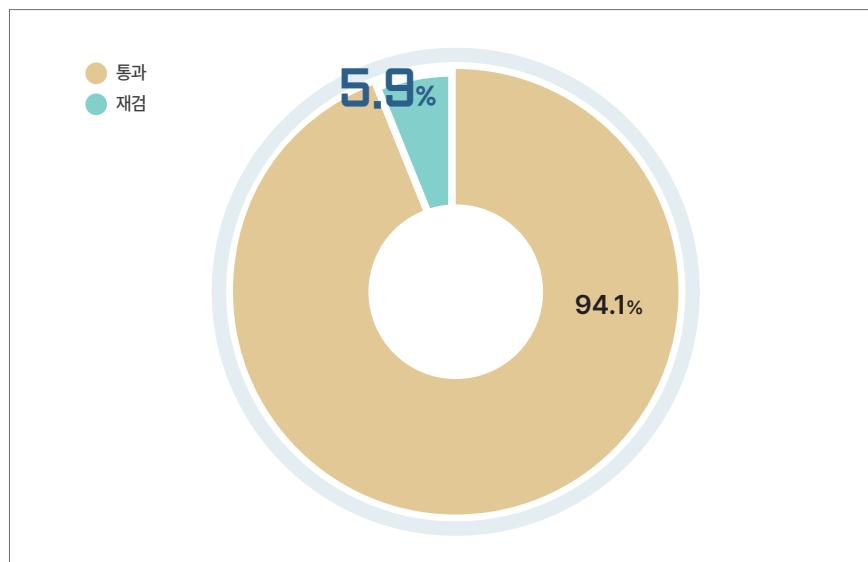
Hearing screening

청력 선별 재검사가
필요한 비율

5.9%

청력 선별검사를
시행한 고위험
미숙아 중 검사결과

- 청력 선별검사를 받은 고위험 미숙아 2,079 명 중 94.1%가 양측 청력 선별검사를 모두 통과하였으며 5.9%가 청력 선별검사를 통과하지 못하여 재검사가 필요하였음



신생아 난청은 발병률이 높은 선천성 질환 중 하나로 1,000명의 신생아당 1~6명 정도가 발생하는 것으로 보고되고 있다. 청력 선별검사는 난청의 위험이 있는 신생아를 선별하기 위해 시행하는 청력검사로 청성뇌간반응검사와 유발이음향방사검사 등이 있다.

14

심각한 선천성기형

Major congenital anomalies

심각한 선천성기형 비율

2.8%

고위험 미숙아의 신체 부위별 선천성기형 발생 현황

- 심각한 선천성기형은 전체 고위험 미숙아의 2.8%에서 발견되었으며 재태주수나 출생 체중에 따라 발생률의 차이를 보이지 않았음
- 선천성기형은 순환기계 기형이 33.7%로 가장 많았으며, 소화계 기형(28.9%), 비뇨생식 기계 기형(12.1%), 기타(12.1%), 염색체 이상(6.0%), 호흡기계(3.6%), 중추신경계 기형(1.2%) 순으로 발생하였음

신체 부위별 선천성 기형	
중추신경계(Central nervous system)	1명 (1.2%)
선천성 수두증(Congenital hydrocephalus)	1명 (1.2%)
순환기계(Heart)	28명 (33.7%)
필로사정(Tetralogy of Fallot)	8명 (9.6%)
단심실(Single ventricle)	1명 (1.2%)
양대 혈관 우심실 기사(Double outlet right ventricle)	1명 (1.2%)
완전방실관(Complete Atrioventricular canal)	1명 (1.2%)
폐동맥 폐쇄증(Pulmonary valve atresia)	1명 (1.2%)
전폐정맥 환류 이상(Total anomalous pulmonary venous return)	1명 (1.2%)
대동맥 축착(Coarctation of aorta)	3명 (3.6%)
심실 중격 결손(Ventricular septal defect(large size muscular VSD는 제외))	8명 (9.6%)
기타 치명적이거나 삶을 위협하는 선천성 순환기계 결함(Other lethal or life threatening Heart defects)	4명 (4.9%)
소화기계(Digestive system)	24명 (28.9%)
입술 갈림증을 동반하거나 하지 않은 입천장 갈림증(Cleft palate and/or lip)	2명 (2.4%)
식도기관누공(Tracheoesophageal fistula)	7명 (8.5%)
식도 폐쇄(Esophagus atresia)	3명 (3.6%)
십이지장 폐쇄(Duodenal atresia)	1명 (1.2%)
빈창자(공장) 폐쇄(Jejunum atresia)	1명 (1.2%)
돌창자(회장) 폐쇄(Ileum atresia)	2명 (2.4%)
항문막힘(Imperforate anus)	3명 (3.6%)
배벽갈림증(Gastroschisis)	1명 (1.2%)
기타 치명적이거나 생명을 위협하는 위장관 결함(Other lethal or life threatening GI defects not listed above)	4명 (4.8%)
비뇨생식기계 기형(Genitourinary tract defects)	10명 (12.1%)
양측성 낭성 또는 이형성 신장(Bilateral dysplastic or polycystic kidney)	5명 (6.1%)
수신증(Hydronephrosis)	4명 (4.8%)
기타 치명적이거나 삶을 위협하는 선천성 생식기 결함(Other lethal or life threatening Genitourinary defects)	1명 (1.2%)
염색체 이상(Chromosomal anomaly)	5명 (6.0%)
21번 삼염색체증(21 trisomy)	2명 (2.4%)
기타 염색체 이상(Another chromosomal anomaly)	3명 (3.6%)
기타(Others)	10명 (12.1%)
선천성 횡격막 탈장(Congenital diaphragmatic hernia)	1명 (1.2%)
태아수종(Hydrops fetalis)	7명 (8.5%)
선천성 근육병증(Congenital myopathy)	2명 (2.4%)
호흡기계(Pulmonary abnormalities)	3명 (3.6%)
기관 생성 또는 폐쇄(Tracheal agenesis or atresia)	2명 (2.4%)
기타 치명적이거나 삶을 위협하는 선천성 폐 기형(Other lethal or life threatening pulmonary malformation)	1명 (1.2%)
정의되지 않은 선천성 결함(Undefined)	2명 (2.4%)
기타 치명적이거나 삶을 위협하는 선천 기형(Other lethal or life threatening birth defects which are not listed above)	2명 (2.4%)
전체	83명 (100.0%)

선천성기형은 자연 유산, 주산기 사망 및 소아의 장기적 장애의 중요한 원인이다.



Part 04

고위험 미숙아의 사망 및 퇴원 시 특성

01	신생아 중환자실 입원기간 동안의 생존율	55
02	사망원인	56
03	신생아 중환자실 입원기간	57
04	퇴원 시 체중과 신장	58
05	가정으로 퇴원 시 특수지원 필요 여부	59

Korean Neonatal Network

연차보고서

ANNUAL
REPORT
2024



01

신생아 중환자실 입원기간 동안의 생존율

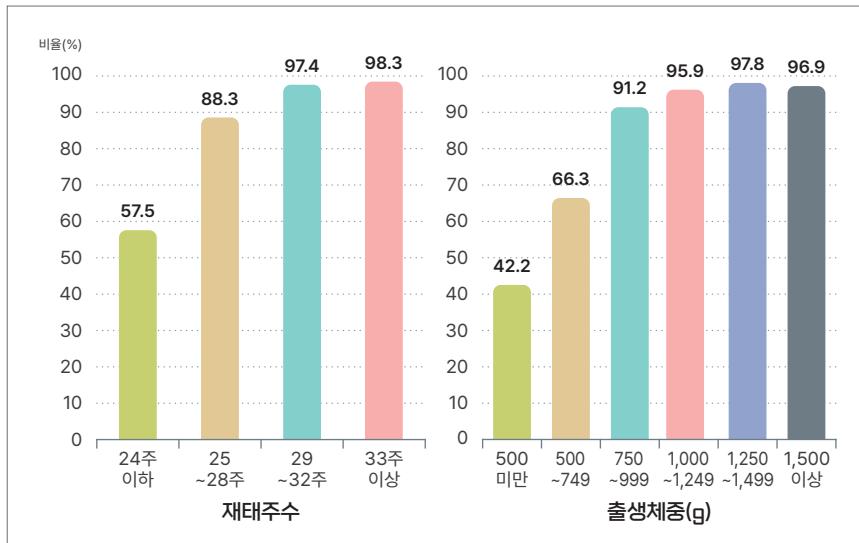
신생아중환자실
퇴원시 생존율

91.6%

- 고위험 미숙아들이 신생아중환자실의 치료 후 생존하여 퇴원한 경우는 91.6%였음
- 재태주수 24주 이하에서 57.5%였으나 25~28주에는 88.3%로 현저하게 향상되었고, 29주 이상에서는 97.0%로 매우 높은 생존율을 보였음
- 출생체중 500g 미만의 생존율이 42.2%로 낮았으나 500~759g에서 66.3%로 증가하였고, 750g 이상에서는 91.2%로 크게 향상됨. 특히 출생체중 1,000g 이상에서는 4% 이하의 사망률을 보여 대부분의 경우가 생존하였음

※ 미숙아 사망은 대부분 생후 초기에 일어나므로 자료 수집에 대한 보호자의 동의를 얻기 어려운 경우가 많아 사망에 대한 데이터 누락으로 이어질 수 있다. 따라서 사망에 대한 왜곡을 감소시키고자, 자료 획득에 대한 동의가 이루어지지 못하였던 115명에 대해 생존과 사망 여부를 추적하여 자료수집의 동의가 이루어진 2,331명, CRF 미작성원로 대상자 5명의 고위험미숙아 데이터와 합쳐 총 2,451명의 생존율을 분석하였다.

고위험 미숙아의 재태
주수별, 출생체중별
신생아 생존율
(n=2,451)



재태주수와 출생체중이 작을수록 생존율이 낮았지만, 비슷한 기간 동안에 발표된 캐나다, 호주, 유럽연합의 미숙아의 재태주수와 출생체중에 따른 생존율에 근접하는 좋은 치료성적을 보였다. 하지만 세계 최고 수준인 일본의 성적에는 미치지 못하는 것으로 나타났다.

02

사망원인

Cause of death

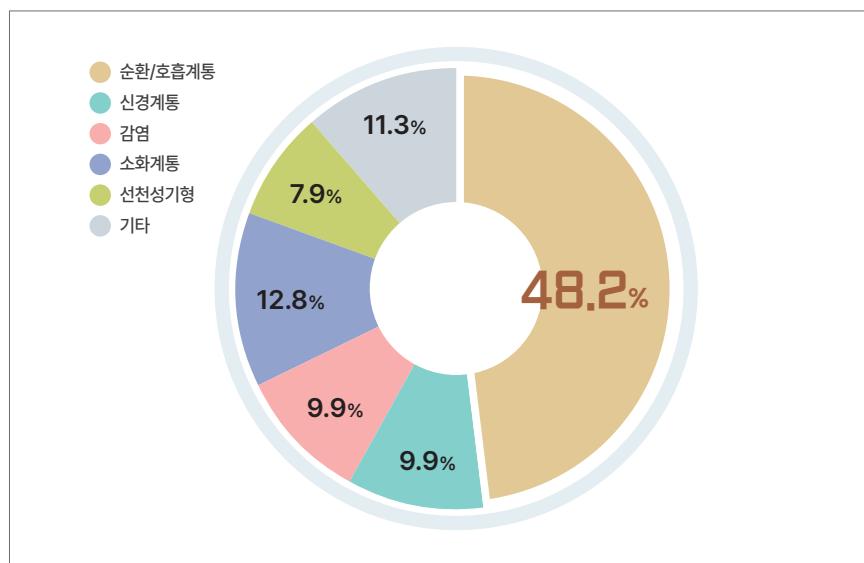
1위
순환/호흡기 계통

48.2%

고위험 미숙아
사망원인
(신생아 중환자실
입원기간 동안 사망한 경우)

고위험 미숙아의 신생아 중환자실 입원기간 동안의 사망을 가장 주된 원인을 기준으로 순환계통 및 호흡계, 소화계, 감염, 신경계, 선천성기형, 기타의 원인 6가지로 나누어 분석하였다.

- 신생아 중환자실 입원 중 사망원인은 순환계통 및 호흡계통이 48.2%로 가장 많았으며, 두 번째는 소화계통(12.8%), 세 번째로는 신경계통(9.9%) 및 감염(9.9%) 순으로 나타남
- 이러한 사망 원인의 순위는 재태주수나 출생체중에 따른 분류에서도 큰 차이를 보이지 않음



03

신생아 중환자실 입원기간

평균

65.0일

- 고위험 미숙아의 신생아중환자실 평균 입원기간은 65.0 ± 41.4 일이며, 중앙값은 55일입니다.
- 전체 생존아의 경우 평균 입원기간은 69.6 ± 39.6 일, 중앙값은 58일입니다.
- 재태주수 24주 이하 생존아의 평균 입원기간은 140.4일, 출생체중 500g미만 생존아는 162.7일로, 재태주수가 어리고 출생체중이 작을수록 입원기간이 길어집니다.

※ 미숙아의 사망은 치료 초기에 이루어지는 경우가 많으므로, 치료 후 퇴원까지 필요한 기간을 확인하기 위하여 사망환자 203명을 제외한 2,128명의 고위험 미숙아의 생존아 입원기간을 분류함

고위험 미숙아 생존에 따른 신생아 중환자실 입원기간 [재태주수별]

재태주수	생존			전체(사망 포함)		
	명	평균값	중앙값	명	평균값	중앙값
24주 이하	116	140.4 ± 36.4	138	203	86.7 ± 69.4	105
25~28주	582	99.0 ± 39.5	92	662	89.4 ± 46.4	88
29~32주	1,262	53.5 ± 22.8	49	1,296	52.5 ± 23.7	49
33주 이상	168	39.5 ± 18.5	34.5	170	39.2 ± 18.6	34
전체	2,128	69.6 ± 39.6	58	2,331	65.0 ± 41.4	55

고위험 미숙아 생존에 따른 신생아 중환자실 입원기간 [출생체중별]

출생체중	생존			전체(사망 포함)		
	명	평균값	중앙값	명	평균값	중앙값
500g 미만	27	162.7 ± 39.6	165	64	75.0 ± 80.7	33.5
500~749g	157	133.2 ± 44.3	124	240	94.2 ± 67.1	107
750~999g	331	98.4 ± 34.0	93	363	91.8 ± 39.9	91
1,000~1,249g	440	73.0 ± 32.9	67	459	70.6 ± 34.6	66
1,250~1,499g	672	52.5 ± 23.5	48	687	51.5 ± 24.3	48
1,500g 이상	501	45.6 ± 15.4	43	518	44.4 ± 16.7	43
전체	2,128	69.6 ± 39.6	58	2,331	65.0 ± 41.4	55

04

퇴원 시 체중과 신장

평균체중

2.9kg

평균신장

46.9cm

- 재태주수 28주이하 또는 출생체중 750g이하인 경우, 퇴원 시 체중과 신장이 상대적으로 더 큰 경향을 보였음
- 신생아중환자실 퇴원을 고려하는 기준으로 '체중1,800~2,000g 도달'이지만, 재태주수가 어리거나 출생체중이 작은 경우에는 입원기간 동안 더 많은 치료를 요하는 경우가 많고, 퇴원시점까지 특수치료와 지원이 필요하여 아기의 안정까지 추가 시간이 필요한 경우가 많았음

※ 치료 중 사망으로 인한 왜곡을 피하기 위하여 사망과 전원을 제외하고 퇴원 시점의 체중과 신장을 재태주수와 출생체중에 따라 분류하였다.

고위험 미숙아의 퇴원 시 체중과 신장 [재태주수별]

재태주수	체중					신장				
	명	평균값	중앙값	최소값	최대값	명	평균값	중앙값	최소값	최대값
24주 이하	99	3,602.2±918.8	3,470	2,190	6,890	98	48.9±3.8	48.0	42.0	60.0
25~28주	531	3,273.9±840.3	3,100	1,790	7,660	524	48.0±3.7	47.5	39.0	66.0
29~32주	1,221	2,808.1±634.5	2,670	1,570	10,100	1,211	46.6±2.8	46.5	37.5	61.0
33주 이상	164	2,319.7±375.1	2,275	1,630	4,380	160	44.5±2.5	44.0	39.0	56.6
전체	2,015	2,930.1±758.2	2,760	1,570	10,100	1,993	46.9±3.3	46.5	37.5	66.0

미숙아의 퇴원 시 체중과 신장 [출생체중별]

출생체중	체중					신장				
	명	평균값	중앙값	최소값	최대값	명	평균값	중앙값	최소값	최대값
500g 미만	23	3,527.8±959.1	3,190	2,390	5,500	23	48.1±3.9	47.0	43.9	56.5
500~749g	134	3,482.1±873.6	3,371	2,110	6,890	133	48.1±3.8	48.0	40.5	60.0
750~999g	301	3,177.9±873.4	2,980	1,690	6,200	296	47.5±3.9	47.0	39.0	59.0
1,000~1,249g	422	2,920.5±801.1	2,730	1,630	10,100	417	46.6±3.4	46.0	37.5	63.5
1,250~1,499g	653	2,716.6±662.9	2,570	1,570	8,400	646	46.2±3.0	46.0	39.0	66.0
1,500g 이상	482	2,891.2±562.8	2,820	1,910	5,600	478	47.4±2.6	47.0	41.6	59.0
전체	2,015	2,930.1±758.2	2,760	1,570	10,100	1,993	46.9±3.3	46.5	37.5	66.0

05

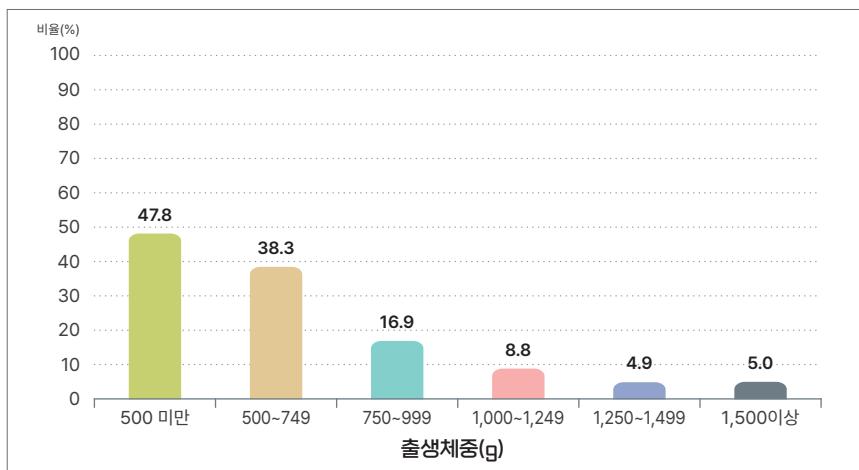
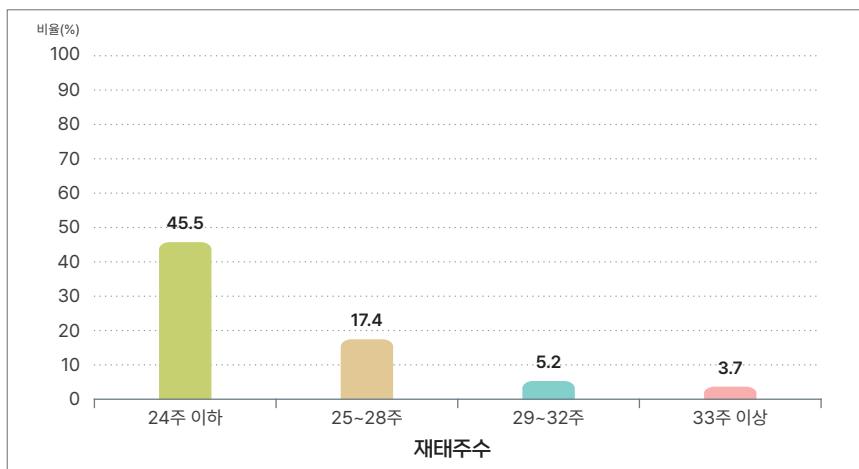
가정으로 퇴원 시 특수지원 필요 여부

특수지원 필요
고위험 미숙아

10.2%

고위험 미숙아의
재태주수별,
출생체중별 퇴원시
특수지원 필요 여부

- 가정으로 퇴원한 고위험 미숙아 2,012명 중 10.2%에서 한가지 이상의 퇴원시점에서 특수지원이 필요하였음
- 재태주수 24주 이하 또는 출생체중 500g미만의 초미숙아에서는 약 45%이상이 퇴원시점에서 특수지원이 필요하였음
- 재태주수와 출생체중이 증가할수록 퇴원 시 특수지원의 필요성은 점차 감소 되었음



고위험 미숙아들의 퇴원할 때 특수한 지원이 필요한 경우들이 있다. 이러한 특수지원들은 호흡 상태를 감지하는 산소포화도 측정기에서부터, 산소 공급 장치, 가정용 인공호흡기, 위장관 투브를 통한 경관수유, 그리고 위장관 수술 후에 위루(gastrostomy)나 회장루(ileostomy) 등이 포함된다.





Part 05

2022년 출생아의 교정 18-24개월 장기 추적 성장 발달 정보

01	체중·신장	63
02	재입원 및 재입원 원인	66
03	안과 질환	68
04	안경 착용	70
05	청력 장애	71
06	앉기와 걷기	72
07	뇌성마비	73

Korean Neonatal Network

연차보고서

ANNUAL
REPORT
2024



01

체중·신장

Weight percentile·Height percentile

체중 5 백분위수
미만

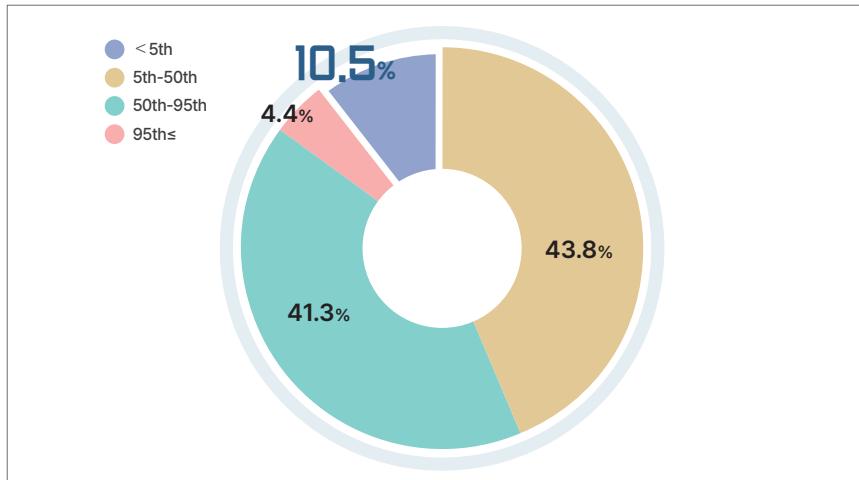
10.5%

신장 5 백분위수
미만

13.7%

장기추적 대상아의
체중 분포

- 2022년에 출생한 고위험 미숙아의 교정연령 18-24개월 추적검사에서 체중이 5 백분위수 미만인 경우는 10.5%였음
- 교정연령 18-24개월에 체중이 5 백분위수 미만인 경우는 출생체중 500g 미만인 경우가 59.1%로 가장 많았음
- 교정연령 18-24개월에 체중이 5 백분위수 미만인 비율은 재태주수가 증가할수록 감소 하다가, 33주 이상에서 다시 증가함. 이는 33주 이후 출생한 극소저체중아 대부분이 자궁 내 성장지연을 동반한 경우이기 때문임
- 교정연령 18-24개월에 신장이 5 백분위수 미만인 경우는 13.7%였음
- 교정연령 18-24개월에 신장이 5 백분위수 미만인 경우는 출생체중 500g 미만인 경우가 61.9%로 가장 많았음
- 교정연령 18-24개월에 신장이 5 백분위수 미만인 비율은 재태주수가 증가할수록 감소 하다가 33주 이상에서 다시 증가함. 이는 33주 이후 출생한 극소저체중아가 주로 자궁 내 성장지연이 동반하기 때문임

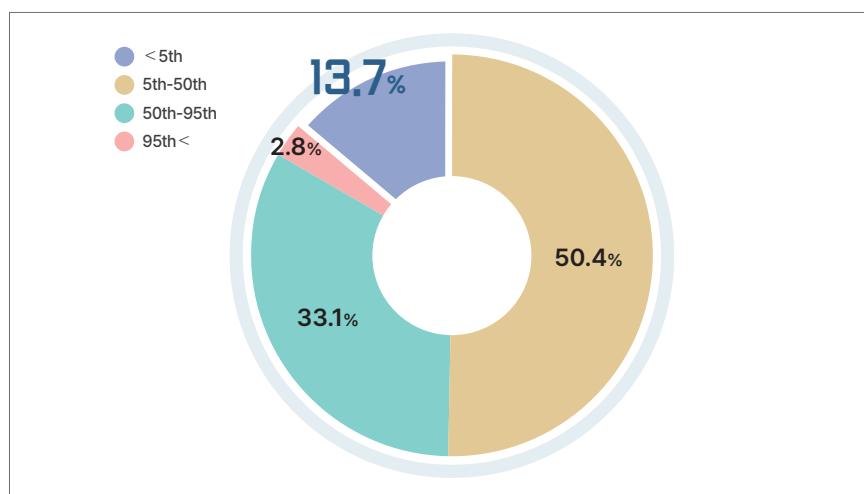


01

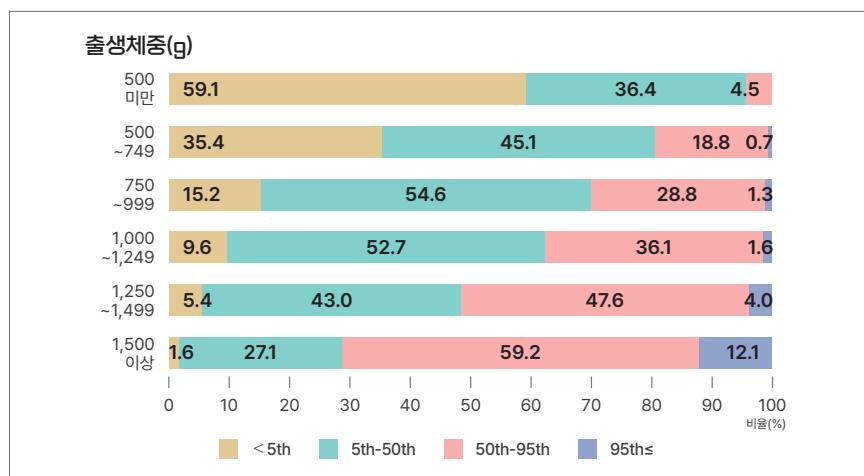
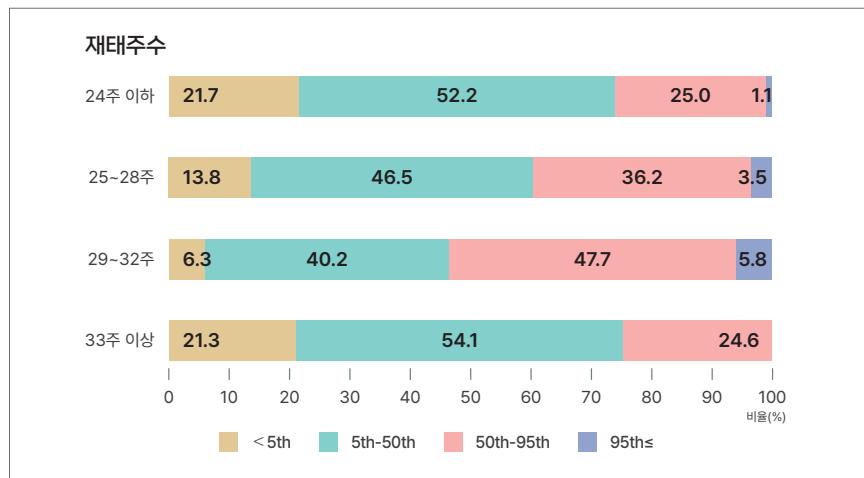
체중·신장

Weight percentile·Height percentile

장기추적 대상아의 신장 분포



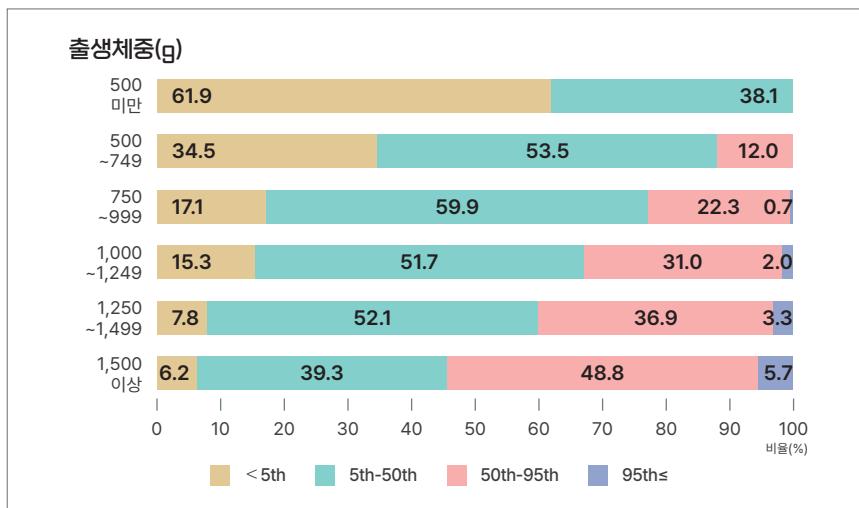
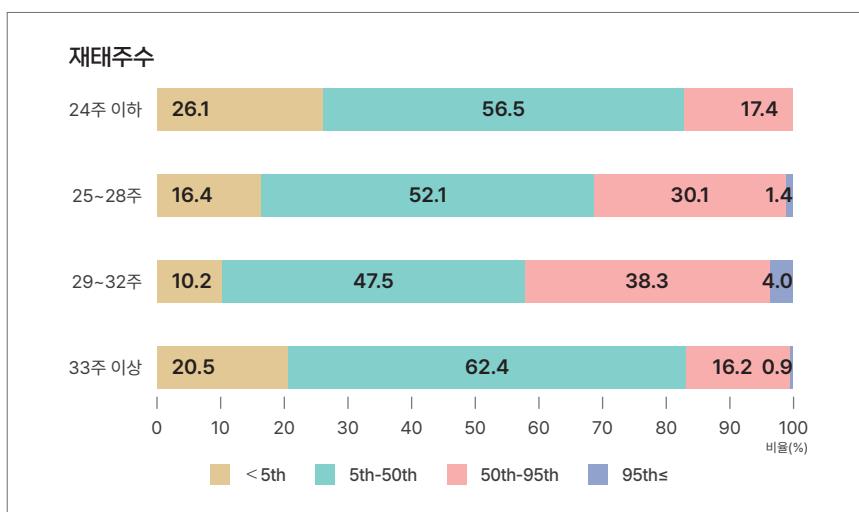
장기추적 대상아의 재태주수별, 출생체중별 체중 분포



01

체중·신장

Weight percentile·Height percentile

장기추적 대상아의
재태주수별,
출생체중별 신장 분포

고위험 미숙아 중 극소저체중 출생아는 만삭아보다 작게 태어나기 때문에 성장장애와 발달 지연의 고위험군에 해당된다. 하지만 대부분은 시간이 지나면서 성공적으로 따라잡기 성장을 한다. 머리둘레의 성장이 먼저 따라잡게 되고 이 후에 체중, 신장의 순서로 따라잡기 성장이 이루어진다. 따라잡기 성장에는 부모의 신장, 자궁 내 성장지연 유무, 대사량을 증가시키는 동반 질환 유무, 식욕저하 등이 영향을 미친다⁷.

7. 임재우, 전누리, 김경아, 김애란, 김기수, 피수영. 극소 저출생 체중아의 따라잡기 성장. 대한신생아학회지 2002;9:1-11.

02

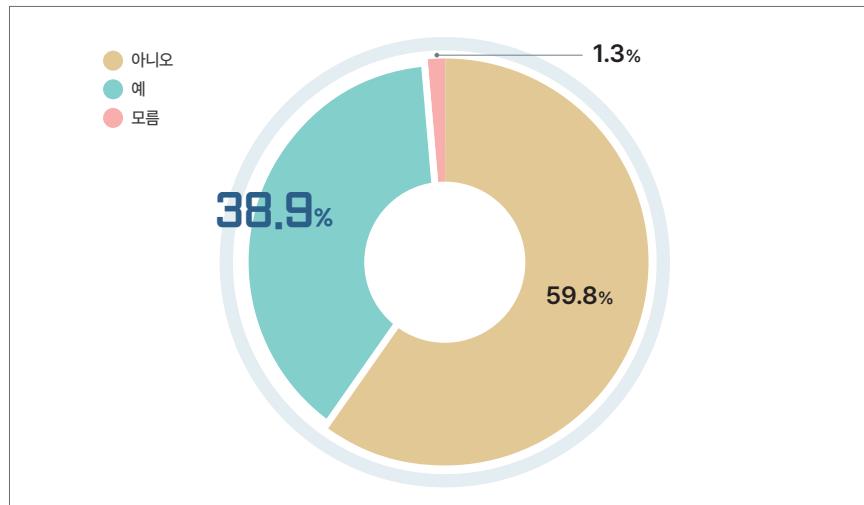
재입원 및 재입원 원인

Cause of re-hospitalizations

재입원율
38.9%

- 고위험 미숙아의 중환자실 퇴원 후 재입원하는 비율은 38.9%임
- 재입원 원인은 호흡기계 질환이 47.1%로 가장 많았으며, 수술27.1%, 감염13.1%, 성장부진과 영양문제 3.4%, 중추신경계질환1.3% 순임
- 특히, 재태주수 24주이하 또는 출생체중750g 미만의 고위험 미숙아는 퇴원 후에도 재입원 비율이 60% 이상으로 가장 높았음
- 전반적으로 재태주수와 출생 체중이 낮을수록 재입원 위험이 증가하였음

장기추적 대상아의
재입원 비율



장기추적 대상아의
재입원 원인

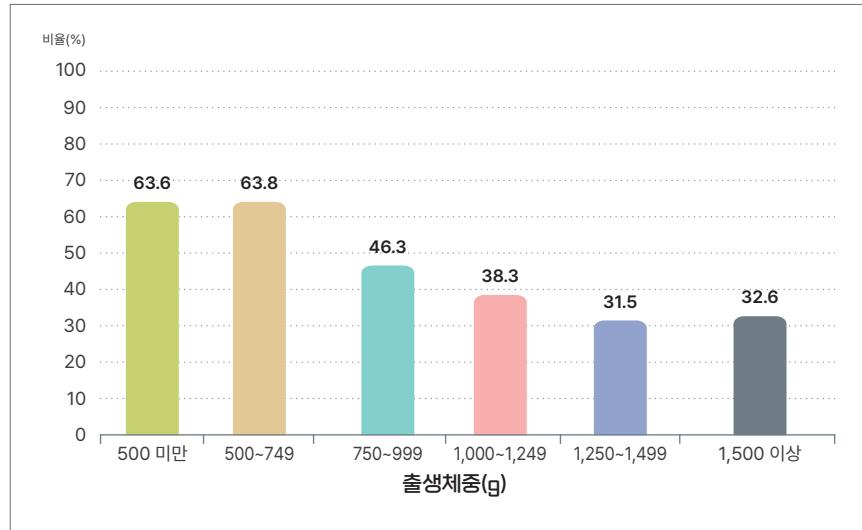
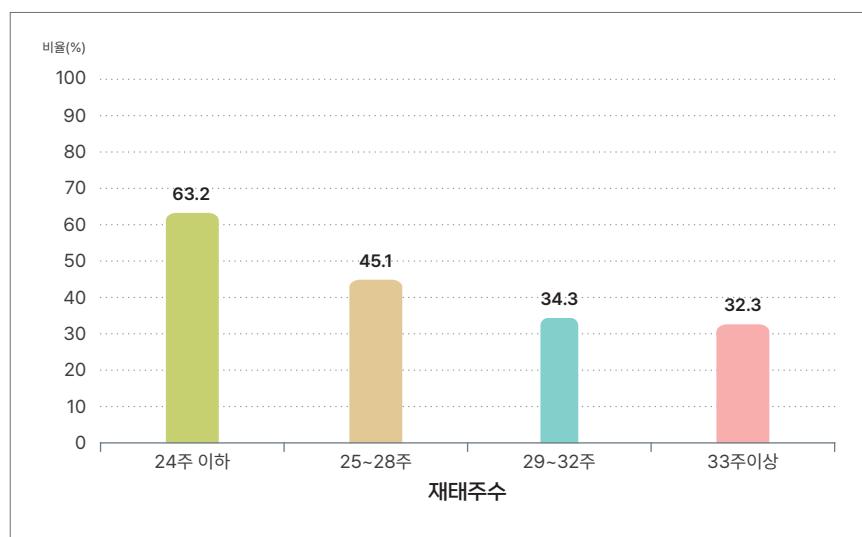
재입원 원인	건	(%)
호흡기계 질환	429	(47.1)
중추신경계 질환	12	(1.3)
감염	119	(13.1)
성장부전과 영양 문제	31	(3.4)
수술	247	(27.1)
기타	73	(8.0)
전체	911	(100.0)

* 재입원한 693명을 대상으로 한 다중응답 결과임.

02

재입원 및 재입원 원인

Cause of re-hospitalizations

장기추적 대상아의
재태주수별, 출생체중별
재입원 비율

03

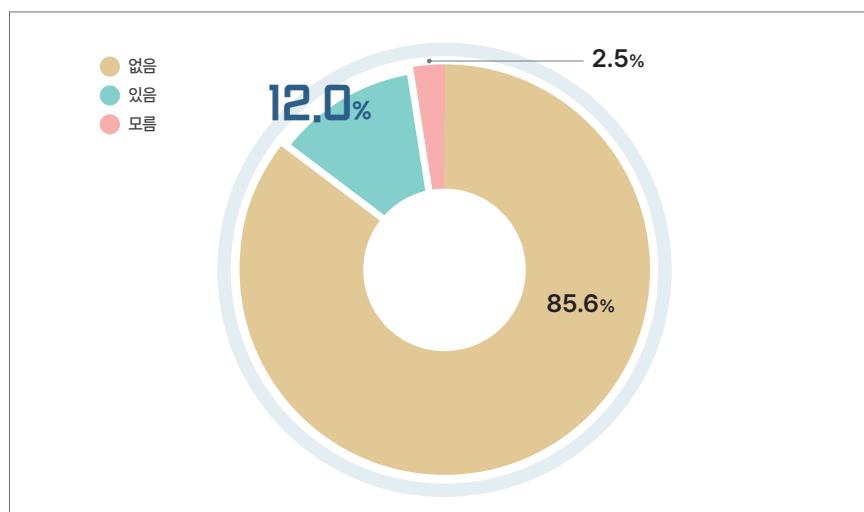
안과 질환

Treatment for ophthalmologic disorders after discharge

안과질환 치료

12.0%

- 고위험 미숙아의 중환자실 퇴원 후 안과 질환으로 진단받은 비율은 12.0%이며, 이 중 치료가 시행된 경우는 전체 안과 질환 진단 건수의 58.8%를 차지하였음
- 가장 흔한 안과질환은 미숙아 망막증(35.0%)이었고, 그 외 사시(16.6%), 굴절이상(4.9%), 녹내장(1.8%), 백내장(0.5%) 순으로 치료를 받았음
- 재태주수가 낮거나 출생체중이 작을수록 안과 질환 발생 비율은 증가하였음

장기추적 대상아의
안과 질환 발생 비율장기추적 대상아의
안과 질환 치료 분포

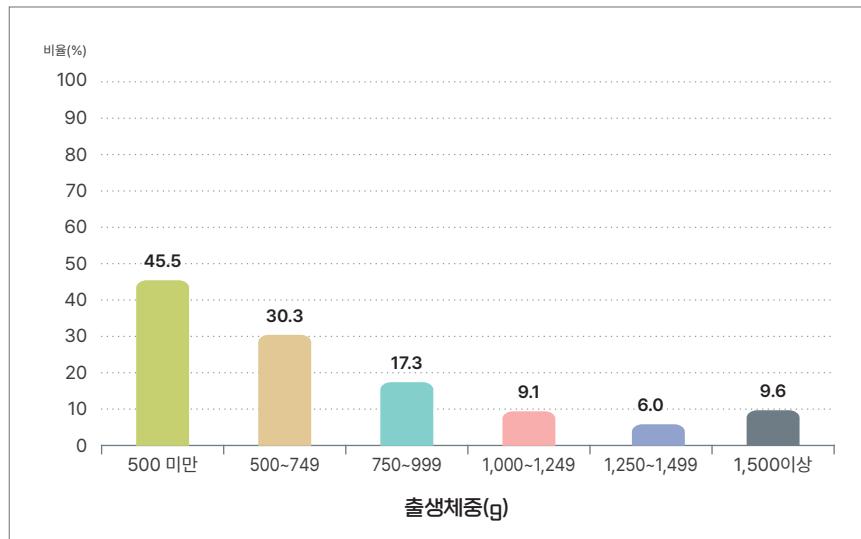
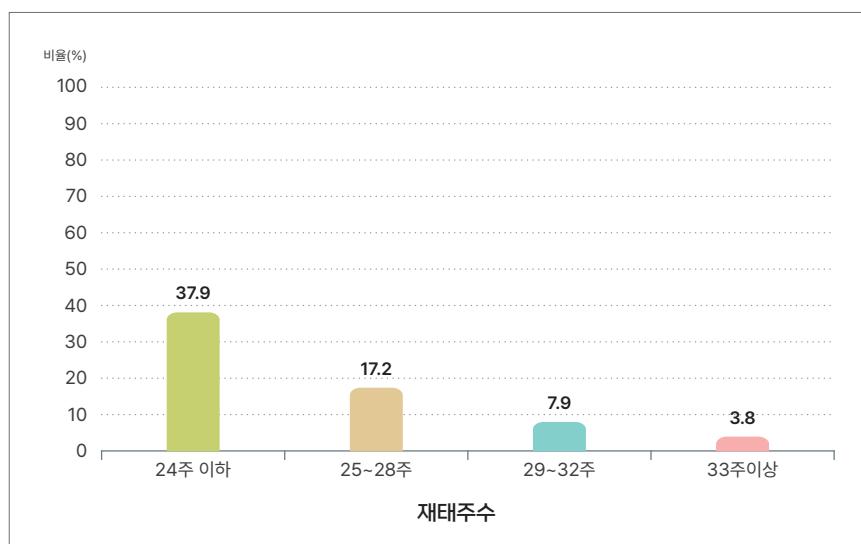
안과 질환	건	(%)
미숙아 망막증 치료	78	(35%)
사시 치료	37	(16.6%)
굴절이상 치료	11	(4.9%)
녹내장 치료	4	(1.8%)
백내장 치료	1	(0.5%)
기타	92	(41.2%)
전체	223	(100.0%)

* 안과질환이 있는 213명을 대상으로 한 다중응답 결과임

03

안과 질환

Treatment for ophthalmologic disorders after discharge

장기추적 대상아의
재태주수별, 출생체중별
안과질환 발생 비율

고위험 미숙아는 고도근시, 난시, 사시, 약시, 백내장, 시력상실 등 다양한 안과적 문제 발생 위험이 높으므로, 퇴원 후에도 성인이 될 때까지 정기적인 안과 추적관찰이 필요하다. 특히 미숙아 망막증으로 치료를 받은 경우에는 안과 질환 발생 위험이 더욱 증가한다.

04

안경 착용

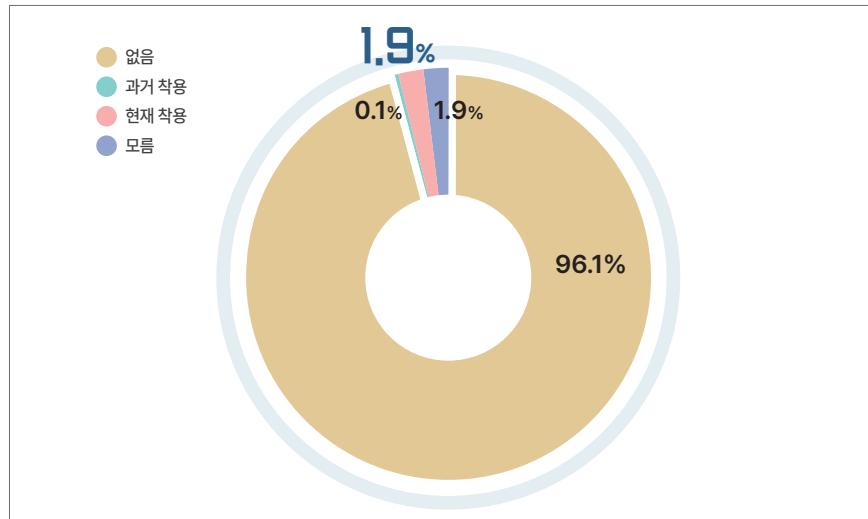
Prescription of glasses

현재 안경 착용
비율

1.9%

장기추적 대상아의
안경 착용 비율

- 교정 18-24개월에서 안경을 착용하지 않은 비율은 96.1%로 대부분이었으며, 고위험 미숙아로 출생한 2.0%의 환아는 과거 또는 현재 안경을 착용하고 있었음



05

청력 장애

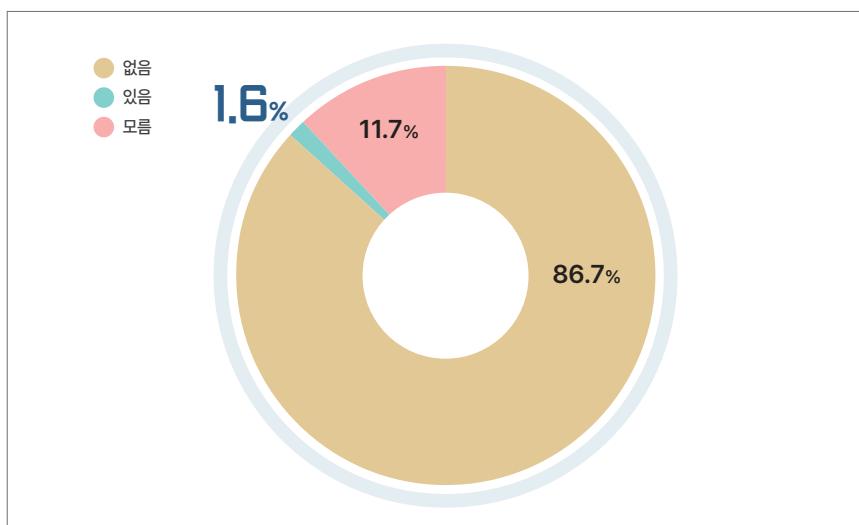
Hearing impairment

청력 장애 발생
비율

1.6%

장기추적 대상아의
청력 장애 발생 비율

- 청력 장애가 있는 경우는 1.6 %임
- 청력 장애가 있는 경우 중등도 난청이 37.9%로 가장 많았고, 고도난청(20.7%), 경도난청(20.7%), 청력소실(6.9%) 순임
- 청력 장애는 양측성이 60.7%, 일측성이 39.3%임



장기추적 대상아의
청력 장애 정도 분포

청력 장애 정도	건	(%)
경도난청	6	(20.7%)
중등도난청	11	(37.9%)
고도난청	6	(20.7%)
청력소실	2	(6.9%)
모름	4	(13.8%)
전체	29	(100.0%)

* 청력 장애가 있는 28명을 대상으로 한 다중응답 결과임

장기추적 대상아의
청력 장애 일측성 여부

청력 장애 일측성 여부	명	(%)
일측성	11	(39.3%)
양측성	17	(60.7%)
전체	28	(100.0%)

06

앉기와 걷기

Sits alone, Walks ten steps independently

‘앉을 수 있다’

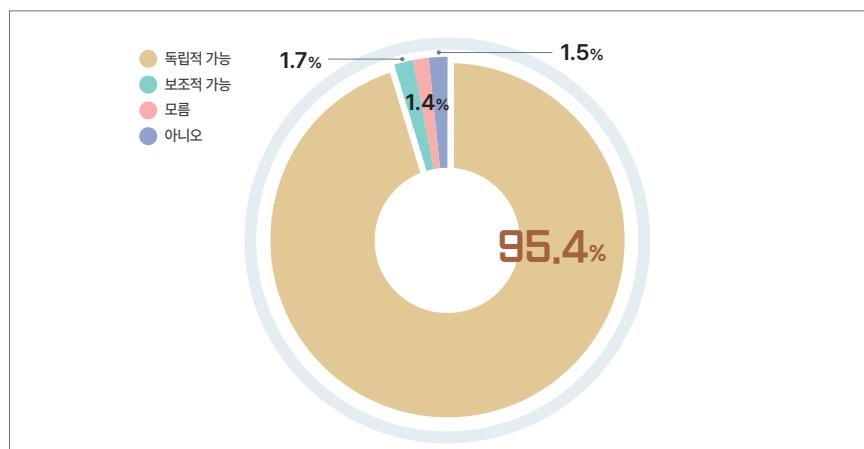
95.4%

‘열 걸음 걸을 수 있다’

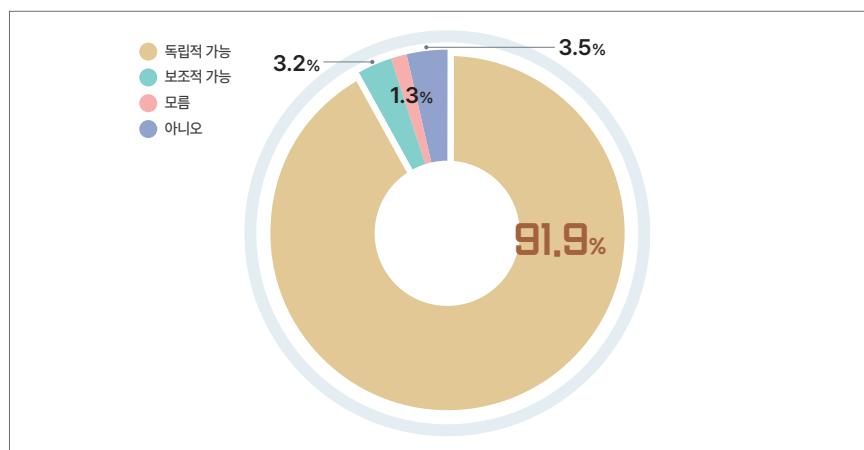
91.9%

장기추적 대상아의
‘앉을 수 있다’ 비율

- 장기 추적 대상아 중 교정 18-24 개월에서 독립적으로 앉을 수 있는 비율은 95.4%로 대부분이었으며, 보조적으로 도움을 받으면 앉을 수 있는 경우는 1.7%, 앉을 수 없는 경우는 1.5% 였음
- 열 걸음을 독립적으로 걸을 수 있는 비율은 91.9%로 대부분이었고, 보조적으로 도움을 받으며 열 걸음 걸을 수 있는 경우는 3.2%, 걸을 수 없는 경우는 3.5% 였음



장기추적 대상아의
‘열 걸음 걸을 수 있다’
비율



고위험 미숙아가 추적되어 산모의 출산 예정일을 기준으로 한 나이 (교정나이)가 18~24개월 일 때 앉을 수 있는지, 열 걸음을 걸을 수 있는지는 운동 발달의 정도를 확인하는데 중요한 항목이다.

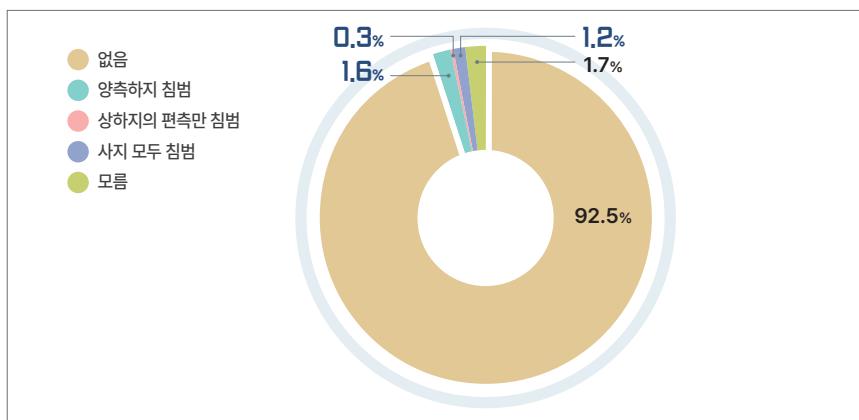
07

뇌성마비

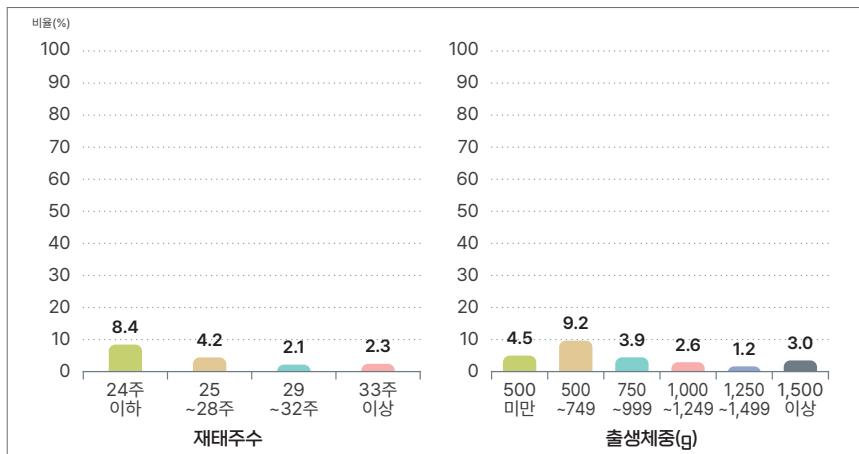
Cerebral palsy

뇌성마비
3.1%

- 장기 추적 대상아 중 교정 나이 18-24개월에 소아청소년과 의사나 재활의학과 의사로부터 뇌성마비 진단을 받은 비율은 3.1%였고, 95.2%는 뇌성마비가 발견되지 않았음
- 뇌성마비 형태는 양측 하지 침범이 1.6%로 가장 많았고, 사지 전체 침범은 1.2%, 상하지 편측만 침범하는 경우는 0.3% 임
- 뇌성마비 발생율은 재태주수 24주 이하에서 8.4%, 출생체중 750 g미만에서 13.8% 였음
- 재태주수와 출생체중이 증가할수록 발생율이 감소하였음



장기추적 대상아의
뇌성마비 발생 비율



뇌성마비는 발달 과정에서 미성숙한 뇌가 손상됨으로써 자세와 운동 기능의 이상이 나타나는 질환으로, 영유아기에 발생하는 장애 중 가장 심각한 형태이며 특히 미숙아에서 가장 높은 발생 빈도를 보인다. 주된 특징은 신경운동 기능 장애이며, 손상의 범위와 정도에 따라 감각, 지각, 언어, 인지 기능의 이상 등 다양한 장애가 동반될 수 있다. 이 질환은 비진행성이지만 영구적으로 지속된다는 점에서 장기적인 관리와 재활이 필요하다. 또한 뇌성마비는 마비 양상과 자세 이상이 나타나는 신체 부위에 따라 양측 하지형, 사지 침범형, 편측형 등으로 분류된다.





Part 06

2021년 출생아의 3세[33~39개월] 장기 추적 성장 발달 정보

01	체중·신장	77
02	재입원 및 재입원 원인	80
03	안과 질환	82
04	안경 착용	84
05	청력 장애	85
06	앉기와 걷기	86
07	뇌성마비	87
08	고혈압	88
09	언어치료	89
10	한국 영유아 발달선별검사(K-DST)	90
	1) 대근육 운동 검사	90
	2) 소근육 운동 검사	91
	3) 인지 검사	91
	4) 언어 검사	92
	5) 사회성 검사	92
	6) 자조 검사	92

Korean Neonatal Network

연차보고서

ANNUAL
REPORT
2024



01

체중·신장

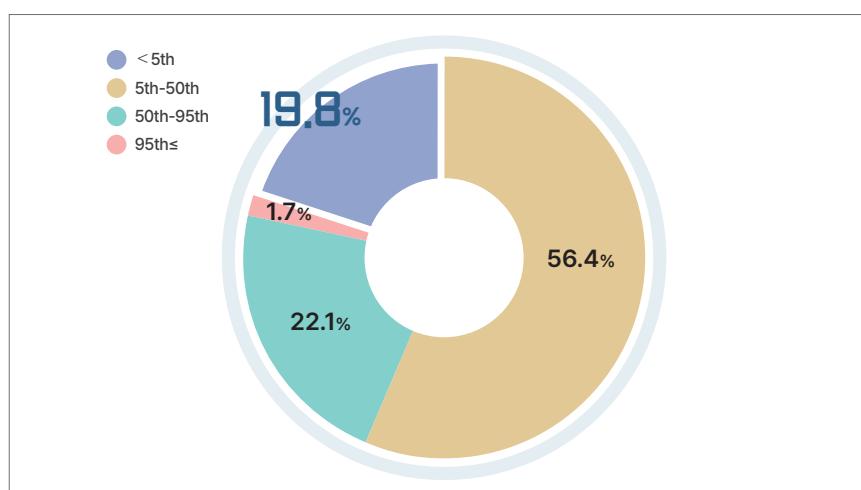
Weight percentile·Height percentile

체중 5 백분위수
미만

19.8%

- 2021년에 출생한 극소저체중 출생아의 3세 추적검사에서 체중이 5 백분위수 미만인 경우는 19.8% 임
- 출생체중이 500g 미만에서 5 백분위수 미만 비율이 72.7%로 가장 많았고, 출생체중이 작을수록 5 백분위수 미만 비율이 증가하였음
- 재태주수가 어릴수록 체중이 5 백분위수 미만인 경우가 많은 경향을 보이다가 33주 이상에서 다시 늘어남. 이는 재태주수 33주 이후 출생한 극소저체중 출생아 대부분이 자궁 내 성장지연이 있기 때문임
- 신장이 5 백분위수 미만 비율은 26.9% 임
- 출생체중이 500g 미만에서 신장이 5 백분위수 미만 비율이 90.9%로 가장 많았음
- 재태주수가 어릴수록 신장이 5 백분위수 미만 비율이 많은 경향을 보이다가 33주 이상에서 다시 늘어남. 이는 재태주수 33주 이후 출생한 극소저체중 출생아 대부분이 자궁 내 성장지연을 동반하기 때문임

장기추적 대상아의
체중 분포



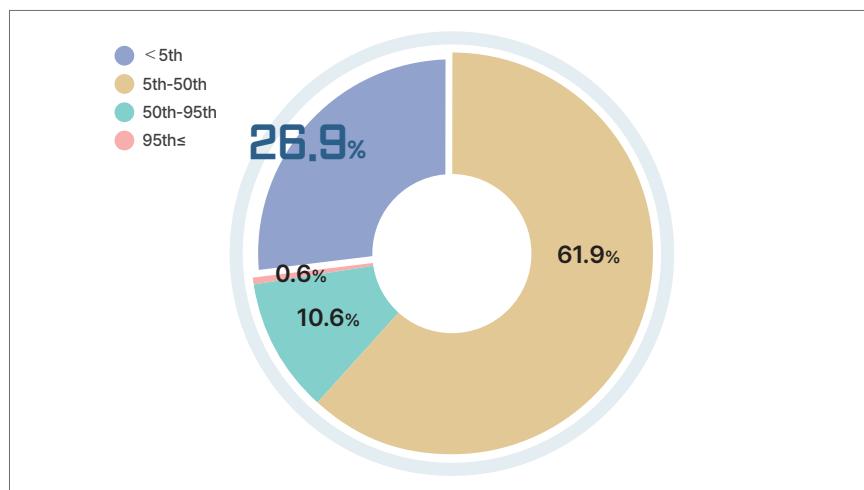
01

체중·신장

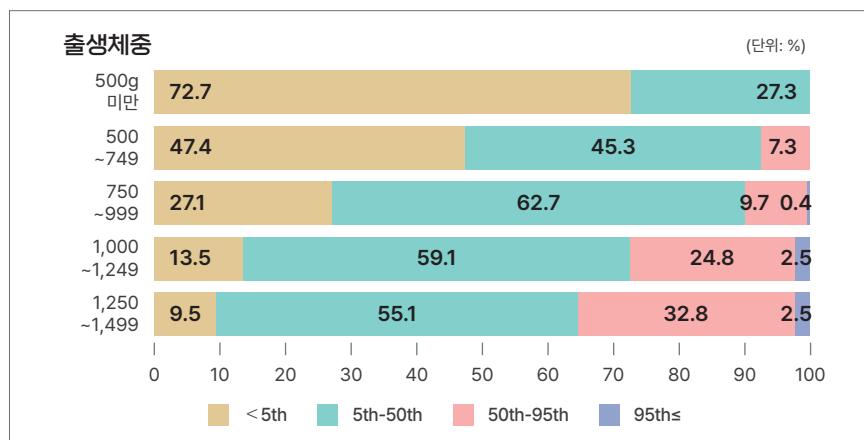
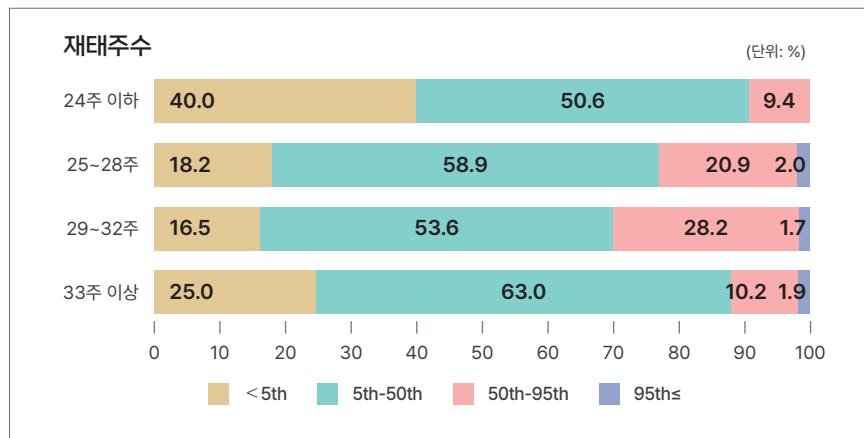
Weight percentile·Height percentile

신장 5 백분위수
미만

26.9%



장기추적 대상아의
재태주수별, 출생체중별
체중 분포

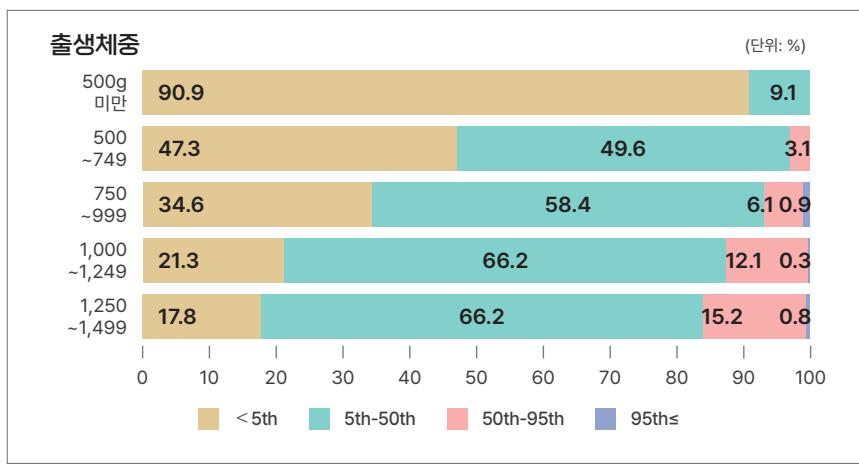
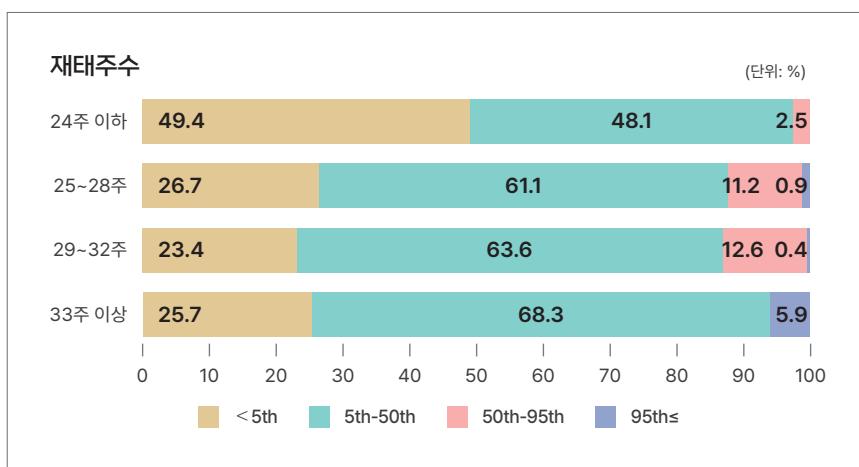


01

체중·신장

Weight percentile·Height percentile

장기추적 대상아의 재태주수별, 출생체중별 신장 분포



극소저체중 출생아는 만식아 보다 작게 태어나기 때문에 성장장애와 발달지연의 고위험군에 해당된다. 하지만 대부분의 극소저체중 출생아들은 성공적으로 따라잡기 성장을 한다. 머리둘레의 성장이 먼저 따라잡게 되고 이 후에 체중, 신장의 순서로 따라잡기 성장이 이루어진다.

02

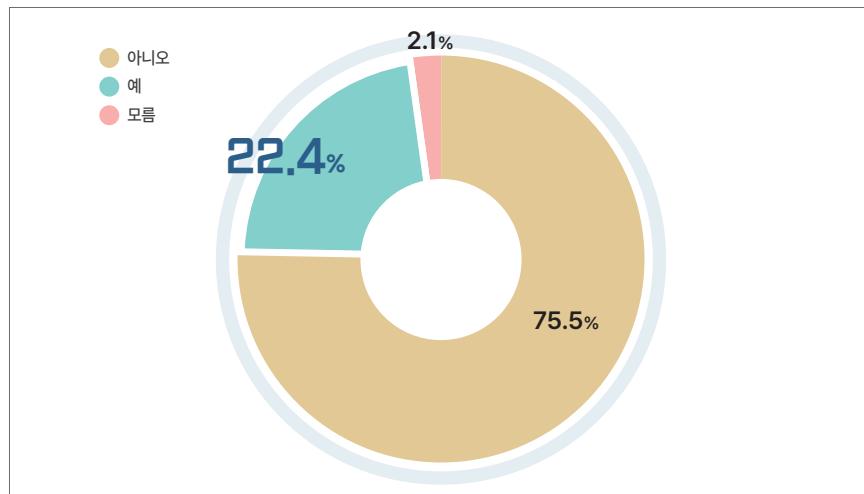
재입원 및 재입원 원인

Cause of re-hospitalizations

재입원율
22.4%

- 만 3세 장기 추적 대상아의 재입원 비율은 22.4% 임
- 재입원 원인은 호흡기 질환56.6%로 가장 많았으며, 그 외 수술(14.7%), 감염(13.4%), 기타(10.4%), 성장부진과 영양문제(2.6%), 중추신경계 질환(2.3%) 순임
- 재태주수와 출생체중이 낮을수록 재입원 비율이 높았으며, 특히 출생체중 500g 미만에서 재입원 비율이 41.7%로 가장 높았음

장기추적 대상아의
재입원 비율



장기추적 대상아의
재입원 원인

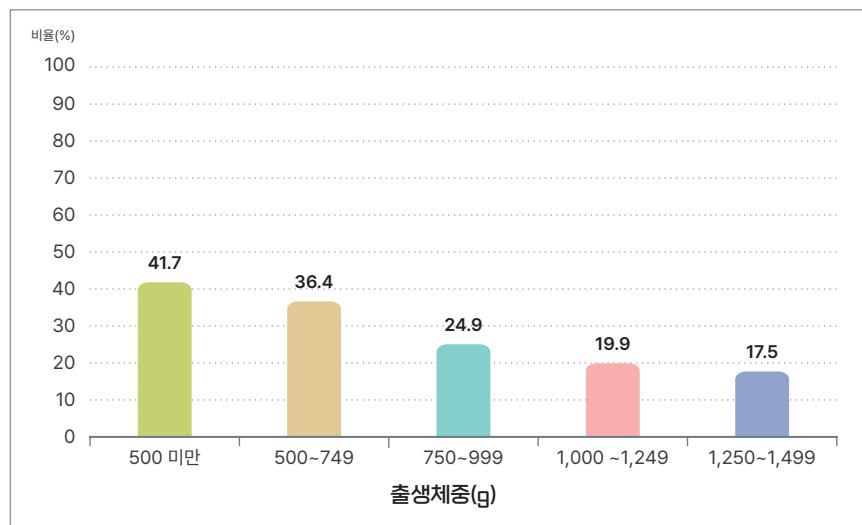
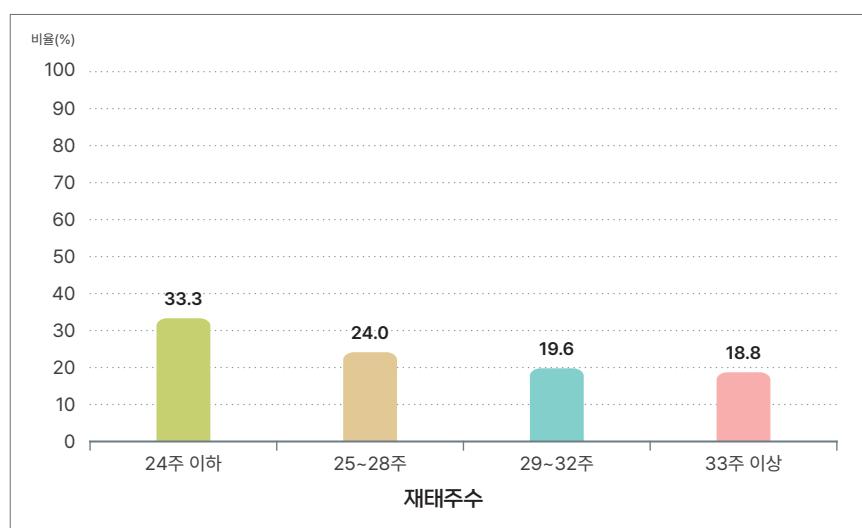
재입원 원인	건	(%)
호흡기	174	(56.6%)
중추신경계	7	(2.3%)
감염	41	(13.4%)
성장부진과 영양문제	8	(2.6%)
수술	45	(14.7%)
기타	32	(10.4%)
전체	307	(100.0%)

* 재입원한 260명을 대상으로 한 다중응답 결과임

02

재입원 및 재입원 원인

Cause of re-hospitalizations

장기추적 대상아의
재태주수별, 출생체중별
재입원 비율

03

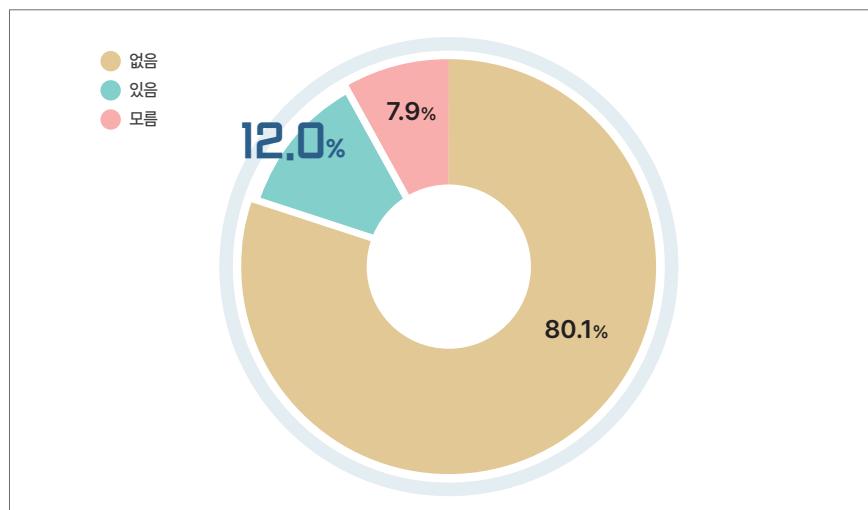
안과 질환

Treatment for ophthalmologic disorders after discharge

안과질환 치료

12.0%

- 안과질환으로 진단받은 경우는 12.0%이며, 이 중 치료받은 경우는 59.0%였음
- 가장 흔한 안과질환은 사시 25.7%였고, 굴절이상 16.9%, 미숙아 망막증 16.2%, 사시 16.6%이며 이 외에도 백내장, 녹내장 순으로 치료를 받았음
- 재태주수가 어리고 출생체중이 작을수록 안과 질환 발생비율이 증가하였음

장기추적 대상아의
안과 질환 발생 비율장기추적 대상아의
안과 질환 치료 분포

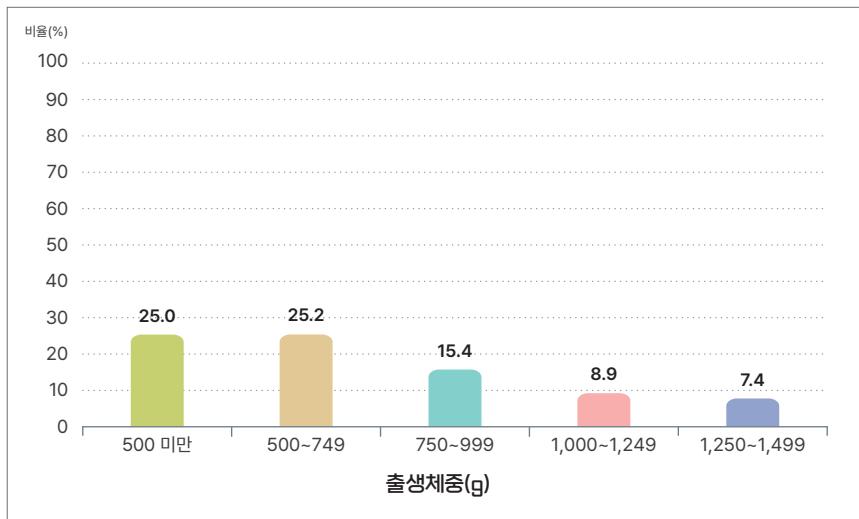
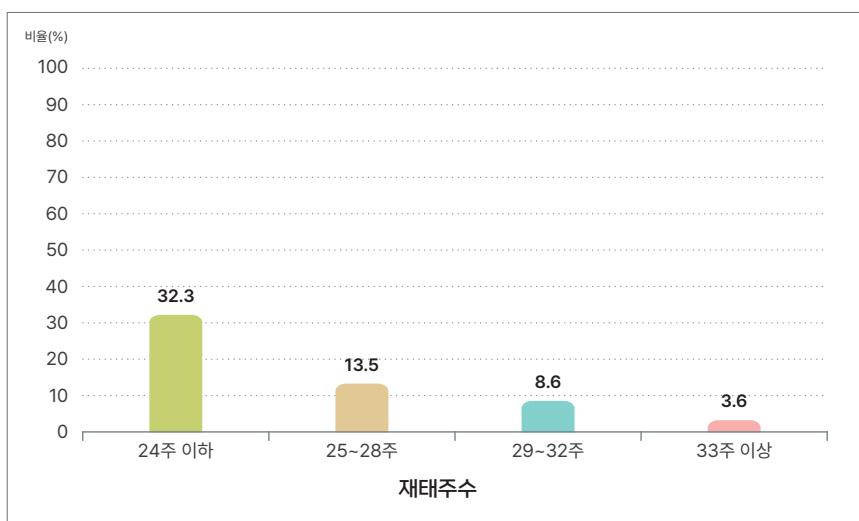
안과 질환	건	(%)
미숙아 망막증 치료	24	(16.2%)
녹내장 치료	1	(0.7%)
백내장 치료	3	(2.0%)
사시 치료	38	(25.7%)
굴절이상 치료	25	(16.9%)
기타	57	(38.5%)
전체	148	(100.0%)

* 안과질환이 있는 139명을 대상으로 한 다중응답 결과임

03

안과 질환

Treatment for ophthalmologic disorders after discharge

장기추적 대상아의
재태주수별, 출생체중별
안과질환 발생 비율

극소저체중 출생아는 고도근시, 난시, 사시, 약시, 백내장, 시력상실 등의 다양한 안과적인 문제 위험이 높기 때문에 퇴원 후에도 성인이 될 때까지 정기적인 안과적 추적관찰이 필요하다. 미숙아 망막증으로 치료를 받은 경우에는 안과 질환의 위험이 더욱 증가한다.

04

안경 착용

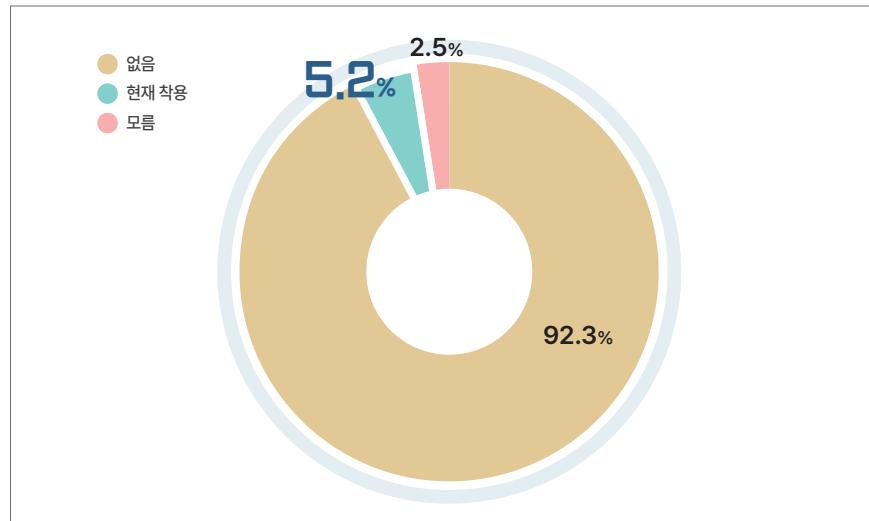
Prescription of glasses

현재 안경 착용
비율

5.2%

장기추적 대상아의
안경 착용 비율

- 추적 검사 시점에 5.2%가 안경을 착용하고 있었으며, 92.3%는 안경 착용이 필요하지 않았음



05

청력 장애

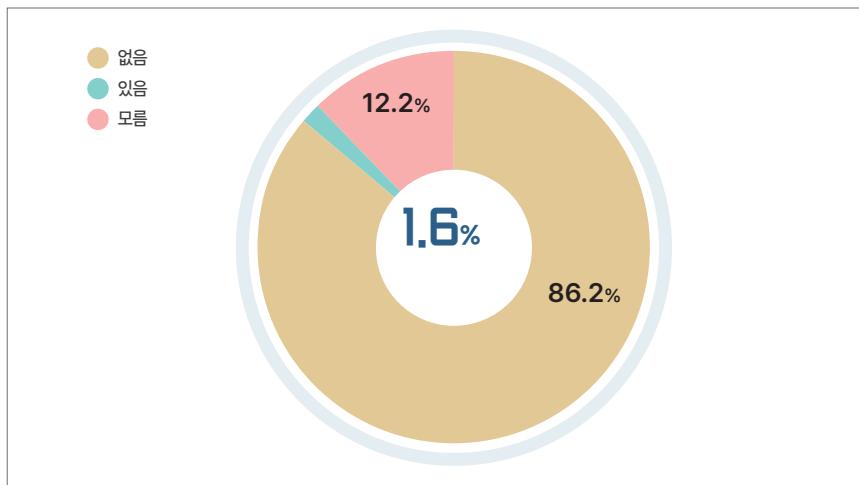
Hearing impairment

청력 장애 발생 비율

1.6%

장기추적 대상아의 청력 장애 발생 비율

- 청력 장애가 있는 비율은 1.6 % 임
- 청력 장애의 정도는 고도 난청이 42.1%로 많았고, 중등도 난청이 21.1% 였음
- 청력 장애는 양측성이 88.9%로 대부분을 차지했으며, 일측성은 11.1% 였음



장기추적 대상아의 청력 장애 정도 분포

청력 장애 정도	건	(%)
경도난청	5	(26.3%)
중등도난청	4	(21.1%)
고도난청	8	(42.1%)
청력소실	-	
모름	2	(10.5%)
전체	19	(100%)

* 청력 장애가 있는 28명을 대상으로 한 다중응답 결과임

장기추적 대상아의 청력 장애 일측성 여부

청력 장애 일측성 여부	명	(%)
일측성	2	(11.1%)
양측성	16	(88.9%)
전체	18	(100%)

06

앉기와 걷기

Sits alone, Walks ten steps independently

‘앉을 수 있다’

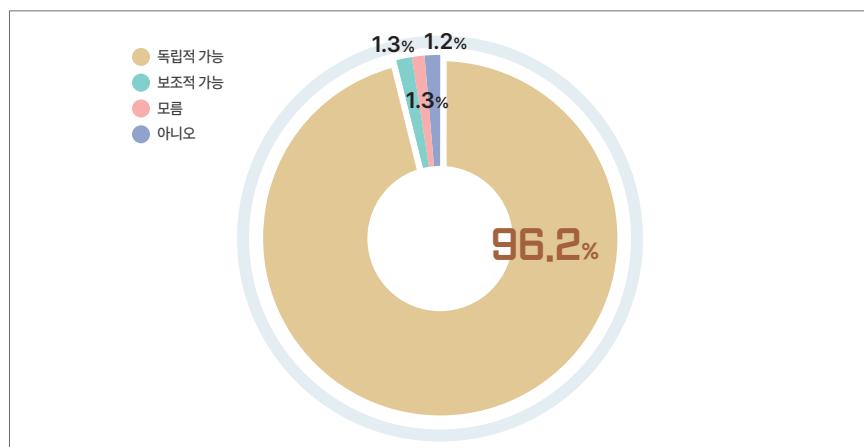
96.2%

‘열 걸음을 걸을 수 있다’

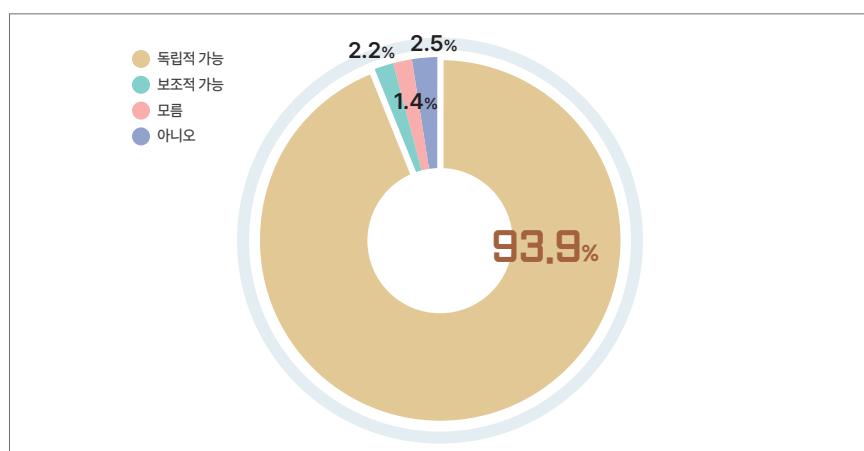
93.9%

장기추적 대상아의
‘앉을 수 있다’ 비율

- 추적 대상자 중 독립적으로 앉을 수 있는 비율은 96.2%로 대부분이었으며, 도움을 받으면 앉을 수 있는 경우는 1.3%, 앉을 수 없는 경우는 1.2% 임
- 열 걸음을 독립적으로 걸을 수 있는 경우는 93.9%로 대부분이었고, 보조적 도움이 필요한 경우 2.2%, 걸을 수 없는 경우 2.5% 임



장기추적 대상아의
‘열 걸음을 걸을 수 있다’
비율



고위험 미숙아가 추적되어 만 3세 (33~39개월)에 앉을 수 있는지, 열 걸음을 걸을 수 있는지는 운동 발달의 정도를 확인하는데 중요한 항목이다.

07

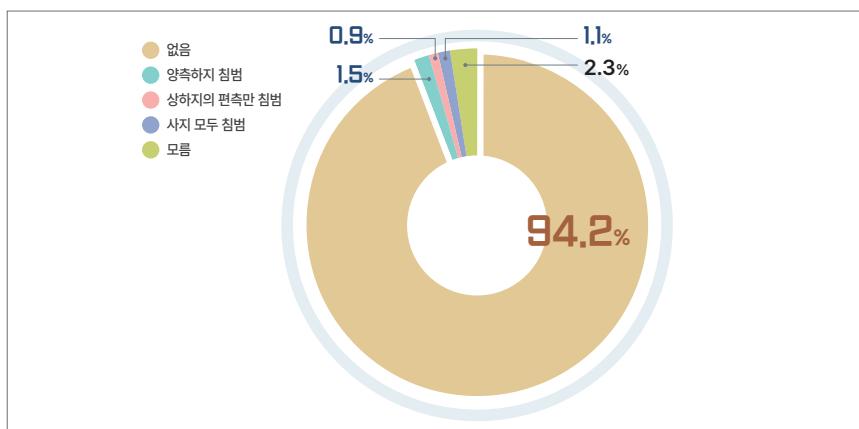
뇌성마비

Cerebral palsy

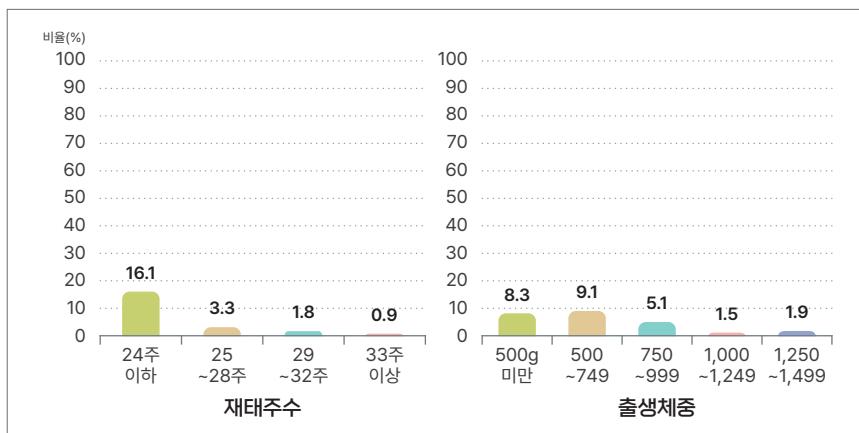
뇌성마비 진단률
3.5%

- 장기 추적 대상아 중 소아청소년과 의사나 재활의학과 의사로부터 뇌성마비 진단을 받은 경우는 3.5%였으며, 94.2%는 뇌성마비가 없었음
- 뇌성마비 형태는 양측 하지 침범이 1.5%로 가장 많았고, 사지 모두 침범 1.1%, 상하지 편측 침범이 0.9% 였음
- 재태주수 24주 이하에서 뇌성마비가 발생율이 16.1%로 가장 높았음
- 재태주수와 출생체중이 증가할수록 발생율은 감소하였음

장기추적 대상아의
뇌성마비 발생 비율



장기추적 대상아의
재태주수별, 출생체중별
뇌성마비 발생 비율



뇌성마비란 미성숙한 뇌의 손상으로 자세와 운동의 이상이 생기는 질환으로, 영유아에게 발생하는 가장 심각한 장애로 주로 미숙아에서 가장 빈번하게 발생한다. 신경 운동 장애가 주로 나타나며 그 손상 정도에 따라 감각, 지각, 언어, 및 인지 장애 등의 중복 장애를 동반한다. 영구적인 질환이며 비진행성인 질환이다. 뇌성마비는 마비나 자세 이상이 팔과 다리를 침범하는 정도나 모습에 따라 양측 하지 침범, 사지 모두 침범, 편측만 침범형으로 분류된다.

08

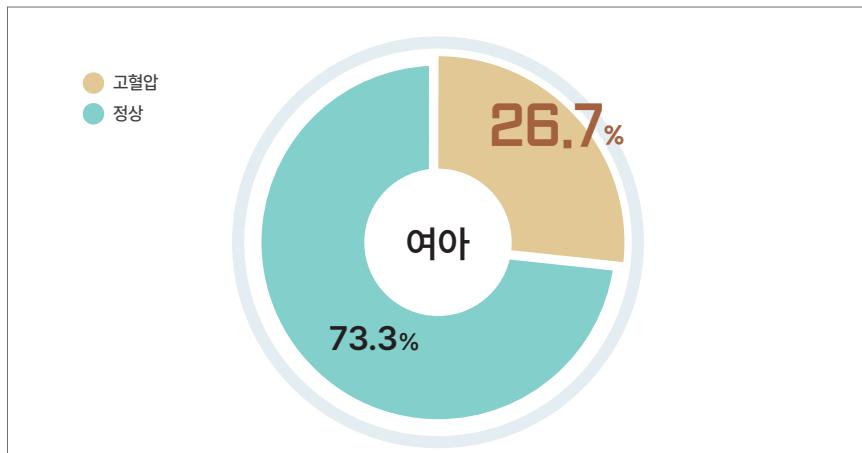
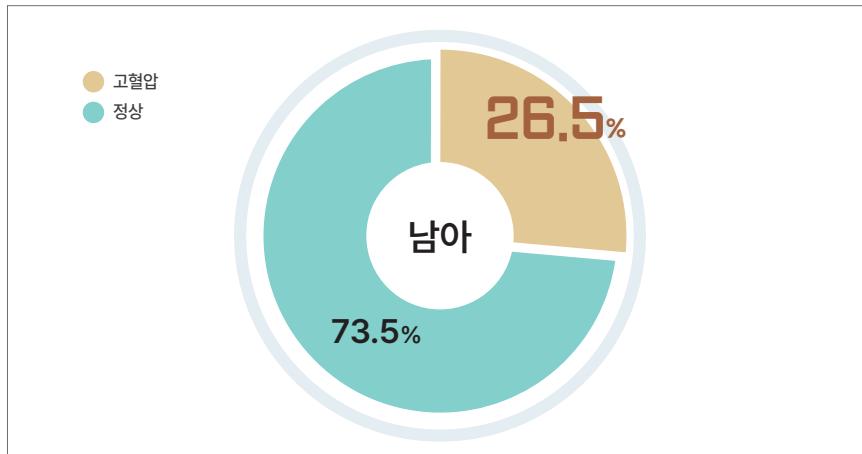
고혈압

Hypertension

고혈압 진단 비율
남아 26.5%
여아 26.7%

- 남아의 26.5%, 여아의 26.7%에서 고혈압이 진단되었음
- 연령별 평균혈압보다 2표준편차 이상 높을 때 고혈압으로 정의한다. 태내 영양 불량, 신장 발달 저해, 신세뇨관의 이상 발현, 내피세포의 이완장애 등이 고위험 미숙아의 고혈압 발생과 관련이 있다고 알려져 있다. 특히 부당경량아에서 빠른 체중증가가 고혈압과 심혈관계 질환의 위험을 증가시킨다고 알려져 있다. 이에 외래추적 관리를 받을 때 고위험 미숙아는 정기적인 혈압 측정이 권장된다.

장기추적 대상아의
 고혈압 진단 비율



09

언어치료

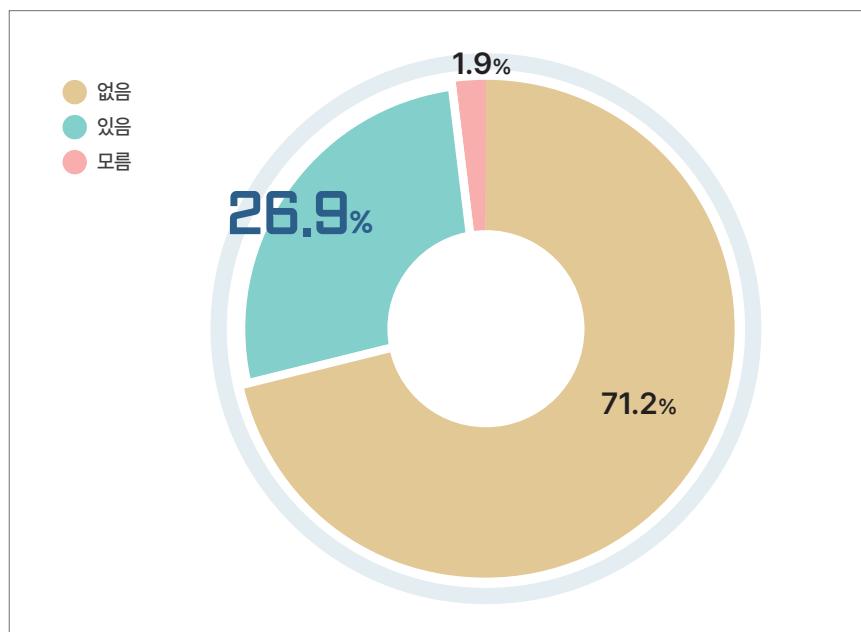
Language support

언어치료 비율

26.9%

- 언어지연으로 치료를 받는 경우는 26.9% 임

장기추적 대상아의
'언어치료' 비율



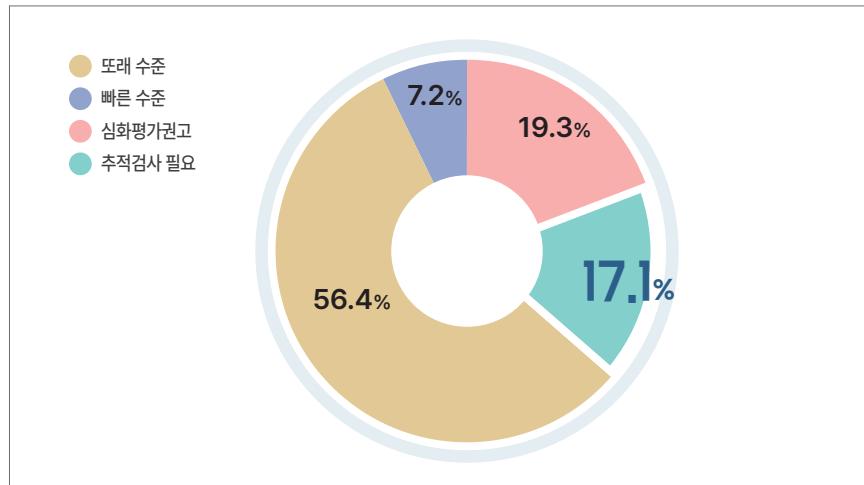
10

한국 영유아 발달선별검사(K-DST)

Korea Development Screening Test for Infants & Children: K-DST

- 대근육 운동 검사(Gross motor)에서 빠른 수준은 7.2%, 또래 수준은 56.4%로 63.6%가 정상 발달을 보였고, 추적 검사가 필요한 경우는 17.1%, 심화 평가가 권고된 경우는 19.3% 임
- 소근육 운동 검사(Fine motor)는 빠른 수준 4.8%, 또래 수준 55.0%로 59.8%가 정상 발달을 보였으며, 추적 검사 필요는 25.0%, 심화 평가 권고는 15.2% 임
- 인지 검사(Cognition)는 빠른 수준 11.8%, 또래 수준 59.6%로 71.4%가 정상 발달을 보였고, 추적 검사 요망 18.8%, 심화 평가가 권고 9.8% 임
- 언어 검사 (Language)는 빠른 수준 30.0%, 또래 수준 38.0%로 68.0%가 정상 발달을 보였으며, 추적 검사 요망 19.3%, 심화 평가 권고는 12.7% 임
- 사회성 검사 (Social-personal)는 빠른 수준 15.8%, 또래 수준 53.7%로 69.5%가 정상 발달을 보였으며, 추적 검사 요망 17.8%, 심화 평가 권고는 12.7% 임
- 자조 검사(Self help)는 빠른 수준 10.0%, 또래 수준 57.2%로 67.2%가 정상 발달을 보였고, 추적 검사 요망 19.8%, 심화 평가 권고 13.0% 임

1) 대근육 운동 검사

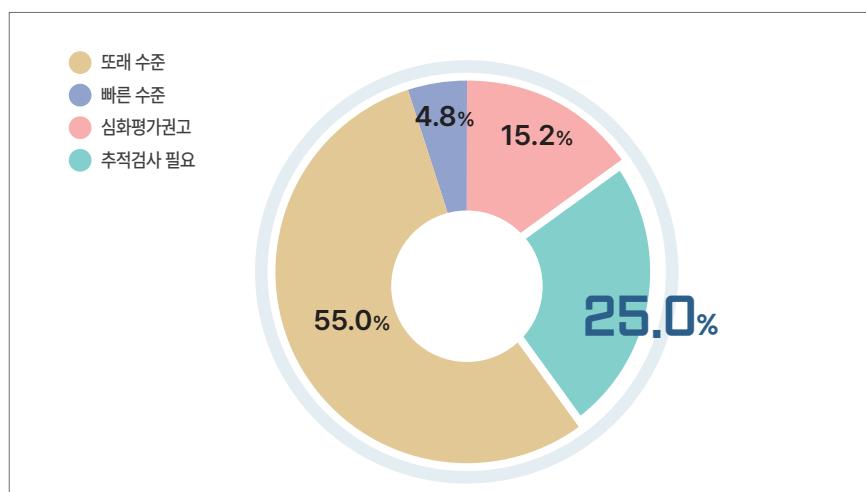


10

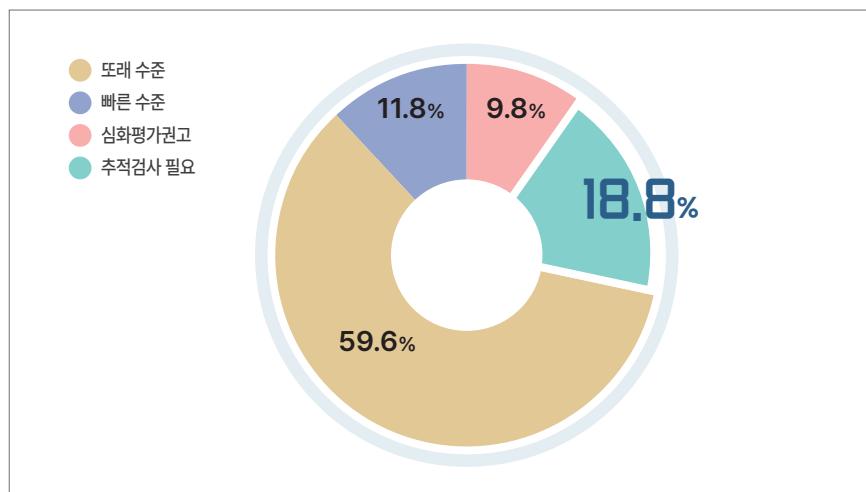
한국 영유아 발달선별검사(K-DST)

Korea Development Screening Test for Infants & Children: K-DST

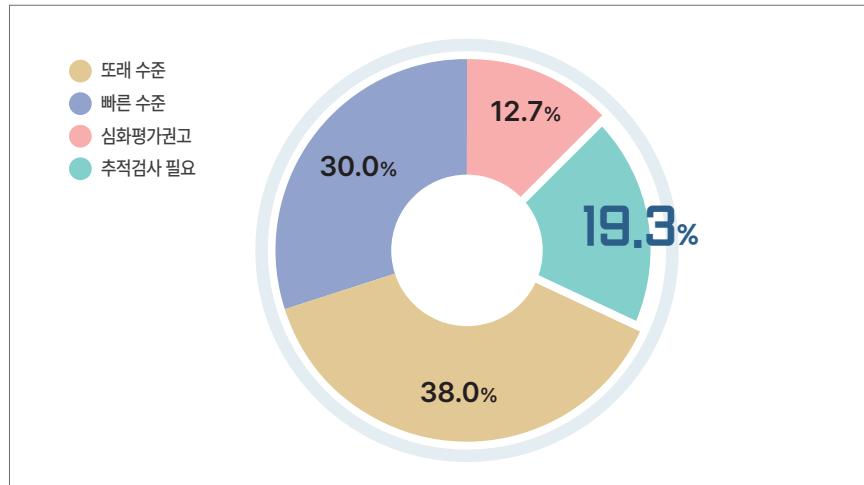
2) 소근육 운동 검사



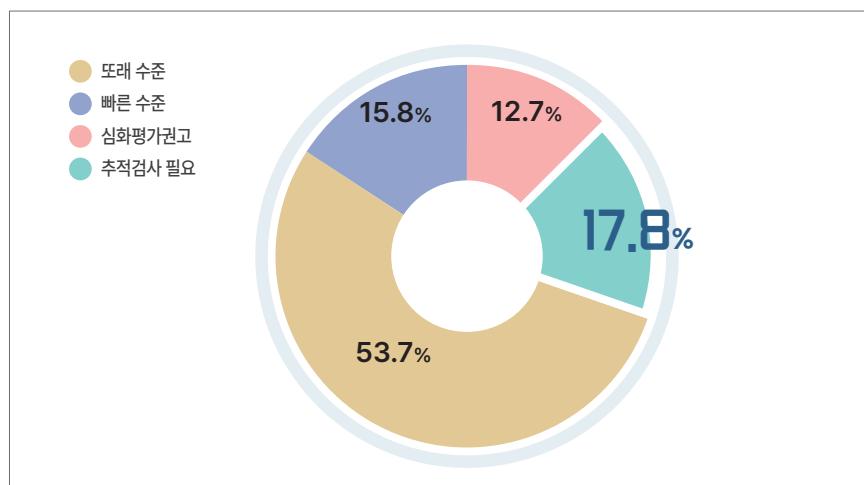
3) 인지 검사



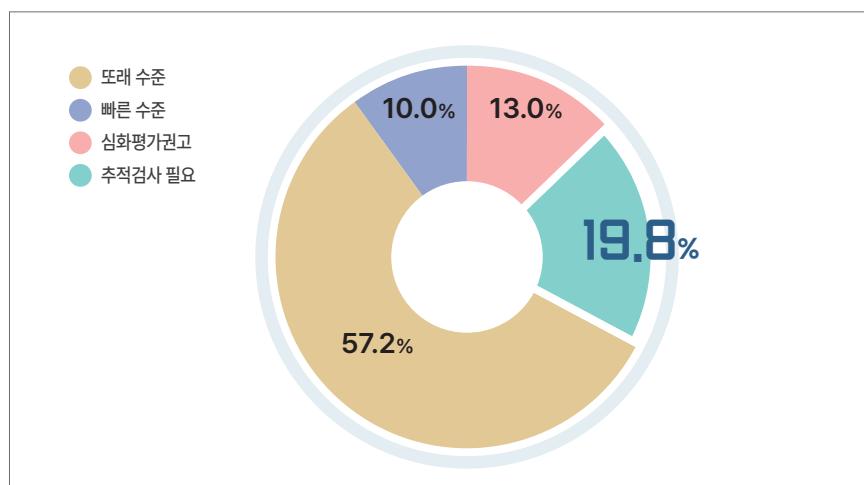
4) 언어 검사



5) 사회성 검사



6) 자조 검사



고위험 미숙아가 추적되어 만 3세 (33~39개월)에 한국 영유아의 문화적 특성에 적합한 발달선별검사를 시행하여 발달장애를 조기에 선별 받고 적기에 치료하는 것은 중요한 항목이다.



Korean Neonatal Network

연차보고서

ANNUAL REPORT 2024





Part 07

극소저체중 출생아 입원기간 생존율 및 장기 추적조사 결과 추이

01	신생아 중환자실 입원기간 동안 생존율 추이	97
02	재활치료 추이	98
03	언어치료 추이	100
04	뇌성마비 진단율 추이	102
05	한국 영유아 발달선별검사(K-DST) 시행률 추이	104
06	베일리 영아발달검사 시행률 추이	106

Korean Neonatal Network

연차보고서

ANNUAL
REPORT
2024



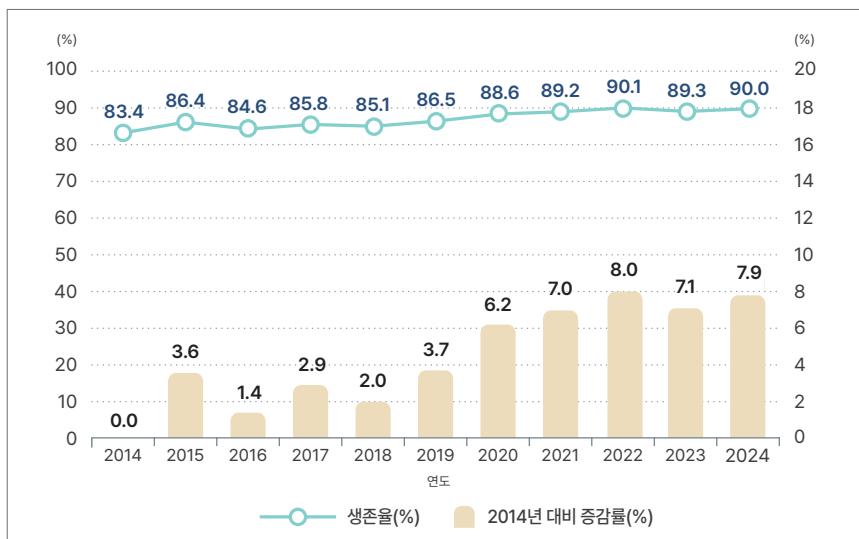
01

신생아 중환자실 입원기간 동안 생존율 추이

- 극소저체중 출생아가 신생아 중환자실 퇴원 후 생존할 비율은 2014년 83.4%에서 점진적으로 증가하여 전반적 상승 경향을 보였음
- 2014년 대비 2024년 생존율은 6.6%p 증가하였음

※ 미숙아 사망은 대부분 생후 초기에 일어나므로 자료 수집에 대한 보호자의 동의를 얻기 어려운 경우가 많아 사망에 대한 데이터 누락으로 이어질 수 있다. 따라서 사망에 대한 왜곡을 감소시키고자, 자료 획득에 대한 동의가 이루어지지 못하였던 미등록 대상자에 대해 생존과 사망 여부를 추적하여 자료 수집의 동의가 이루어진 고위험미숙아 데이터와 합쳐 생존율을 분석하였다.

2014-2024년 연도별 생존율 추이 및 2014년 대비 증감률⁸



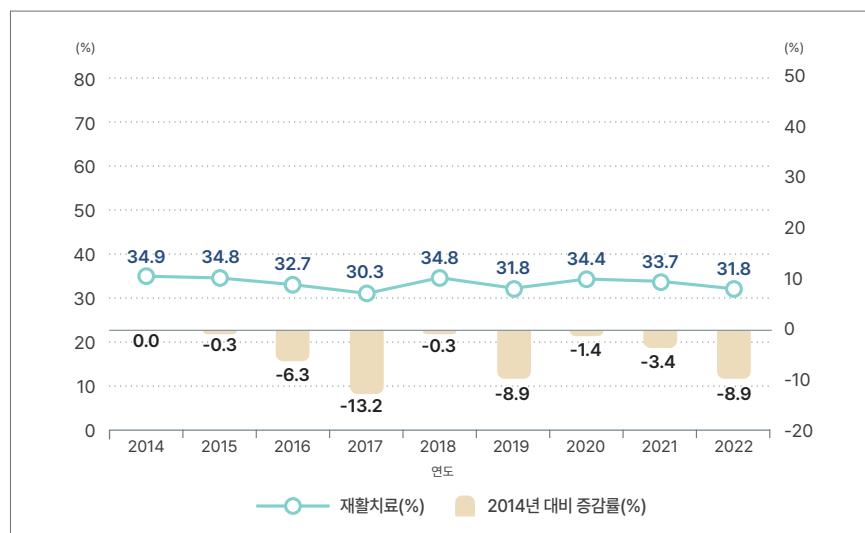
8. 생존율 증감률 = $\{(해당연도 생존율 - 2014년 생존율) \div 2014년 생존율\} \times 100$

02

재활치료 추이

- 교정 18~24개월 추적 대상아에서 재활치료 비율은 2014년 대비 2022년 8.9% 감소 하였으며, 전체적으로 완만한 감소 추세를 보였음
- 이러한 변화는 극소저체중 출생아에서 교정 18~24개월까지 또래 따라잡기(catch-up) 성장과 자연회복으로 재활치료의 필요성이 감소하였거나, 지역별 전문인력 부족, 의료 기관 간 서비스 편차, 부모의 인식 부족 또는 추적 관리 이탈 등으로 인한 치료 지속성이 중단되는 경우 등을 고려해 볼 수 있음
- 만 3세(±3개월) 추적 대상아에서 재활치료 비율은 2014년 20.5%에서 2017~2018년에 약 27.0%로 증가한 이후, 2021년에는 25.0% 수준으로 유지되며 전반적으로 완만한 증가 추세를 보였음
- 극소저체중 출생아 교정 18~24개월 시점 이후에도 일부 대상자에서 발달상의 어려움이 관찰되어, 기존에 재활치료를 이용하던 대상자에서 치료 이용이 만 3세 시점까지 지속되는 사례가 포함될 수 있음
- 교정 18~24개월 시점의 재활치료 이용 비율은 약 30~35% 수준인 반면, 만 3세(±3개월) 시점에서는 약 20~27%로 상대적으로 낮은 수준을 보임

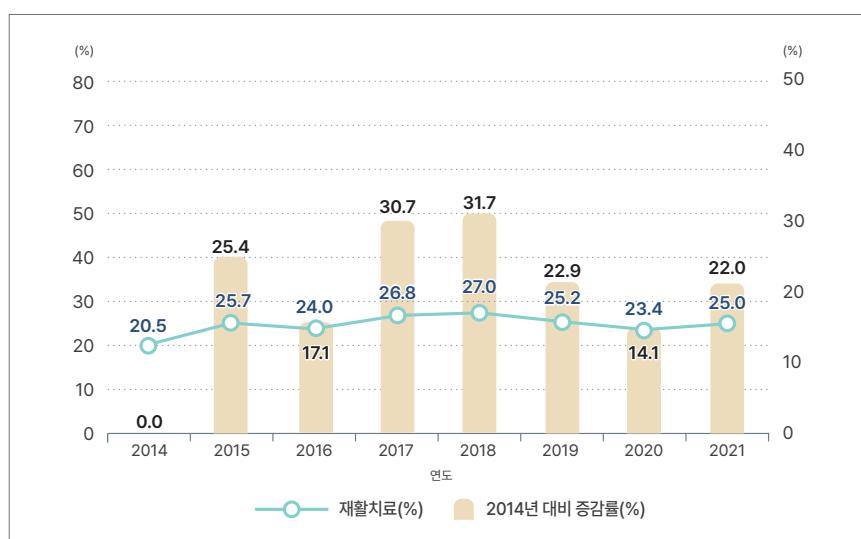
교정 18~24개월 추적
대상아의 재활치료
추이 및 2014년 대비
증감률⁹



02

재활치료 추이

만 3세(±3개월) 추적
대상아의 재활치료
추이 및 2014년 대비
증감률⁹



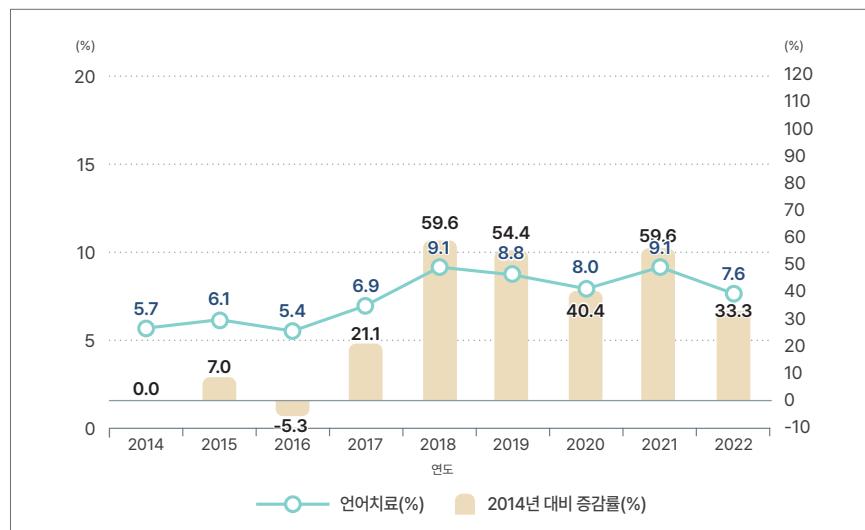
9. 재활치료 증감률 = {(해당연도 재활치료 비율 - 2014년 재활치료 비율) ÷ 2014년 재활치료 비율} × 100

03

언어치료 추이

- 교정 18~24개월 추적 대상아에서 언어치료 비율은 2014년 5.7%에서 2022년 7.6%로 2014년 대비 33.3% 증가하였고, 전반적으로 완만한 증가 추세를 보였음.
- 이는 언어 발달 지연에 대한 조기 인식 및 이에 따른 부모 및 의료진의 개입 필요성에 대한 관심 증가가 부분적으로 반영된 결과일 가능성을 고려할 수 있음
- 만 3세(± 3 개월) 추적 대상아에서 언어치료 비율은 2014년 13.1%에서 2021년 26.9%까지 점진적으로 증가하였으며, 2014년 대비 약 105% 증가로 뚜렷한 증가 추세를 나타냈음.
- 이는 만 3세 전후 시점에서 언어발달 지연이 보다 명확히 평가되면서, 기존에 언어발달의 어려움이 관찰된 대상을 중심으로 치료 개입이 유지되거나 확대된 양상이 반영된 것으로 보임
- 교정 18~24개월 시점의 언어치료 이용 비율은 약 6~9% 수준인 반면, 만 3세(± 3 개월) 시점에서는 약 13~27%로 상대적으로 더 높은 수준임을 알 수 있음

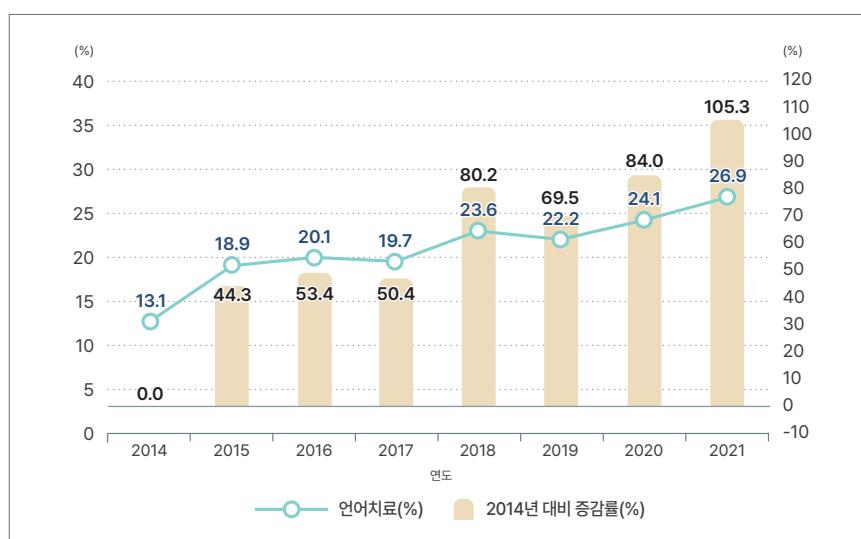
교정 18~24개월 추적
대상아의 언어치료
추이 및 2014년 대비
증감률¹⁰



03

언어치료 추이

만 3세(±3개월) 추적
대상아의 언어치료
추이 및 2014년 대비
증감률¹⁰



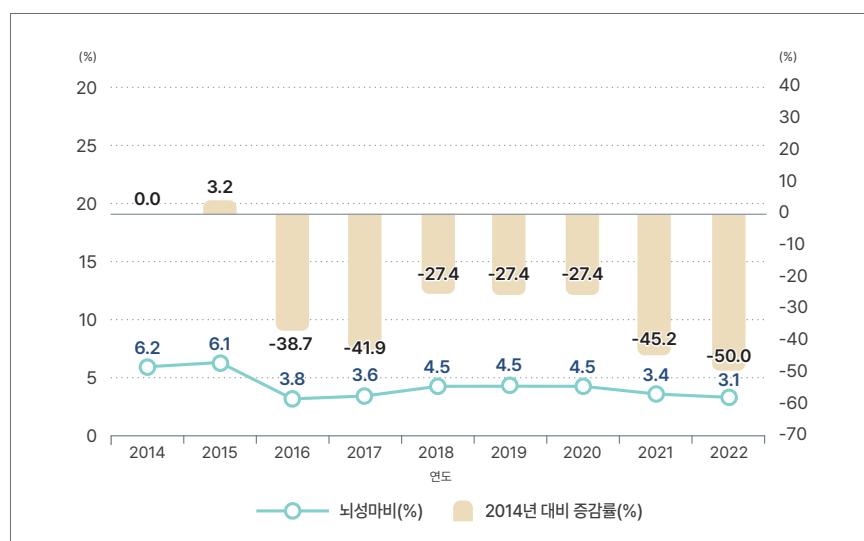
10. 언어치료 증감률 = {(해당연도 언어치료 비율 - 2014년 언어치료 비율) ÷ 2014년 언어치료 비율} × 100

04

뇌성마비 진단율 추이

- 교정 18~24개월 추적 대상아에서 뇌성마비 진단 비율은 2014년 6.2%에서 2022년 3.1%로 감소하여 전반적인 감소 추세를 보였고, 2014년 대비 증감률은 2022년 50%로 감소하였음
- 만 3세(± 3 개월) 추적 대상아에서 뇌성마비 진단 비율은 2014년 6.1%에서 2021년 3.5%로 감소하여 전반적인 감소 추세를 나타냈으며, 2014년 대비 증감률은 2021년 약 43%로 감소하였음
- 극소저체중 출생아가 만 3세 시점에서도 뇌성마비 진단 비율이 장기적으로 감소하는 경향을 보여줌

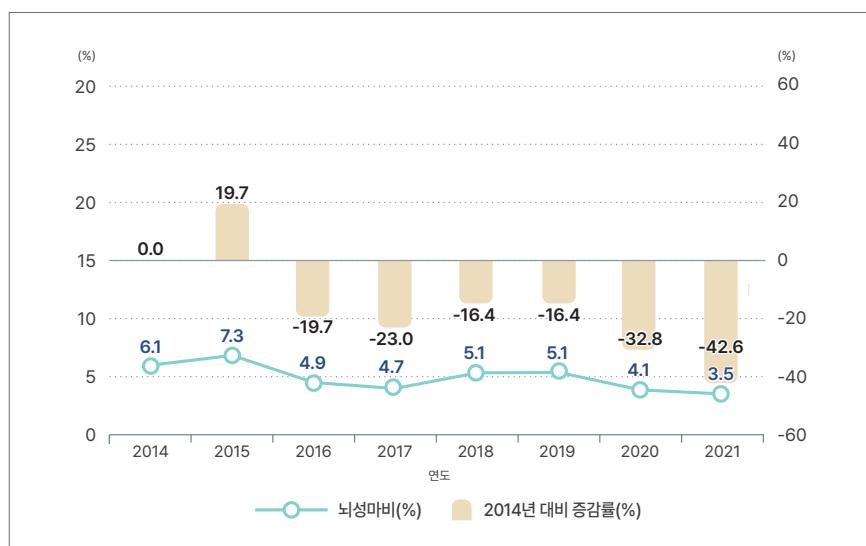
교정 18~24개월 추적
대상아의 뇌성마비
추이 및 2014년 대비
증감률¹¹



04

뇌성마비 진단율 추이

만 3세(±3개월) 추적
대상아의 뇌성마비
추이 및 2014년 대비
증감률¹¹



11. 뇌성마비 증감률 = {(해당연도 뇌성마비 비율 - 2014년 뇌성마비 비율) ÷ 2014년 뇌성마비 비율} × 100

05

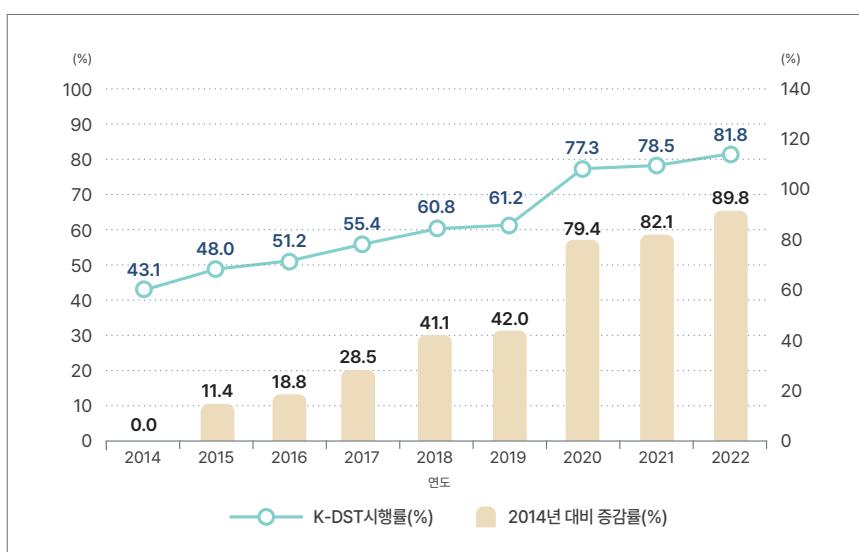
한국 영유아 발달선별검사(K-DST) 시행률 추이

- 교정 18~24개월 추적 대상아에서 K-DST 시행률은 2014년 43.1%에서 2022년 81.8%로 지속적으로 증가하여, 전반적으로 뚜렷한 증가 추세를 보였음
- 2014년 대비 증감률 역시 매년 증가하여 2022년에는 약 90% 수준에 도달하였음
- 2019년 이후 장기추적률이 80% 이상으로 개선되면서, K-DST 시행률은 61.2%에서 2022년 81.8%까지 크게 증가하여, 추적 방문자 중 상당수가 발달 선별검사를 정기적으로 시행하고 있음을 보여주었음
- 극소저체중 출생아의 교정 18~24개월까지의 장기 추적률 향상에 따라 발달 선별검사 시행률이 증가하고 발달 지연의 조기 발견 가능성이 향상되었고, K-DST 시행률은 고위험 신생아 장기 추적관리의 질적 개선을 반영하는 주요 지표로 평가될 수 있음
- 만 3세(± 3 개월) 추적 대상아에서 K-DST 시행률은 2014년 36.5%에서 2021년 81.2%로 2014년 대비 122.5% 증가하여, 전반적으로 매우 뚜렷하고 급격한 증가 추세를 보였음
- 2020년부터 장기추적률이 80% 이상으로 개선되면서, 추적 방문자 중 상당수가 발달 선별검사를 정기적으로 시행하고 있음을 보여주고 있음
- 극소저체중 출생아의 만 3세(± 3 개월) 장기추적률의 증가와 향상으로 만 3세 시점에서도 표준화된 발달 선별검사가 추적관리 체계에 안정적으로 정착되었음을 보여주고 있음
- 교정 18~24개월 추적 시점의 K-DST 시행률이 2022년 기준 약 82% 수준에 도달하였으며, 만 3세(± 3 개월) 시점에서는 2021년 기준 약 81%로 유사한 수준을 보여, 발달 선별검사가 교정 2세부터 만 3세까지 추적 관리 전반에 걸쳐 안정적으로 시행되고 있음을 알 수 있음

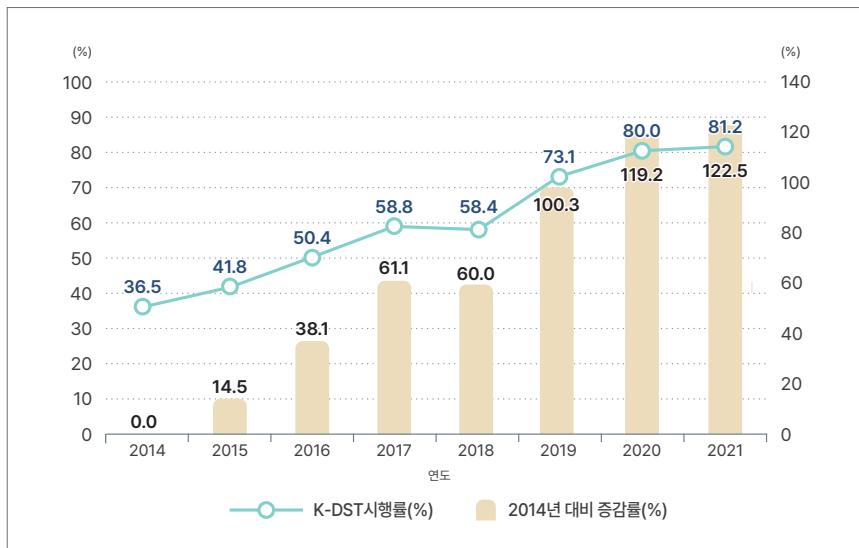
05

한국 영유아 발달선별검사(K-DST) 시행률 추이

교정 18~24개월 추적
대상아의 K-DST검사
시행률 추이 및
2014년 대비 증감률¹³



만 3세(±3개월) 추적
대상아의 K-DST검사
시행률 추이 및
2014년 대비 증감률¹³



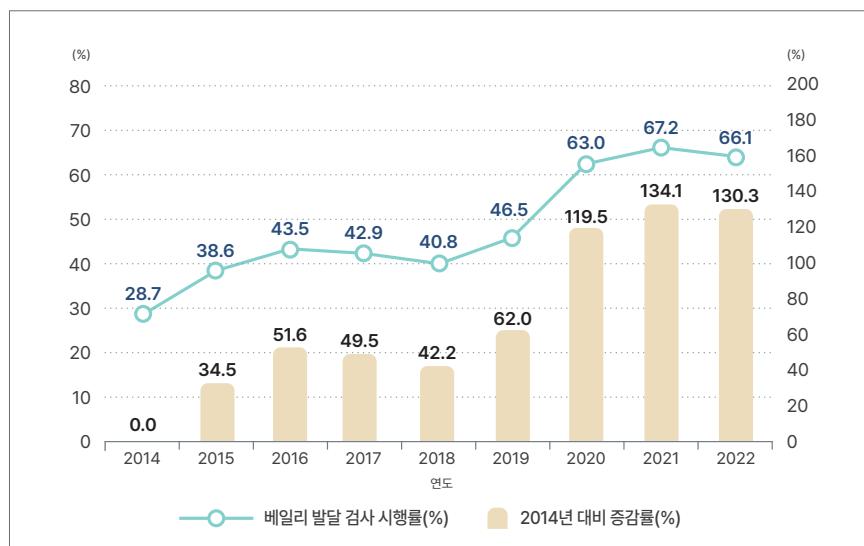
13 K-DST 시행 증감률 = {(해당연도 K-DST 시행 비율 - 2014년 K-DST 시행 비율) ÷ 2014년 K-DST 시행 비율} × 100

06

베일리 영아발달검사 시행률 추이

- 교정 18~24개월 추적 대상아에서 베일리 발달검사 시행률은 2014년 28.7%에서 2020년부터 약 60% 이상의 높은 수준을 유지하고 있음
- 2014년 대비 증감률은 2021년부터 약 130% 이상 증가율을 보여 전반적으로 뚜렷한 증가 추세를 나타냄
- 2020년부터 교정 18~24개월 장기 추적률이 80% 이상으로 향상됨에 따라, 실제 추적 방문자 중 베일리 발달검사를 시행한 비율이 약 60% 수준으로 증가한 양상을 보여줌
- 극소저체중 출생아의 교정 18~24개월까지의 장기 추적률 향상에 따라 발달평가 시행률이 증가하고 발달 지연의 조기 발견 가능성이 향상되었고, 발달검사 시행률은 장기 추적 관리의 질적 개선을 반영하는 주요 지표로 평가될 수 있음
- 만 3세(± 3 개월) 추적 대상아에서 베일리 발달검사 시행률은 2014년 9.5%에서 2020년부터 약 24% 이상으로 증가하여 전반적으로 상승 추세를 보임
- 2014년 대비 증감률은 2017년 이후 급격히 증가하여 2020년부터 약 160% 내외의 증가율을 보였음
- 극소저체중 출생아의 만 3세(± 3 개월) 장기추적률의 증가와 함께 표준화된 발달평가가 일정 수준으로 시행되고 있음을 보여주고 있음
- 교정 18~24개월 시점의 베일리 발달검사 시행률은 2022년 기준 약 66%로, 만 3세 (± 3 개월) 시점의 2021년 기준 약 24%보다 높아 베일리 발달검사가 교정 18~24개월 시점에서 더 많이 시행됨을 알 수 있음

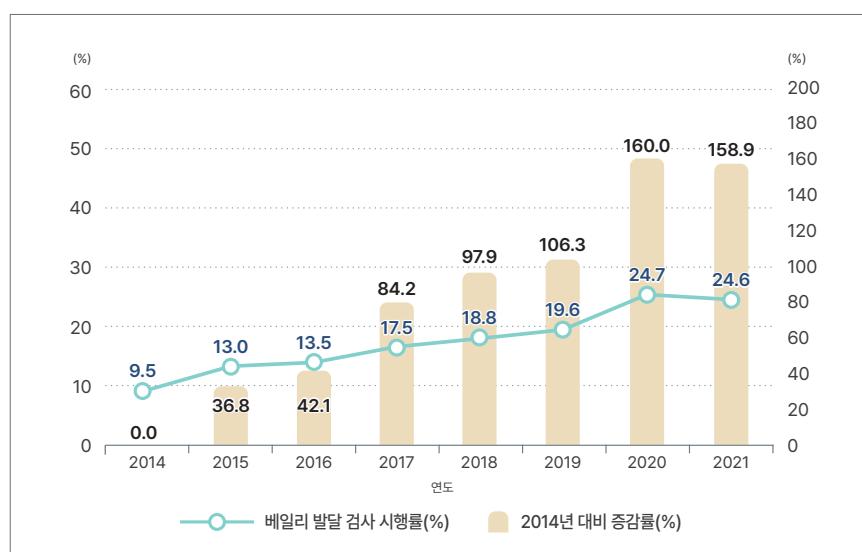
교정 18~24개월 추적
대상아의 베일리 발달
검사 시행률 추이 및
2014년 대비 증감률¹²



06

베일리 영아발달검사 시행률 추이

만 3세(± 3 개월) 추적 대상아의 베일리 발달 검사 시행률 추이 및 2014년 대비 증감률¹²



12. 베일리 발달 검사 시행 증감률 = $\frac{((\text{해당연도 베일리 발달 검사 시행 비율} - 2014년 베일리 발달 검사 시행 비율)}{\div 2014년 베일리 발달 검사 시행 비율} \times 100$

맺음말

Conclusion

Korean Neonatal Network 연차보고서 ANNUAL REPORT 2024

통계청 데이터에 따르면 국내에서 2024년에 238,000명의 신생아가 출생하였으며, 그 중 출생 체중 1.5kg 이하인 극소저체중아 수는 1,900명(0.8%)이었다. 따라서 2024년에 출생하여 KNN에 등록된 2,331명 중 1.5kg 이하 1,813명은 국내 전체 극소저체중아의 95%에 해당되는 매우 높은 인구학적 대표성을 갖는다.

우리나라의 고위험 미숙아는 대부분 임신기간 8개월, 즉 재태주수 32주 보다 어리게 태어나며, 재태주수가 어릴수록 출생 체중도 비례해서 작아졌다. 일반 신생아들보다 다태아의 비율이 훨씬 높았고 약 86%는 제왕 절개로 분만되었다. 이처럼 다태아의 비율이 높은 것은 고위험 미숙아 분만 산모들이 일반 산모보다 평균 연령이 더 높고, 인공수정으로 인한 임신 비율이 훨씬 높았기 때문으로 보인다. 또한 이들 산모들은 융모양막염, 임신성 고혈압, 임신성 당뇨의 순으로 질환의 유병률을 보였다. 고위험 미숙아들은 작고 연약함으로 분만 직후부터 신생아 소생술을 받고 입원하였으며, 재태주수 및 출생 체중이 작을수록 강도 높은 소생술이 필요하였다. 신생아중환자실에 입원하여서도 미성숙으로 인해 호흡기계 신경계, 위장관계 및 감염, 미숙아 망막증 등 여러동반 질환으로 치료를 받았으며, 재태주수와 출생 체중이 작을수록 이들 질환의 빈도가 높아지고 중증도 또한 높아졌다. 아울러 재태주수, 출생 체중이 작을수록 생존율이 감소하였고, 생존하더라도 퇴원하여 가정으로 돌아갈 때 특수 지원이 필요한 경우가 많음을 알 수 있었다. 그러나 우리나라의 고위험 미숙아는 신생아중환자실 치료 후 생존하여 퇴원하는 수가 평균 10명 중 9명 정도이며, 특히 임신기간이 7개월 이상인 경우, 즉 재태주수 29주 이상이거나 출생 체중 750g을 넘는 경우에는 10명 중 9명 이상이 생존하여 대부분 가정으로 퇴원함을 알 수 있었다. 또한 고위험 미숙아들의 교정 18-24개월 장기추적 시 키와 몸무게가 5백분위수 미만으로 작은 경우가 약 10% 이상이며, 신생아중환자실 퇴원 후 10명 중 4명이 재입원을 하였다. 이 시기에 10명 중 9명은 독립적으로 앉을 수 있었고, 열 걸음 걸을 수 있었으며 뇌성 마비로 진단된 경우는 약 30명 중 한 명 정도였다. 이들이 생후 3세가 되었을 때에는 키와 몸무게가 5 백분위수 미만으로 작은 경우가 약 5명당 1명의 빈도를 보였고, 재입원의 경험 역시 약 5명당 1명 정도였으며, 약 30명 중 1명에서 뇌성마비 소견을 보였다.

이와 같이 국내의 고위험 미숙아에 대한 건강 정보는 우리에게 많은 시사점을 준다. 정상 신생아 보다 매우 작고 여리게 태어난 미숙아로 미성숙과 여러 동반 질환으로 신생아 중환자실에서 힘든 집중 치료를 받아야 하지만, 이들 대부분이 한 가족의 나아가 사회 국가의 중요한 구성원으로 성장하게 된다는 것이다. 따라서 이들을 잘 살리는 것뿐만 아니라 후유증 없이 건강하게 생존시키기 위한 노력과 퇴원 후에도 더욱 건강하게 자랄 수 있도록 돌보고 지원하는 방안을 마련하여 건강한 국가 구성원으로 키워야 하는 당위성이 있다. 결혼나이가 점점 증가함에 따라 출산 연령이 고령화되고 불임시술이 지속적으로 늘어나고 있는 국내 상황에서 볼 때 향후 전체 신생아 출생아 중 고위험 미숙아의 비율은 더욱 늘어날 것이다. 따라서 고위험 신생아의 건강 정보를 지속적으로 축적하고 치료 역량을 강화하며, 의료·사회·국가적 통합 지원 체계를 수립하는 것은 초저출산이라는 국가적 위기를 극복하기 위한 실효성 있는 핵심 전략이 될 것이다.

**Korean
Neonatal
Network** 연차보고서

ANNUAL REPORT 2024

발 행 2025년 12월

발 행처 질병관리청 국립보건연구원

편 집	임종연	국립보건연구원
	송보미	국립보건연구원
	임남규	국립보건연구원
	이이슬	국립보건연구원
	장윤실	삼성서울병원
	심재원	강북삼성병원
	임재우	건양대학교병원
	김이경	서울대학교병원
	전가원	인하대학교병원
	이순민	강남세브란스병원
	안소윤	삼성서울병원
	김현호	전북대학교병원
	최의경	고려대학교구로병원

통계분석 이명희, 한호정, 신은서

©질병관리청 국립보건연구원

이 책의 저작권 및 판권은 질병관리청 국립보건연구원에 있습니다.
책 내용의 전부 또는 일부를 이용하시려면 질병관리청 국립보건연구원으로 문의하시기 바랍니다.

Korean Neonatal Network

연차보고서

ANNUAL REPORT 2024



질병관리청
국립보건연구원

knn
Korean neonatal network

