

연구보고서 2019-20-006

www.nhimc.or.kr

미숙아의 재태 기간별 임상적 예후를 통한 지원정책 개선방안

윤신원 · 진주현 · 정희정 · 송정은 · 이상아 · 배세진

NHIS

2019 NHIS Ilsan Hospital
National Health Insurance Service Ilsan Hospital



국민건강보험 일산병원 연구소

연구보고서

2019-20-006

미숙아의 재태 기간별 임상적 예후를 통한 지원정책 개선방안

윤신원 · 진주현 · 정희정 · 송정은 · 이상아 · 배세진



국민건강보험 일산병원 연구소

[저 자]

책임 연구자:	국민건강보험 일산병원 소아청소년과	윤신원
공동 연구원:	국민건강보험 일산병원 소아청소년과	진주현
	국민건강보험 일산병원 소아청소년과	정희정
	국민건강보험 일산병원 정신건강의학과	송정은
	국민건강보험 일산병원 연구소 연구분석팀	이상아
	국민건강보험공단 빅데이터실	배세진

연구관리번호

IRB 번호

NHIS-2019-1-320

NHIMC-2019-01-007

본 연구보고서에 실린 내용은 국민건강보험공단 일산병원의 공식적인 견해와 다를 수 있음을 밝혀둡니다.

머리말

우리나라의 출산율은 점차 감소하고 있지만 상대적으로 미숙아의 출생 비율은 점차 증가하고 있는 실정이다. 현재 저출산과 관련된 여러 국가 사업들로 미숙아를 위한 신생아집중치료실 확대 지원 사업과 의료비 지원 및 비급여 부담 완화 사업등이 지원되고 있으나 국내 미숙아의 체계적인 의료 이용 양상에 대한 연구가 거의 없는 현실에서 인구학적 빅 데이터 분석을 통한 연구를 통해 현실적이고 효과적인 정책자료를 마련하는 것이 필요하겠다.

본 연구는 국민건강 보험에 청구된 자료를 바탕으로 2011년에 출생한 아이들을 재태 기간별로 구분하여 2017년까지 만 6년간의 의료 이용의 양상과 장기 예후를 분석한 연구이다. 미숙아로 출생한 경우 만 6세에 이르기까지 지속적으로 입원 및 외래의 이용이 많고 여러 가지 질병의 진단 비율이 높으며 따라잡기 성장이 실패한 경우가 높으므로 미숙아들을 장기적으로 추적 관찰 할 수 있는 진료 체계를 확립하고 이를 위한 의료비 지원 혹은 전문 인력과 시설의 보강 등의 지원이 이루어지도록 하여야 하겠다. 또한 출산 전후의 어머니 건강문제는 미숙아의 출생과 자녀의 다양한 신경 발달 장애와 연관이 있으므로 어머니 정신 건강에 대한 체계적인 선별 검사와 개입의 필요성이 본 연구를 통하여 제시되었다. 이 연구를 통해 국내 미숙아들의 장기적인 질병 상태와 의료 수요를 파악하여 미숙아 지원을 위한 정책 수립과 예산 편성에 정보를 제공하여 미숙아 생애 전 주기 의료 지원 체계를 구축하기 위한 근거자료를 마련하고자 한다.

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

2020년 1월

국민건강보험공단 일산병원장

일산병원 연구소 소장

김성우
최운정

목차

요약	1
제1장 서론	7
제1절 연구의 배경 및 필요성	9
제2절 선행 연구	11
제3절 연구 목적	13
제2장 연구 자료 및 분석 방법	15
제1절 연구 자료의 정의	17
제2절 변수 정의	22
제3절 통계분석방법	25
제3장 미숙아의 의료이용	27
제1절 누적 생존율	29
제2절 신생아집중치료실의 이용	30
제3절 신생아집중치료실 퇴원 후 의료기관의 이용	31
제4장 임상적 예후	39
제1절 신경발달질환의 진단	41
제2절 호흡기 질환의 진단	49
제5장 영유아검진 자료를 이용한 성장 및 발달 분석	53
제1절 성장 상태의 경과 추적	55
제2절 발달 상태 분석	65
제6장 모성 연계 분석	71
제1절 출산 전 어머니의 정신건강질환과 미숙아 발생 위험도	73
제2절 출산 전 어머니의 정신건강질환이 자녀의 신경발달질환 및 소아기 정서장애에 미치는 영향	74
제3절 미숙아 출생이 출산 후 어머니의 정신건강에 미치는 영향	76
제7장 고찰 및 제언	79
참고문헌	87

표목차

<표 1-1> 출생체중 1500g 미만 출생아의 만 3세 영유아 발달선별검사 결과	12
<표 2-1> 미숙아 및 만삭아 구분 기준	18
<표 2-2> 출생아 관련 분석 시 매칭 변수와 연구대상자 수	18
<표 2-3> 분만코드	20
<표 2-4> 모성 관련 분석 시 매칭 변수와 연구대상자 수	20
<표 2-5> 출생 이후 진단명 정의	22
<표 2-6> 물리치료 및 작업치료 수가코드	23
<표 2-7> 모성 정신질환 정의	24
<표 2-8> K-DST 5차 및 6차 종합판정 중 '심화평가권고' 및 '지속관리필요' 해당자 진단명 확인 코드	24
<표 3-1> 재태 기간별 생존율	29
<표 3-2> 재태 기간별 신생아집중치료실 입원 비율, 자원 기간, 입원비	30
<표 3-3> 재태 기간별 6년간 입원 비율	31
<표 3-4> 재태 기간별 6년간 입원 횟수	32
<표 3-5> 재태 기간별 6년간 입원 일수	33
<표 3-6> 재태 기간별 1인당 6년간 총 입원비용	34
<표 3-7> 재태 기간별 연차별 1인당 입원비용	34
<표 3-8> 재태 기간별 6년간 외래 방문 횟수	36
<표 3-9> 재태 기간별 1인당 6년간 총 외래 비용	37
<표 3-10> 재태 기간별 연차별 1인당 외래 비용	37
<표 4-1> 재태 기간에 따른 뇌전증 진단율 및 뇌전증 약물 처방률	41
<표 4-2> 재태 기간에 따른 뇌성마비 진단율 및 물리치료, 작업치료 처방률	43

<표 4-3> 재태 기간에 따른 발달지연, 지적장애, 언어장애 진단율	44
<표 4-4> 재태 기간에 따른 발달성 협응장애, 자폐스펙트럼장애, 주의력결핍 과잉행동장애 진단율	46
<표 4-5> 재태 기간에 따른 시력이상 및 청각이상 진단율	48
<표 4-6> 재태 기간에 따른 틱 장애 및 소아기 정서장애 진단율	49
<표 4-7> 재태 기간에 따른 폐렴 진단율	50
<표 4-8> 재태 기간에 따른 천식 진단율 및 천식 흡입기 약물 처방률	51
<표 5-1> 재태 기간별 신장 백분위수 비율	55
<표 5-2> 재태 기간별 머리둘레 백분위수 비율	59
<표 5-3> 재태 기간별 몸무게 백분위수 비율	62
<표 5-4> 재태 기간별 K-ASQ/K-DST 종합평가 결과 비율	66
<표 5-5> K-DST상 심화평가권고를 받은 경우 외래 수진율	69
<표 6-1> 출산 전 어머니의 정신건강질환 여부와 미숙아 출생	73
<표 6-2> 출산 전 어머니의 각 정신건강질환에 따른 미숙아 출생	74
<표 6-3> 출산 전 어머니의 정신건강질환 여부에 따른 자녀의 질환	74
<표 6-4> 출산 전 어머니의 우울증 여부에 따른 자녀의 질환	75
<표 6-5> 미숙아 출생이 출산 후 어머니의 정신건강질환에 미치는 영향	76
<표 6-6> 미숙아 출생이 출산 후 어머니의 각 정신건강질환에 미치는 영향	77

그림목차

[그림 2-1] 연구대상자 선정 Flow chart	19
[그림 3-1] 재태 기간별 생존율	30
[그림 3-2] 재태 기간별 입원 비율	32
[그림 3-3] 재태 기간별 입원 횟수	33
[그림 3-4] 재태 기간별 입원 일수	33
[그림 3-5] 재태 기간별 1인당 입원비용	35
[그림 3-6] 재태 기간별 외래 횟수	38
[그림 3-7] 재태 기간별 1인당 외래비용	38
[그림 4-1] 재태 기간에 따른 뇌전증 진단율	42
[그림 4-2] 재태 기간에 따른 뇌전증 약물 처방률	42
[그림 4-3] 재태 기간에 따른 뇌성마비 진단율	43
[그림 4-4] 재태 기간에 따른 물리치료 처방률	43
[그림 4-5] 재태 기간에 따른 작업치료 처방률	44
[그림 4-6] 재태 기간에 따른 발달지연 진단율	45
[그림 4-7] 재태 기간에 따른 지적장애 진단율	45
[그림 4-8] 재태 기간에 따른 언어장애 진단율	45
[그림 4-9] 재태 기간에 따른 발달성 협응장애 진단율	47
[그림 4-10] 재태 기간에 따른 자폐스펙트럼장애 진단율	47
[그림 4-11] 재태 기간에 따른 주의력결핍 과잉행동장애 진단율	47
[그림 4-12] 재태 기간에 따른 시력이상 진단율	48
[그림 4-13] 재태 기간에 따른 청각이상 진단율	48
[그림 4-14] 재태 기간에 따른 폐렴 진단율	50

[그림 4-15] 재태 기간에 따른 천식 진단율	51
[그림 4-16] 재태 기간에 따른 흡입기 처방률	51
[그림 5-1] 재태 기간 28주 미만에서의 신장	56
[그림 5-2] 재태 기간 28-31주에서의 신장	57
[그림 5-3] 재태 기간 32-36주에서의 신장	57
[그림 5-4] 재태 기간 37-41주에서의 신장	58
[그림 5-5] 재태 기간별 신장 5백분위수 미만 비율	58
[그림 5-6] 재태 기간별 신장 95백분위수 초과 비율	58
[그림 5-7] 재태 기간 28주 미만에서의 머리둘레	60
[그림 5-8] 재태 기간 28-31주에서의 머리둘레	60
[그림 5-9] 재태 기간 32-36주에서의 머리둘레	61
[그림 5-10] 재태 기간 37-41주에서의 머리둘레	61
[그림 5-11] 재태 기간별 머리둘레 5백분위수 미만 비율	62
[그림 5-12] 재태 기간별 머리둘레 95백분위수 초과 비율	62
[그림 5-13] 재태 기간 28주 미만에서의 몸무게	63
[그림 5-14] 재태 기간 28-31주에서의 몸무게	64
[그림 5-15] 재태 기간 32-36주에서의 몸무게	64
[그림 5-16] 재태 기간 37-41주에서의 몸무게	65
[그림 5-17] 재태 기간별 몸무게 5백분위수 미만 비율	65
[그림 5-18] 재태 기간별 몸무게 95백분위수 초과 비율	65
[그림 5-19] 재태 기간 28주 미만에서의 K-DST 종합평가 결과	67
[그림 5-20] 재태 기간 28-31주에서의 K-DST 종합평가 결과	67
[그림 5-21] 재태 기간 32-36주에서의 K-DST 종합평가 결과	68
[그림 5-22] 재태 기간 37-41주에서의 K-DST 종합평가 결과	68
[그림 5-23] 재태 기간별 K-DST 양호 판정 비율	69
[그림 5-24] 재태 기간별 K-DST 심화평가권고 판정 비율	69
[그림 6-1] 미숙아 출생이 출산 후 어머니의 각 정신건강질환에 미치는 영향	77

요약

요약

1. 연구 배경 및 목적

우리나라의 출산율은 점차 감소하고 있지만 상대적으로 미숙아의 출생 비율은 점차 증가하고 있는 실정이다. 미숙아의 치료 성적은 꾸준히 상승하여 우리나라의 경우 극소저체중 출생아는 2018년에 85.8%가 생존하여 신생아집중치료실을 퇴원하였다. 하지만 미숙아는 신생아집중치료실을 퇴원하더라도 뇌성마비, 만성폐질환, 시력장애, 청각 장애 등의 여러 가지 질환과 장애가 발생하는 것으로 알려져 있다. 최근에는 학동기에 이르러야 확인되는 학습장애, 주의집중력장애, 정서장애, 행동장애, 발달성 협응장애와 같은 질환에 대한 관심이 증가하고 있는데 이런 장애들은 학교 생활에 영향을 미치고 나아가 성인이 되어서도 그 삶의 질에 영향을 미치는 것으로 알려져 있다. 또한 지금까지는 주로 극소저체중 미숙아의 예후에 관한 연구가 많이 이루어져 왔으나 중기 미숙아(재태기간 32-33주)와 후기 미숙아(재태기간 34-36주)가 만삭아와 비교하여 성인기까지 여러 질환들의 유병율이 높고 의료비 지출이 많을 수 있음에 대한 보고가 증가하고 있다. 미숙아의 증가된 의료 이용은 의료비 부담으로 이어지며 가정과 사회의 경제적 부담이 될 수 있다. 국내에서는 신생아집중치료실 입원비 중 본인일부부담금을 면제해주고 미숙아의 외래 본인부담을 인하해주는 정책을 시행하고 있다. 하지만 장기적으로 미숙아의 의료이용이 얼마나 되는지, 그 비용은 얼마나 되는지에 대한 연구들은 부족한 상태이다. 따라서 본 연구에서는 국민건강보험공단에 청구된 자료를 바탕으로 2011년에 출생한 아이들을 재태 기간별로 구분하여 2017년까지 6년간의 의료 이용의 양상을 살펴보고자 하였다. 신생아집중치료실 퇴원 후 입원과 외래 이용 양상과 질병의 진단, 치료 양상을 살펴보고자 하였다. 영유아검진 결과를 바탕으로 성장과 발달 상태를 살펴보고자 하였다. 출산 전후에 어머니의 정신건강과 미숙아 출산, 자녀의 질환 사이의 연관성을 찾고자 하였다. 이를 통해 미숙아로 출생한 아이들의 장기 예후를 파악하고 미숙아의 생애 전주기 의료지원을 위한 사회복지체계구축 및 국가적 관리체계를 도출하기 위한 기초 자료를 마련하고자 하였다.

2. 연구 결과

가. 미숙아의 의료 이용

재태 기간이 짧을수록 신생아집중치료실 퇴원 후 입원하는 비율, 입원 횟수, 입원 일수가 유의하게 높았다(p -value < 0.0001). 시간이 지날수록 입원하는 비율, 입원 횟수, 입원 일수가 감소하였으나 재태 기간이 짧을수록 입원 이용이 높은 추세는 유지되었다. 1인당 6년간 평균 총 입원비용은 28주 미만에서는 12,004,080원, 28-31주에서는 5,813,829원, 32-36주에서는 3,186,790원, 37-41주에서는 2,089,892원으로 재태 기간이 짧을수록 입원비용이 유의하게 높았다(p value < 0.0001). 외래의 경우에도 재태 기간이 짧을수록 외래 방문 횟수가 유의하게 많았으며, 1인당 6년간 평균 총 외래 비용도 28주 미만에서는 9,412,487원, 28-31주에서는 5,028,984원, 32-36주에서는 3,014,799원, 37-41주에서는 2,551,251원으로 재태 기간이 짧을수록 입원비용이 유의하게 높았다(p value < 0.0001). 미숙아 각 군의 인원을 고려하여 6년간의 총 의료비용을 확인해보면 재태 기간 28주 미만은 10,684,418,810원, 재태 기간 28-31주는 15,350,754,100원, 재태 기간 32-36주는 48,946,276,170원이었다. 미숙아 중에서는 재태 기간 32-36주군의 인원이 가장 많아 전체 의료비용이 가장 높았다.

나. 임상적 예후

재태 기간이 어릴수록 출생 후 6년간 뇌전증, 뇌성마비, 발달지연, 지적장애, 언어장애, 발달성 협응장애, 자폐스펙트럼장애, 주의력결핍 과잉행동장애, 시력이상과 청각이상을 진단받는 비율 높았다. 뇌전증 시 복용하는 약물의 처방 빈도, 뇌성마비에서 시행하는 물리치료, 작업치료 등의 처방 빈도도 재태 기간이 짧을수록 많았다. 재태 기간 32-36주의 중후기 미숙아에서도 만삭아와 비교하면 뇌전증의 경우 1.65배, 지적장애의 경우 1.6배, 언어장애의 경우 1.5배, 자폐스펙트럼장애는 3.4배, 주의력결핍 과잉행동장애는 1.26배 많이 진단되는 것으로 나타났다.

폐렴도 재태 기간이 짧을수록 많이 발생하였다. 천식의 진단율은 재태 기간별 경향이 뚜렷하지 않았으나 천식 환자에게 흔히 처방되는 흡입기의 처방률은 재태 기간이 짧을수록 많아지는 것을 확인하였다.

다. 영유아검진 자료를 이용한 성장 및 발달 분석

영유아검진에서 확인한 신장, 머리둘레, 몸무게를 백분위수 구간으로 나누어 비교할 때 재태 기간이 짧을수록 신장, 머리둘레, 몸무게가 5백분위수 미만인 비율이 많았으며 이러한 추세는 7차 검진까지 지속되는 것을 확인하였다. 이를 통해 미숙아들의 따라잡기 성장이 원활하지 않음을 알 수 있었다.

K-ASQ 및 K-DST 검사에서 재태 기간이 어릴수록 양호 판정 비율이 낮고, 심화평가 권고 판정 비율은 높았다. 각 군의 차이는 시간이 지날수록 줄어들으나 재태 기간별로 차이가 나는 경향은 지속되었다. K-DST에서 심화평가 권고 판정을 받은 경우 평균 46%에서만 연관 외래 진료를 받은 것으로 나타났다.

라. 모성연계 분석

출산 전 2년간 어머니가 정신건강질환으로 진단받은 경우 미숙아의 출생 비율은 19.1%로 그렇지 않은 경우 16.5%에 비해 유의미하게 높은 결과를 보였다 ($p\text{-value} < 0.0001$). 어머니가 출산 전 정신건강의학과 질환을 갖고 있는 경우 출생아에서 뇌전증, 발달지연, 주의력결핍 과잉행동장애, 틱장애, 소아기 정서장애 등의 질환에 대한 위험이 높아지는 것을 알 수 있었다. 미숙아 출생은 어머니의 정신건강 질환의 위험도를 높이는 것으로 밝혀졌다. 미숙아를 출산한 경우 어머니에게 정신건강질환이 발생하는 비율은 16.2%로 만삭아의 경우 14.7%인 것에 비해 유의하게 비율이 높았다 ($p\text{-value} < 0.0001$).

3. 결론 및 제언

본 연구에서는 미숙아로 출생한 경우 만 6세에 이르기까지 지속적으로 입원 및 외래의 이용이 많고 여러 가지 질병의 진단 비율이 높은 것을 확인하였다. 따라서 미숙아들을 장기적으로 추적 관찰 할 수 있는 진료 체계를 확립하고 이를 위한 의료비 지원 혹은 전문 인력과 시설의 보강 등의 지원이 이루어지도록 하여야 한다. 특히 중후기 미숙아의 경우에도 여러 질병의 의료비와 질병의 진단을 등이 만삭아보다 높은 것을 확인하였으므로 이들 또한 여러 의료 지원의 대상으로 포함하여야 할 것이다. 영유아 검진을 통해 미숙아의 따라잡기 성장이 원활히 이루어지고 있지 않음을 확인하였으므로 미숙아를 장기 추적할 때에 성장에 대한 관심이 더욱 필요하겠다. 또한 영유아 검진에서 발달에

문제가 의심되는 경우 보다 신속히 외래 진료를 받을 수 있도록 하고 이를 통해 질병의 적절한 진단과 치료가 이루어지도록 검진에 대한 홍보와 교육이 필요할 것으로 생각된다. 나아가서 출산 전후의 어머니 건강 문제는 미숙아의 출생과 자녀의 다양한 신경발달 장애와 연관이 있으므로 모성정신건강에 대한 체계적인 선별검사와 개입이 필요할 것으로 사료된다.

제 1 장

서 론

제 1 절 연구의 배경 및 필요성	9
제 2 절 선행 연구	11
제 3 절 연구 목적	13

제1장 서론

제1절 연구의 배경 및 필요성

우리나라의 출산율은 매년 감소하여 2019년부터는 사망자수가 출생아수보다 많아져 인구감소가 시작될 전망이다¹⁾. 1990년대 초 70만 명이 넘었던 연간 출생아 수는 2018년에 32만 6천 9백 명으로 급격히 감소하였고 2021년에는 29만 명 수준이 될 것으로 예상된다¹⁾. 반면 출산연령의 증가 및 산과적 합병증의 진단 및 치료 기술의 발달로 재태 기간 37주 미만의 미숙아의 출생 비율은 점차 증가하고 있는 실정이다. 2018년 여성의 출산 연령은 첫째아 출산 시 평균 31.9세로 1998년의 27.1세에 비해 4.8년이 미뤄졌다²⁾. 미숙아 출생아수는 1995년 약 1만 8천명으로 전체 출생아수 대비 2.55%였으나 2018년 약 2만 5천명으로 전체 출생아수 대비 7.7%로 증가하였다³⁾.

미숙아에 대한 치료 성적은 꾸준히 상승하여 출생 시 체중이 1500g 미만인 극소저체중 출생아의 생존율은 1960년대의 30%에서 2000년대 초반 78.8%로 향상되었으며⁴⁾, 한국 신생아 네트워크 (Korean Neonatal Network, KNN) 자료에 따르면 2018년에는 85.8%가 생존하여 신생아집중치료실을 퇴원하였다⁵⁾. 특히 중후기 미숙아의 생존율은 훨씬 개선되어서 2013-2014년 재태 기간 32주 이상의 중후기 미숙아의 생존율은 96.9%에 달하는 것으로 보고되고 있다⁶⁾.

미숙아는 신체 장기의 발달이 미숙한 상태에서 출생하는데다 인공호흡기 사용이나 수술 등의 불가피한 치료의 영향으로 생존하여 신생아집중치료실을 퇴원하더라도 뇌성마비, 만성폐질환, 시력장애, 청각 장애 등의 질환과 장애가 발생할 가능성이 높은 것으로 알려져 있다⁷⁾. 호흡기계 합병증은 미숙아에서 신생아집중치료실 퇴원 후에 가장 흔하게 발생하는 문제로, 출생 첫 해에 신생아집중치료실 퇴원 후 재입원하는 가장 흔한 원인이 호흡기계 질환이었다⁸⁾. 주목받고 있는 신경발달 합병증인 뇌성마비는 만 3세 이전에 진단이 되고 최근 꾸준히 발생률이 감소되고 있다⁹⁾. 그러나 뇌성마비와 다르게 쉽게 눈에 띄지 않고 영유아기를 지나서야 확인되는 학습장애, 주의집중력장애, 정서장애, 행동장애, 발달성 협응장애 등에 대한 관심과 보고가 증가하고 있는데 이런 장애들은 학교생활에 영향을

미치며 성년이 되어서도 영향을 미치게 된다. 따라서 미숙아로 출생한 아이들에 대한 관심은 학동기 이후에까지 예후를 파악하고 중재하는 것이 중요하다¹⁰⁻¹¹⁾.

최근까지는 중기 미숙아(재태기간 32-33주)와 후기 미숙아(재태기간 34-36주)에 대한 관심과 연구가 많지 않았으며 주로 중증도가 높은 극소저체중 미숙아들의 예후에 관심이 집중되어 왔다. 출생한 미숙아 중 75% 정도는 중기 및 후기 미숙아에 해당되고 2018년 미숙아 통계에서는 중후기 미숙아의 비율이 88%로 높게 차지하고 있다³⁾. 이전에는 중후기 미숙아는 37주 이상으로 태어난 신생아와 크게 다르지 않다고 생각하였으나 최근 연구들에서는 대부분 생존하는 이 그룹 아이들이 지속적으로 성장함에 따라 이들이 미치는 공중 보건 건강(public health)와 경제적 영향에 대한 중요성이 대두되고 있다¹²⁾.

미숙아로 출생한 아이의 건강문제는 자연히 의료비 부담으로 이어지며 각 가정에 영향을 미치게 된다. 2017년 대한신생아학회에서 시행한 '신생아 양육 실태 및 부모 인식조사'의 결과를 보면 자녀를 위해 지출하는 양육비가 미숙아 가정이 더 높았고 특히 그 중 가장 지출이 큰 항목은 '의료비'로 양육비 중 38.8%를 차지하여서 일반 가정에서는 양육비 중 11.7%가 의료비로 사용되는 것과 차이를 보였다. 의료비의 부담은 미숙아 가정에게 가장 큰 애로 사항으로 미숙아 출산 후 더 이상 아이를 갖지 않겠다고 자녀 계획을 변화 시키는 요인으로 작용했다¹³⁾.

국내에서는 생후 28일 이내에 입원치료가 필요한 미숙아에게 가구의 소득에 따라 입원비를 지원하고, 퇴원 후 외래 진료 본인부담을 경감하여주는 정책을 시행하고 있다. 신생아집중치료실 입원 의료비 중 보험급여의 본인일부부담금은 2005년 1월1일부터 면제가 되고 있지만 보험급여 중 전액본인부담금과 비급여 의료비는 미숙아 가정에 부담이 되고 있어, 이를 위하여 국가지원 정책으로 신생아집중치료실 입원 의료비 지원 사업이 시행되고 있다. 중위소득 180% 이하의 미숙아 출산가정과 셋째아 이상인 경우는 소득수준에 관계없이 전액본인부담금과 비급여 진료비를 지원하고 있다. 지원 금액은 출생체중에 따라 차등 지급된다. 출생체중 1,500g 미만은 1,000만원, 1,500-1,999g은 700만원, 2,000-2,500g은 500만원이 지원된다. 또한 외래본인부담 인하정책으로 2017년 1월 1일부터 신생아집중치료실 퇴원 후 3년간 의료비 지원하고 있다. 현재는 미숙아에서 3세까지 외래 본인부담률 10%가 적용되고 있으나 2020년부터는 만 5세(60개월)까지 본인부담률 5%를 적용 받게 된다. 비급여 항목은 2016-2017년 이후 급여전환이 많이 이루어지고 있어 전체적으로 90% 정도의 급여 보장율로 향상이 되었다. 하지만 현재 국내에서는 장기 추적관찰이 저조하며 3세 이후의 자료가 거의 없고 1500g미만의 고위험

미숙아에 국한되어 있다. 따라서 모든 주수의 미숙아를 포함한 장기 예후를 추적 관찰하고 분석하여 미숙아가 신생아집중치료실을 퇴원한 후 학동기 연령까지 시기적절한 의료서비스를 제공하는 국가적 체계를 마련하고 미숙아 가정에 보다 현실적인 의료비 지원을 할 수 있는 정책을 마련하는 것이 필요하다. 본 연구를 통해 국내 미숙아들의 장기적인 질병 상태와 의료 수요를 파악하여 미숙아 지원을 위한 정책 수립과 예산 편성에 정보를 제공하여 미숙아 생애 전 주기 의료 지원 체계를 구축하기 위한 기초 자료를 마련하고자 한다.

제2절 선행 연구

미숙아들의 장기적인 의료 이용에 대한 연구들을 살펴보면 다음과 같다.

캐나다의 미숙아 경제적 부담에 대한 보고에서는 주수가 어릴수록 일인당 의료비용이 높은 것으로 되어, 미숙아 1인당 10년간의 의료비가 재태 기간 28주 미만인 미숙아에서는 67,474달러, 재태 기간 28주-32주의 미숙아에서는 52,796달러, 재태 기간 33주-36주의 미숙아에서는 10,010달러로 추정되었다¹⁴⁾. 그러나 중기와 후기 미숙아의 인구수가 많기 때문에 국가적 차원에서의 총 의료비 부담은 중기 미숙아에서 가장 높은 것으로 나타났다. 또한 신생아집중치료시기의 부담 비용이 가장 크지만 학동기에 이르기까지 의료비용 부담이 지속되는 것을 보여주었다. 영국에서 2015년에 National Health Service(NHS) 자료를 이용하여 보고한 만 2세까지 의료비 분석에서는 정상 주수와 비교해서 중기 및 후기 미숙아에서 의료비 증가가 뚜렷하였다¹⁵⁾.

국내의 건강보험심사평가원 공공 데이터를 이용하여 미숙아 의료비용을 보고한 연구에 따르면 신생아집중치료실에서 퇴원한 후 4.5년간 총 의료비는 재태 기간 37주 미만의 미숙아 1인당 외래 469만원, 입원 2,858만원이었다¹⁶⁾. 그러나 4.5년 이후의 의료비용에 대한 연구가 전무하므로 향후 이어 매년 분석을 지속함으로써 퇴원 후 의료비 지원의 적정기간과 지원 내용을 수립하기 위한 정책 근거 자료를 구축하여야한다고 하였다.

미숙아의 장기 예후에 대한 보고들은 다음과 같다.

2008년에 노르웨이에서 1967-1983년에 출생하였던 신생아를 대상으로 장기 추적 관찰하여 20-36세 사이의 성인 867,692명에서 질병의 발생 위험도를 보고하였다. 뇌성마비, 지적장애, 자폐스펙트럼장애, 정서장애, 행동장애, 청각장애, 시각장애, 뇌전증 등의 질병은 대체로 재태 기간이 짧을수록 그 유병율이 증가하였으며, 재태 기간 23주에서 27주에 출생한 경우 만삭아와 비교하면 질병에 따라서 적게는 4.5배에서 많게는 78.9배 까지 질병의 발생 위험이 증가하는 것으로 나타났다¹⁷⁾. 그 중 뇌성마비는 만삭아와 비교

하여 중기 미숙아에서는 14배, 후기 미숙아에선 2.7배 더 높았고, 지적장애도 중기 미숙아에서는 2.1배, 후기 미숙아에서는 1.6배 더 높았다. 장애연금을 받는 비율도 재태 기간이 감소할수록 많았고 장애가 없는 경우에도 주수가 낮을수록 교육수준과 소득수준이 낮고 결혼하여 가정을 이루는 경우가 낮았다.

중,후기 미숙아의 장기 예후에 대한 보고들을 보면 퇴원 후 만삭아와 비교하여 2배 이상 입원을 할 위험성이 높은 것으로 되어있다. 뇌성마비는 3배 이상 많은 것으로 되어 있고 지적장애도 주수에 반비례하여 높아지는 것으로 보고되었다. 또한 건강해 보이는 후기 미숙아가 5세가 되었을 때 발달 지연과 학교생활 문제들의 위험성이 높은 것으로 보고되었다. 의료비용 문제도 정상 주수 신생아 비해 의미 있게 높으며 재입원에 대한 비용도 증가 되어있는 것으로 보고되었다¹⁸⁾.

미숙아들은 신생아기 이후 천식 발생의 위험이 높은 것으로 알려져 있다. 영국에서 시행된 UK Millennium Cohort Study에 따르면 32주 미만에 출생한 미숙아는 5세에 천명이 발생하는 빈도가 만삭아에 비해 2.9배 많았으며, 천식 약물을 사용하는 빈도가 3.5배인 것으로 나타났다¹⁹⁾. 스웨덴에서 시행한 코호트 연구에 따르면 재태 기간 28주 미만에 출생한 경우 25세에서 35세 사이에 천식으로 약을 처방 받을 가능성이 2.4배인 것으로 보고하였다²⁰⁾.

국내의 전국적 등록사업인 한국 신생아네트워크(Korean Neonatal Network; KNN)는 출생체중 1,500g미만의 미숙아를 만 3세까지 추적 데이터를 수집하고 분석하고 있다. 2017년 만 3세 장기추적성장 발달 정보 보고를 보면, 장기 추적 대상 중 반 정도만 추적이 가능하였고, 그 중 28.0%가 만 3세까지 재입원의 경험이 있었다. 재입원의 원인은 호흡기계의 원인 55.4%, 수술을 위한 재입원 16.8%, 감염 12.6%, 중추신경계 4.2%, 성장부진과 영양문제 3.5% 이었고 재태 기간과 출생체중이 적을수록 반비례하여 재입원 비율이 높아졌다. 장기 추적 대상 중 뇌성마비는 6.1%이었으며, 언어지연으로 치료 받는 경우가 13.1% 있었다. 만 3세 영유아 발달선별검사에서는 각 항목마다 다음과 같이 높은 심화평가 권고율을 보였다²¹⁾.

<표 1-1> 출생체중 1500g 미만 출생아의 만 3세 영유아 발달선별검사 결과

	대근육 운동	소근육 운동	인지	언어	사회성	자조
심화평가 권고 (%)	14.1	11.2	10.9	12.8	6.9	7.6
추적검사 요망 (%)	12.5	20.1	18.8	15.5	11.5	15.8

미숙아의 출산이 어머니의 정신 건강에 영향을 줄 수 있다는 보고들이 있다. 2016년 호주에서 시행한 연구에 따르면 30주 미만의 미숙아를 출생하게 되면 만삭아를 출산한 것과 비교하여 아버지와 어머니 모두에게 우울증의 발생이 각각 11배, 9.9배 증가하고 불안장애는 각각 7.8배 6.5배 증가하는 것으로 나타났다²²⁾. 국내의 보고에서도 미숙아 자녀에게 장애가 있을 경우 어머니의 우울과 양육스트레스가 유의하게 높은 것으로 보고하였다²³⁾. 미숙아의 경우 출생 후 바로 신생아 중환자실에 입원하는 경우가 많으므로 이로 인한 어머니의 스트레스가 높을 뿐 아니라 상실의 경험이 지속 될 수 있다. 또한 중환자실 입원으로 인해 모자 초기 애착관계 형성에 어려움이 생길 수도 있다. 퇴원 후에도 어머니는 자녀의 예후에 대한 불확실성과 양육에 대한 스트레스가 높을 수 있다. 또한 가족 내 사회경제적 어려움이 있는 경우, 다태아를 출산한 경우, 자녀가 신경발달학적 문제가 있는 경우, 자녀가 신체질환이 많은 경우 어머니의 심리적 스트레스는 더욱 증가 하며 이는 지속되는 것으로 보고되었다²⁴⁾.

임신 시 어머니가 정신건강의학과 질환이 있는 경우 태아의 적절한 체중증가의 실패, 산모의 물질 의존을 유발하고 자간 전증, 태아곤란증, 미숙아, 저체중아 출생 등을 유발할 수 있다는 보고가 있다²⁵⁾. 또한 어머니의 출산 전 정신건강 문제는 자녀의 전반적인 발달, 행동, 인지, 언어, 사회-정서 발달에 부정적인 영향을 주는 것으로 알려져 있다²⁶⁾. 산모가 임신 시 높은 불안을 경험한 경우, 출산한 자녀의 산과적 위험, 심리사회적 영향, 출산 후 우울 및 불안 등의 변수를 통제 하여도 81개월 연령에서 자녀에게 행동 정서적 문제가 유의미하게 높은 것으로 보고되었다²⁷⁾. 현재까지 어머니의 출산 전 정신건강 문제가 자녀에게 영향을 미치는 기전은 불분명 하지만 동물실험에 의하면 자녀의 HPA 축은 산전 또는 산후 초기 스트레스 노출에 반응하여 프로그램화 될 수 있으며 이 프로그램 효과는 성인기까지 지속적인 영향을 미칠 수 있다는 것이다²⁸⁾.

제3절 연구 목적

본 연구에서는 국민건강보험공단에 청구된 자료를 바탕으로 2011년에 출생한 아이들을 재태 기간별로 구분하여 2017년까지 만 6년간의 의료 이용의 양상을 살펴보고자 한다. 첫째로 신생아집중치료실 퇴원 후 입원과 외래 의료비를 분석하고 질병의 진단, 행위 치료와 약물 치료의 양상을 살펴보고자 하였다. 둘째로 출생아의 영유아 검진 결과를 사용하여 만 6세까지의 미숙아의 성장과 발달 상태를 조사하고자 하였다. 셋째로

출산 전후에 어머니의 정신질환의 진단과 약물치료를 분석하여 미숙아의 출산과 어머니의 정신건강과의 연관성을 찾아보고자 한다.

본 연구를 통해 미숙아로 출생한 아이들의 실질적인 장기 예후와 그 가정에 미치는 영향을 파악하고 지속적인 의료 수요에 대하여 실태를 파악하고자 한다. 이를 통해서 미숙아 지원을 위한 정책 수립과 예산 편성이 보다 포괄적이고 다양한 방면으로 발전해 나갈 수 있는 정보를 제공할 수 있을 것으로 기대된다. 미숙아의 생애 전 주기 의료지원을 위한 사회지원체계구축 및 국가적 관리체계를 도출하기 위한 기초 자료를 삼아 미숙아가 건강한 사회 일원으로 성장할 수 있도록 활용되기 원한다.

제2장

연구 자료 및 분석 방법

제 1 절 연구 자료의 정의	17
.....
제 2 절 변수 정의	22
.....
제 3 절 통계 분석 방법	25

제2장

연구 자료 및 분석 방법

제1절 연구 자료의 정의

1. 분석자료 및 대상자

이 연구는 건강보험공단에서 제공하는 맞춤형 자료 서비스를 이용하여 분석을 실시하였다. 맞춤형 자료는 공단이 보유하고 있는 가입자 및 피부양자의 자격, 사망, 출생정보와, 건강검진결과, 진료내역 및 명세서, 요양기관 정보 등을 토대로 연구 자료를 제공하는 서비스이다. 본 연구에서는 2011년 출생아의 자격, 진료내역 뿐만 아니라 모성 데이터와 영유아검진데이터를 연계하여 분석을 실시하였다. 출생아의 자격, 진료내역 및 영유아검진결과 등은 2011년부터 2017년까지의 데이터를 이용하였으며, 모성의 데이터는 2009년부터 2015년까지의 데이터를 이용하였다.

2. 연구 대상

연구 대상자는 2011년 1월 1일부터 2011년 12월 31일까지 태어난 모든 출생아이며, 이들을 미숙아와 만삭아로 구분하여 연구를 수행하였다. 미숙아와 만삭아는 재태 기간(37주 기준)을 기준으로 분류하였으며, 재태 기간은 한국표준질병·사인분류(KCD-6; Korean Standard Classification of Disease and Cause of Death)를 기준으로 28주 미만, 28-31주, 32-36주, 37주-41주로 구분하여 분석을 실시하였다. 분류에 사용된 KCD 코드는 <표 2-1>와 같다. 건강보험공단 맞춤형자료에서 추출된 2011년 출생아는 총 467,185명이다. 이 중 본 연구의 제외기준인 염색체 이상(KCD 코드: Q90-Q99), 과숙아(P08.2)에 해당하는 447명을 제외한 후 상세주수를 알 수 없는 출생아(P03.39) 1,518명을 제외하여 총 465,220명을 대상으로 미숙아 12,860명, 만삭아 452,360명을 구분하였다.

<표 2-1> 미숙아 및 만삭아 구분 기준

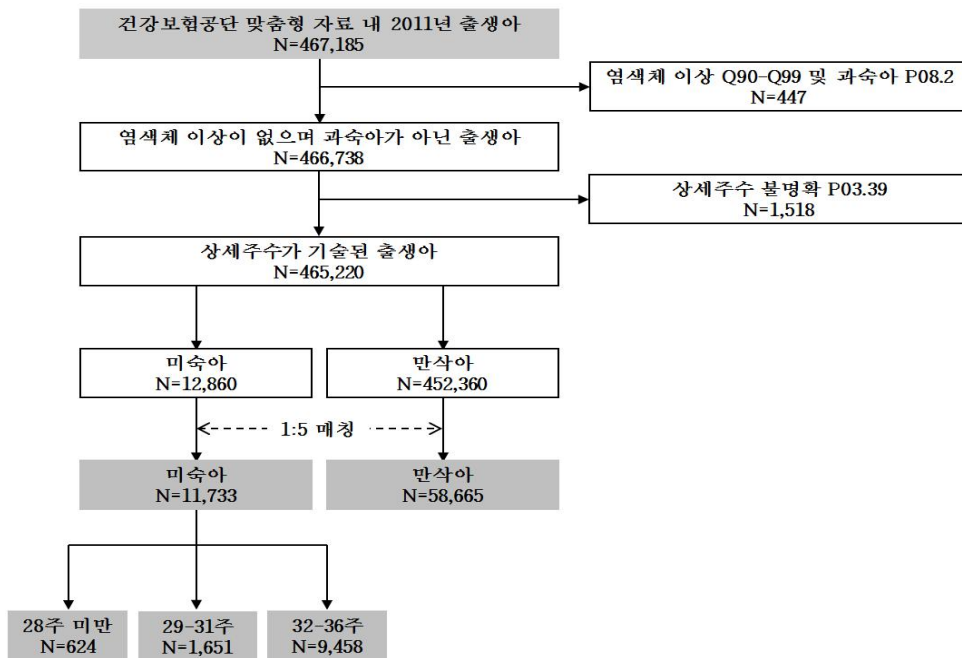
	미숙아	만삭아
28주 미만	P07.20, P07.21, P07.22-P07.25, P07.29	
28-31주	P07.30	
32-36주	P07.31	
37주 이상		미숙아 코드 없는 출생아

미숙아와 만삭아를 성별, 소득수준, 거주지, 태아성장지연(SGA; Small for Gestational Age) 여부 및 다태아 여부를 통해 1:5로 성향점수매칭(PSM; Propensity Score Matching) 하여 미숙아 11,733명과 만삭아 58,665명을 대상으로 연구를 실시하였다. 최종 추출된 미숙아의 주수별 연구대상은 28주 미만 624명, 28-31주 1,651명 32-36주 9,458명이다 (표 2-2, 그림 1).

<표 2-2> 출생아 관련 분석 시 매칭 변수와 연구대상자 수

	총합	미숙아			만삭아
		28주 미만	28-31주	32-36주	37주 이상
매칭 이전	465,220	670	1,767	10,423	452,360
매칭 이후	70,398	624	1,651	9,458	58,665
성별					
남아	38,550	299	913	5,233	32,105
여아	31,848	325	738	4,225	26,560
소득구분					
1분위	2,650	17	64	355	2,214
2분위	2,962	21	77	395	2,469
3분위	3,596	29	87	486	2,994
4분위	6,250	56	167	809	5,218
5분위	7,929	76	196	1,070	6,587
6분위	9,795	89	229	1,310	8,167
7분위	11,414	110	256	1,541	9,507
8분위	11,158	107	251	1,496	9,304
9분위	9,202	82	216	1,228	7,676
10분위	5,442	37	108	768	4,529
거주지					
서울	12,992	103	266	1,799	10,824
부산	4,754	57	115	610	3,972
대구	4,001	11	97	519	3,374

	총합	미숙아			만삭아
		28주 미만	28-31주	32-36주	37주 이상
인천	4,089	44	118	513	3,414
광주	2,580	7	51	383	2,139
대전	2,046	23	57	266	1,700
울산	2,135	18	46	288	1,783
경기	16,254	165	383	2,225	13,481
강원	1,611	10	46	215	1,340
충북	2,343	16	52	316	1,959
충남	2,732	26	71	372	2,263
전북	2,300	19	60	310	1,911
전남	3,053	14	76	427	2,536
경북	3,862	43	73	521	3,225
경남	5,076	64	127	618	4,267
제주	570	4	13	76	477
SGA					
NO	68,443	615	1,618	9,150	57,060
YES	1,955	9	33	308	1,605
다태아 여부					
아님	65,915	615	1,612	8,783	54,905
다태아	4,483	9	39	675	3,760
TOTAL	70,398	624	1,651	9,458	58,665



[그림 2-1] 연구대상자 선정 Flow chart

모성과 연계한 분석의 경우 모성과 연계가 되지 않거나, 모성이 여러 명이 연계되어 모성 아이디가 중복된 출생아들을 제외한 미숙아 11,229명과 만삭아 389,691명 중 모성이 가입기 연령(15-49세)이 아닌 경우를 제외하였다(미숙아 11,221명과 만삭아 389,032명). 또한, 2011년에 분만코드 <표 2-3>가 없는 모성 아이디를 제외하였다. 이후, 미숙아 11,146명과 만삭아 382,578명을 대상으로 1:5 PSM을 실시하여 미숙아 10,206명과 만삭아 51,030명을 대상으로 분석을 실시하였다(표 2-4).

<표 2-3> 분만코드

분만코드
R4021, R4023, R4024, R4025, R4281, R4282, R4283, R4284, R4351, R4353, R4356, R4358, R3131, R3133, R3136, R3138, R3141, R3143, R3146, R3148, R4361, R4362, R4370, R4376, R4379, R4380, R4514, R4516, R4517, R4518, R4519, R4520, R4522

<표 2-4> 모성 관련 분석 시 매칭 변수와 연구대상자 수

	총합	미숙아			만삭아
		28주 미만	28-31주	32-36주	37주 이상
매칭 이전	400,253	590	1,562	9,069	389,032
매칭 이후	61,236	549	1,449	8,208	51,030
성별					
남아	33,529	261	811	4,537	27,920
여아	27,707	288	638	3,671	23,110
소득구분					
1분위	2,426	15	56	321	2,034
2분위	2,626	19	69	364	2,174
3분위	3,486	27	77	428	2,954
4분위	5,510	53	143	748	4,566
5분위	7,365	66	179	980	6,140
6분위	8,994	80	213	1,186	7,515
7분위	10,044	98	224	1,340	8,382
8분위	9,662	89	224	1,263	8,086
9분위	7,073	72	184	995	5,822
10분위	4,050	30	80	583	3,357
거주지					
서울	10,978	94	224	1,524	9,136
부산	4,192	47	97	575	3,473
대구	3,532	8	89	458	2,977
인천	3,694	43	108	463	3,080

	총합	미숙아			만삭아
		28주 미만	28-31주	32-36주	37주 이상
광주	2,155	5	44	315	1,791
대전	1,695	20	50	211	1,414
울산	1,858	14	40	256	1,548
경기	14,221	146	330	1,917	11,828
강원	1,429	8	42	181	1,198
충북	2,056	15	49	270	1,722
충남	2,404	22	62	317	2,003
전북	2,030	17	55	257	1,701
전남	2,647	12	69	383	2,183
경북	3,439	38	65	464	2,872
경남	4,421	57	114	550	3,700
제주	485	3	11	67	404
SGA					
NO	59,665	542	1,418	7,974	49,731
YES	1,571	7	31	234	1,299
다태아 여부					
아님	57,167	542	1,416	7,580	47,629
다태아	4,069	7	33	628	3,401
TOTAL	70,398	549	1,449	8,208	51,030

영유아검진분석의 경우 검진을 받은 전수를 대상으로 분석을 실시하였다. 2011년 출생아와 연계된 검진 내역의 경우 맞춤형 자료 내에 1차 286,021명, 2차 259,965명, 3차 280,688명, 4차 294,620명, 5차 268,270명, 6차 246,899명 및 7차 211,960명이 포함 되어 있었으며, 이들 중 신장·머리둘레·체중 percentile 및 발달평가 관련 문항에 결측이 없는 대상자를 추출하였다. 따라서 1차 285,903명, 2차 221,224명, 3차 280,651명, 4차 294,512명, 5차 258,507명, 6차 238,146명 및 7차 204,455명을 대상으로 분석을 실시하였다.

제2절 변수 정의

1. 출생 이후 진단명

출생 이후 진단명 확인을 위해 <표 2-5>의 KCD 코드를 활용하여 뇌전증, 뇌성마비, 지적장애, 발달지연, 자폐스펙트럼장애, 언어장애, 주의력결핍과잉행동장애, 소아기 정서장애, 시력이상, 청력이상은 추적 기간 동안 한 번 이상 주진단명 혹은 부진단명이 있는 경우로 제한하여 빈도를 확인하였다. 폐렴과 천식의 경우는 2017년까지의 추적기간 동안 3번 이상 해당 진단명이 있는 경우로 제한하여 빈도를 확인하였다.

<표 2-5> 출생 이후 진단명 정의

진단명	진단코드	조작적 정의
뇌전증	G40-G41	추적 기간 동안 한 번이라도 해당 코드가 있을 시
뇌성마비	G80-G83	
지적장애	F70-F73, F78-F79	
발달지연	R62.0, R62.9	
자폐스펙트럼장애	F84	
언어장애	F80, F98.5	
주의력결핍 과잉행동장애	F90	
발달성 협응장애	F82	
학습장애	F81	
틱장애	F95	
소아기 정서장애	F93	
시력이상	H47, H48.8, H53.4-H53.9, H54, H58.1	
청력이상	H90-H91	
폐렴	J18	추적 기간 동안 해당 코드가 세 번 이상 있을 시
천식	J45.9	

2. 물리치료 및 작업치료

물리치료와 작업치료는 수가코드를 기준으로 확인하였으며, 해당 코드는 <표 2-6>와 같다.

<표 2-6> 물리치료 및 작업치료 수가코드

치료 종류	수가코드	한글명
물리치료	MM105	중추신경계발달재활치료
	MM151	기능적전기자극치료
	MM301	재활기능치료
	MM302	보행치료/로봇보행치료
작업치료	MM111	신체장애자작업치료, 간단
	MM112	신체장애자작업치료, 복잡
	MM113	신체장애자작업치료, 특수
	MX141	연하장애재활치료

3. 입원 관련 변수

출생연차별 입원횟수, 입원일수 및 입원비용 등 분석 시 출생연도의 첫 입원은 신생아 실일 가능성이 높아 첫 입원을 제외하고 분석을 실시하였다.

신생아중환자실 입원 여부는 신생아중환자실 수가코드 유무에 따라 정의하였다. 신생아중환자실 이후 입원비용은 출생아의 진료 기록에서 신생아중환자실 코드에 해당하는 입원 건을 제외하고 산출하였다.

4. 약물 관련 변수

신생아의 약물은 뇌전증 약물과 천식 흡입기(inhaler) 약물을 확인하였으며, 호흡기 약물의 경우 출생 1년차에 처방받은 내역을 제외하고 분석을 실시하였다.

5. 모성 정신질환

모성의 출산 전 정신건강질환과 미숙아 발생 위험도 및 자녀의 신경발달 질환과의 연관성에 대한 분석을 실시하였으며, 추가적으로 미숙아 출산 여부와 출산 후 모성의 정신건강과의 연관성 분석을 실시하였다. 모성의 정신질환은 물질사용장애(알코올), 정신병적장애, 조울증, 우울증, 불안장애 및 강박, 수면장애로 정의하였다<표 2-7>. 정신질환 여부는 출산 전의 정신질환을 분석한 경우는 출산 이전 2년까지, 출산 후의 정신질환을 분석한 경우는 출산 후 4년차까지 한 번이라도 해당 코드가 있을 시로 정의하였다. 출산 후 모성의 정신건강 분석 시, 출산 이전 2년간 해당 정신질환으로 내원한 기록이 있는 모성을 제외하고 분석을 실시하였다.

<표 2-7> 모성 정신질환 정의

진단명	진단코드	조작적 정의
물질사용장애(알코올)	F10	추적기간동안 한 번이라도 해당 코드가 있을 시
정신병적장애	F20-F25, F28-F29	
조울증	F30-F31	
우울증	F32-F34	
불안장애 및 강박	F40-F42	
수면장애	F51, G47	

6. 영유아검진 관련 변수

영유아검진은 1차부터 6차까지의 결과를 바탕으로 분석을 실시하였다. 1차에서는 출생 시 몸무게를 확인하였으며, 1차부터 6차까지는 공통적으로 신장·머리둘레·몸무게의 percentile 및 발달평가 추적요망 여부의 빈도를 분석하였다. 신장·머리둘레·몸무게의 percentile은 ‘5% 미만’, ‘5% 이상 10% 미만’, ‘10% 이상 85% 미만’, ‘85% 이상 95%미만’, ‘95% 이상’의 5가지 범주로 나누어 빈도를 확인하였다. 한국형 영유아 발달 검진도구인 K-DST 발달평가는 2014년부터 9월부터 도입이 되었으므로 1차부터 4차까지는 K-ASQ 및 DENVERII 발달평가의 대근육운동, 소근육운동, 개인 및 사회성 추적관찰 요망 여부를 확인하였으며, 5차부터 6차까지는 K-DST 발달평가의 대근육운동, 소근육운동, 인지, 언어, 사회성, 자조의 6가지 문항의 추적관찰 요망 여부 및 심화평가권고 여부를 확인하였다. 또한 5차 및 6차 K-DST 종합판정은 ‘심화평가권고’, ‘추적검사요망’, ‘또래수준’, ‘빠른수준’, ‘양호’, 및 ‘지속관리필요’의 6가지 범주로 구분하였다.

또한, 5차와 6차의 K-DST 종합판정 결과 중 ‘심화평가권고’와 ‘지속관리필요’에 해당하는 대상자의 진단명을 확인하였으며, 세부 진단명은 <표 2-8>와 같다.

<표 2-8> K-DST 5차 및 6차 종합판정 중 ‘심화평가권고’ 및 ‘지속관리필요’ 해당자 진단명 확인 코드

진단 코드
R62.0, R62.8, R62.9, Z00.1, F89, G80.9, G80.00, G80.01, G80.02, G80.08, G80.09, G80.3, G80.8, G80.9, F79.9, F70.0, F70.1, F70.8, F72.0, F71.1, F71.8, F72.0, F72.1, F72.8, F84.1, F70.9, F71.9, F72.9, F73.9, F78.9, Z13.3, Z81.0, F73.0, F73.1, F73.8, F78.0, F78.1, F78.8, F79.0, F79.1, F79.8, F84.4, F80.9, F80.8, F80.0, F84.0, F84.1, F84.5, F82

제3절 통계분석방법

연구대상자의 변수별 빈도와 분포를 확인하기 위해 Chi-square 검정과 Student's t-test 및 Analysis of Variance (ANOVA) 분석을 사용하였다.

입원 및 외래 비용 분석 시에는 분포가 정규성 가정을 만족하지 않아 비모수검정인 Kruskal-Wallis 검정 방법을 사용하였으며, 평균과 표준편차 외에 중위수와 1사분위수, 3사분위수 및 사분위수 범위를 제시하였다.

2011년 출생아의 진단명 분석의 경우 주수별 미숙아와 만삭아간의 뇌전증, 뇌성마비, 시력장애, 청각장애, 폐렴 및 천식의 차이를 보기 위해 log-binomial logistic regression 을 시행하여 상대위험도(RR; Relative Risk)를 산출하였으며, 뇌전증, 뇌성마비, 시력장애, 청각장애는 출생연차별로도 분석을 실시하였다. 출생연차는 출생 후 365일 이내를 1년차, 366~730일을 2년차, 731~1,095일을 3년차, 1,096~1,460일을 4년차, 1,461~1,825일을 5년차, 1,826~2,190일을 6년차로 정의하였다. 뇌전증 약물과 호흡기 약물도 전체와 출생연차별로 상대위험도를 산출하였다.

모성분석의 경우, 출산 이전 730~366일을 출산 2년 전, 365~1일 전을 출산 1년 전으로 정의하였고, 출산일부터 365일을 출산 1년차, 그리고 366~730일을 출산 2년차로 정의하였다. 미숙아 출산 여부와 출산 후 모성의 정신건강과의 연관성 분석 시, 출산 이전 2년간 해당 정신질환으로 내원한 기록이 있는 모성을 제외하고 분석을 실시하였다. 모든 분석은 양측 검정을 시행하여 $p < 0.05$ 를 기준으로 유의성을 정의하였으며, 모든 통계분석은 SAS 9.4 version (SAS insutitute, Cary, NC, USA)을 이용하였다.

제3장

미숙아의 의료이용

제 1 절 누적 생존율	29
제 2 절 신생아집중치료실의 이용	30
제 3 절 신생아집중치료실 퇴원 후 의료기관의 이용	31

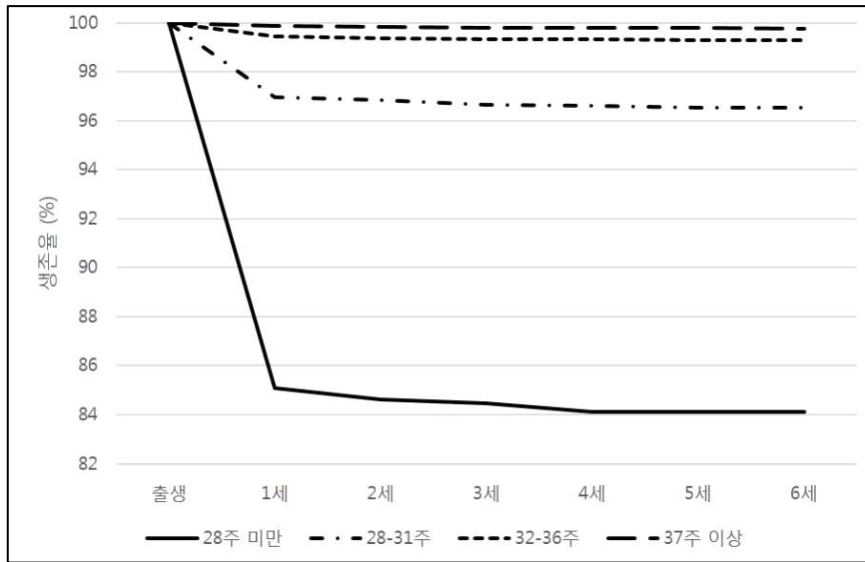
제3장 미숙아의 의료이용

제1절 누적 생존율

출생 연차별로 생존율을 분석한 결과 재태 기간과 상관없이 출생 후 1년까지 생존율의 감소폭이 가장 컸는데, 재태 기간 28주 미만은 85.1%, 재태 기간 28-31주는 97.0%, 재태 기간 32-36주는 99.4%, 재태 기간 99.9%로 재태 기간이 짧을수록 생후 1세 때의 생존율이 낮았다. 이후 생존율은 점차 감소하였는데 재태 기간이 어릴수록 더 많이 감소하는 경향을 보였다(표 3-1, 그림 3-1).

<표 3-1> 재태 기간별 생존율

재태 기간	구분	출생	1세	2세	3세	4세	5세	6세
28주 미만	인원(명)	624	531	528	527	525	525	525
	생존율(%)	100.0	85.1	84.6	84.5	84.1	84.1	84.1
28-31주	인원(명)	1,651	1,601	1,599	1,596	1,595	1,594	1,594
	생존율(%)	100.0	97.0	96.9	96.7	96.6	96.5	96.5
32-36주	인원(명)	9,458	9,405	9,399	9,396	9,395	9,392	9,390
	생존율(%)	100.0	99.4	99.4	99.3	99.3	99.3	99.3
37-41주	인원(명)	58,665	58,578	58,562	58,548	58,539	58,536	58,531
	생존율(%)	100.0	99.9	99.8	99.8	99.8	99.8	99.8
총계	인원(명)	70,398	70,115	70,088	70,067	70,054	70,047	70,040
	생존율(%)	100.0	99.6	99.6	99.5	99.5	99.5	99.5



[그림 3-1] 재태 기간별 생존율

제2절 신생아집중치료실의 이용

재태 기간 28주 미만인 경우는 95.7%에서 출생 후 신생아집중치료실에 입원하게 되며 그 재원기간은 평균 92.6일이었다. 재태 기간 32-36주인 경우에도 50.9%가 신생아집중치료실에 입원하게 되어 재태 기간 37-41주인 만삭아에서 2.8%가 입원하는 것과 비교하면 큰 차이를 보였다. 각 재태 기간 별로 신생아집중치료실 1인당 평균 입원비를 분석한 결과 재태 기간 28주 미만의 미숙아는 34,901,203 ± 22,697,858원, 재태 기간 28-31주의 미숙아는 14,749,696 ± 9,737,164원, 재태 기간 32-36주의 미숙아는 4,838,773 ± 5,941,337원, 재태 기간 37-41주의 만삭아는 4,338,810 ± 8,322,753원으로 재태 기간이 어릴수록 1인당 신생아집중치료실 입원비용이 유의하게 높았다(p-value < .0001)(표 3-2).

<표 3-2> 재태 기간별 신생아집중치료실 입원 비율, 재원 기간, 입원비 (p<0.001)

재태기간	입원 비율 (%)	재원기간(일,m±SD)	입원비 (원, m±SD)
28주 미만	95.7	92.6 ± 49.0	34,901,203 ± 22,697,858
28-31주	97.0	51.3 ± 23.1	14,749,696 ± 9,737,164
32-36주	50.9	19.9 ± 14.1	4,838,773 ± 5,941,337
37-41주	2.8	14.7 ± 17.6	4,338,810 ± 8,322,753

제3절 신생아집중치료실 퇴원 후 의료기관의 이용

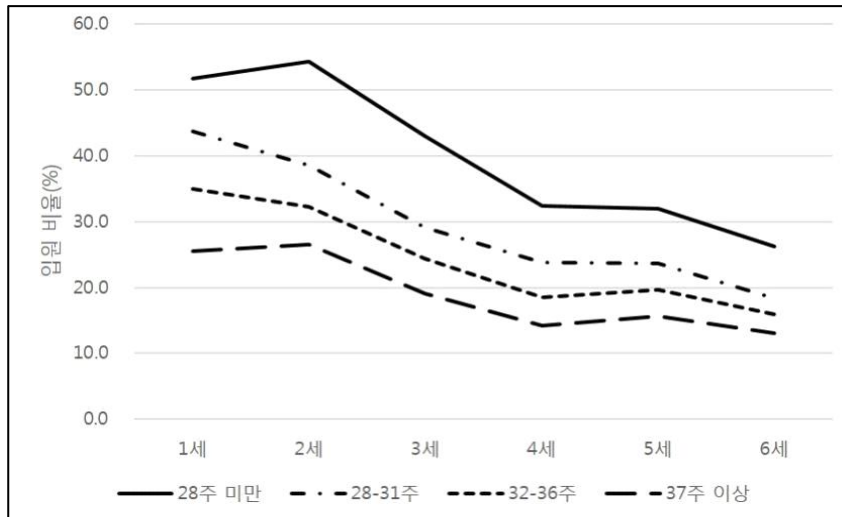
1. 신생아집중치료실 퇴원 후 입원

(1) 입원 비율

신생아집중치료실에서 퇴원 한 이후 6년간의 입원 양상과 의료비를 분석하였다. 출생 연차별로 해마다 한번이라도 입원 경험이 있는 아이들의 비율을 확인하였는데 재태 기간이 짧을수록 입원하는 비율이 유의하게 높았다(p-value <0.0001). 재태 기간 28주 미만인 경우 출생 후 2년 동안은 50%가 넘는 아이들이 입원치료가 필요했다. 재태 기간 32-36주의 경우에도 출생 후 2년 동안은 30% 이상에서 입원을 한 경험이 있었으며 시간이 지날수록 입원 비율이 감소하나 만삭아와 비교하여 더 많은 비율의 아이들이 입원 치료가 필요한 양상을 보였다(표 3-3, 그림 3-2).

<표 3-3> 재태 기간별 6년간 입원 비율 (p<0.001)

재태기간	구분	1세	2세	3세	4세	5세	6세
28주 미만	total N	624	531	528	527	525	525
	N	323	288	227	171	168	138
	비율(%)	51.8	54.6	43.0	32.5	32.0	26.5
28-31주	total N	1,651	1,601	1,599	1,596	1,595	1,594
	N	721	618	464	379	377	293
	비율(%)	43.6	38.6	29.1	23.8	23.6	18.4
32-36주	total N	9,458	9,405	9,399	9,396	7,555	7,902
	N	3,300	3,032	2,285	1,743	1,840	1,490
	비율(%)	34.9	32.2	24.3	18.6	19.6	15.9
37-41주	total N	58,665	58,587	58,562	58,548	58,539	58,536
	N	14,941	15,507	11,154	8,348	9,152	7,635
	비율(%)	25.5	26.5	19.1	14.3	15.6	13.1



[그림 3-2] 재태 기간별 입원 비율

(2) 입원 횟수 및 입원 일수

재태 기간별로 출생 첫해의 평균 입원 횟수는 재태 기간 28주 미만은 1.0회, 재태 기간 28-31주는 0.8회, 재태 기간 32-36주는 0.6회, 재태 기간 37-41주의 만삭아는 0.4회로 재태 기간이 짧을수록 입원하는 횟수가 많았다. 시간이 지날수록 입원하는 횟수는 해마다 감소하였지만 재태 기간이 짧을수록 입원을 많이 하게 되는 경향은 지속적으로 유지되었다(p-value <0.0001)(표 3-4, 그림 3-3). 출생 연차별 평균 입원 일수 또한 해마다 감소하는 양상이나 재태 기간이 짧을수록 입원 일수가 유의하게 길었다(p-value <0.0001)(표 3-5, 그림 3-4).

<표 3-4> 재태 기간별 6년간 입원 횟수(회)

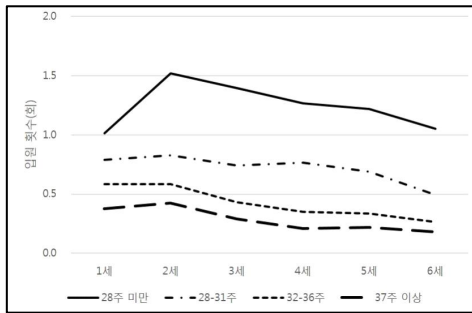
(p<0.001)

재태기간	구분	1세	2세	3세	4세	5세	6세
28주 미만	평균	1.0	1.5	1.4	1.3	1.2	1.1
	표준편차	1.4	3.2	4.6	4.8	4.8	4.9
28-31주	평균	0.8	0.8	0.7	0.8	0.7	0.5
	표준편차	1.3	2.2	3.0	3.9	3.8	3.0
32-36주	평균	0.6	0.6	0.4	0.4	0.3	0.3
	표준편차	1.1	1.4	1.6	1.8	1.6	1.5
37-41주	평균	0.4	0.4	0.3	0.2	0.2	0.2
	표준편차	0.8	1.0	0.9	0.9	0.8	0.8

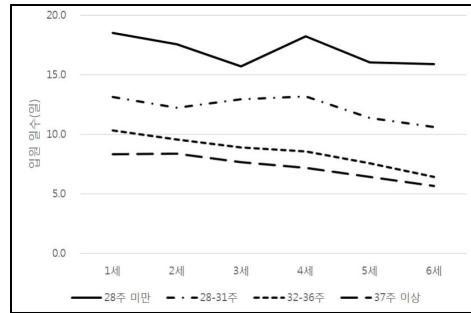
<표 3-5> 재태 기간별 6년간 입원 일수(일)

(p<0.001)

재태기간	구분	1세	2세	3세	4세	5세	6세
28주 미만	평균	18.5	17.6	15.7	18.2	16.0	15.9
	표준편차	20.8	26.1	24.6	24.5	25.9	31.5
28-31주	평균	13.1	12.2	12.9	13.2	11.4	10.6
	표준편차	15.6	18.7	20.3	23.1	22.5	22.1
32-36주	평균	10.3	9.5	8.9	8.6	7.6	6.4
	표준편차	12.3	11.4	11.9	12.1	10.7	9.3
37-41주	평균	8.3	8.4	7.6	7.2	6.4	5.6
	표준편차	8.1	9.2	8.9	9.2	8.1	8.3



[그림 3-3] 재태 기간별 입원 횟수



[그림 3-4] 재태 기간별 입원 일수

(3) 입원비용

1인당 6년간 평균 총 입원비용은 28주 미만에서는 12,004,080원, 28-31주에서는 5,813,829원, 32-36주에서는 3,186,790원, 37-41주에서는 2,089,892원으로 재태 기간이 짧을수록 입원비용이 유의하게 높았다(p value<0.0001)(표 3-6). 그 중 본인부담금은 28주 미만에서는 1,160,140원, 28-31주에서는 596,999원, 32-36주에서는 340,090원, 37-41주에서는 239,200원으로 총 입원비의 10% 가량을 차지하였다. 1인당 입원비용의 연차별 변화를 살펴보면 재태 기간 31주 미만에서는 출생 후 2년까지는 비용이 감소하고 이후에는 비슷한 수준으로 유지되었다. 출생 후 6년까지 재태 기간이 짧을수록 1인당 입원비용이 높은 양상은 지속되었다(p value<0.0001)(표 3-7, 그림 3-5).

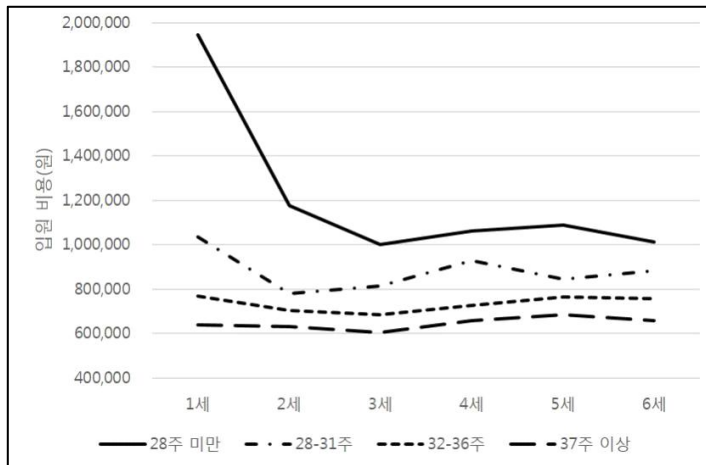
<표 3-6> 재태 기간별 1인당 6년간 총 입원비용(원) (p<0.001)

		평균	표준편차	중위수	사분위범위
28주 미만	총 입원비용	12,004,080	24,417,992	3,445,800	6,974,320
	본인부담금	1,160,140	2,553,547	349,540	697,060
	보험자부담금	10,843,940	22,053,758	3,043,870	6,197,990
28-31주	총 입원비용	5,813,829	15,922,726	1,781,315	3,092,930
	본인부담금	596,999	1,718,333	204,930	341,370
	보험자부담금	5,215,907	14,370,855	1,568,960	2,772,950
32-36주	총 입원비용	3,186,790	10,430,132	1,343,720	2,031,370
	본인부담금	340,090	1,011,193	156,150	245,620
	보험자부담금	2,845,892	9,523,386	1,186,830	1,783,160
37-41주	총 입원비용	2,089,566	6,251,134	1,079,720	1,536,920
	본인부담금	239,200	595,913	128,570	193,170
	보험자부담금	1,850,179	5,732,858	949,310	1,340,670

<표 3-7> 재태 기간별 연차별 1인당 입원비용(원) (p<0.001)

		평균	표준편차	중위수	사분위범위
28주 미만	총 입원비	12,004,080	24,417,992	3,445,800	6,974,320
	1세	6,121,801	14,007,293	1,946,340	4,156,360
	2세	3,207,487	5,833,543	1,174,040	1,967,980
	3세	3,373,653	7,117,604	1,001,040	1,364,160
	4세	4,472,751	7,870,237	1,059,820	3,897,700
	5세	3,957,719	7,096,617	1,087,820	2,761,575
	6세	3,840,954	7,460,481	1,012,850	2,349,660
28-31주	총 입원비	5,813,829	15,922,726	1,781,315	3,092,930
	1세	2,625,131	5,188,862	1,033,330	1,672,240
	2세	2,145,130	4,903,747	779,170	1,117,870
	3세	2,584,368	6,028,803	812,330	1,031,900
	4세	2,773,087	5,931,520	930,020	1,183,630
	5세	2,699,047	6,649,498	845,680	1,119,740
	6세	1,102,451	3,547,934	684,660	685,990
32-36주	총 입원비	3,186,790	10,430,132	1,343,720	2,031,370
	1세	1,715,284	4,404,336	768,435	941,455
	2세	1,326,252	3,033,807	702,070	813,825
	3세	1,391,461	3,928,280	683,440	713,860
	4세	1,572,462	4,766,511	724,625	795,860
	5세	1,473,653	4,110,538	764,170	755,650
	6세	1,470,762	4,379,659	755,230	845,030

		평균	표준편차	중위수	사분위범위
37-41주	총 입원비	2,089,566	6,251,134	1,079,720	1,536,920
	1세	1,151,282	3,345,246	637,980	661,480
	2세	1,060,463	2,756,140	633,130	674,300
	3세	1,041,334	2,660,976	605,650	593,830
	4세	1,110,489	2,833,743	656,230	642,760
	5세	1,102,451	3,547,934	684,660	685,990
	6세	1,055,110	2,576,864	658,170	738,710



[그림 3-5] 재태 기간별 1인당 입원비용

미숙아 각 군의 인원을 고려하여 6년간의 총 입원비용을 확인해보면 재태 기간 28주 미만은 5,629,913,440원, 재태 기간 28-31주는 7,244,031,240원, 재태 기간 32-36주는 20,519,738,260원이었다. 미숙아 중에서는 재태 기간 32-36주군의 인원이 9,458명으로 가장 많아 전체 의료비용이 가장 높았다.

2. 신생아집중치료실 퇴원 후 외래 이용

(1) 외래 방문 횟수

재태 기간별로 외래 이용을 살펴보면 재태 기간과 상관없이 출생 후 2년까지 외래 방문 횟수가 증가하였다가 이후 감소하는 양상을 보였다(표 3-8, 그림 3-6). 6년 동안 지속적으로 재태 기간이 짧을수록 외래 방문 횟수가 많았다(p value < 0.0001).

<표 3-8> 재태 기간별 6년간 외래 방문 횟수(회)

(p<0.001)

		1세	2세	3세	4세	5세	6세
28주 미만	평균	32.7	60.9	51.7	43.9	39.3	33.5
	표준편차	26.8	46.5	42.8	36.8	34.8	34.5
28-31주	평균	32.4	46.7	42.1	35.7	31.1	26.6
	표준편차	22.3	34.4	32.6	32.3	29.7	28.5
32-36주	평균	28.0	39.8	36.3	30.1	26.9	22.5
	표준편차	17.8	23.4	21.9	20.4	19.5	17.4
37-41주	평균	26.3	37.4	32.9	26.9	24.1	20.4
	표준편차	16.9	20.9	19.2	17.6	16.7	15.4

(2) 외래 비용

1인당 6년간 평균 총 외래 비용은 28주 미만에서는 9,412,487원, 28-31주에서는 5,028,984원, 32-36주에서는 3,014,799원, 37-41주에서는 2,551,251원으로 재태 기간이 짧을수록 입원비용이 유의하게 높았다(p value<0.0001)(표 3-9). 그 중 본인부담금은 연차별로 28주 미만에서는 1,972,535원, 28-31주에서는 1,238,757원, 32-36주에서는 796,198원, 37-41주에서는 637,458원으로 총 입원비의 20-26% 가량을 차지하였다. 6년간 외래 비용의 연차별 변화를 살펴보면 28주 미만의 경우는 출생 후 1년간 평균 3,195,694원으로 비용이 많이 필요하였으나 시간이 지남에 따라 외래 비용이 감소하였다. 32-36주와 37-41주에서는 출생 후 1년 보다 2년째 외래 비용이 더 많이 필요하였고 이후 점차 감소하는 양상을 보였다. 재태 기간이 짧아짐에 따라 외래 비용이 더 많이 필요한 추세는 6년간 지속적으로 관찰되었다(p-value <0.0001)(표 3-10, 그림 3-7).

미숙아 각 군의 인원을 고려하여 6년간의 총 외래비용을 확인해보면 재태 기간 28주 미만은 5,054,505,370원, 재태 기간 28-31주는 8,106,722,860원, 재태 기간 32-36주는 28,426,537,910원이었다. 미숙아 중에서는 재태 기간 32-36주군의 인원이 가장 많아 전체 외래비용이 가장 높았다.

<표 3-9> 재태 기간별 1인당 6년간 총 외래 비용(원)

(p<0.001)

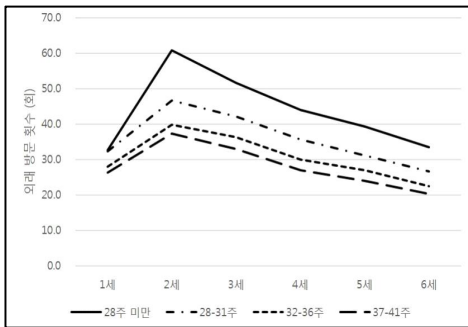
		평균	표준편차	중위수	사분위범위
28주 미만	총 외래비용	9,412,487	8,312,645	7,397,420	7,590,620
	본인부담금	1,972,535	1,638,230	1,532,700	1,471,700
	보험자부담금	7,432,772	6,944,756	5,685,730	6,432,910
28-31주	총 외래비용	5,028,984	6,486,667	3,303,010	2,722,845
	본인부담금	1,238,757	1,329,702	917,550	755,950
	보험자부담금	3,786,078	5,483,604	2,350,080	1,978,980
32-36주	총 외래비용	3,014,799	2,985,641	2,626,050	1,630,300
	본인부담금	796,198	682,741	682,300	479,300
	보험자부담금	2,216,381	2,421,862	1,921,730	1,184,370
37-41주	총 외래비용	2,551,251	1,841,071	2,359,010	1,442,780
	본인부담금	637,458	430,563	573,200	386,700
	보험자부담금	1,913,582	1,493,801	1,770,140	1,069,310

<표 3-10> 재태 기간별 연차별 1인당 외래 비용(원)

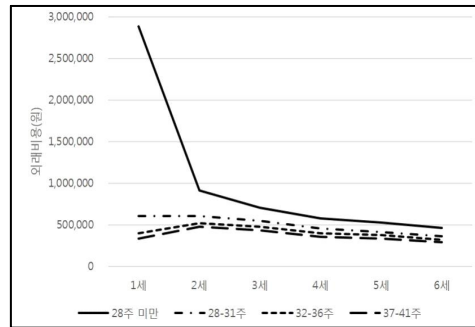
(p<0.001)

		평균	표준편차	중위수	사분위범위
28주 미만	총 외래 비용	9,412,487	8,312,645	7,397,420	7,590,620
	1세	3,195,694	2,426,967	2,884,830	4,109,020
	2세	2,147,845	2,634,608	914,000	2,042,580
	3세	1,244,228	1,815,817	710,905	698,930
	4세	1,088,872	1,576,888	576,320	631,640
	5세	1,006,895	1,485,067	530,300	588,105
	6세	917,180	1,511,619	465,785	568,880
28-31주	총 외래 비용	5,028,984	6,486,667	3,303,010	2,722,845
	1세	1,302,004	1,742,974	610,810	708,210
	2세	968,405	1,427,793	608,330	476,530
	3세	807,362	1,287,281	551,300	435,040
	4세	726,511	1,385,570	454,685	410,770
	5세	665,825	1,267,839	417,200	390,555
	6세	625,492	1,279,470	368,040	402,650

		평균	표준편차	중위수	사분위범위
32-36주	총 외래 비용	3,014,799	2,985,641	2,626,050	1,630,300
	1세	496,595	498,113	398,955	352,180
	2세	605,080	610,978	519,920	400,810
	3세	562,749	695,080	479,230	374,360
	4세	488,884	687,876	402,240	347,480
	5세	466,274	606,417	376,295	350,175
	6세	426,068	558,158	324,360	335,020
37-41주	총 외래 비용	2,551,251	1,841,071	2,359,010	1,442,780
	1세	388,182	294,633	333,880	306,600
	2세	525,588	376,142	478,880	374,120
	3세	485,363	374,823	435,565	343,230
	4세	415,785	374,240	361,120	316,580
	5세	396,832	439,722	333,860	311,340
	6세	366,662	504,249	293,910	298,100



[그림 3-6] 재태 기간별 외래 횟수



[그림 3-7] 재태 기간별 1인당 외래비용

제4장

임상적 예후

제 1 절 신경발달질환의 진단	41
제 2 절 호흡기 질환의 진단	49

제4장 임상적 예후

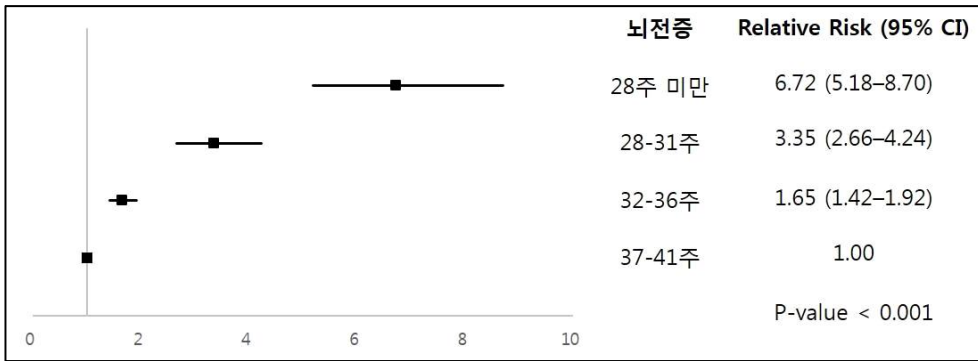
제1절 신경발달질환의 진단

1. 뇌전증

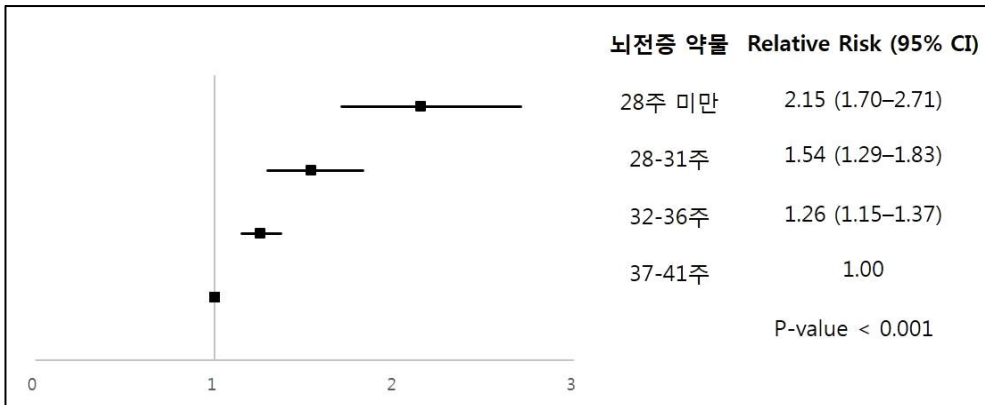
출생 후 6년간 뇌전증으로 진단받는 비율은 재태 기간이 28주 미만에서는 8.97%, 28-31주에서는 4.48%, 32-36주에서는 2.21%, 37-41주에서는 1.34%였다. 이는 만삭아와 비교하면 진단율이 각각 6.72배, 3.35배, 1.65배에 달하는 것으로 나타났다(표 4-1, 그림 4-1). 뇌전증 약물의 처방도 재태 기간 28주 미만에서는 10.58%, 28-31주에서는 7.57%, 32-36주에서는 6.19%, 37-41주에서는 4.92% 재태 기간이 짧을수록 유의하게 빈도가 증가하였다(그림 4-2).

<표 4-1> 재태 기간에 따른 뇌전증 진단율 및 뇌전증 약물 처방률

진단명	주수구분	total N	N	(%)	Relative Risk (95% CI)	p-value
뇌전증	28주 미만	624	56	8.97	6.72 (5.18-8.70)	<.0001
	28-31주	1,651	74	4.48	3.35 (2.66-4.24)	
	32-36주	9,458	209	2.21	1.65 (1.42-1.92)	
	37-41주	58,665	784	1.34	1.00	
뇌전증 약물	28주 미만	624	66	10.58	2.15 (1.70-2.71)	<.0001
	28-31주	1,651	125	7.57	1.54 (1.29-1.83)	
	32-36주	9,458	585	6.19	1.26 (1.15-1.37)	
	37-41주	58,665	2,889	4.92	1.00	



[그림 4-1] 재태 기간에 따른 뇌전증 진단율



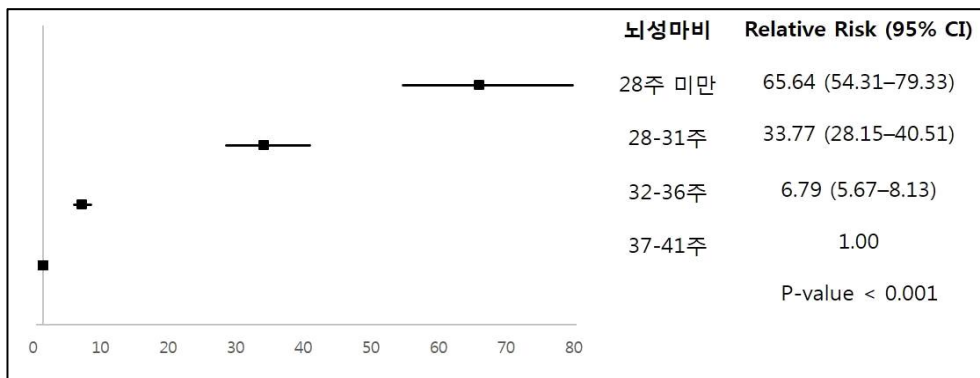
[그림 4-2] 재태 기간에 따른 뇌전증 약물 처방률

2. 뇌성마비

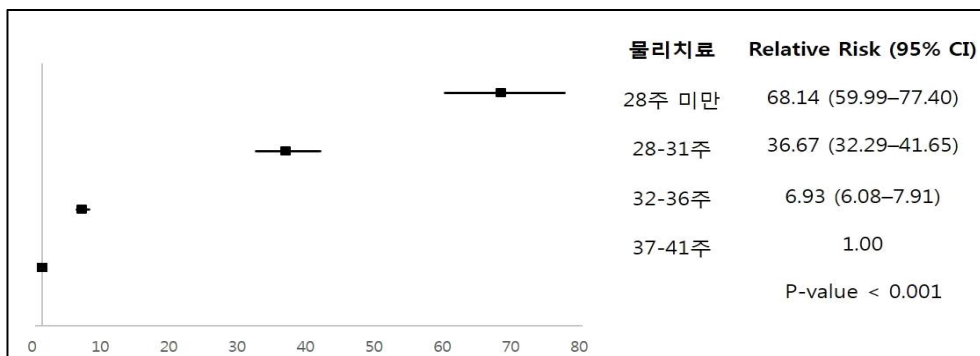
뇌성마비는 재태 기간 28주 미만에서 24.84%, 28-31주에서 12.78%, 32-36에서 2.57%, 37-41주에서 0.38%의 비율로 출생 후 6년 동안 진단 받았다. 만삭아 대비 재태 기간별로 각각 65.64배, 33.77배, 6.79배 많이 진단 받은 것으로 나타났다(표 4-2, 그림 4-3). 뇌성마비 환자에서 많이 처방받게 되는 물리치료와 작업치료도 재태 기간이 짧을수록 빈도가 높았다(그림 4-4, 그림 4-5). 재태 기간 32-36주인 경우에도 만삭아와 비교하면 물리치료는 6.93배, 작업치료는 4.67배 많이 처방되는 것으로 관찰되었다.

<표 4-2> 재태 기간에 따른 뇌성마비 진단율 및 물리치료, 작업치료 처방률

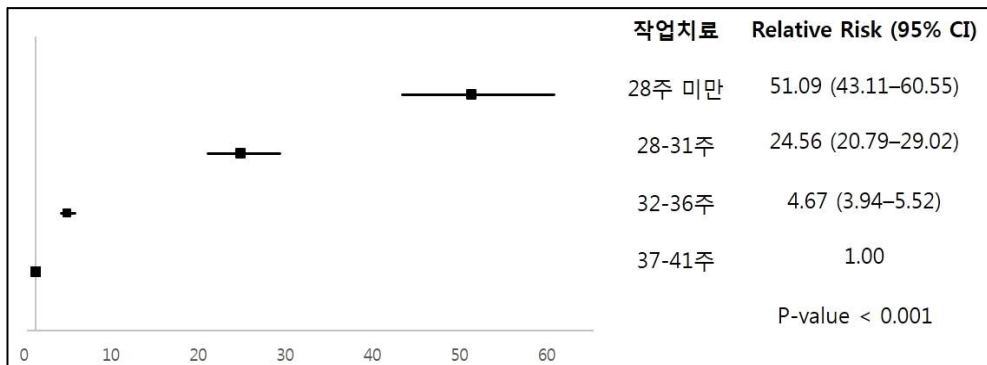
진단명	주수구분	total N	N	(%)	Relative Risk (95% CI)	p-value
뇌성마비	28주 미만	624	155	24.84	65.64 (54.31-79.33)	<.0001
	28-31주	1,651	211	12.78	33.77 (28.15-40.51)	
	32-36주	9,458	243	2.57	6.79 (5.67-8.13)	
	37-41주	58,665	222	0.38	1.00	
물리치료	28주 미만	624	295	47.28	68.14 (59.99-77.40)	<.0001
	28-31주	1,651	420	25.44	36.67 (32.29-41.65)	
	32-36주	9,458	455	4.81	6.93 (6.08-7.91)	
	37-41주	58,665	407	0.69	1.00	
작업치료	28주 미만	624	169	27.08	51.09 (43.11-60.55)	<.0001
	28-31주	1,651	215	13.02	24.56 (20.79-29.02)	
	32-36주	9,458	234	2.47	4.67 (3.94-5.52)	
	37-41주	58,665	311	0.53	1.00	



[그림 4-3] 재태 기간에 따른 뇌성마비 진단율



[그림 4-4] 재태 기간에 따른 물리치료 처방률



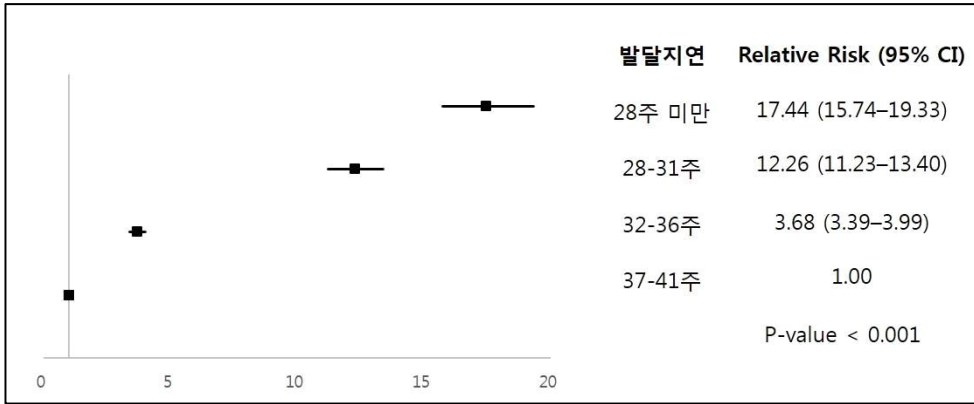
[그림 4-5] 재태 기간에 따른 작업치료 처방률

3. 발달지연, 지적장애, 언어장애

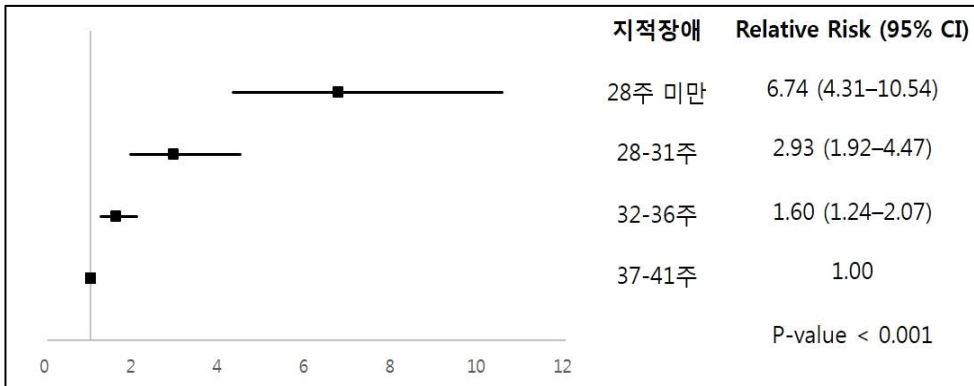
출생 후 6년 동안 발달지연은 28주 미만에서는 43.59%, 28-31주에서는 30.65%, 32-36주에서는 9.2% 진단받아 만삭아의 2.5%에 비하여 많이 진단 받았다(표 4-3, 그림4-6). 지적장애가 출생 6년 동안 진단된 비율은 28주 미만에서는 3.21%, 28-31주에서는 1.39%, 32-36주에서는 0.76%, 37-41주에서는 0.48%였다. 만삭아와 비교하면 각각 6.74배, 2.93배, 1.60배 많이 진단된 것으로 나타났다(그림 4-7). 언어장애가 출생 6년 동안 진단된 비율은 28주 미만에서는 6.25%, 28-31주에서는 5.21%, 32-36주에서는 3.11%, 37-41주에서는 2.07%였다. 만삭아와 비교하면 각각 3.02배, 2.52배, 1.50배 많이 진단된 것으로 나타났다(그림4-8).

<표 4-3> 재태 기간에 따른 발달지연, 지적장애, 언어장애 진단율

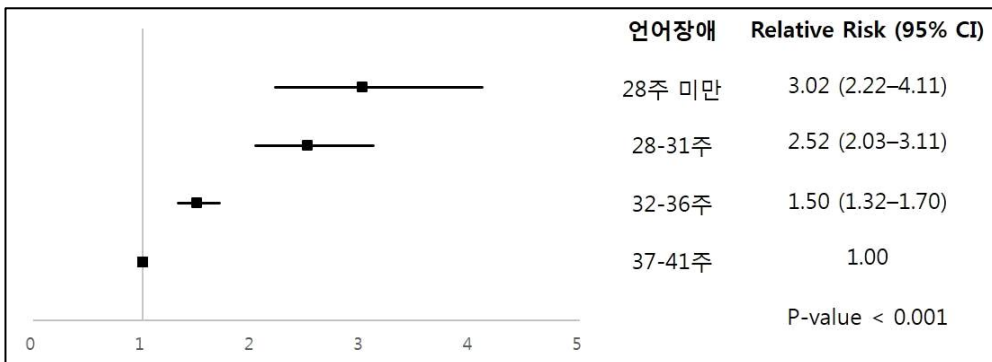
진단명	주수구분	total N	N	(%)	Relative Risk (95% CI)	p-value
발달지연	28주 미만	624	272	43.59	17.44 (15.74-19.33)	<.0001
	28-31주	1,651	506	30.65	12.26 (11.23-13.40)	
	32-36주	9,458	870	9.2	3.68 (3.39-3.99)	
	37-41주	58,665	1,466	2.5	1.00	
지적장애	28주 미만	624	20	3.21	6.74 (4.31-10.54)	<.0001
	28-31주	1,651	23	1.39	2.93 (1.92-4.47)	
	32-36주	9,458	72	0.76	1.60 (1.24-2.07)	
	37-41주	58,665	279	0.48	1.00	
언어장애	28주 미만	624	39	6.25	3.02 (2.22-4.11)	<.0001
	28-31주	1,651	86	5.21	2.52 (2.03-3.11)	
	32-36주	9,458	294	3.11	1.50 (1.32-1.70)	
	37-41주	58,665	1,215	2.07	1.00	



[그림 4-6] 재태 기간에 따른 발달지연 진단율



[그림 4-7] 재태 기간에 따른 지적장애 진단율



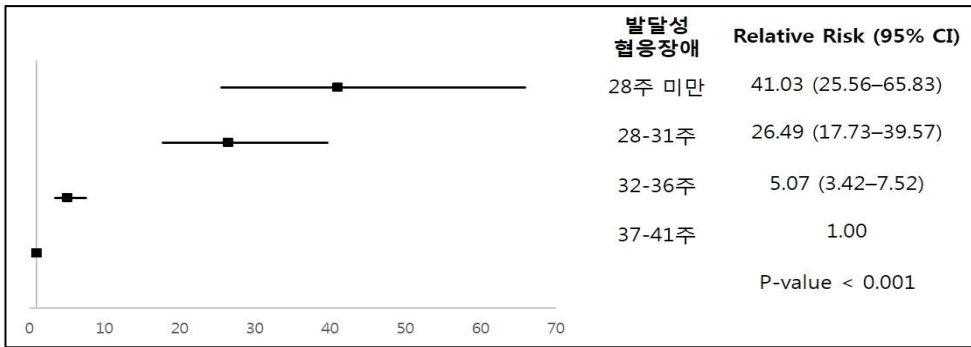
[그림 4-8] 재태 기간에 따른 언어장애 진단율

4. 발달성 협응장애, 자폐스펙트럼장애, 주의력결핍 과잉행동장애

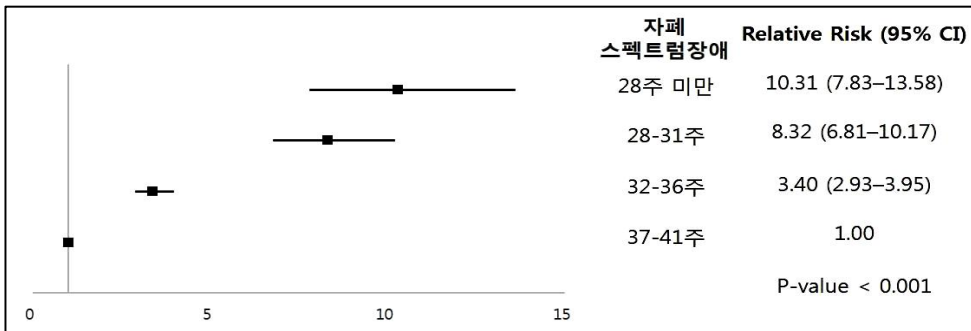
발달성 협응장애의 경우는 28주 미만에서는 3.85%, 28-31주에서는 2.48%, 32-36주에서는 0.48% 진단받았는데 이는 만삭아와 비교하여 각각 41.03배, 26.49배, 5.07배 많이 진단받은 것이다(표 4-4, 그림 4-9). 출생 후 6년간 자폐스펙트럼장애의 진단율은 28주 미만에서는 8.33%로 만삭아보다 10.31배 높았으며, 28-31주는 6.72%로 만삭아보다 8.32배 높았고, 32-36주에서는 2.75%로 만삭아보다 3.40배 많이 발생하는 것으로 나타났다(표 4-4, 그림 4-10). 주의력결핍 과잉행동장애의 경우는 28주 미만에서는 1.28%로 만삭아보다 2.46배 높았으며, 28-31주는 1.03%로 만삭아보다 1.97배 높았고, 32-36주에서는 0.66%로 만삭아보다 1.26배 많이 발생하는 것으로 나타났다(표 4-4, 그림 4-11).

<표 4-4> 재태 기간에 따른 발달성 협응장애, 자폐스펙트럼장애, 주의력결핍 과잉행동장애 진단율

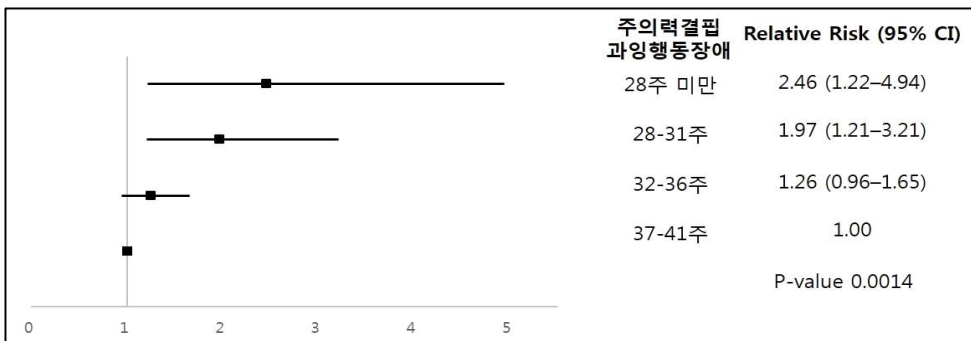
진단명	주수구분	total N	N	(%)	Relative Risk (95% CI)	p-value
발달성 협응장애	28주 미만	624	24	3.85	41.03 (25.56-65.83)	<.0001
	28-31주	1,651	41	2.48	26.49 (17.73-39.57)	
	32-36주	9,458	45	0.48	5.07 (3.42-7.52)	
	37-41주	58,665	55	0.09	1.00	
자폐 스펙트럼장애	28주 미만	624	52	8.33	10.31 (7.83-13.58)	<.0001
	28-31주	1,651	111	6.72	8.32 (6.81-10.17)	
	32-36주	9,458	260	2.75	3.40 (2.93-3.95)	
	37-41주	58,665	474	0.81	1.00	
주의력 결핍 과잉행동장애	28주 미만	624	8	1.28	2.46 (1.22-4.94)	0.0014
	28-31주	1,651	17	1.03	1.97 (1.21-3.21)	
	32-36주	9,458	62	0.66	1.26 (0.96-1.65)	
	37-41주	58,665	306	0.52	1.00	



[그림 4-9] 재태 기간에 따른 발달성 협응장애 진단율



[그림 4-10] 재태 기간에 따른 자폐스펙트럼장애 진단율



[그림 4-11] 재태 기간에 따른 주의력결핍 과잉행동장애 진단율

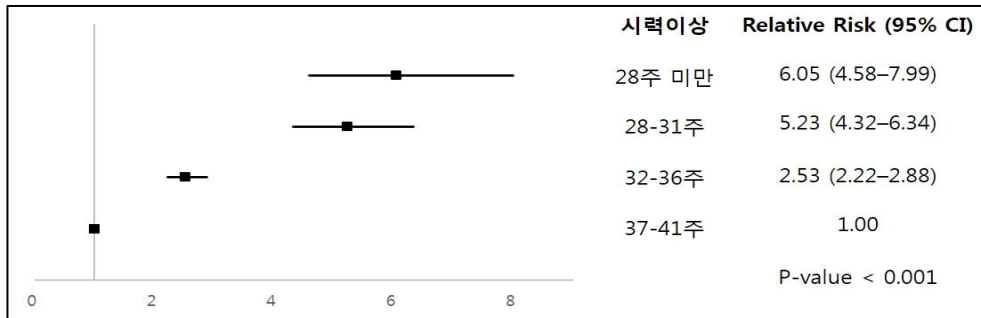
5. 시력이상과 청각이상

시력이상은 출생 후 6년간 28주 미만에서는 7.85%, 28-31주에서는 6.78%, 32-36주에서는 3.28%, 37-41주에서는 1.3%에서 발생하였다(표 4-5, 그림 4-12). 청각이상은 출생

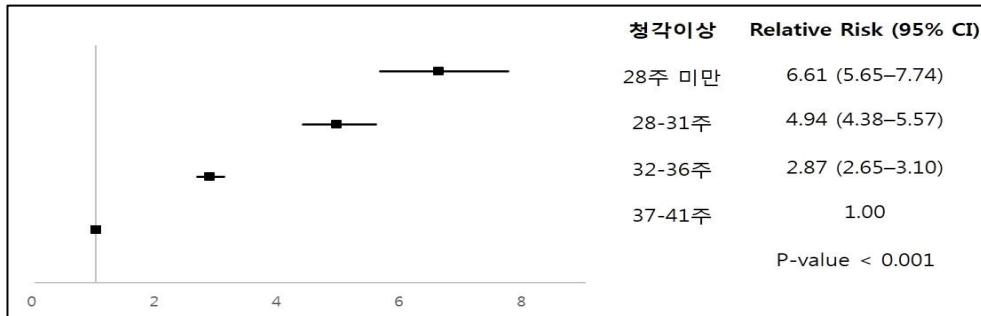
후 6년간 28주 미만에서는 21.15%, 28-31주에서는 15.81%, 32-36주에서는 9.18%, 37-41주에서는 3.2%에서 발생하였다(표 4-5, 그림 4-13).

<표 4-5> 재태 기간에 따른 시력이상 및 청각이상 진단율

진단명	주수구분	total N	N	(%)	Relative Risk (95% CI)	p-value
시력이상	28주 미만	624	49	7.85	6.05 (4.58-7.99)	<.0001
	28-31주	1,651	112	6.78	5.23 (4.32-6.34)	
	32-36주	9,458	310	3.28	2.53 (2.22-2.88)	
	37-41주	58,665	761	1.3	1.00	
청각이상	28주 미만	624	132	21.15	6.61 (5.65-7.74)	<.0001
	28-31주	1,651	261	15.81	4.94 (4.38-5.57)	
	32-36주	9,458	868	9.18	2.87 (2.65-3.10)	
	37-41주	58,665	1877	3.2	1.00	



[그림 4-12] 재태 기간에 따른 시력이상 진단율



[그림 4-13] 재태 기간에 따른 청각이상 진단율

6. 틱 장애와 소아기 정서장애

틱 장애와 소아기 정서장애는 재태 기간에 따라 그 진단율에 유의미한 차이가 없었으며 재태 기간에 따른 증감의 경향성도 뚜렷하지 않았다(표 4-6). 이 질환들은 만 6세 이후 학동기에서 주로 진단이 되는 질환이기 때문에 숫자가 적어서 재태 기간별 통계분석이 어려웠다.

<표 4-6> 재태 기간에 따른 틱 장애 및 소아기 정서장애 진단율

진단명	주수구분	total N	N	(%)	p-value
틱장애	28주 미만	624	2	0.32	0.8529
	28-31주	1,651	6	0.36	
	32-36주	9,458	43	0.45	
	37-41주	58,665	279	0.48	
소아기 정서장애	28주 미만	624	3	0.48	0.1202
	28-31주	1,651	4	0.24	
	32-36주	9,458	55	0.58	
	37-41주	58,665	252	0.43	

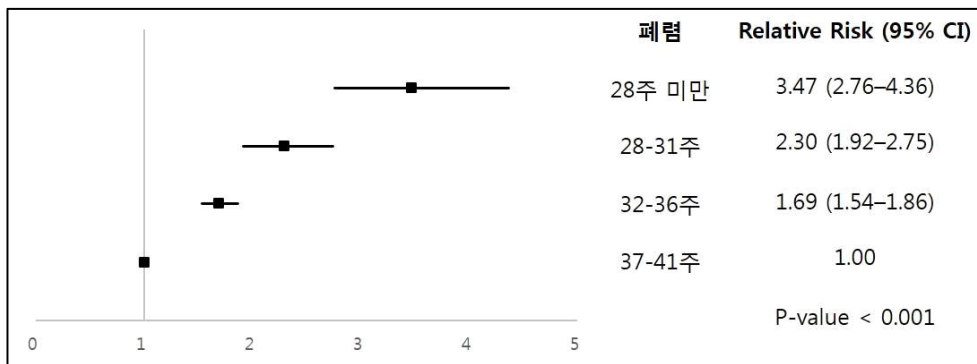
제2절 호흡기 질환의 진단

1. 폐렴

출생 후 6년간 폐렴이 3회 이상 진단된 비율은 28주 미만에서는 10.9%, 28-31주에서는 7.21%, 32-36주에서는 5.32%였으며 37-41주에서는 3.14%였다. 만삭아와 비교하면 28주 미만에서는 3.47배, 28-31주에서는 2.30배, 32-36주에서는 1.69배 많이 진단된 것으로 나타났다(표 4-7, 그림 4-14).

<표 4-7> 재태 기간에 따른 폐렴 진단율

진단명	주수구분	total N	N	(%)	Relative Risk (95% CI)	p-value
폐렴	28주 미만	624	68	10.9	3.47 (2.76-4.36)	<.0001
	28-31주	1,651	119	7.21	2.30 (1.92-2.75)	
	32-36주	9,458	503	5.32	1.69 (1.54-1.86)	
	37-41주	58,665	1,842	3.14	1.00	



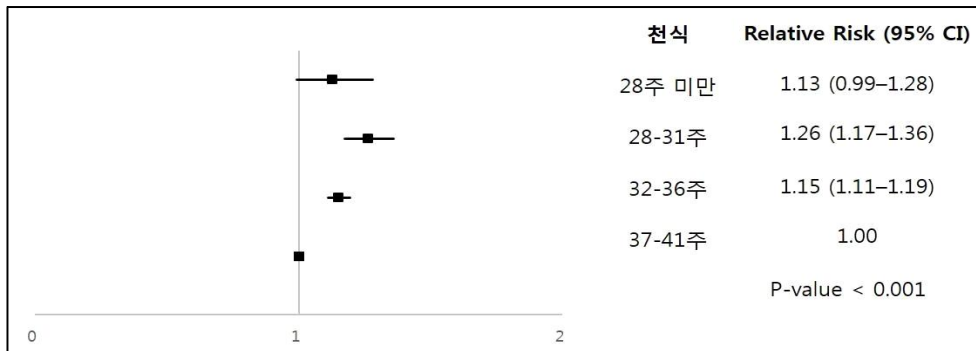
[그림 4-14] 재태 기간에 따른 폐렴 진단율

2. 천식

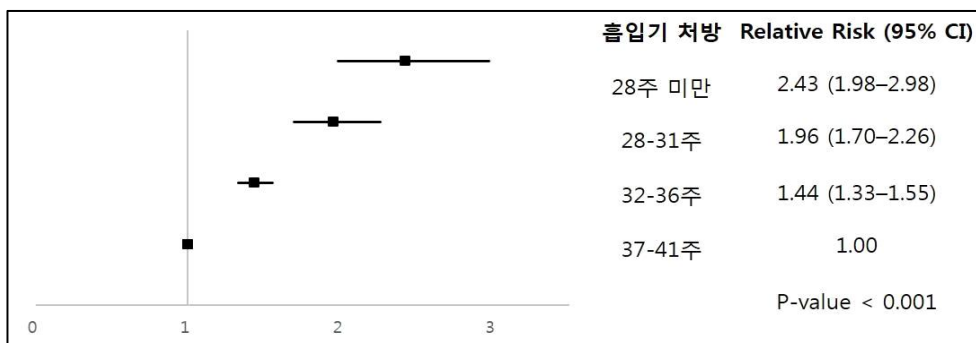
출생 후 6년간 천식이 3회 이상 진단된 비율은 28주 미만에서는 27.72%, 28-31주에서는 31.07%, 32-36주에서는 28.34%였으며 37-41주에서는 24.58%였다(표 4-8, 그림 4-15). 미숙아에서 만삭아보다는 1.13-1.26배가량 많이 발생하였으나 재태 기간별로 천식의 진단율이 증가하거나 감소하는 경향은 뚜렷하게 관찰되지 않았다. 천식 환자에게 흔히 처방되는 천식 흡입기 약물의 처방률은 28주 미만에서는 13.3%, 28-31주에서는 10.72%, 32-36주에서는 7.88%, 37-41주에서는 5.48%였다. 만삭아와 비교하면 각각 2.43배, 1.96배, 1.44배 높은 처방률로 재태 기간이 짧을수록 천식약물 흡입기의 처방률이 높은 것이 관찰되었다(그림 4-16).

<표 4-8> 재태 기간에 따른 천식 진단율 및 천식 흡입기 약물 처방률

진단명	주수구분	total N	N	(%)	Relative Risk (95% CI)	p-value
천식	28주 미만	624	173	27.72	1.13 (0.99-1.28)	<.0001
	28-31주	1,651	513	31.07	1.26 (1.17-1.36)	
	32-36주	9,458	2,680	28.34	1.15 (1.11-1.19)	
	37-41주	58,665	14,422	24.58	1.00	
흡입기 (inhaler) 처방	28주 미만	624	83	13.3	2.43 (1.98-2.98)	<.0001
	28-31주	1,651	177	10.72	1.96 (1.70-2.26)	
	32-36주	9,458	745	7.88	1.44 (1.33-1.55)	
	37-41주	58,665	3,213	5.48	1.00	



[그림 4-15] 재태 기간에 따른 천식 진단율



[그림 4-16] 재태 기간에 따른 흡입기 처방률

제 5 장

영유아검진 자료를 이용한 성장 및 발달 분석

제 1 절 성장 상태의 경과 추적 55

제 2 절 발달 상태의 경과 추적 65

제5장

영유아검진 자료를 이용한 성장 및 발달 분석

제1절 성장 상태의 경과 추적

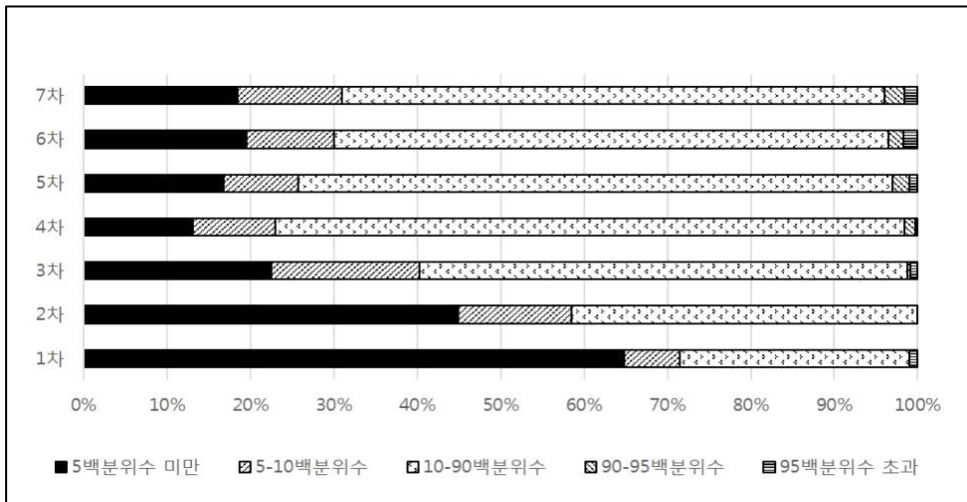
1. 신장

재태 기간별 신장을 백분위수 구간으로 나누어 비교하였다. 28주 미만에서는 4개월경의 1차 검진 시 5백분위수 미만인 비율이 64.8%에 달하였으며 이후 점차 감소하였으나 66개월경에 시행하는 7차 검진에서도 18.5%가 5백분위수 미만으로 만삭아의 2.7%와 비교하여 많은 수에서 신장이 작은 것으로 나타났다(표 5-1, 그림 5-1). 재태 기간이 증가할수록 신장이 5백분위수 미만인 비율은 감소하였으나 7차 검진까지 이러한 추세는 지속되었다(그림 5-5). 신장이 95백분위수 이상인 경우는 1차 검진 시 28주 미만에서는 1.0%로 만삭아에서 4.5% 인 것과 비교하여 비율이 낮았으며, 7차 검진까지 대체로 재태 기간이 짧을수록 신장 95백분위수 이상인 비율이 낮았다($p \text{ value} < 0.0001$)(그림 5-6).

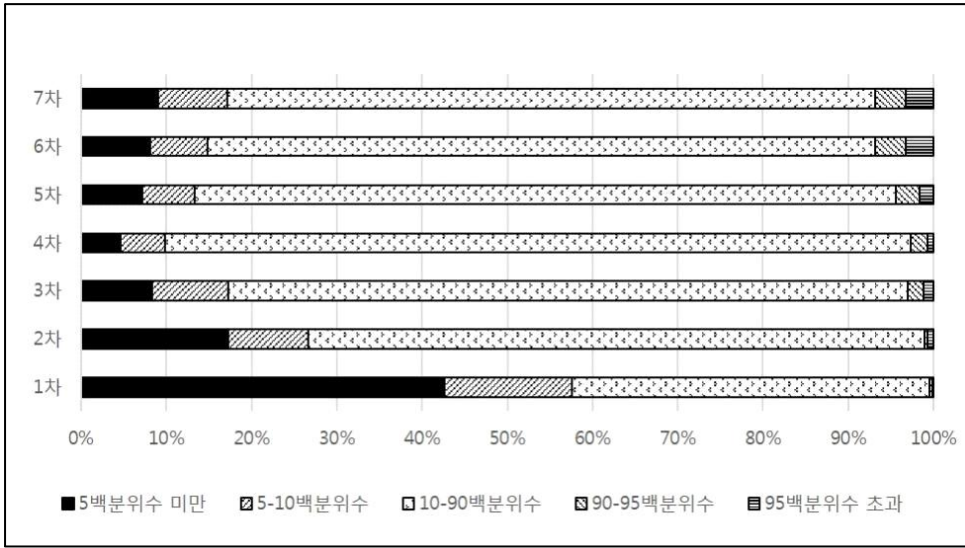
<표 5-1> 재태 기간별 신장 백분위수 비율(%) (p<0.001)

검진 차수	재태 기간	인원(명)	5백분위수 미만	5-10 백분위수	10-90 백분위수	90-95 백분위수	95백분위수 초과
1차	28주 미만	105	64.8	6.7	27.6	0.0	1.0
	28-31주	617	42.6	14.9	42.0	0.3	0.2
	32-36주	5,766	11.3	9.3	76.3	1.5	1.6
	37-41주	279,415	1.4	2.8	86.0	5.2	4.5
2차	28주 미만	118	44.9	13.6	41.5	0.0	0.0
	28-31주	575	17.2	9.4	72.4	0.4	0.7
	32-36주	4,835	5.4	6.8	84.0	2.1	1.8
	37-41주	215,696	1.8	3.2	86.6	4.7	3.6
3차	28주 미만	236	22.5	17.8	58.5	0.4	0.9
	28-31주	882	8.4	8.8	79.7	1.9	1.1
	32-36주	6,272	3.6	4.7	87.0	3.0	1.7
	37-41주	273,261	1.4	2.6	87.8	5.0	3.2

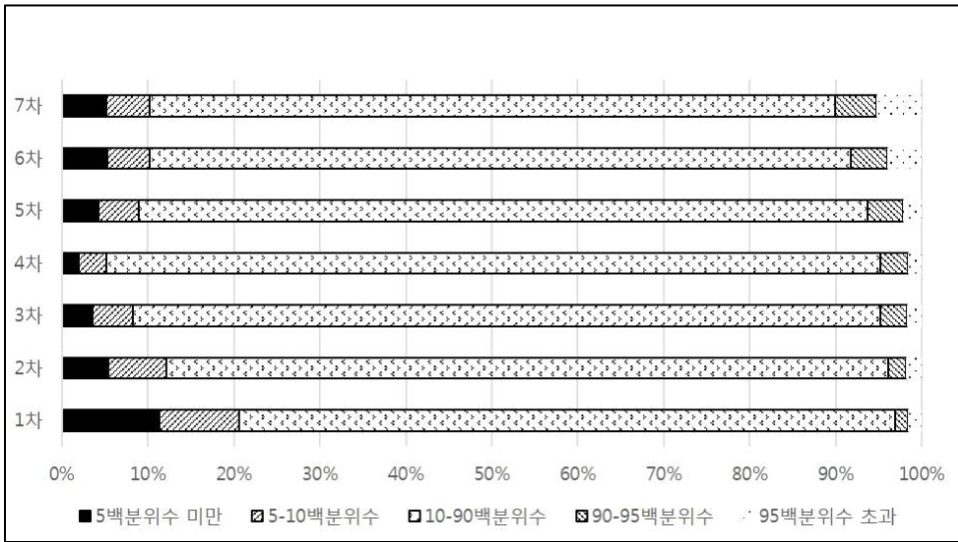
검진 차수	재태 기간	인원(명)	5백분위수 미만	5-10 백분위수	10-90 백분위수	90-95 백분위수	95백분위수 초과
4차	28주 미만	305	13.1	9.8	75.4	1.3	0.3
	28-31주	1,049	4.7	5.2	87.5	1.9	0.8
	32-36주	6,672	2.0	3.2	90.1	3.2	1.6
	37-41주	286,486	0.9	1.8	90.6	4.4	2.4
5차	28주 미만	313	16.8	8.9	71.3	2.0	1.0
	28-31주	955	7.2	6.1	82.3	2.8	1.6
	32-36주	6,252	4.2	4.7	84.9	4.0	2.2
	37-41주	259,740	1.9	3.3	86.3	4.9	3.6
6차	28주 미만	297	19.5	10.5	66.6	1.7	1.7
	28-31주	878	8.1	6.8	78.3	3.7	3.2
	32-36주	5,659	5.3	4.9	81.5	4.2	4.1
	37-41주	239,887	2.8	3.7	83.2	5.3	5.0
7차	28주 미만	249	18.5	12.5	65.1	2.4	1.6
	28-31주	712	9.0	8.2	76.0	3.7	3.2
	32-36주	4,704	5.2	5.0	79.7	4.9	5.2
	37-41주	198,790	2.7	3.6	80.7	6.2	6.8



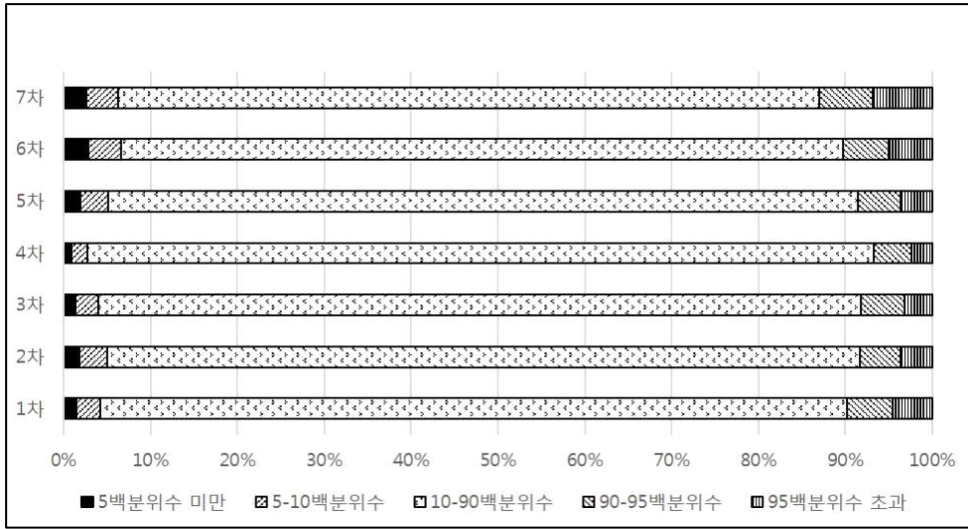
[그림 5-1] 재태 기간 28주 미만에서의 신장



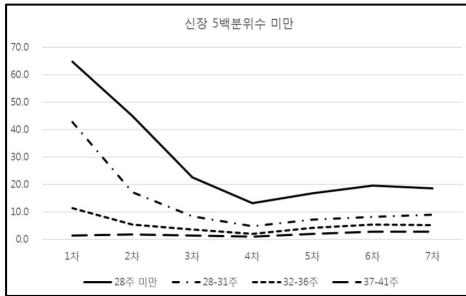
[그림 5-2] 재태 기간 28-31주에서의 신장



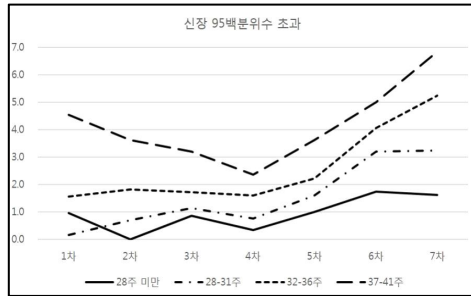
[그림 5-3] 재태 기간 32-36주에서의 신장



[그림 5-4] 재태 기간 37-41주에서의 신장



[그림 5-5] 재태 기간별 신장 5백분위수 미만 비율



[그림 5-6] 재태 기간별 신장 95백분위수 초과 비율

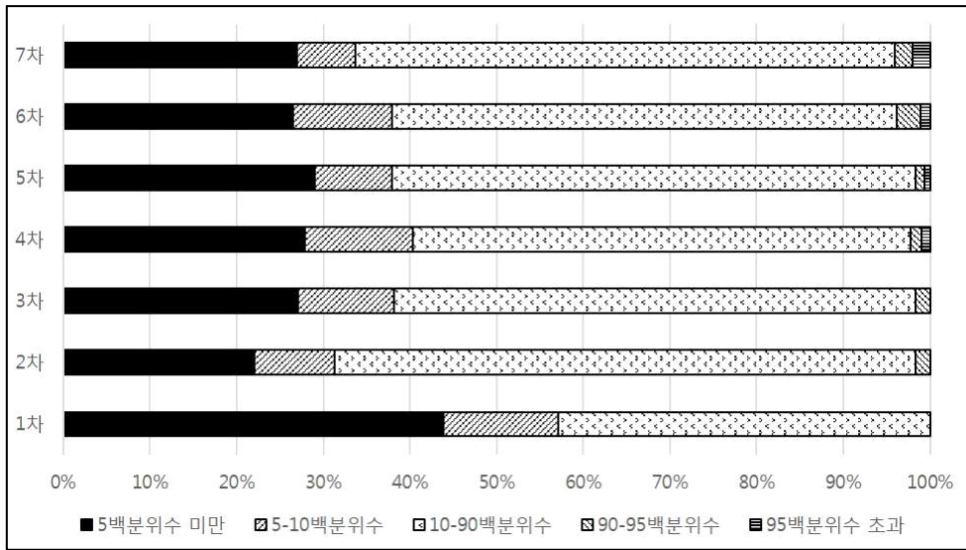
2. 머리둘레

머리둘레는 1차 검진에서 28주 미만의 경우 43.8%가 5백분위수 미만이었으며 95백분위수 초과한 경우는 없었다(표 5-2, 그림 5-7). 머리둘레가 5백분위수 미만인 비율은 7차 검진까지 지속적으로 재태 기간이 짧을수록 그 비율이 많은 추세가 유지되었다(그림 5-11). 머리둘레 95 백분위수 초과하는 경우는 재태 주수가 28주-41주에서는 3차 검진부터 그 비율이 2.0-4.0% 사이에서 비슷한 수준으로 유지되었으나 28주 미만의 경우에는 지속적으로 그 비율이 1.0% 전후로 낮게 유지되었다(p value < 0.0001)(그림 5-12).

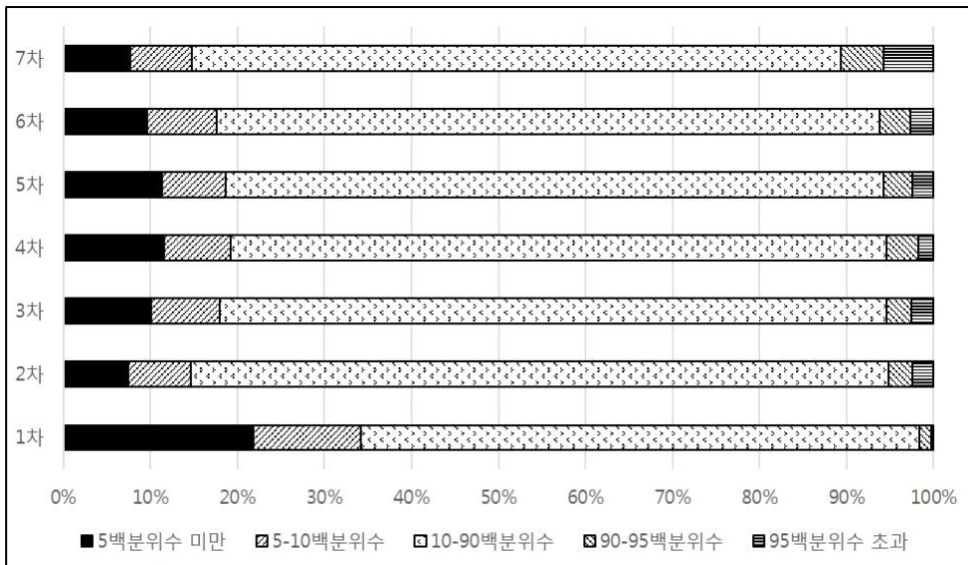
<표 5-2> 재태 기간별 머리둘레 백분위수 비율(%)

(p<0.001)

검진 차수	재태 기간	5백분위수 미만	5-10 백분위수	10-90 백분위수	90-95 백분위수	95백분위수 초과
1차	28주 미만	43.8	13.3	42.9	0.0	0.0
	28-31주	21.9	12.3	64.2	1.3	0.3
	32-36주	4.3	6.4	84.9	2.6	1.9
	37-41주	0.8	2.1	87.4	5.7	4.0
2차	28주 미만	22.0	9.3	67.0	1.7	0.0
	28-31주	7.5	7.1	80.2	2.8	2.4
	32-36주	2.8	4.4	85.2	3.7	3.9
	37-41주	1.3	2.7	86.8	4.8	4.3
3차	28주 미만	27.1	11.0	60.2	1.7	0.0
	28-31주	10.1	7.8	76.6	2.8	2.6
	32-36주	4.2	5.3	84.3	3.5	2.7
	37-41주	2.3	4.0	87.6	3.7	2.4
4차	28주 미만	27.9	12.5	57.4	1.3	1.0
	28-31주	11.5	7.6	75.4	3.7	1.7
	32-36주	5.4	6.3	83.0	3.1	2.2
	37-41주	3.1	5.4	85.8	3.6	2.1
5차	28주 미만	29.0	8.9	60.4	1.0	0.7
	28-31주	11.3	7.3	75.6	3.3	2.5
	32-36주	6.3	6.0	81.8	3.3	2.5
	37-41주	3.2	4.9	85.7	3.7	2.4
6차	28주 미만	26.5	11.5	58.2	2.8	1.1
	28-31주	9.6	8.1	76.2	3.4	2.7
	32-36주	4.9	6.0	80.5	5.0	3.6
	37-41주	2.4	4.5	84.1	5.5	3.5
7차	28주 미만	26.9	6.8	62.3	2.0	1.1
	28-31주	7.7	7.0	74.6	4.9	2.7
	32-36주	4.2	4.1	80.8	5.3	3.6
	37-41주	1.8	2.8	83.3	6.1	3.5



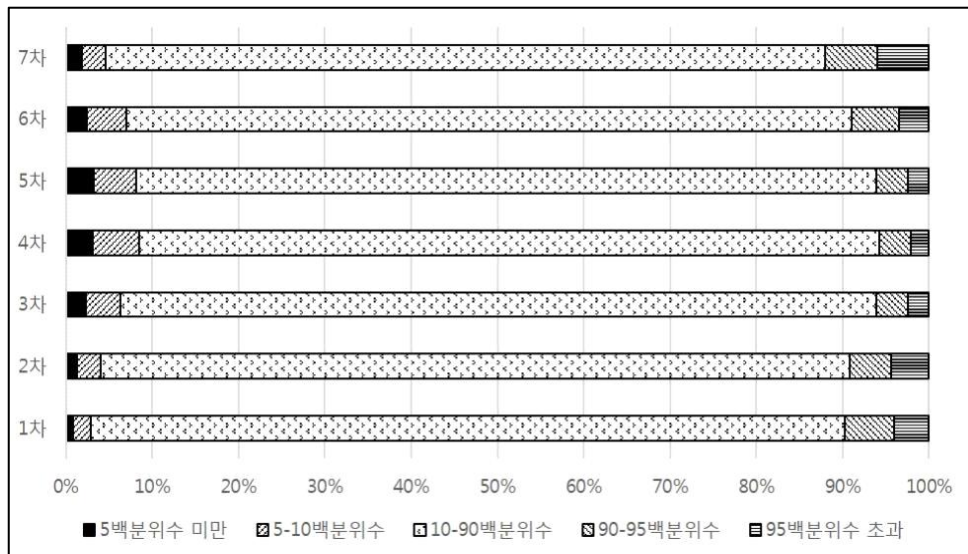
[그림 5-7] 재태 기간 28주 미만에서의 머리둘레



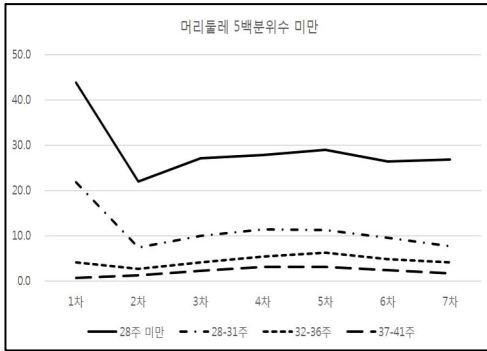
[그림 5-8] 재태 기간 28-31주에서의 머리둘레



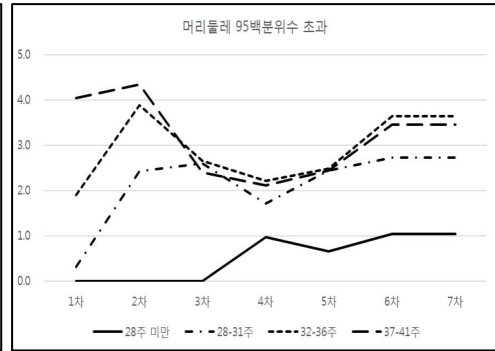
[그림 5-9] 재태 기간 32-36주에서의 머리둘레



[그림 5-10] 재태 기간 37-41주에서의 머리둘레



[그림 5-11] 재태 기간별 머리둘레 5백분위수 미만 비율



[그림 5-12] 재태 기간별 머리둘레 95백분위수 초과 비율

3. 몸무게

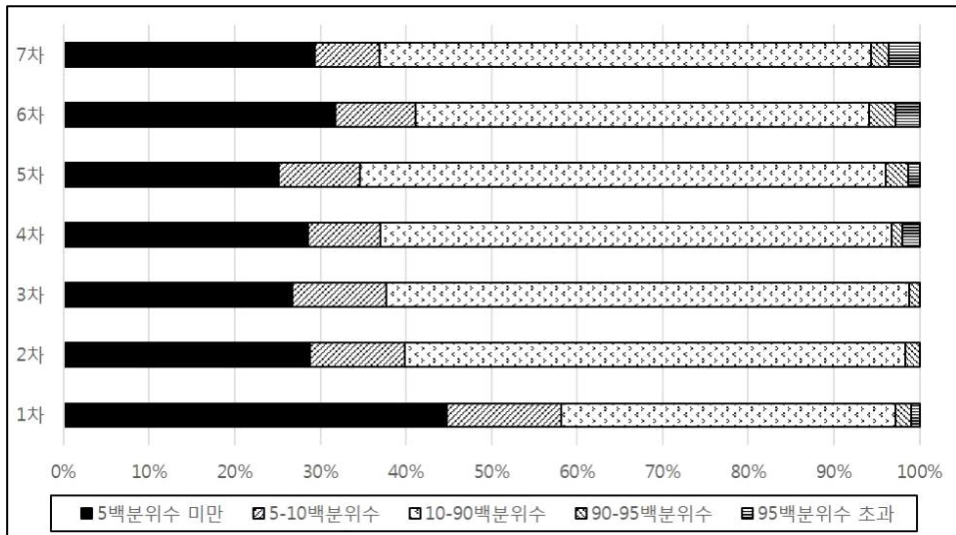
영유아검진 자료에서 확인한 재태 기간별 몸무게를 확인하였다. 몸무게는 재태 기간 28주 미만인 경우 1차 검진에서 5백분위수 미만인 비율이 44.8%이었으며 95백분위수 초과한 경우는 1.0%였다(표 5-3, 그림 5-13). 7차 검진까지 재태 기간이 짧을수록 5백분위수 미만인 경우의 비율이 높았으며, 95백분위수 초과하는 경우의 비율이 적은 추세가 지속되었다(그림 5-17, 그림 5-18).

<표 5-3> 재태 기간별 몸무게 백분위수 비율(%)

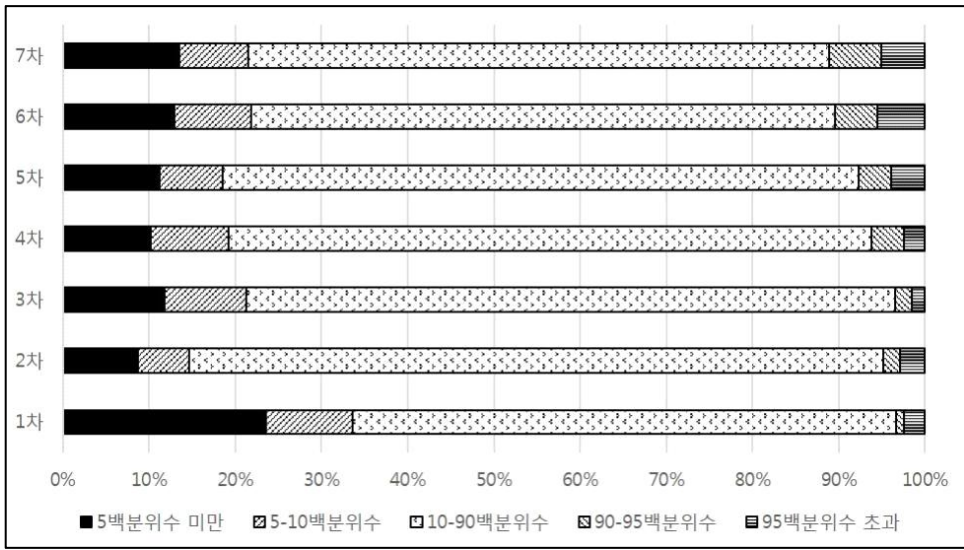
(p<0.001)

검진 차수	재태 기간	5백분위수 미만	5-10 백분위수	10-90 백분위수	90-95 백분위수	95백분위수 초과
1차	28주 미만	44.8	13.3	39.1	1.9	1.0
	28-31주	23.5	10.1	63.1	1.0	2.4
	32-36주	6.7	5.6	77.3	4.2	6.2
	37-41주	1.3	2.3	79.1	7.1	10.4
2차	28주 미만	28.8	11.0	58.5	1.7	0.0
	28-31주	8.7	5.9	80.5	1.9	3.0
	32-36주	5.1	4.9	81.0	4.5	4.5
	37-41주	2.1	3.3	83.1	5.6	5.8
3차	28주 미만	26.7	11.0	61.0	1.3	0.0
	28-31주	11.8	9.5	75.2	1.9	1.6
	32-36주	6.3	6.1	80.7	3.5	3.4
	37-41주	2.9	4.3	84.3	4.6	3.9

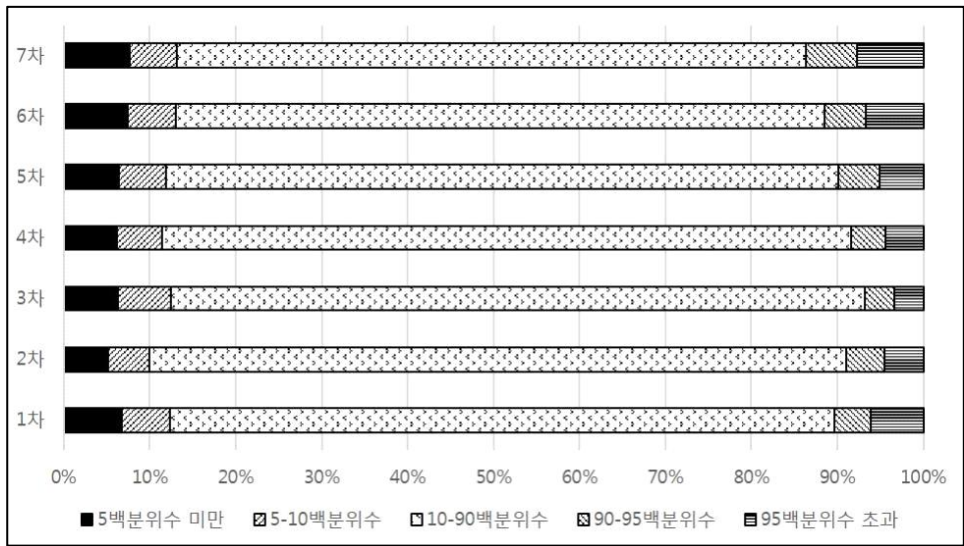
검진 차수	재태 기간	5백분위수 미만	5-10 백분위수	10-90 백분위수	90-95 백분위수	95백분위수 초과
4차	28주 미만	28.5	8.5	59.7	1.3	2.0
	28-31주	10.2	9.0	74.6	3.7	2.5
	32-36주	6.2	5.3	80.1	4.0	4.4
	37-41주	2.9	3.7	83.4	5.3	4.8
5차	28주 미만	25.1	9.6	61.4	2.6	1.3
	28-31주	11.2	7.3	73.8	3.7	3.9
	32-36주	6.5	5.5	78.2	4.8	5.1
	37-41주	2.8	3.4	81.6	6.0	6.1
6차	28주 미만	31.7	9.4	53.0	3.1	2.8
	28-31주	12.9	8.9	67.8	4.9	5.6
	32-36주	7.4	5.7	75.5	4.8	6.7
	37-41주	3.8	4.1	79.5	5.5	7.1
7차	28주 미만	29.3	7.6	57.4	2.0	3.6
	28-31주	13.5	8.0	67.4	6.0	5.1
	32-36주	7.7	5.5	73.2	5.9	7.8
	37-41주	3.8	3.9	77.7	6.2	8.4



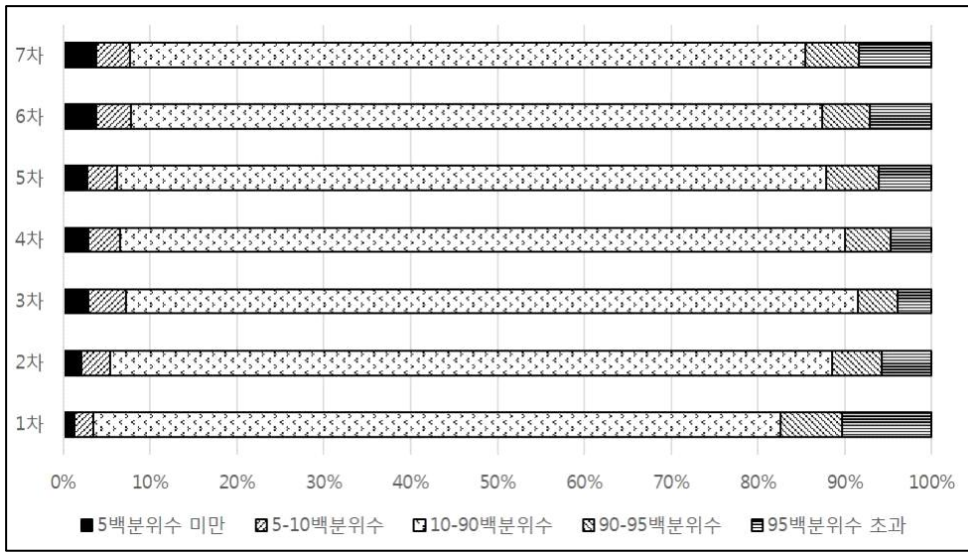
[그림 5-13] 재태 기간 28주 미만에서의 몸무게



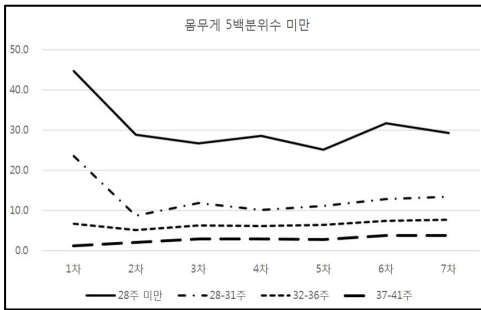
[그림 5-14] 재태 기간 28-31주에서의 몸무게



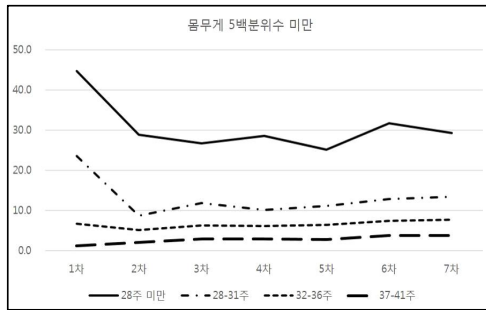
[그림 5-15] 재태 기간 32-36주에서의 몸무게



[그림 5-16] 재태 기간 37-41주에서의 몸무게



[그림 5-17] 재태 기간별 몸무게 5백분위수 미만 비율



[그림 5-18] 재태 기간별 몸무게 95백분위수 초과 비율

제2절 발달 상태 분석

1. K-ASQ 및 K-DST 종합평가 결과

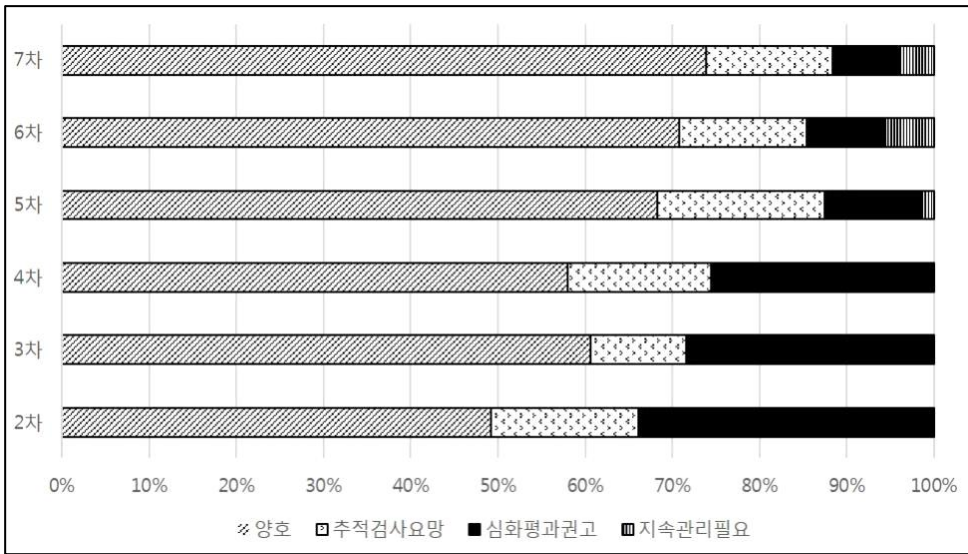
발달평가의 대근육운동, 소근육운동, 인지, 언어, 사회성, 자조의 6가지 문항에서 한 가지 항목 이상에서 추적관찰 요망 여부 및 심화평가권고에 해당하는 경우에 종합판정은 ‘심화평가권고’, ‘추적검사요망’으로 비교 분석하였고, ‘또래수준’, ‘빠른수준’, ‘양호’는 “양

호“군으로 구분하여 비교하였다.

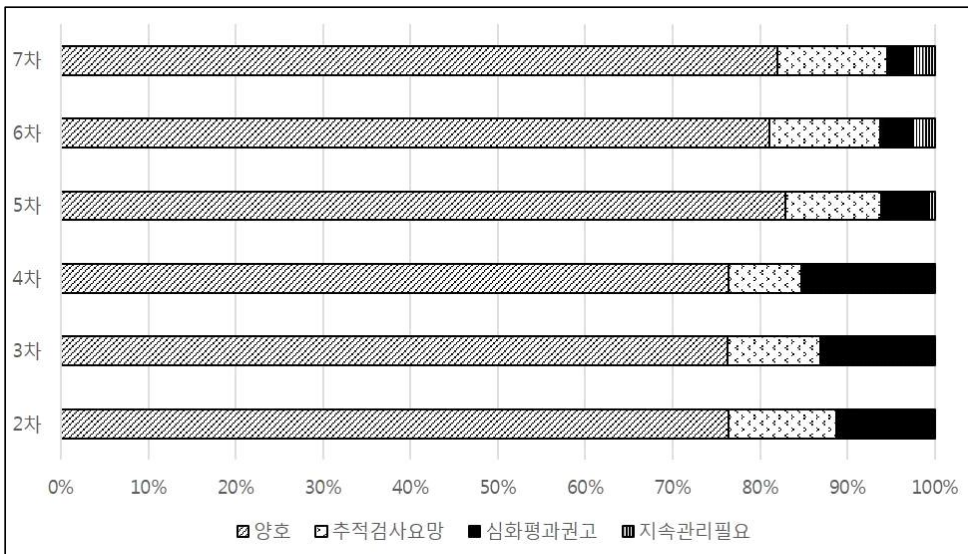
K-ASQ 및 K-DST 검사에서 재태 기간 28주 미만의 경우 2차 종합평가에서 양호로 판정된 경우는 49.2%로 가장 낮았고, 이후 점차 양호 판정 비율이 증가하나 다른 군에 비하여 비율이 낮은 추세가 유지되었다(표 5-4, 그림 5-19). 재태 기간 28-31주에서도 점차 양호 판정 비율이 증가하였으나 32-36주에서는 그러한 추세가 뚜렷하게 나타나지 않았다(그림 5-23). 28주 미만에서 심화평가권고로 판정되는 비율은 2차 검진에서는 33.9%로 높았으며, 이후 감소하여 7차 검진에서는 7.6%였으나 다른 군에 비하여 심화평가권고 비율이 지속적으로 높았다. 다른 군에서도 점차 심화평가권고로 판정되는 비율이 감소하였으나 재태 기간이 길수록 그 정도는 뚜렷하지 않았다 (p value<0.0001)(그림 5-24).

<표 5-4> 재태 기간 별 K-ASQ/K-DST 종합평가 결과 비율(%) (p<0.001)

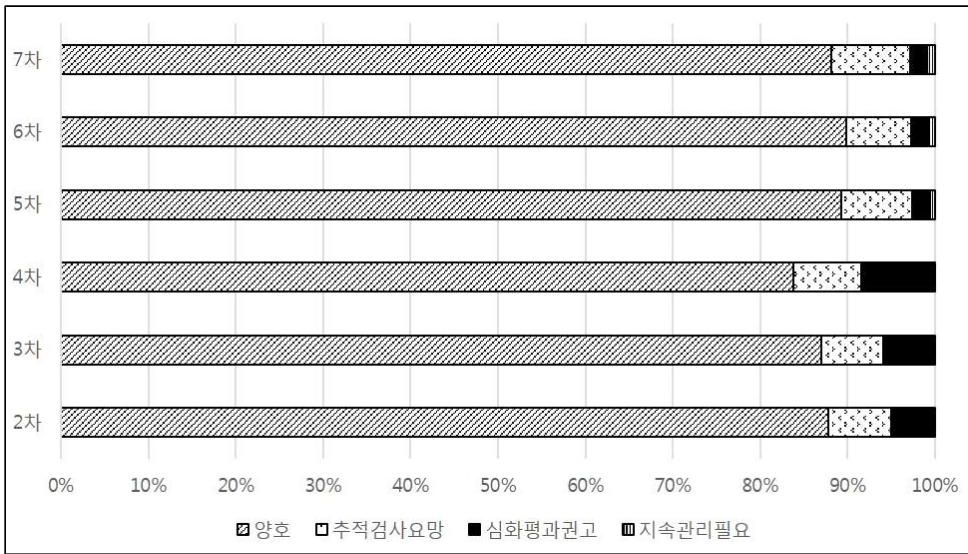
검진 차수	재태 기간	양호	추적검사 요망	심화평가 권고	지속관리 필요
2차	28주 미만	49.2	17.0	33.9	-
	28-31주	76.4	12.4	11.3	-
	32-36주	87.8	7.2	5.0	-
	37-41주	93.4	4.5	2.1	-
3차	28주 미만	60.6	11.0	28.4	-
	28-31주	76.3	10.5	13.2	-
	32-36주	87.0	7.1	6.0	-
	37-41주	92.1	4.9	3.0	-
4차	28주 미만	58.0	16.4	25.6	-
	28-31주	76.4	8.4	15.3	-
	32-36주	83.8	7.8	8.5	-
	37-41주	89.6	5.7	4.7	-
5차	28주 미만	68.3	19.1	11.2	1.3
	28-31주	82.9	11.0	5.4	0.7
	32-36주	89.2	8.1	2.1	0.5
	37-41주	92.6	6.0	1.3	0.2
6차	28주 미만	70.7	14.6	9.1	5.6
	28-31주	81.0	12.7	3.8	2.5
	32-36주	89.8	7.4	2.0	0.8
	37-41주	92.1	6.3	1.2	0.5
7차	28주 미만	73.9	14.5	7.6	4.0
	28-31주	82.0	12.5	3.0	2.5
	32-36주	88.1	9.1	1.9	0.9
	37-41주	90.7	7.7	1.0	0.5



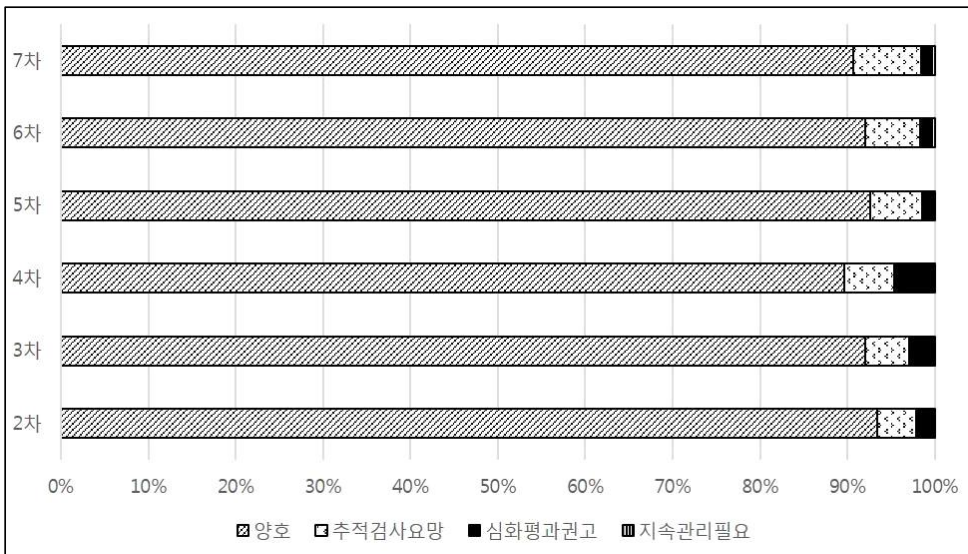
[그림 5-19] 재태 기간 28주 미만에서의 K-DST 종합평가 결과



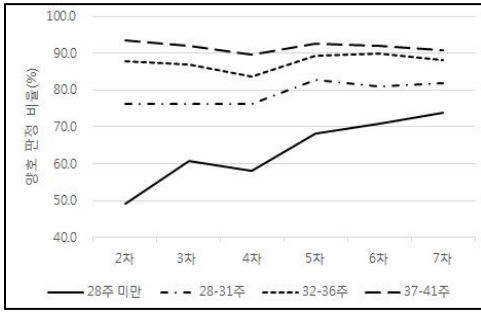
[그림 5-20] 재태 기간 28-31주에서의 K-DST 종합평가 결과



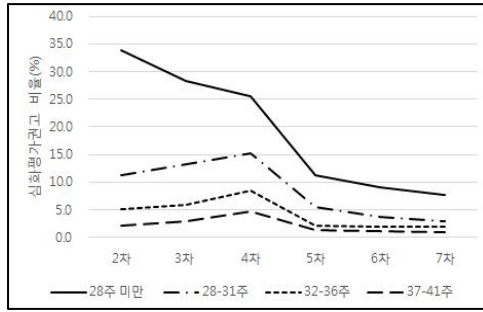
[그림 5-21] 재태 기간 32-36주에서의 K-DST 종합평가 결과



[그림 5-22] 재태 기간 37-41주에서의 K-DST 종합평가 결과



[그림 5-23] 재태 기간별 K-DST
양호 판정 비율



[그림 5-24] 재태 기간별 K-DST
심화평가권고 판정 비율

2. K-DST 상 심화평가 권고를 받은 이후 외래 내원

K-DST 결과 심화평가 권고를 평가 받은 경우 연관 질환으로 검진 1년 이내 연관 질환으로 외래 진료를 받은 비율을 확인하였다. 5차 검진 이후에는 32.4-56.9%였으며, 6차 검진 이후에는 31.2-61.5%였고, 7차 검진 이후에는 27.7-63.2%였다. 뚜렷하진 않았으나 6차와 7차에서는 재태 기간이 짧을수록 외래 수진율이 높은 경향이 관찰되었다(표 5-5).

<표 5-5> K-DST상 심화평가권고를 받은 경우 외래 수진율

검진 차수	재태 기간	심화평가권고		
		total N	외래 수진 N	(%)
5차	28주 미만	34	11	32.4
	28-31주	51	29	56.9
	32-36주	129	52	40.3
	37-41주	3,150	1,082	34.4
6차	28주 미만	26	16	61.5
	28-31주	32	23	71.9
	32-36주	109	50	45.9
	37-41주	2,695	840	31.2
7차	28주 미만	19	12	63.2
	28-31주	21	13	61.9
	32-36주	90	29	32.2
	37-41주	2,029	562	27.7

제6장

모성 연계 분석

제 1 절 출산 전 어머니의 정신건강질환과 미숙아 발생 위험도	73
제 2 절 출산 전 어머니의 정신건강질환이 자녀의 신경발달장애 및 소아기 정서장애에 미치는 영향	74
제 3 절 미숙아 출생이 출산 후 어머니의 정신건강에 미치는 영향	76

제6장

모성 연계 분석

제1절 출산 전 어머니의 정신건강질환과 미숙아 발생 위험도

1. 출산 전 어머니의 정신건강질환과 미숙아 출생 위험도

출산 전 2년간 어머니가 정신건강질환으로 한번 이상 진료를 받은 경우와 그렇지 않은 경우 미숙아 출생 비율을 분석하였다. 분석 결과 출산 전 정신건강의학과 진료를 받았던 경우 미숙아 출생 비율은 19.1%로 그렇지 않은 경우 16.5%에 비해 유의미하게 높은 결과를 보였다(p-value<0.0001)(표 6-1).

<표 6-1> 출산 전 어머니의 정신건강질환 여부와 미숙아 출생

출산 전 어머니의 정신건강질환 여부	total N	미숙아		Relative Risk (95% CI)	p-value
		N	(%)		
있음	4,457	851	19.1	1.16 (1.09-1.23)	<.0001
없음	56,779	9,355	16.5	1.00	

2. 출산 전 어머니의 각 정신건강질환에 따른 미숙아 출생 위험도

본 연구의 결과 출산 전 어머니가 정신증, 양극성 정동장애, 우울증, 불면증, 불안장애로 진료를 보았던 경우에 미숙아 출생률 1.13-1.74배 유의하게 높은 것으로 나타났다. 반면 알코올 중후군의 경우는 어머니가 알코올 중후군이 있는 경우 미숙아의 출생이 25.7%로 알코올 중후군이 없는 경우의 16.7%보다 비율은 높았으나 유의한 상관관계는 없었다(p-value 0.0543)(표 6-2).

<표 6-2> 출산 전 어머니의 각 정신건강질환에 따른 미숙아 출생

출산 전 어머니의 정신건강질환	진단 여부	total N	미숙아		Relative Risk (95% CI)	p-value
			N	(%)		
알코올 증후군	있음	74	19	25.7	1.54 (1.05-2.27)	0.0543
	없음	61,162	10,187	16.7	1.00	
정신증	있음	67	19	28.4	1.70 (1.16-2.49)	0.0162
	없음	61,169	10,187	16.7	1.00	
양극성정동장애	있음	62	18	29.0	1.74 (1.18-2.57)	0.0145
	없음	61,174	10,188	16.7	1.00	
우울증	있음	1,292	282	21.8	1.32 (1.19-1.46)	<.0001
	없음	59,944	9,924	16.6	1.00	
불면증	있음	1,512	292	19.3	1.16 (1.05-1.29)	0.0058
	없음	59,724	9,914	16.6	1.00	
불안장애	있음	2,354	441	18.7	1.13 (1.04-1.23)	0.0066
	없음	58,882	9,765	16.6	1.00	

제2절 출산 전 어머니의 정신건강질환이 자녀의 신경발달질환 및 소아기 정서장애에 미치는 영향

1. 출산 전 어머니의 정신건강질환이 자녀의 신경발달장애 및 소아기 정서장애에 미치는 영향

어머니가 출산 전 정신건강의학과 질환을 갖고 있는 경우 뇌전증, 발달지연, 주의력결핍 과잉행동장애, 틱장애, 소아기 정서장애 등의 질환에 대한 위험이 높아지는 것을 알 수 있다. 반면, 뇌성마비, 지적장애, 발달성 협응운동장애 등은 유의한 관련성이 없었다(표 6-3).

<표 6-3> 출산 전 어머니의 정신건강질환 여부에 따른 자녀의 질환

자녀의 진단명	출산 전 어머니의 정신건강질환 여부				Relative Risk (95%CI)	p-value
	없음 (56,779명)		있음 (4,457명)			
	N	(%)	N	(%)		
뇌전증	938	1.7	92	2.1	1.25 (1.01-1.54)	0.0455
뇌성마비	696	1.2	66	1.5	1.21 (0.94-1.55)	0.1589
지적장애	375	0.7	32	0.7	1.09 (0.76-1.56)	0.7194

자녀의 진단명	출산 전 어머니의 정신건강질환 여부				Relative Risk (95%CI)	p-value
	없음 (56,779명)		있음 (4,457명)			
	N	(%)	N	(%)		
발달지연	2,586	4.6	260	5.8	1.28 (1.13-1.45)	0.0001
자폐스펙트럼장애	751	1.3	66	1.5	1.12 (0.87-1.44)	0.4132
언어장애	1,330	2.3	123	2.8	1.18 (0.98-1.41)	0.0870
주의력결핍 과잉행동장애	443	0.8	53	1.2	1.52 (1.15-2.02)	0.0044
발달성 협응운동장애	126	0.2	14	0.3	1.42 (0.82-2.46)	0.2810
틱장애	310	0.5	45	1.0	1.85 (1.35-2.52)	0.0001
소아기 정서장애	267	0.5	36	0.8	1.72 (1.21-2.43)	0.0029

2. 출산 전 산모의 우울증이 자녀의 신경발달장애 및 소아기 정서장애에 미치는 영향

본 연구에서는 어머니의 출산 전 우울증의 유병율이 2.1%로 보고되었다. 어머니의 출산 전 우울증은 지적장애, 발달지연, 자폐스펙트럼장애, 언어장애, 주의력결핍 과잉행동장애, 발달성 협응운동장애, 소아기 정서장애의 위험을 높이는 결과를 보였다. 반면에 뇌전증, 뇌성마비와는 유의한 연관이 없는 것으로 나타났다(표 6-4).

<표 6-4> 출산 전 어머니의 우울증 여부에 따른 자녀의 질환

자녀의 진단명	출산 전 어머니의 우울증 여부				Relative Risk (95%CI)	p-value
	없음 (59,944명)		있음 (1,292명)			
	N	(%)	N	(%)		
뇌전증	1,003	1.7	27	2.1	1.25 (0.86-1.82)	0.2971
뇌성마비	740	1.2	22	1.7	1.38 (0.91-2.10)	0.1690
지적장애	390	0.7	17	1.3	2.02 (1.25-3.28)	0.0062
발달지연	2,764	4.6	82	6.3	1.38 (1.11-1.70)	0.0042
자폐스펙트럼장애	788	1.3	29	2.2	1.71 (1.18-2.46)	0.0058
언어장애	1,401	2.3	52	4.0	1.72 (1.31-2.26)	0.0001
주의력결핍 과잉행동장애	474	0.8	22	1.7	2.15 (1.41-3.29)	0.0005

자녀의 진단명	출산 전 어머니의 우울증 여부				Relative Risk (95%CI)	p-value
	없음 (59,944명)		있음 (1,292명)			
	N	(%)	N	(%)		
발달성 협응운동장애	133	0.2	7	0.5	2.44 (1.14-5.21)	0.0368
틱장애	342	0.6	13	1.0	1.76 (1.02-3.06)	0.0635
소아기 정서장애	289	0.5	14	1.1	2.25 (1.32-3.83)	0.0044

제3절 미숙아 출생이 출산 후 어머니의 정신건강에 미치는 영향

1. 미숙아 출생이 출산 후 어머니의 정신건강질환에 미치는 영향

출산 전 2년간 정신건강질환 병력이 없었던 어머니에서의 미숙아 출생은 출산 후 어머니의 정신건강의학과 질환의 위험도를 높이는 것으로 밝혀졌다. 미숙아를 출산한 경우 어머니에게 정신건강질환이 발생하는 비율은 16.2%로 만삭아의 경우 14.7%인 것에 비해 유의하게 비율이 높았다(p-value=0.0003)(표 6-5).

<표 6-5> 미숙아 출생이 출산 후 어머니의 정신건강질환에 미치는 영향

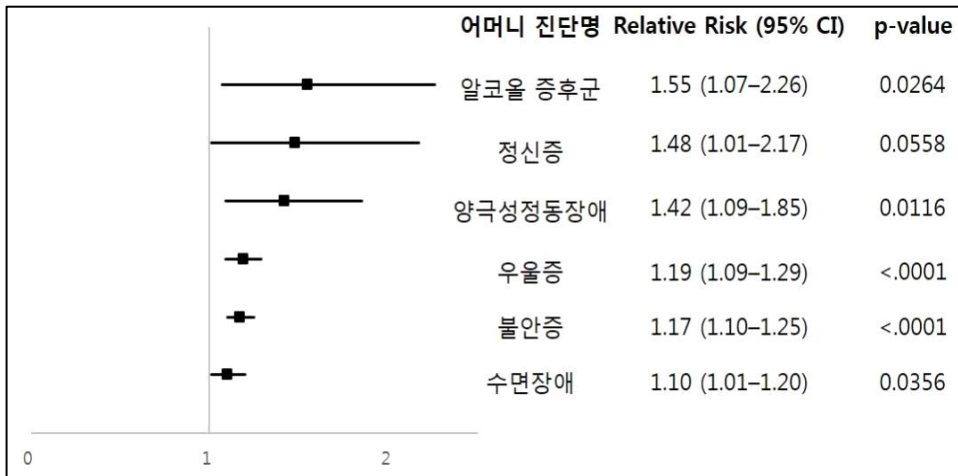
미숙아 출산 여부	total N	출산 후 어머니의 정신건강질환		Relative Risk (95% CI)	p-value
		N	(%)		
미숙아	9,265	1,498	16.2	1.10 (1.05-1.16)	0.0003
만삭아	47,315	6,952	14.7	1.00	

2. 미숙아 출생이 출산 후 어머니의 각 정신건강질환에 미치는 영향

출산 전 2년간 정신건강질환 병력이 없었던 어머니에서 미숙아를 출산한 경우 어머니에게 알코올 중후군, 양극성 정동장애, 우울증, 불안증, 수면장애 등 다양한 정신건강질환의 위험도가 만삭아를 출산한 경우보다 1.10-1.55배 높은 것을 알 수 있다(표 6-6).

<표 6-6> 미숙아 출생이 출산 후 어머니의 각 정신건강질환에 미치는 영향

출산 후 어머니의 진단명	미숙아 출산 여부		Relative Risk (95%CI)	p-value
	만삭아 (%)	미숙아 (%)		
알코올 증후군	0.23	0.35	1.55 (1.07-2.26)	0.0264
정신증	0.23	0.33	1.48 (1.01-2.17)	0.0558
양극성정동장애	0.48	0.69	1.42 (1.09-1.85)	0.0116
우울증	5.46	6.49	1.19 (1.09-1.29)	<.0001
불안증	9.03	10.55	1.17 (1.10-1.25)	<.0001
수면장애	5.27	5.8	1.10 (1.01-1.20)	0.0356



[그림 6-1] 미숙아 출생이 출산 후 어머니의 각 정신건강질환에 미치는 영향

제 7 장

고찰 및 제언

제7장

고찰 및 제언

1. 미숙아의 의료 이용

본 연구는 한국에서 출생한 미숙아들의 생후 6세까지의 의료 이용에 대한 데이터를 제공한데 큰 의의가 있다. 재태 기간이 어릴수록 출생 직후 신생아집중치료실에 입원하는 비율이 많았으며 입원 기간이 길고 입원비용이 높았다. 신생아집중치료실 퇴원 후의 의료비용의 경우에도 재태 기간이 짧을수록 1인당 입원비용과 외래비용이 높았다. 이러한 추세는 미숙아 출생 초기에 국한되지 않고 6년간 지속되는 양상을 보였다. 이는 미숙아로 출생한 경우 5세까지도 재태 기간이 짧을수록 입원 비율이 증가한다고 보고한 영국의 연구 결과와 일치하였다¹⁹⁾. 현재 국내에서는 미숙아에서 3세까지 외래 본인부담률 10%가 적용되고 있으나 2020년부터는 만 5세(60개월)까지 본인부담률 5%로 경감되어 시행될 예정이다. 본 연구가 미숙아에서 만 5세 이후라도 지속적으로 의료비 지원이 필요하다는 근거 자료가 될 것이다. 재태 기간 32-36주에 출생한 중후기 미숙아들에서도 의료비의 부담이 장기간 존재하는 것을 확인할 수 있다. 특히 각 재태 기간별 인구수를 고려하였을 때 6년간 전체 총 의료비용의 액수는 재태 기간 28주 미만군에서 3,840,204,990원, 28-31주군에서 8,437,304,360원, 32-36주군에서 41,324,035,560원으로 재태 기간이 32-36주인 중후기 미숙아의 의료 지출이 가장 높아 해당 가정과 우리 사회에 많은 영향을 미칠 것으로 생각된다. 이는 영국이나 캐나다의 인구기반연구에서 강조되었던 부분으로 중후기 미숙아에 대한 제도적 지원에 대한 고려가 반드시 필요할 것이다^{14,19)}.

2. 임상적 예후

재태 기간별로 출생 후 6년간 신경발달질환의 진단율을 확인하였는데 대부분의 질환에서 재태 기간이 짧을수록 그 질병의 진단율이 증가하였다. 뇌전증은 28주 미만의 초미숙아에서는 만삭아 대비 6.72배 많이 진단될 위험이 있으며 재태 기간 32-36주의 중후기 미숙아에서도 1.65배 증가하는 양상을 보였다. 뇌전증과 연관된 약물도 재태 기간이 짧을수록 많이 처방되고 있었다. 학동기 이후의 학교생활, 학업 성취 등에 연관되어 있는 지적장애, 언어 장애, 주의력결핍 과잉행동장애, 발달성 협응장애의 경우 중후기

미숙아에서도 1.26-5.07배 더 많이 진단될 위험성이 있어 중후기 미숙아일지라도 학동기 까지 꾸준하고 면밀한 관찰이 필요하다는 것을 확인하였다. 호흡기계 질환의 경우 폐렴은 재태 기간이 어릴수록 진단율이 증가하였고, 천식의 경우는 그 진단율이 재태 기간에 따른 뚜렷한 경향을 관찰할 수는 없었지만 미숙아에서 만삭아보다는 1.13-1.26배가량 많이 발생하는 것을 확인하였으며, 천식에서 처방되는 흡입기의 처방률이 재태 기간이 짧을수록 높았다. 따라서 미숙아에서는 폐렴 등의 호흡기 감염을 예방하기 위해 노력하고 천식 발생 가능성이 높음을 염두에 두고 경과 관찰해야 할 것으로 생각된다.

3. 영유아검진 자료를 이용한 성장 및 발달 분석

재태 기간별 성장의 추적 경과의 경우 7차 검진까지도 재태 기간이 어릴수록 신장, 머리둘레, 몸무게가 5백분위수 미만인 비율이 많은 양상이 지속되어 미숙아들이 만 6세 까지도 성장의 따라잡기가 원활하지 않은 것을 확인할 수 있었다. 37%의 28주 미만 미숙아에서 만 6세가 되어서도 10백분위 아래의 성장을 보여 따라잡기 성장에 실패한 것으로 나타났다. 출생 후의 성장지연은 인지 능력 감소, 운동 발달 지연, 행동 문제 등의 신경발달문제와 연관되어 있기 때문에 미숙아들은 지속적으로 성장을 잘 관리할 필요가 있겠다²⁹⁾. 학동기 전까지 성장에 대한 평가와 영양 평가 및 교육이 이루어지도록 확인하는 것이 중요하겠다. 발달 평가에서도 재태 기간이 짧은 미숙아들이 심화평가가 권고되거나 추적관찰이 필요한 경우가 많았고 이러한 양상은 7차 검진까지 지속되었다. 따라서 미숙아들은 어느 연령이건 관계없이 발달 상태에 대한 면밀한 관찰과 관리가 필요할 것으로 보인다. 또한 심화평가를 받은 경우 이후 일 년 이내에 연관된 질병에 대해 외래 진료를 받은 경우는 평균 46%정도로 영유아 검진 이후 진료의 연계가 잘 이루어지지 않을 가능성이 있겠다. 영유아검진 후 발달지연이 의심되는 영유아가 조기에 진단하고 치료까지 연결되는 시스템이 확립되도록 하는 것이 필요하겠다. 발달장애의 조기 발견은 재활 치료나 교육 등 적절한 치료적 개입을 빠르게 시작하여 예후를 크게 개선시키고 장애의 정도를 감소시킬 수 있는 중요한 작업이다. 영유아기의 뇌는 여러 가지 자극과 치료에 대한 가소성이 높은 시기이므로 발달문제가 복잡해지고 심화되기 이전에 조기 개입을 통해 진행을 막고 피해를 최소화 하며 정상적인 성장발달을 도모할 수 있다.³⁰⁾

궁극적으로는 국가 예산 및 사회적인 비용을 절감할 수 있다. 선진국의 경우에는 발달에 대한 국가적인 선별검사를 시행하여 조기에 진단하고 치료까지 연결되는 시스템이 확립되어 있다.

4. 모성 연계 분석

출산 전 어머니에게 정신건강질환이 있는 경우 유의하게 미숙아 출산 위험이 높았다. 또한 어머니에게 정신건강질환이 있는 경우 자녀에게 신경발달질환이 발생할 위험도가 증가하였다. 이는 어머니의 출산 전 정신건강 문제가 자녀의 신경발달질환의 발생에 부정적인 영향을 준다고 보고한 이전의 연구 결과와 비슷한 결과이다²⁰⁾. 다만 본 연구에서 뇌성마비, 발달성 협응운동장애 등 특히 운동발달과 연관 있는 질환들은 어머니의 정신건강 문제와는 크게 연관성이 없다는 것을 알 수 있다.

출산 전 모성 우울증은 고소득 국가에서 8-12%에 해당되는 유병율을 보이는 것으로 알려져 있다³¹⁾. 또 다른 연구에서 임신 시의 우울증은 임신 초기에 15.5%, 중기 11.1%, 말기 8.7% 로 보고된 연구가 있다³²⁾. 그러나 본 연구에서는 외국의 결과에 비해 낮은 2.1%로 낮은 유병율을 보였다. 본 연구에서는 임신 중 우울증만이 아니라 임신 전의 우울증이 포함된 비율이기 때문일 수 있다. 그러나 출산 전 우울증으로 고통을 받는 어머니들이 많음에도 불구하고 정신건강의학과 진료에 대한 편견 등의 이유로 인해 적절한 치료를 받지 못하는 것을 반영할 결과일 것이다. 본 연구의 결과에서 어머니의 출산 전 우울증은 자녀의 인지, 언어, 주의력, 정서의 발달에 영향을 미치는 것으로 확인되었다.

본 연구 결과 미숙아 출생은 어머니의 정신건강의학과 질환의 위험도를 높이는 것으로 밝혀졌다. 미숙아를 출산한 경우에 특히 출산 직후부터 건강한 모자 애착관계 형성을 위한 다양한 개입이 필요하며, 어머니의 정신건강 문제에 대한 평가 및 이에 대한 적절한 지원이 필요할 것으로 사료된다.

5. 연구의 한계점

본 연구는 국민건강보험공단의 의료비 청구 자료를 바탕으로 한 것으로 실제 환자의 상태를 모두 반영할 수 없을 한계가 있다. 또한 비급여 항목을 확인할 수 없어 의료비 분석 시에는 건강보험 적용이 된 급여비용만이 포함되었기 때문에 실제 환자들의 실제 의료비용과는 차이가 있을 것이다. 발달장애질환의 치료 중 언어 치료나 인지치료의 경우 비급여로 되어있어 분석에 포함되지 못하였다. 또한 이러한 치료들은 사설 기관에서 시행하는 경우도 있어 실제로 치료받는 비율에 비하여 과소평가 되었을 가능성이 있다. 영아기에는 급여로 되어있는 물리치료나 작업치료가 주로 필요한 경우가 많지만 유아기 이후에 나이가 들수록 비급여인 언어나 인지치료 이용이 늘어날 수가 있기 때문에 미숙아 아이들의 장기적 의료 서비스 정책에 이와 같은 사항이 고려되어야 할 것이다.

또한 본 연구는 국민보험공단의 전 국민 의료비 청구 자료를 이용했기 때문에 연구에

사용된 상병코드는 각 의료기관에서 청구를 위하여 등록된 자료이므로 실제 임상적 의미의 상병과는 차이가 있을 한계점이 있다. 특히 천식과 청각이상상의 경우에 진단률이 높게 나타났는데 천식 약물 처방이나 청각 검사처방을 위해 진단코드가 입력된 경우가 있을 것으로 생각되어 실제 진단률 보다 높게 나타났을 가능성이 있다.

영유아 검진 자료의 경우 검진률이 42-62% 정도로 출생 대상아의 약 반수 정도에서 자료가 수집되었다. 입원 등의 의료 이용이 잦은 미숙아나 심각한 질환이 있는 영유아의 경우 검진을 못하는 경우가 있을 수 있어 상대적으로 중증도가 심한 아이들은 분석에서 빠져 있을 가능성이 있다. 또한 만 2세 미만인 3차 검진까지의 신장, 머리둘레, 몸무게의 경우 교정 연령이 고려되지 않은 값으로 실제의 비율과는 일부 차이가 있을 가능성이 있다. 발달 검사 결과도 검사자가 각 발달 영역의 총점과 절단점을 비교하여 아이의 발달 수준에 대한 평가 결과를 기록하게 되는데 발달 지연 경계인 평가를 한 비율이 높아 발달 지연 의심되는 경우가 다소 과소평가 될 가능성이 있다. 발달 선별 검사의 결과 해석과 판정 시 '정밀평가 필요'와 '추후 검사'의 구별을 확실히 할 수 있도록 검진의 재교육이 필요하며 명백한 절선 점수 이하인 '정밀평가 필요' 인 경우 주저하지 말고 정확한 진단을 내려줄 필요가 있다³⁰⁾.

일부 질환의 경우 학동기 이후가 호발연령이기 때문에 7세 미만을 대상으로 한 본 연구에서는 유의한 결과를 얻지 못하였을 가능성이 있다. 틱 장애와 소아기 정서장애의 경우 인원수가 부족하여 임상적 예후의 상대 위험도(relative risk)를 분석하기 어려웠는데, 이 두 질환은 치료가 필요하지 않은 일시적인 증상의 경우 진단명이 입력되지 않았을 가능성이 있고, 주로 학동기에 진단되는 질병으로 추후 학동기 이후의 분석이 필요할 것이다. 자녀의 지적장애의 경우도 이전 연구와는 달리 어머니의 출산 전 정신건강 문제와 연관이 없는 결과를 보였는데 이는 지능 검사를 시행하기 어려운 6세 미만에서는 지적 장애의 진단 빈도가 낮아 샘플 수가 부족하였을 가능성 있으므로 이 또한 학동기 이후의 분석이 필요할 것으로 생각된다.

모성 연계의 분석의 경우에도 임신 시 산모의 알코올 증후군은 유산 및 사산, 미숙아 출생, 영아 돌연사 등의 심각한 문제와 연관이 있음이 알려져 있음에도 불구하고 본 연구에서는 출산 전 어머니의 알코올 증후군과 미숙아 출생은 연관이 없는 것으로 분석되었다. 이는 알코올증후군으로 진료 받은 산모의 인원수가 적어 분석의 신뢰도가 떨어졌기 때문일 수 있겠으며, 임신 전에 진단받았던 경우가 포함되었기 때문일 가능성이 있어 이에 대한 추가 분석이 필요하겠다.

6. 연구를 통한 제언

본 연구에서는 미숙아로 출생한 경우 만 6세에 이르기까지 지속적으로 의료이용이 증가되어 있는 것을 확인하였다. 따라서 학동기에 이르기까지 지속적인 장기 추적 관찰이 필요하고 적절한 시기의 진단과 치료 개입을 통해 학교생활로 이어지는 장애 요인을 최소화할 수 있도록 사회적, 국가적인 지원 체계를 마련하는 것이 필요하다. 특히 중후기 미숙아의 경우 지금까지 추적관찰의 필요성을 크게 고려하지 않고 있었으나 본 연구에서 의료비와 질병의 진단을 등이 만삭아보다 높은 것을 확인하였으므로 이들에 대한 제도적인 지원이 필요할 것으로 생각된다. 또한 학동기 이후에도 성인으로서 사회의 일원이 되어 기능하기까지의 장기적인 예후에 대한 자료 수집도 필요할 것이다. 특히 학동기에 주로 진단이 되고 미숙아에서 유병율이 높게 알려져 있는 학습장애, 주의력결핍 과잉행동장애, 발달성 협응장애나 틱 장애등이 학교생활과 앞으로의 삶의 질에 큰 영향을 미칠 수 있기 때문에 이에 대한 기초자료를 수집하여 미숙아에게 필요한 의료서비스를 지속하는 정책을 마련할 수 있기를 바란다. 장기 추적 관찰이 효과적으로 이루어지기 위해서는 많은 전문 의료 인력과 사회적 관심과 교육도 필요하다. 제도적으로 현실적인 의료비 수가를 보장하여 장기 추적 관찰에 참여할 의료진 인력을 확충하고 의료기관에서도 관심을 가지고 추적관찰 클리닉에 자원을 투자 할 수 있도록 국가적 지원이 필요하다. 출산아의 거의 8%에 해당하고 앞으로 더 증가할 미숙아가 건강한 사회일원으로 함께 성장하도록 사회적 관심과 지원이 필요하다. 또한 국내의 전국적 등록사업인 한국 신생아네트워크(Korean Neonatal Network; KNN)의 1,500g미만의 미숙아 데이터를 연계하여 분석하면 보다 보완되고 완성된 미숙아의 연구가 이루어져 근거에 기반한 정책적 개선방안도 도출될 것으로 생각된다.

영유아검진을 통한 미숙아의 성장과 발달의 선별 검사가 미숙아에게 발생할 수 있는 문제들을 확인하는데 도움이 될 것으로 생각된다. 하지만 현재 영유아검진 이후 정확한 진단을 위한 진료로 연결되고 있지 않는 것으로 보이므로 영유아검진을 시행하는 검진에 대한 홍보와 교육을 시행하고, 상위 의료기관으로의 연계 시스템을 체계적으로 구축할 필요가 있을 것으로 사료된다.

출산 전후는 생물학적, 심리적 변화로 인하여 정신건강의학과 질환의 위험도가 높은 기간이다. 본 연구의 결과 출산 전 어머니의 정신건강 문제는 미숙아 출생 뿐 아니라 다양한 신경발달 장애와 연관이 있는 것으로 밝혀졌다. 따라서 모성정신건강에 대한 체계적인 선별검사 및 개입이 미숙아의 출생률 감소 및 아동의 신경발달 질환과 정서장

애를 예방하여 이러한 문제로 발생하는 의료 및 사회적 비용을 감소시키는 효과가 있을 것으로 기대된다. 또한 미숙아를 출산한 어머니의 경우에 다양한 정신건강 문제에 취약한 것을 알 수 있다. 이러한 어머니의 정신건강 문제는 자녀의 인지, 정서, 사회성 발달에 지속적인 영향을 줄 수 있으므로 이에 대한 조기 발견 및 개입이 중요하다. 미숙아를 출산한 경우에 출산 직후부터 건강한 모자 애착관계 형성을 위한 다양한 개입이 필요하며, 어머니의 정신건강 문제에 대한 평가 및 이에 대한 적절한 지원이 필요할 것으로 사료된다.

참고문헌

참고문헌

1. 국가통계포털, “인구로 보는 대한민국 (2019.10월말 현재)”,
http://kosis.kr/visual/populationKorea/PopulationByNumber/PopulationByNumberMain.do?mb=N&menuId=M_1_1&themeId=A01 (2019.10.22.)
2. 국가통계포털, “시도/출산순위별 모의 평균 출산연령 ((2019.10월말 현재)”,
http://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=101&tblId=DT_1B81A20&vw_cd=MT_TM2_TITLE&list_id=101_B0501&scrId=&seqNo=&lang_mode=ko&obj_var_id=&itm_id=&conn_path=MT_TM2_TITLE&path=%252FeasyViewStatis%252FcustomStatisIndex.do (2019.10.22.)
3. 국가통계포털, “시도/임신기간별 출생 (2019.10월말 현재)”,
http://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=101&tblId=DT_1B81A15&vw_cd=MT_TM2_TITLE&list_id=101_B0501&scrId=&seqNo=&lang_mode=ko&obj_var_id=&itm_id=&conn_path=MT_TM2_TITLE&path=%252FeasyViewStatis%252FcustomStatisIndex.do (2019.10.22.)
4. Yoon, H., “Statistics and Medical Cost of Preterm in Korea,” *Hanyang Medical Reviews*, 2009;29(4):386-390.
5. The Executive Committee of Korean Neonatal Network, “2017 Korean Neonatal Network Annual Report,” Korean Centers for Disease Control and Prevention, 2019, pp.46.
6. 대한신생아학회, “이른둥이(미숙아) 의료비 지원체계 및 효과성 분석 연구,” 보건복지부, 2016
7. Landry, J., Croitoru, D., Jin, Y., Schwartzman, K., Benedett, A., Menzies, D., “Health care utilization by preterm infants with respiratory complications in Quebec,” *Canadian respiratory journal*, 2012;19(4):255-60.
8. Underwood, M., Danielsen, B., Gilbert, W., “Cost, causes and rates of rehospitalization of preterm infants,” *Journal of Perinatology*, 2007;27(10):614-9.
9. 김성우·김지용·전하라·육태미·김효인, “국내 신경발달 질환(Neurodevelopmental Disorders) 발생률 및 원인 인자 분석”, 국민건강보험 일산병원 연구소, 2016, pp.31-32.

10. Talge, N., Holzman, C., Wang, J., Lucia, V., Gardiner, J., Breslau, N., “Late-preterm birth and its association with cognitive and socioemotional outcomes at 6 years of age”, *Pediatrics*, 2010;126(6):1124-31.
11. Lee, H., Park, H., “Neurodevelopmental Outcome of Preterm Infants at Childhood: Cognition and Language”, *Hanyang Medical Reviews*, 2016;36(1):55-8.
12. Raju, T., Higgins, R., Stark, A., Leveno, K., “Optimizing care and outcome for late-preterm (near-term) infants: a summary of the workshop sponsored by the National Institute of Child Health and Human Development”, *Pediatrics*, 2006;118(3):1207-14.
13. 김태완, “이른둥이 가정, 소득 낮고 의료비와 양육 부담 커,” e-의료정보, 2017.09.20.
14. Johnston, K., Gooch, K., Korol, E., Vo, P., Eyawo, O., Bradt, P., et al. “The economic burden of prematurity in Canada”, *BMC Pediatr* 2014;14:93
15. Khan, K., Petrou, S., Dritsaki, M., Johnson, S., Manktelow, B., Draper, ES., et al. “Economic cost associated with moderate and late preterm birth: a prospective population-based study”, 2015;122(11):1495-1505.
16. 대한신생아학회, “이른둥이(미숙아) 의료비 부담 완화 효과성 분석”, 보건복지부, 2017.
17. Moster, D., Lie, R., Markestad, T., “Long-term medical and social consequences of preterm birth”, *N Engl J Med* 2008;359(3):262-73.
18. Boyle, J., Boyle, E., “Born just a few weeks early: does it matter? *Archives of Disease in Childhood*”, Fetal and Neonatal Edition, 2013;98(1).
19. Boyle, E., Poulsen, G., Field, D., Kurinczuk, J., Wolke, D., Alfirevic, Z., et al. “Effects of gestational age at birth on health outcomes at 3 and 5 years of age: population based cohort study”, *BMJ : British Medical Journal (Online)*, 2012;344.
20. Crump, C., Winkleby, M., Sundquist, J., Sundquist, K., “Risk of asthma in young adults who were born preterm: a Swedish national cohort study”, *Pediatrics* 2011;127(4):913.
21. The Executive Committee of Korean Neonatal Network, “2017 Korean Neonatal Network Annual Report,” Korean Centers for Disease Control and Prevention, 2019, pp.78-80.

22. Pace, C., Spittle, A., Molesworth, C., Lee, K., Northam, E., Cheong, J., et al. "Evolution of depression and anxiety symptoms in parents of very preterm infants during the newborn period", *JAMA Pediatr*, 170(9):863-870.
23. 이채원·김윤화, "미숙아 자녀의 장애유무가 어머니의 우울에 미치는 영향", *사회과학연구*, 2013;29(2):51-75.
24. Yaari, M., Treyvaud, K., Lee, K., Doyle, L., Anderson, P., "Preterm Birth and Maternal Mental Health: Longitudinal Trajectories and Predictors", *Journal of pediatric psychology*, 2019;44(6):736-47.
25. Creeley, C., Denton, L., "Use of Prescribed Psychotropics during Pregnancy: A Systematic Review of Pregnancy, Neonatal, and Childhood Outcomes", *Brain sciences*, 2019;9(9).
26. Kingston, D., Tough, S., "Prenatal and Postnatal Maternal Mental Health and School-Age Child Development: A Systematic Review", *Maternal and Child Health Journal*, 2014;18(7):1728-41.
27. Thomas, G., Jonathan, H., Jean, G., Vivette, G., the AL SPAC Study Team, "Maternal antenatal anxiety and behavioural/emotional problems in children: a test of a programming hypothesis", *Journal of child psychology and psychiatry, and allied disciplines*, 2003;44(7):1025-36.
28. Schneider, M., Moore, C., "Effect of prenatal stress on development: A nonhuman primate model", *The Minnesota symposia on child psychology*, 2000;31:201-244.
29. Guellec, I., Lapillonne, A., Marret, S., Picaud, J., Mitanchez, D., Charkaluk, M., et al. "Effect of Intra- and Extrauterine Growth on Long-Term Neurologic Outcomes of Very Preterm Infants", *The Journal of pediatrics*, 2016;175:9,99.e1.
30. "2015년 영유아 건강검진 검진 의사 메뉴얼", 2015, 보건복지부, 질병관리본부, 국민건강보험
31. Gaynes, B., Gavin, N., Meltzer-Brody, S., Lohr, K., Swinson, T., Gartlehner, G., et al. "Perinatal depression: Prevalence, screening accuracy, and screening outcomes", *Evidence report/technology assessment (Summary)*, 2005;(119):1-8.

32. Teixeira, C., Figueiredo, B., Conde, A., Pacheco, A., Costa, R., “Anxiety and depression during pregnancy in women and men”, *Journal of affective disorders*, 2009;119:142-8.

연구보고서 2019-20-006

미숙아의 재태 기간별 임상적 예후를 통한 지원정책 개선방안

발행일	2020년 1월 15일
발행인	김성우
편집인	최윤정
발행처	국민건강보험공단 일산병원 연구소
주소	경기도 고양시 일산동구 일산로 100
전화	031) 900-6982~6987
팩스	031) 900-6999
인쇄처	백석기획(031-903-9979)



국민건강보험 일산병원 연구소



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

2019 NHIS Ilsan Hospital Institute of Health Insurance & Clinical Research

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