

국내 고위험신생아 연구 분석 및 중재 연구의 질 평가

이혜정¹, 김안나², 맹안나², 김가영²¹연세대학교 간호대학 · 김모임간호학연구소, ²연세대학교 간호대학

Analysis of Studies on High-Risk Infants and Quality Assessment of Intervention Studies

Hyejung Lee¹, Anna Kim², Anna Maeng², Gayeong Kim²¹College of Nursing · Mo-Im Kim Nursing Research Institute, Yonsei University; ²College of Nursing, Yonsei University, Seoul, Korea

Purpose: It is critical that evidence from research is applied to everyday nursing practice to improve the quality of care and health outcomes. Aims of this study were to review high-risk infant related studies published in major nursing and non-nursing journals in Korea and to assess the quality of intervention studies. **Methods:** Through the Korean literature search engine of RISS.KR the authors identified 132 studies, and two researchers evaluated each of these studies using the analysis criteria. The quality of intervention studies was assessed using the van Tulder Scale. **Results:** Among the studies, 40.2% were either thesis or dissertation and 86.4% were quantitative studies. Convenience sampling was the most commonly used sampling method. All experimental studies were quasi-experiment except one pre-experiment study. Sensory stimulation and kangaroo care were the most common interventions for high-risk infants. Over half of the intervention studies were assessed to be “low risk of bias” but both randomization and blinding processes were not adequately satisfied in most of the studies. **Conclusion:** Findings of this study suggest that high-risk infants are more likely to be recruited for experimental studies but types of interventions were very limited. To provide evidence-based care for high-risk infants, rigorously conducted experimental studies should be encouraged.

Key words: Premature infant, Research, Analysis

서론

연구의 필요성

과학적 근거를 임상 실무에 적용하는 근거기반간호(Evidence-Based Nursing)가 강조되면서 근거를 생산할 수 있는 간호연구에 대한 관심이 증가하게 되었다[1,2]. 근거기반간호는 임상에서 의사결정을 내리는데 있어 최상의 근거를 적용하도록 하면서, 최상의 근거인지를 평가하기 위한 방법으로 근거 위계체(Evidence hierarchy)를 사용하고 있다[3]. 이 위계체에 따르면 무작위통제실험연구(Randomized Controlled

Trial, RCT)의 체계적 문헌고찰 결과를 가장 수준 높은 근거로 한다. 따라서 근거기반간호를 제공하기 위해서는 특정 주제에 대한 다수의 RCT 축적이 선행되어야 한다.

최근 신생아중환자실(Neonatal Intensive Care Unit, NICU)에 입원한 고위험신생아를 대상으로 많은 연구가 발표되고 있는데, 이는 국내 미숙아 출산율의 가파른 증가와 관련이 있다고 볼 수 있다. 지난 10년 동안 국내에서 출생한 미숙아는 21,794명에서 29,086으로 약 35% 증가하였고, 전체 신생아 출생률 중 미숙아 출생이 6.7%에 해당한다[4]. 이에 정부에서는 2000년부터 미숙아 가정에 대한 재정적 지원과 신생아중환자실의 장비 및 기재 확보 정책을 시행하여, 신생아중환자실에 입원하여 치료를 받는 미숙아의 수가 현저하게 증가하게 되었다[5].

미숙아와 저체중출생아를 포함하는 고위험신생아는 출생 전에 있었던 자궁 내 환경과는 전혀 다른 신생아중환자실에 입원하게 된다. 신생아중환자실의 지속적이고 강한 빛과 각종 의료장비로부터 발생하는 갑작스럽고 과도한 소음은 미숙아의 정상적인 시·청각 발달에 부정적인 영향을 미치고, 장기적인 인큐베이터 치료로 인해 촉각과 전

Corresponding author Gayeong Kim College of Nursing, Yonsei University, 50 Yonsei-ro, Seodaemun-gu, Seoul 03722, Korea

TEL +82-2-2228-3281 FAX +82-2-392-5440 E-MAIL gykim@yuhs.ac

Key words 미숙아, 연구, 분석

Received 25 March 2016 Received in revised form 17 April 2016

Accepted 18 April 2016

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

정기능 발달에 필요한 적절한 자극이 결핍되기도 한다[6]. 이러한 신생아중환자실의 인위적이고 물리적인 환경은 미숙아의 정상적인 중추신경계 발달에 부정적인 영향을 주어 발달장애, 성장지연, 행동장애 등의 후유증을 남기기도 한다[7]. 고위험신생아는 자발호흡이 가능하고 가정에서 수유와 양육이 가능할 때 퇴원하기 때문에 저출생체중이 적은 미숙아는 더 오랜 기간 신생아중환자실의 환경에 노출되게 된다. 이에 국외에서는 미숙아의 성장발달을 도모할 수 있는 발달지 연구가 오래전부터 진행되어 왔고, 연구결과를 과학적인 근거로써 임상에서 활용하고 있다[8,9]. 국내에서도 야간에 빛을 차단하는 것이 저출생체중아의 체중증가와 심박동수 안정에 미치는 긍정적인 효과를 밝힌 연구[10], 2주 동안 장관영양증진 마사지가 미숙아의 장관영양 진행을 돕고 체중과 머리둘레를 증가시킨다는 연구[11], 미숙아의 통증 감소를 위해 다양한 통증 중재를 비교한 연구[12]가 발표되었다. 이러한 단일 중재연구 이외에도 국내의 켈거루 케어 관련 최신 문헌을 고찰하여 국내 신생아중환자실에 적용할 수 있는 프로토콜을 개발한 연구[13]는 극소 저체중출생아와 미숙아 간호에 부모를 참여시키는 근거로 사용하고, 간호사와 의사가 함께 개발한 수유 프로토콜 연구[14]는 미숙아에게 개별화된 수유관리를 제공하여 수유 간호의 질을 향상시키는 근거가 되었다. 이와 같이 국내에서도 미숙아의 신생아중환자실 입원 초기부터 최상의 성장발달을 도모할 수 있는 발달지 간호를 제공하기 위해 많은 간호 연구의 결과가 간호 실무에 활용되고 있다.

간호연구를 통해 생성된 근거는 연구의 질적 수준에 따라 등급이 분류되고, 높은 수준의 등급에 속하는 근거일수록 임상 현장에서 활용될 가능성이 높다[15]. 따라서 근거기반간호를 제공하기 위해서는 종합적이고 구체적인 기준에 따라 근거의 질을 평가하는 것은 매우 중요하다[16]. 국내 대표적인 간호학술지인 대한간호학회지에 게재된 실험연구의 근거 수준을 Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN)으로 분석한 결과 가장 높은 근거 등급에 해당하는 1⁺⁺ 논문은 한편도 없었고, 2⁺⁺에 해당하는 유사실험연구도 16.8% 뿐이었다[17]. 이후 대한간호학회지에 게재된 좀 더 최근의 논문을 분석한 연구에서도 대부분의 실험연구가 유사실험연구로 무작위배정과 눈가림에서 매우 취약하다고 하였다. 이에 실험연구에 대한 근거 등급을 높이기 위해서는 RCT와 질 높은 메타분석이나 체계적 고찰 연구가 필요하다고 지적하였다 [2]. 또한 아동간호학회지에 게재된 논문을 분석한 연구[18]와 임상간호연구 학술지에 게재된 논문을 분석한 연구[19]에서도 임상에서 적용할 수 있는 수준 높은 근거를 마련할 수 있는 실험연구가 부족하다고 하였다.

실험연구 중에서 아동을 대상으로 한 중재의 유형은 통증 감소를 위한 감각적 중재가 많아 다양한 중재를 검증하지 못한 경향이 있다 [20]. 2005년부터 5년 동안 아동간호학회지에 게재된 59편의 중재연구에서 23편은 교육을 제공한 연구이고, 21편은 감각자극을 제공한 연구

로 중재연구의 70% 이상이 교육이나 감각자극 중재연구이었고, 감각자극도 촉각자극이 11편의 연구에서 중재로 사용되어 그 종류가 다양하지 않았다[18]. 모아상호작용 중재 연구를 고찰한 연구[21]에서도 감각자극을 중재로 한 연구가 가장 많아 여전히 협소한 연구 주제가 실험된 것을 알 수 있다. 반면에 연구대상자는 다양한 연령의 아동을 대상으로 하고 있으나 고위험신생아를 대상으로 한 논문이 10편으로 가장 많아 단일군으로는 많은 연구가 진행되었다.

그동안의 논문 분석 연구[17-19]들은 일개 학회지에 게재된 논문을 중심으로 분석한 연구로 학회지의 동향을 분석하거나 발전 방향을 고찰하는 것을 목적으로 하였다. 이에 특정 연구대상자나 연구주제에 따른 논문 분석의 결과는 알기 어려워 구체적인 연구대상자를 대상으로 한 논문을 분석한 결과를 통해 추후 특정 연구 대상자나 연구 주제의 구체적인 연구개발 전략을 세우는 것이 필요할 것이다.

신생아중환자실에 입원한 고위험신생아는 간호사가 제공하는 간호에 매우 의존적이기 때문에 간호의 질은 신생아의 성장발달에 지대한 영향을 미친다. 국내 미숙아의 출산율은 더욱 증가할 것으로 예상되므로 신생아중환자실에서의 근거기반간호는 더욱 중요하다고 할 수 있다. 따라서 최근 출판된 고위험신생아 관련 논문을 분석하고 수준 높은 근거를 생산할 수 있는 중재연구를 진행하여 고위험신생아를 위한 간호의 질을 향상시키는 것은 의의 있는 일일 것이다.

연구의 목적

본 연구는 최근 10년 동안 국내 주요 간호학회지와 기타 학술지에 게재된 고위험신생아 관련 논문을 분석하고, 그 중 중재 연구의 질을 평가하기 위함이다. 본 연구의 결과는 고위험신생아를 대상으로 질 좋은 중재 연구를 계획하고 시행하는데 필요한 전략 개발의 기초자료로 활용하고자 한다.

연구 방법

연구 설계

본 연구는 2005년부터 2014년까지 국내 학술지에 게재된 고위험 신생아 관련 논문을 분석하고, 그 중 중재연구의 질을 평가하기 위한 서술적 조사연구이다.

연구 대상 논문

본 연구의 분석 대상은 국내 문헌검색엔진인 한국교육학술정보에서 제공하는 한국학술정보서비스(www.riss.kr)를 이용하여 검색하였고, 논문의 출판기간은 2005년부터 2014년까지로 설정하였다. 검색을 위해 사용한 주요 핵심어는 '고위험신생아 and 신생아중환자실', '미숙아 and 신생아중환자실', '고위험신생아 and 중재연구'이었다. 1차 검색

결과 총 150편이 검색되었으며, 검색된 150편 논문의 초록을 확인하여 고위험신생아와 관련이 없거나 중복 게재 여부를 확인하였다. 이중 11편의 논문이 중복게재 되어 제외되었고, 열람이 불가능한 논문 7편도 제외되었다. 또한 동일한 검색어와 출판 기간을 이용하여 주요 간호학회지를 개별적으로 검색하는 이중 확인 과정을 거쳤으며, 이 과정에서 추가된 논문은 없었다. 따라서 최종적으로 본 연구에 사용된 논문은 총 132편이었다.

분석 대상 논문 132편 중 국내 주요 간호학회지에 게재된 논문은 79편(59.8%)이었고, 학위논문은 53편(40.1%)이었다. 학회지별로는 Child Health Nursing Research가 39편으로 가장 많았고, Journal of Korean Academy of Nursing가 15편, 기본간호학회지가 2편이었다. 기초간호자연과학회지, 간호행정학회지, 여성건강간호학회지, Asian Nursing Research이 각각 1편씩이었다. 그 외의 학회지로는 임상간호연구 5편, 한국모자보건학회지와 부모자녀건강학회지 각 3편, 글로벌 건강과 간호 2편이었다. 한국간호교육학회지, 한국어동복지학, 한국시스템다이내믹스연구, 간호과학회지, 간호학탐구학회지, 여성연구논총이 각 1편씩이었다.

연구 도구

본 연구에서 논문을 분석하기 위한 분석틀은 Kim 등[18]의 연구에서 사용한 분석틀을 사용하였다. 이 분석틀은 Kim 등[18]의 연구자들이 선행연구의 분석틀을 고찰한 후 토론과정을 통해 도출해 낸 것으로 크게 논문의 전반적 특성, 양적연구, 중재연구, 질적연구의 4개 부분으로 나누어 분석하였다. 논문의 전반적 특성은 논문의 유형, 연구 유형, 대상자(건강상태, 성장발달단계, 역할), 연구대상자에 대한 윤리적인 고려, 논문작성 언어, 연구자를 분석하고, 양적연구는 연구 설계, 표본 수 산정에 대한 근거, 표본 추출 방법, 자료 수집 방법, 연구 도구, 자료 분석 방법을 분석하였다. 논문의 유형 중 학위논문이지만 학술지에 게재된 논문은 학술지 게재논문에 포함시켰다. 중재연구는 연구 유형, 중재 유형과 중재 대상으로 구분하여 분석하였고, 질적연구는 연구 유형, 철학적 배경, 연구자 훈련, 자료수집 방법, 타당도와 신뢰도, 연구대상자로 분류하여 분석하였다.

본 연구에서 중재연구를 평가하기 위한 도구는 van Tulder의 척도를 사용하였다[22]. Lim 등[16]은 문헌의 질 평가에 활용할 수 있는 다양한 국제적인 도구를 비교하면서 국내 현실에 적합한 도구로서 코크란 연합의 질 평가방법과 van Tulder 척도가 가장 타당하다고 제안하였다. van Tulder 척도는 코크란 연합에서 RCT 문헌의 질 평가에 적합한 도구로 권장하는 도구이며, 12개의 항목인 무작위 적절성, 치료배정은닉, 환자 눈가림, 치료제공자 눈가림, 관찰자 눈가림, 탈락/탈락률, 배정된 그룹에서의 대상자분석, 선택적 결과 보고, 기본 특성의 유사성, 동시 중재, 규정 준수, 결과평가 시점을 포함하고 있다. 각 항목에 대하여 평가자는 ‘예’, ‘아니요’, ‘알 수 없음’ 중 하나를 선택하고, 12개 항목 중

6개 이상의 평가항목에 대한 기준을 만족하는 경우 ‘낮은 오류 위험성 (low risk of bias)’으로 평가하고, 6개 미만의 항목을 만족하는 경우는 ‘높은 오류 위험성(high risk of bias)’으로 평가하므로 각 문헌의 평가 결과를 쉽게 판단할 수 있다는 장점이 있다. 비무작위실험연구가 많은 간호연구에서 Newcastle Ottawa 척도와 같은 비무작위실험 평가틀을 사용하는 것도 고려해볼 수 있으나 이러한 평가틀은 오히려 RCT 문헌을 평가하는 데 한계가 있어[16], 향후 간호중재연구에서 RCT를 수행하는데 있어 취약한 부분을 구체적으로 파악하기 위하여 van Tulder의 척도를 이용하여 분석하였다.

자료수집 및 자료분석

2015년 2월부터 4월까지 논문의 선정을 위한 검색과 논문분석을 실시하였다. 일차적으로 2인의 연구자가 각각 연구 분석틀과 van Tulder의 평가 기준(2009)에 따라 총 132편의 논문을 평가하였으며, 평가 시 명확하지 않거나 확인이 필요한 부분은 연구자 2인과 주연구자가 함께 재확인 및 논의 과정을 통해 최종 결정하였다. 수집된 자료는 EXCEL 프로그램을 이용하여 각 측정 변수별로 빈도와 백분율을 구하였다.

연구 결과

논문의 전반적인 특성 분석

총 132편의 논문 유형은 일반논문이 59편(44.7%), 학위논문이 53편

Table 1. Analysis of Characteristics of Published Studies (N=132)

Characteristics	Classifications	n	%
Manuscript type	General research	59	44.7
	Thesis or dissertation	53	40.2
	Funded research	20	15.2
Research type	Quantitative study	125	94.7
	Qualitative study	5	3.8
	Review paper	2	1.5
Participants*	Healthy	62	47.0
	Unhealthy	36	27.3
	Healthy-Unhealthy	21	15.9
	Others (Literatures, NICUs,Website)	17	12.9
Participants by age group (n = 119) [†]	High risk infant/toddler	41	34.4
	Mother/Father/Parents	42	35.3
	Mother/Parent & Child	20	16.7
	Nurse & Doctor/Nursing student	13	11.7
Ethical consideration*	Institutional Review Board (IRB)	53	44.9
	Written consent	7	5.9
	Verbal consent	13	11.0
	Not reported	45	38.1
Language	Korean	124	93.9
	English	8	6.1
Affiliation of author	Domestic	130	98.5
	International: First or corresponding	2	1.6

*Multiple response available; [†]Non applicable cases excluded.

(40.2%), 연구비 수혜논문이 20편(15.2%)이었다. 연구 유형으로는 125편(94.7%)은 양적연구였고, 5편(3.8%)은 질적연구였다.

연구대상자는 건강인이 62편(47.0%)으로 가장 많았고, 비건강인이 36편(27.3%), 건강인과 비건강인 모두를 대상으로 한 연구는 21편(15.9%)이었다. 그 외 문헌(10편), 웹사이트(3편), 출생 신고 자료(2편), 건강보험비용(1편), 대학병원 신생아중환자실(1편)의 총 17편(12.9%)이 있었다. 연령별로 본 대상자는 고위험신생아/아동이 41편(34.4%), 어머니(부모)를 대상으로 한 연구는 42편(35.3%)이었다. 이외에 부모와 아동 모두를 대상으로 한 연구는 20편(17.7%)이었고, 간호사 혹은 의사나 간호대학생을 대상으로 한 연구는 13편(11.7%)이었다.

연구윤리에 대한 기관 심의를 받은 경우가 53편(44.9%)이었으나, 연구대상자의 권리를 보호하기 위한 절차에 대해 기술하지 않은 논문이 45편(38.1%)이었다. 논문작성 시 사용한 언어는 한국어가 124편(93.9%)으로 대부분이었으며, 게재된 논문의 투고자 소속이 국내기관인 논문이 130편(98.5%)이었다(Table 1).

양적연구의 분석

양적연구 125편의 유형은 조사연구 56편(44.8%), 실험연구 52편(41.6%), 방법론적 연구 14편(11.2%)이었다. 표본의 크기에 대한 근거를 제시한 논문은 48편(38.4%)이었으며, 편의추출방법을 이용한 논문이 110편(88.0%)이었다.

자료수집 방법은 중복 응답한 항목으로 65편(34.2%)이 설문지를 사용하였으며, 생리적 측정법이나 의무기록을 이용한 논문이 각각 37편(19.5%)과 38편(20.0%)이었고, 관찰법을 이용한 논문은 21편(11.1%)이었다. 이외에도 논문분석, 면담, 발달사정 도구와 웹사이트 등의 자료수집 방법이 사용되었다. 연구에 사용한 측정도구의 타당도를 보고한 연구는 76편(60.8%), 신뢰도를 보고한 논문은 35편(28.0%)이었다.

자료 분석에서 사용한 통계방법은 기술통계는 112편(89.6%), 추론통계의 t-검정은 74편(59.2%), 분산분석은 60편(48.0%), 교차분석은 59편(47.2%), 상관분석은 25편(20.0%)이었다(Table 2).

Table 2. Analysis of Characteristics of Quantitative Research (N=125)

Characteristics	Classifications	n	%	
Research design	Survey	56	44.8	
	Experimental study	52	41.6	
	Methodological study	14	11.2	
	Secondary data analysis	3	2.4	
Criteria for sample size	Reported	48	38.4	
Sampling	Convenience	110	88.0	
	Purposive	10	8.0	
	Simple random	1	0.8	
	Stratified random	1	0.8	
	Others	3	2.4	
Data collection*	Questionnaire	65	34.2	
	Physiological measure	37	19.5	
	Medical record analysis	38	20.0	
	Observation	21	11.1	
	Literature analysis	13	6.8	
	Interview	7	3.7	
	Others (Developmental screening test, Web-site)	9	4.7	
Measurement:				
	Validity	Reported	76	60.8
Reliability	Reported	35	28.0	
Permission for instrument use	Reported	4	3.2	
Data analysis*				
Descriptive statistics		112	89.6	
	Parametric statistics	t-test/ Paired t-test	74	59.2
		ANOVA/ Repeat Measured ANOVA	60	48.0
		Chi-square	59	47.2
		Correlation	25	20.0
		Regression/ Logistic regression	16	12.8
		Others (Bivariate time series analysis)	3	2.4
Non-parametric statistics	Fisher exact analysis	22	17.6	
	Mann Whitney U test	12	9.6	
	Wilcoxon signed rank test	7	5.6	

*Multiple response available.

질적연구의 분석

질적연구 5편의 유형으로는 현상학적 연구, 질적 내용분석, 근거이론과 Q 방법을 사용한 연구, 담론과 사례연구가 각 1편씩이었다. 질적연구를 수행하기 위한 연구자의 훈련에 대해 보고한 논문은 1편이었다. 자료 수집 방법으로는 심층면담이 5편으로 가장 많았고, 관찰과 토론이나 문장 분석이 각 1편씩 있었다. 질적 자료 분석에 대한 타당도를 보고한 논문과 신뢰도를 보고한 논문은 각 3편씩이었다. 질적 연구의 대상자는 간호사가 2편이었고, 어머니, 아동-어머니, 간호사-어머니-물리치료가 각 1편씩이었다(Table 3).

중재연구의 분석

중재연구 51편을 분석한 결과, 50편(98.0%)의 연구가 유사실험연구

Table 3. Analysis of Qualitative Research (N=5)

Table with 4 columns: Characteristics, Classifications, n, %. Rows include Qualitative research (Phenomenology, Grounded theory, Narrative analysis, Q-methodology, Case study), Philosophical background (Reported), Researcher training (Reported), Data collection method* (In-depth interview, Observation, Other discussion, sentence analysis), Validity (Reported), Reliability (Reported), and Participants (Mother, Child-mother, Nurse, Nurse-mother-physical therapist).

*Multiple response available.

Table 4. Analysis of Characteristics of Intervention Research (N=51)

Table with 5 columns: Characteristics, Classifications, Sub total, n, %. Rows include Research design (Quasi experiment, Pre experiment), Type of intervention (Education: Individual/group education, web-based; Nursing therapeutics: Sensory stimulation, Pain management, Non-nutritive sucking, Kangaroo care, Others; Others (Infection management, Meridian massage)), and Participants (High risk Infant, High risk infant-mother/parents, Parents, Student nurse).

이었다(Table 4). 중재의 유형은 치료적 간호가 33편(64.7%)으로 가장 많았고, 교육과 상담이 15편(29.4%), 대체보완요법과 감염관리가 각 2편(4.0%)씩이었다. 치료적 간호로는 감각자극제공이 총 15편으로 가장 많았고, 세부적으로는 청각자극이 7편, 촉각자극은 4편, 시각자극과 통합감각자극이 각 2편씩이었다. 그 다음으로 쾅거루 케어 9편과 비영양성흡철 4편이 있었다. 그 외에도 통증관리, 물주머니 가온요법, 수유 프로토콜, 인공호흡기 관리가 각 1편씩 있었다. 중재연구의 대상자는 고위험신생아가 24편(47.1%)으로 가장 많았고, 고위험신생아와 어머니를 대상으로 한 연구는 12편(23.6%), 부모를 대상으로 한 연구는 14편(27.5%)이었다(Table 4).

중재 실험연구의 질 평가

총 51편의 중재연구를 van Tudler의 평가틀에 따라 분석한 결과, 12개 항목 중 6개 이상의 항목에서 적절하다고 평가받은 논문이 29편(56.8%)이었다. 대부분의 논문에서 적절하다고 평가 받은 항목은 ‘탈락률에 대한 내용이 기술되어 있고, 탈락률이 수용할만한가?’, ‘동시 중재가 이루어지지 않았는가?’, 그리고 ‘모든 집단(실험군, 대조군)에서 결과(중속변수) 측정 시점이 비슷한가?’, ‘선택적 결과보고가 이루어지지 않았는가?’이었다. 그러나 무작위배정의 적절성, 치료배정은, 치료 제공자나 관찰자 눈가림 항목에서 적절하다고 평가받은 논문은 거의 없었다(Table 5).

논 의

본 연구는 2005년부터 2014년까지 국내 주요 간호학회지와 기타 학술지에 게재된 고위험신생아 관련 연구 132편을 분석하고, 그 중 중재연구의 질을 van Tuler의 평가틀로 분석한 연구이다. 본 연구의 결과는

Table 5. Evaluation Summary of Intervention Research by van Tulder's Criteria

Criteria	Author (year)																													
	Seo BM (2010)	Kim JS (2010)	Lee HJ (2009)	Jeong NY (2009)	Jang MY (2009)	Lee SY (2008)	Lee SB (2008)	Jang MY (2008)	Song AS (2007)	Shin HJ (2007)	Park JH (2007)	Moon NS (2007)	Lee SB (2007)	Kwon HK (2007)	Kim NH (2007)	Jang KJ (2007)	Lim HS (2006)	Kim MJ (2006)	Jeong KH (2006)	Chu SJ (2006)	Won JW (2005)	Lee MY (2005)	Lee MH (2005)	Lee HK (2005)	Kim JY (2005)	Kim HY (2005)	Jeong IS (2005)	Jang YS (2005)	Choi YB (2005)	
A 1. Was the method of randomization adequate?																														
B 2. Was the treatment allocation concealed?																														
C Was knowledge of the allocated interventions adequately prevented during the study?																														
3. Was the patients blinded to the intervention?																														
4. Was the care provider blinded to the intervention?																														
5. Was the outcome assessor blinded to the intervention?																														
D Were incomplete outcome data adequately addressed?																														
6. Was the drop-out rate described and acceptable?																														
7. Were all randomized participants analysed in the group to which they were allocated?																														
E 8. Are reports of the study free of suggestion of selective outcome reporting?																														
F Other sources of potential bias:																														
9. Were the groups similar at baseline regarding the most important prognostic indicators?																														
10. Were co-interventions avoided or similar?																														
11. Was the compliance acceptable in all groups?																														
12. Was the timing of the outcome assessment in all groups similar?																														
Number of Criteria Met	5	5	5	7	6	5	7	5	7	6	7	6	7	6	8	6	6	6	4	5	5	6	5	5	5	5	5	4	6	7

(Continued to the next page)

Table 5. (Continued from the previous page)

Criteria	Author (year)																			Greater than or equal to 6 points	
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
A 1. Was the method of randomization adequate?	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
B 2. Was the treatment allocation concealed?	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
C Was knowledge of the allocated interventions adequately prevented during the study?	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
3. Was the patients blinded to the intervention?	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26	
4. Was the care provider blinded to the intervention?	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5. Was the outcome assessor blinded to the intervention?	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
D Were incomplete outcome data adequately addressed?	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
6. Was the drop-out rate described and acceptable?	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	51	
7. Were all randomized participants analysed in the group to which they were allocated?	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	
E 8. Are reports of the study free of suggestion of selective outcome reporting?	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	
F Other sources of potential bias:																					
9. Were the groups similar at baseline regarding the most important prognostic indicators?	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	43	
10. Were co-interventions avoided or similar?	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	
11. Was the compliance acceptable in all groups?	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	
12. Was the timing of the outcome assessment in all groups similar?	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	
Number of Criteria Met	5	7	7	4	6	5	4	6	6	6	6	6	6	6	6	6	5	4	8	5	29 (56.80%)

0 = Judgement of "Yes" for van Tulder's Criteria.
 *A: sequence generation, B: allocation concealment, C: blinding of participants, personnel and outcome assessors, D: incomplete outcome data, E: selective outcome reporting, F: other potential threats to validity not already identified.

향후 고위험신생아를 대상으로 근거기반간호를 제공하기 위한 질 높은 근거를 생산하기 위한 연구를 계획할 때 기초자료로 사용하고자 하였다.

지난 10년 동안 132편의 고위험신생아 관련 논문이 출판되어 평균 약 13편의 논문이 해마다 발표되었다. 이는 미숙아의 출생률의 꾸준한 증가와 관련이 있을 수 있다. 2015년 약 29,000명의 미숙아가 출생하여 전체 신생아 중 6%에 해당하였다. 또한 국가의 저출산 정책의 일환으로 정부에서 고위험 신생아 치료 체계 구축에 직접 개입하고 있으며 [23], 2013년 대한신생아학회에서는 질병관리본부의 지원으로 전국 80개 신생아중환자실을 대상으로 연구를 진행하기도 하여[23], 국내 고위험신생아에 대한 사회적인 관심이 증가하는 것을 반영한 것으로 생각할 수 있다.

고위험신생아 연구는 대부분 간호 관련 학회지에 게재되었으나, 상당수의 연구가 학위논문으로 출판된 것이 특징적이었다. Kim 등[18]은 아동간호학회지에 게재된 논문 233편 중 4편(1.7%)이 학위논문으로서 학술지에 게재되었다고 하였는데, 본 연구에서는 학술지에 발표되지 않은 상당수의 학위논문이 있음을 확인하였다. 신생아중환자실은 외부인의 출입이 제한되는 환경적인 특성으로 인해 외부인의 연구가 쉽지 않음을 고려할 때 대학원 학생들의 고위험신생아를 대상으로 한 학위논문이 많이 연구되고 있는 것은 고무적이라고 할 수 있다.

본 연구에서 고위험신생아 관련 연구의 94.7%가 양적연구이었으며, 고위험신생아나 어머니(부모)가 주 연구 대상자이었다. 이는 아동간호학회지에 게재된 논문의 91.4%가 양적연구라고 보고한 연구[18]와는 비슷하였으나, 대한간호학회지 논문의 70% 혹은 84.7%가 양적연구라는 보고한 연구[2,17]와는 차이가 있었다. 이는 심층면담 등의 자료수집방법을 이용해야 하는 질적 연구방법이 아동이나 고위험신생아를 대상으로 하기에는 더욱 어렵기 때문으로 생각된다. 그러나 미숙아의 어머니나 아버지를 대상으로 그들의 경험이나, 가족의 기능과 역동에 대한 심도 있는 이해를 위해서는 질적 연구를 시도하는 것이 필요할 것으로 보인다[24]. 또한 많은 연구에서 고위험신생아를 대상자로 하고 있었으나, 연구윤리심의를 받았다고 보고한 연구는 44.9% 뿐이어서 연구 취약그룹에 해당하는 고위험신생아를 대상으로 연구 진행 시 연구윤리심의과정의 준수가 더욱 강조되어야 할 것이다.

본 연구에서 실험연구는 양적연구의 40%로 Cho 등[25]의 21.1%, Kim 등[18]의 27.7%, Choi 등[2]의 28.7%, Shin 등[17]의 32.2% 보다 상대적으로 많았다. 고위험신생아의 경우 다른 연령의 대상자보다 실험연구방법이 더 많이 적용되고 있음을 알 수 있었다. 일차적으로 설문지나 면담 등의 자료수집방법을 적용하기 어려운 대상자였기 때문으로 생각된다. 같은 맥락으로 생리적 측정법이나 의무기록 자료를 이용한 자료수집방법이 많이 활용되었는데, 이는 연구대상자가 입원해 있는 동안 심박동수나 산소포화도와 같은 생리적 변수의 측정이 용이하고,

의무기록 자료로부터 중요한 정보를 얻을 수 있기 때문으로 생각된다. 최근 간호연구에서 심리사회적 변수 이외에도 객관적인 생화학적 지표를 추가하여 중재의 효과를 좀 더 과학적이고 객관적으로 입증하는 연구[26]가 강조되는 점을 고려한다면 고위험신생아 대상의 중재연구 시 이를 고려해 볼 수 있을 것이다.

또한 고위험신생아 관련 중재연구의 대부분은 유사실험연구로, Shin 등[17], Kim 등[18], Choi 등[19]이 보고한 국내 간호연구에서의 실험연구 유형과 비슷하였다. 제공된 중재의 유형으로는 치료적 간호(nursing therapeutics)가 가장 많았는데, 대부분이 감각 자극 제공으로 제한적인 간호주제가 연구되었다. 그 외 켈거루 간호와 비영양적 흡철 연구가 집중적으로 이루어져 중재의 다양성 측면에서 매우 제한적이었다. 감각자극 제공은 고위험신생아의 발달지체 측면에서 매우 중요한 간호 영역이기는 하나 그 외의 독창적이고 창의적인 다양한 연구가 더욱 필요할 것으로 보인다. 유럽의 17개 국가의 신생아중환자실 관련 연구주제를 조사한 연구[27]에서는 통증과 스트레스 관리 중재, 투약 어려 중재, 고위험신생아와 가족의 end of life 관련 중재를 우선순위로 선정해 다양한 연구주제를 제시하였다.

본 연구에서 사용한 van Tuder의 12개의 항목을 평가한 결과, 29편(56.8%)에 해당하는 논문이 6개 이상의 항목을 만족시킨 것으로 분석되었다. 다른 유형의 평가틀을 이용하여 분석한 연구결과와 직접적으로 비교하기는 어려우나, 대한간호학회지에 게재된 논문을 분석한 연구[17]에서 집단 간 동질성이 검정되고 외생변수 통제가 잘 된 2⁺⁺등급 이상의 논문이 40편(18.2%)이라고 하였다. 이 연구결과는 실험연구만이 아닌 모든 유형의 연구를 평가한 결과이기 때문에 정확한 비교는 더욱 불가하지만, 간호연구에서 중재의 효과를 확인할 수 있는 더 엄격하게 설계되어 내적 타당도가 높은 실험연구가 절실히 필요함을 알 수 있다[17,19].

본 연구에서 대부분의 연구에서 적절하지 못하거나 기술되지 않은 항목이 명확하였는데, 무작위배정과 이중맹검에 대한 항목이었다. Choi 등[19]의 연구에서 연구대상자나 연구자의 눈가림을 만족한 연구가 12.7%와 7.6%였다는 결과와도 비슷하여 질 높은 근거를 생산하기 위해 향상되어야 하는 항목임을 재확인하였다. 그러나 실험군과 대조군의 동질성 분석이나 종속변수에 대한 사전 동질성 분석은 Choi 등[19]의 연구에서와 같이 본 연구에서도 대부분 만족하는 항목이었다. 최근 R.A.S. (무작위배정 소프트웨어) 컴퓨터 프로그램과 같은 다양한 방법을 이용하여 연구대상자를 무작위배정하는데 적용하고 있다[28]. 무작위배정 없이 유사실험연구로 진행할 경우 중재의 명확한 효과 여부를 확인하기 어렵고, 내적타당도가 떨어져, 이는 체계적 고찰이나 메타분석에 필요한 RCT 연구의 부족으로 나타날 수 있으므로 이를 극복하기 위한 여러 방안이 우선 모색되어야 할 것이다. Kim 등[15]은 연구결과에 필수적으로 포함되어야 하는 항목을 체크리스트로 정리한

보고지침을 활용함으로써 연구결과의 타당성을 확보할 수 있다고 하였다. RCT 연구의 대표적인 보고지침인 Consolidated Standards for Reporting of Trials (CONSORT)의 항목을 연구설계 단계에서부터 활용하여 연구의 질을 향상시키는 전략으로 생각해볼 수 있다[29].

고위험신생아 관련 중재연구는 대체로 제한된 범위의 연구주제를 다루고 있기 때문에 더 창의적이고 도전적인 주제의 연구가 필요하고, 수준 높은 근거기반간호를 제공하기 위해서는 반복적인 연구와 다기관 연구가 필요할 것으로 보인다. 이에 임상 실무자와 전문가를 대상으로 연구가 필요한 간호영역을 조사하여 연구주제의 우선순위를 제시함으로써 연구가 중복되거나 편중되는 것을 방지할 수 있을 것이다[27].

본 연구에서 분석한 논문이 게재된 학술지는 대부분 학진 등재지 이상 수준의 학술지이었으나, 각 학술지에 대한 질 평가가 이루어지지 않은 제한점이 있다. 또한 국내 고위험신생아 관련 연구의 동향을 파악하기 위해 국내에서 보고된 고위험신생아 관련 연구를 분석하였기 때문에 국외에 보고된 연구를 포함하지 못한 제한점이 있다. 향후 국내와 국외에 보고된 고위험신생아 연구를 비교하여 그 결과를 확인하는 것은 의미가 있을 것이다.

결론

본 연구는 최근 10년간 국내 주요 간호학회지와 기타 학술지에 게재된 고위험신생아 관련 논문을 분석하고, 그 중 중재연구의 질을 평가하여 향후 고위험신생아에게 근거기반간호를 제공할 수 있는 근거의 수준이 높은 연구를 개발하는데 기초자료로 사용하고자 하였다. 총 132편의 연구가 미숙아, 저체중출생아, 고위험신생아, 신생아중환자실을 주제로 발표되었으며, 대부분의 연구가 양적연구이었고, 그 중 중재 연구는 40%이었다. 많은 중재연구에서 감각자극제공을 검증하여 중재의 유형은 다양하지 못하였으며, 추후 간호요구에 부합하고 독창적인 연구가 필요하다고 생각된다. 중재연구 대부분은 유사실험연구로 van Tulder의 척도에 따라 분석한 결과 58.8%의 연구가 ‘양호한 질’로 분석되었다. 그러나 무작위배정과 이중맹검 항목은 매우 미흡한 항목으로 중재의 효과를 명확히 규명하기 어려운 연구설계로, 대상자의 무작위 배정, 실험상황의 통제와 눈가림을 적용하여 보다 철저한 연구방법이 설계되어야 할 것이다. 다수의 중재연구는 체계적 고찰과 메타분석이 가능하게 하여 임상에서 실무 가이드라인 개발에 활용할 수 있어 고위험신생아에게 질적이고 표준화된 간호를 제공하고 긍정적으로 양호한 성장발달의 결과를 얻을 수 있을 것이다. 또한 고위험신생아는 간호학 뿐 아니라 다학제간 협력을 통해 신생아중환자실 퇴원 후 지역사회에서도 지속적인 의료 서비스 제공과 보호자 교육이 필요한 연구대상자로 다학제간 연구가 필요할 것으로 보인다.

Conflict of Interest

No potential conflict of interest relevant to this article was reported.

Reference

1. Christian BJ. Translational research-improving everyday pediatric nursing practice through research and evidence-based practice. *Journal of Pediatric Nursing*. 2012;27(3):280-282. <http://dx.doi.org/10.1016/j.pedn.2012.03.026>
2. Choi MA, Bang KS, Park YH, Kang HJ. Current status and direction for future development of evidence-based nursing in Korea. *Perspectives in Nursing Science*. 2011;8(2):129-138.
3. Polit DE, Beck CT. *Nursing research- generating and assessing evidence for nursing practice*. 9th ed. Park JW, Kim JH, Kim HS, Park JH, Bae SH, Song JE, et al, translator. Seoul: Soomoonsa; 2015.
4. Statistics Korea. Birthrate per gestation period of Korea [Internet]. Seoul: Statistics Korea; 2015 [cited 2015 August 25]. Available from: http://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=101&tblId=DT_1B81A15&conn_path=I3
5. Cho EY. Estimation of public expenditure on birth and childcare and policy measures [Internet]. Seoul: National Assembly Budget Office; 2012 [cited 2012 June 29]. Available from: <http://korea.nabo.go.kr/downloadPub.do?fileSID=869>
6. Gorzilio DM, Garrido E, Gasparido CM, Martinez FE, Linhares MB. Neurobehavioral development prior to term-age of preterm infants and acute stressful events during neonatal hospitalization. *Early Human Development*. 2015;91(12):769-775. <http://dx.doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2015.09.003.7>
7. Perez-Pereira M, Fernandez P, Gomez-Taibo M, Gonzalez L, Trisac JL, Casares J, et al. Neurobehavioral development of preterm and full term children: biomedical and environmental influences. *Early Human Development*. 2013;89(6):401-409. <http://dx.doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2012.12.008>
8. Lubbe W, Van der Walt CS, Klopper HC. Integrative literature review defining evidence-based neurodevelopmental supportive care of the preterm infant. *Journal of Perinatal and Neonatal Nursing*. 2012; 26(3):251-259. <http://dx.doi.org/10.1097/JPN.0b013e3182650b7e>
9. Hartley KA, Miller CS, Gephart SM. Facilitated tucking to reduce pain in neonates: evidence for best practice. *Advances in Neonatal Care: Journal of the National Association of Neonatal Nurses*. 2015;

- 15(3):201-208. <http://dx.doi.org/10.1097/anc.000000000000193>
10. Jung, IS. Effects of cycled lighting on body weight, physiological variables and behavioral states in low birth weight infants. *Journal of Korean Academy of Nursing*. 2005;35(1):143-153.
 11. Kim HY. The effects of enteral feeding improvement massage for premature infants [dissertation]. Seoul: Seoul National University; 2012. p. 1-73.
 12. Yoon YH, Rho YI, Kim EY, Park SK. Pain reduction at venipuncture in preterm infants: Oral glucose solution compared with EMLA cream[®] and pacifiers. *The Medical journal of Chosun University*. 2004;29(2):1-7.
 13. Lee EJ, Kim ES, Lee YN, Park SH, Lee GM, Yi YH. Development of the Kangaroo Care Protocol and its effect on premature infants. *Journal of Korean Clinical Nursing Research*. 2014;20(3):313-325.
 14. Lee JY, Son HM, Park KH. Development and effect of the feeding protocol for preterm infants. *Child Health Nursing Research*. 2014; 20(1):20-29. <http://dx.doi.org/10.4094/chnr.2014.20.1.20>
 15. Kim KH, Kim JH, Lim KC, Lee KS, Jeong JS, Choi MA, et al. Quality assessment tools and reporting standards in nursing research. *Journal of Korean Biological Nursing Science*. 2012;14(3):221-230. <http://dx.doi.org/10.7586/jkbns.2012.14.3.221>
 16. Lim SM, Shin ES, Lee SH, Seo KH, Jung YM, Jang JE. Tools for assessing quality and risk of bias by levels of evidence. *Journal of Korean Medical Association*. 2011;54(4):419-429. <http://dx.doi.org/10.5124/jkma.2011.54.4.419>
 17. Shin HS, Hyun MS, Ku MO, Cho MO, Kim SY, Jeong JS et al. Analysis of research papers published in the *Journal of the Korean Academy of Nursing*- Focused on research trends, intervention studies, and level of evidence in the research. *Journal of Korean Academy of Nursing*. 2010;40(1):139-149. <http://dx.doi.org/10.4040/jkan.2010.40.1.139>
 18. Kim JS, Lim JY, Kwon IS, Kim TI, Park HR, Ahn HY, et al. Analysis of research trends in papers published in the *Journal of Korean Academy of Child Health Nursing* (2005-2009). *Child Health Nursing Research*. 2011;17(2):100-110. <http://dx.doi.org/10.4094/jkachn.2011.17.2.100>
 19. Choi MA, Jeong JS, Lim KC, Kim JH, Kim KS, Kwon JS, et al. Research trend of studies published in *Journal of Korean Clinical Nursing Research*, 1995-2008. *Journal of Korean Clinical Nursing Research*. 2010;16(2):95-105.
 20. Bang KS, Kang HJ, Kim MY, Min SJ, Lee SJ, Lee HI, et al. The analysis of research trend on pediatric nursing intervention studies in Korea, 2000-2011. *Journal of Korean Academic Society of Nursing Education*. 2013;19(1):24-32.
 21. Park SJ, Kim SJ, Kang KA. Integrative review of nursing intervention studies on mother-infant interactions. *Child Health Nursing Research*. 2014;20(2):75-86. <http://dx.doi.org/10.4094/chnr.2014.20.2.75>
 22. Furlan AD, Pennick V, Bombardier C, van Tulder M. 2009 updated method guidelines for systematic reviews in the Cochrane Back Review Group. *Spine*. 2009;34(18):1929-1941. <http://10.1097/BRS.0b013e3181b1c99f>
 23. Chang YS, Ahn SY, Park WS. The establishment of the Korean Neonatal Network (KNN). *Neonatal Med*. 2013;20(2):169-178. <http://dx.doi.org/10.5385/nm.2013.20.2.169>
 24. Russell G, Sawyer A, Rabe H, Abbott J, Gyte G, Duley L, et al. Parents' views on care of their very premature babies in neonatal intensive care units: a qualitative study. *BioMed Central pediatrics*. 2014;14(1):230. <http://dx.doi.org/10.1186/1471-2431-14-230>
 25. Cho KC, Lee YE, Oh SE, Tak YR, Chae SM, Kim EJ, et al. Trend analysis of research articles published in *Child Health Nursing Research* 2014. *Child Health Nursing Research*. 2015;21(4):347-354. <http://dx.doi.org/10.4094/chnr.2015.21.4.347>
 26. Korraa AA, El Nagger AA, Mohamed RA, Helmy NM. Impact of kangaroo mother care on cerebral blood flow of preterm infants. *Italian Journal of Pediatrics*. 2014;40:83. <http://dx.doi.org/10.1186/s13052-014-0083-5>
 27. Wielenga JM, Tume LN, Latour JM, van den Hoogen A. European neonatal intensive care nursing research priorities: an e-Delphi study. *Archives of Disease in Childhood- Fetal and Neonatal Edition*. 2015; 100(1):F66-71. <http://dx.doi.org/10.1136/archdischild-2014-306858>
 28. Jabraeili M, Sabet T, MustafaGharebaghi M, Asghari Jafarabadi M, Arshadi M. The effect of recorded mum's lullaby and Brahm's Lullaby on oxygen saturation in preterm infants: a Randomized Double-Blind Clinical Trial. *Journal of caring sciences*. 2016;5(1):85-93. <http://dx.doi.org/10.15171/jcs.2016.009>
 29. Borglin G, Richards D. Bias in experimental nursing research: Strategies to improve the quality and explanatory power of nursing science. *International Journal of Nursing Studies*. 2010;47(1):123-128. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2009.06.016>