

신생아 스크리닝이 부모에게 미치는 사회심리적 영향: 주제범위 문헌고찰

유경은¹, 김진선^{2*}

¹조선대학교 간호학과 강사, ²조선대학교 간호학과 교수

Psychosocial Impacts of Newborn Bloodspot Screening on Parents: A Scoping Review

Kyoung Eun Yu¹, Jin Sun Kim^{2*}

¹Lecturer, Department of Nursing, Chosun University

²Professor, Department of Nursing, Chosun University

요약 본 연구는 신생아 스크리닝(newborn bloodspot screening, NBS) 과정이 부모에게 미치는 사회심리적 영향과 관련 요인을 파악하기 위한 연구이다. Arksey와 O'Malley (2005)가 제시한 방법론을 사용한 주제범위 문헌고찰을 시행하였다. 검색에 사용된 데이터베이스는 PubMed, CINAHL, RISS, KISS, DBpia였으며, 2000년부터 2023년까지 출판된 논문을 포함하였다. 총 749편이 검색되었으며, 32편이 최종분석에 포함되었다. 대부분의 연구는 설문지나 면담을 통한 서술적 조사연구였고, 부정적인 사회심리적 영향을 감소시키기 위한 중재연구는 거의 없었다. 연구결과 부모들은 특히 NBS 양성 결과 통보 시 의사소통 방법 및 시기적절하고 신뢰할 만한 정보를 얻기 어려운 것과 관련하여 부정적인 사회심리적 영향을 받았다. NBS에 대한 지식, 교육 및 의사소통의 질과 만족도, 정보의 근원 및 정보제공자의 역량이 NBS로 인한 부모의 사회심리적 영향의 관련 요인이었다. 산전 및 산후의 반복적 교육, 시기적절하고 신뢰할만한 정보제공 및 건강관리제공자와 부모와의 효과적인 의사소통이 NBS 과정의 부정적인 사회심리적 영향을 감소시키는데 중요하다. 간호사는 NBS의 질 향상을 위해 중요한 역할을 할 수 있다.

키워드 : 신생아 스크리닝, 부모, 사회심리적, 아동 및 가족중심간호, 문헌고찰

Abstract This study synthesized the literature to identify parental psychosocial impact and related factors on newborn bloodspot screening (NBS) process. A scoping review, using the framework proposed by Arksey and O'Malley (2005), was conducted. A literature search was performed of electronic databases (PubMed, CINAHL, RISS, KISS, DBpia) from 2000 to 2023. In total 749 published articles were identified, and 32 articles were included for the final analysis. Almost studies were descriptive studies using survey or interviews and only one intervention study to reduce negative psychosocial impacts was identified. Parents were experiencing negative psychosocial impacts, particularly related to how positive results were initially communicated and had difficulties accessing timely and reliable information. Findings identified that knowledge, quality and satisfaction of education and communication, information sources and providers as related factors of parental psychosocial impacts. Prenatal and postpartum repeated education, providing timely and reliable information, effective communication between health care providers and parents were key to mitigate negative psychosocial impacts. Nurses can play important roles to improve quality on NBS.

Key Words : Newborn screening, Parent, Psychosocial, Child & family-centered care, Literature review

*Corresponding Author : Jin Sun Kim(jinsun@chosun.ac.kr)

Received March 24, 2024

Accepted May 20, 2024

Revised April 29, 2024

Published May 28, 2024

1. 서론

1.1 연구의 필요성

신생아 스크리닝(newborn bloodspot screening, NBS)은 선천성 대사이상 질환 및 내분비이상 가능성이 있는 신생아를 신속하게 식별하고, 조기진단 및 치료를 위한 적절한 의뢰를 제공할 목적으로 시행하는 검사이다[1,2]. 1992년부터 신생아의 발뒤꿈치에서 채취한 혈액을 이용하여 탠덤 질량분석기라는 첨단 분석기를 사용하기 시작하면서 아미노산, 유기산 및 지방산 대사 이상 질환 등 50여종 이상의 질환을 한 번에 진단하는 등 NBS에 포함된 질병의 수가 빠르게 확장되고 검사 비용 및 처리 시간을 줄임으로써 NBS에 혁명이 일어났다[3]. 현재 NBS는 정상 성장발달을 위한 조기진단의 중요성과 조기 치료의 효율성 때문에 모든 선진국과 많은 개발도상국에서 시행하고 있다[2,4].

우리나라는 2000년도 국내 처음으로 탠덤 질량분석기를 사용하여 정부지원사업에 포함되는 6종을 포함한 50여종의 질환에 대한 광범위 신생아 선별검사(expanded newborn bloodspot screening, ENBS)를 시작하였고, 2018년 10월부터 모든 신생아에게 검사를 무료로 받을 수 있도록 건강보험 급여를 적용하고 있다[5].

NBS 대상 질환은 진단과 치료가 늦어지면 정신지체와 심신장애가 되거나 생명을 위협할 수도 있지만, 조기에 발견하여 치료를 시작한다면, 질병 및 사망률을 많이 감소시킬 수 있으므로 조기발견과 조기치료가 매우 중요하다[6,7]. 또한 늦게 발견해 심한 후유증이나 동반 질환이 있어 발생하는 의료비 및 사회적 비용의 상승을 막을 수 있어 비용 효과적이라는 장점이 있다[8,9]. 하지만, ENBS 시행으로 검사항목이 증가하면서 위양성률 또한 증가하였다[7,10]. 실제로 검사하는 신생아 중 매우 낮은 비율이 비정상이며, 상당수는 위양성으로 결론이 난다. 또한, 검사자가 좋이라는 특성상 번지고 서로 불기도 해 정확도와 신뢰도가 낮고, 모든 스크리닝 검사와 마찬가지로 위양성 및 위음성 결과가 발생할 수 있다는 단점이 있다[7].

NBS 위양성결과는 부모-자녀 관계, 아동발달, 가족부담감, 삶의 질 등에 부정적인 영향을 미치는 것으로 보고하고 있다[11,12]. 위양성이 나올 경우 신생아들은 침습적인 재검을 감수해야 하는 불편함 및 불필요한 입원들의 문제점이 생기고, 부모들은 검사 결과에 대한 자세한 설명이나 정보가 부족한 경우, 부모의 NBS에 대한 지식 부

족 등으로 재검사 또는 확진 검사로 위양성성이 밝혀질 때까지 신생아의 안녕에 대한 불필요한 걱정, 스트레스와 우울감을 겪게 된다. 특히, 검사결과를 통보받는 시점이 산후 조리기간으로 삶의 취약한 시기에 충격으로 다가올 수 있다. 뿐만 아니라, 아이가 건강하지 않을 것이라는 오해로 인한 부모-자녀 간의 관계 형성에도 부정적인 영향을 미친다[13].

따라서 NBS의 긍정적인 효과뿐만 아니라, 위양성 또는 양성 결과의 통보, NBS 과정의 불확실성 등과 관련하여 부모에게 미치는 부정적인 영향에도 관심이 필요하다[14,15]. 국내외에서 위양성률을 줄이기 위한 다양한 노력을 하고 있지만, 부모들은 여전히 이 검사와 관련하여 부정적인 영향을 경험하고 있다[11,16].

NBS 과정에 참여하는 간호사는 검사과정을 촉진하고, 부모교육 및 상담, 추적 검사를 도울 책임이 있으며, 이 과정에서 심리적 지지를 하는 등 NBS 과정의 질 향상에 노력을 해야 한다[17,18]. 따라서 NBS와 관련된 부모의 사회심리적 영향과 관련 요인을 파악하여, 부정적인 사회심리적 영향을 최소화하기 위한 전략을 개발하고 중재를 제공하는 것이 필요하다. NBS가 부모에게 미치는 사회심리적 영향에 대한 고찰 연구가 수행되었지만[11,19], 이들 고찰에 포함된 연구의 대부분이 북미나 유럽 국가에서 이루어졌고 이들 국가에서 발생빈도가 높은 낭포성 섬유증, 겸상 적혈구 이상 등과 같은 특정 질환을 가진 자녀의 부모만을 대상으로 한 연구가 약 70-80% 포함되었다. 그러나 우리나라 NBS에는 이러한 질환은 검사에 포함되지 않아 이들 연구의 결과를 의료체계 및 의료정책, 문화, 사회경제적 수준 등이 다른 우리나라 부모에게 일반화하는 데는 한계가 있다.

1.2 연구목적

본 연구의 목적은 NBS가 부모에게 미치는 사회심리적 영향과 관련된 국내의 연구동향과 사회심리적 영향 및 관련 요인을 분석함으로써 NBS 과정에서 부모들의 부정적인 사회심리적 영향을 최소화하기 위한 간호연구, 실무 및 교육의 방향을 모색하고자 함이다.

2. 연구방법

본 연구는 NBS 과정에서 부모에게 미치는 사회심리적 영향과 관련된 국내의 학술지에 게재된 논문의 연구동향

을 파악하기 위한 주제범위 문헌고찰 연구로 Arkey와 O'Malley [20]가 제시한 5단계 연구절차에 따라 시행하였다.

2.1 연구질문 개발 및 도출

주제범위 문헌고찰은 연구질문에 따라 분석대상 논문의 범주를 정하게 되므로 구체적인 명료한 연구질문의 기술이 중요하다[21]. 연구질문은 목표인구집단(population), 개념(concept), 맥락(context)으로 구성할 수 있다[20]. 본 연구에서 목표인구집단은 자녀의 NBS를 경험한 어머니, 아버지, 또는 부모(가족), 개념은 NBS, 맥락은 국내외 NBS 관련 연구로 규정하였다. 본 연구의 질문은 NBS 과정과 관련된 부모들의 사회심리적 영향과 연구의 동향은 어떠한가? NBS와 관련된 부모들의 사회심리적 영향에 대한 주요 결과는 무엇인가? NBS와 관련된 부모들의 사회심리적 영향에 대한 요인은 무엇인가? 이다.

2.2 관련 연구 검색

본 연구는 2000년 1월부터 2023년 12월까지 NBS가 부모에게 미치는 사회심리적 영향과 관련된 주제로 국내외 학술지에 게재된 논문을 대상으로 하였다. 문헌검색은 2023년 11월 1일부터 2024년 2월 15일까지 진행되었다. 검색에 사용된 데이터베이스는 국외문헌은 PubMed, Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature (CINHAL), 국내문헌은 Research Information Sharing Service (RISS), Korean Studies Information Service System (KISS), DBpia였다. 검색된 논문의 참고문헌 검색, 수기검색도 수행하였다.

국의 데이터베이스 검색의 경우 'newborn screening' OR 'neonatal screening' OR newborn blood(spot) screening' OR 'inborn error of metabolism', AND 'positive', 'false-positive', 'communication', 'mother', 'parent', 'psychosocial', 'stress', 'distress', 'depression', 'anxiety', 'quality of life'를 조합하여 검색하였으며, 국내 데이터베이스 검색을 위해 사용한 검색어는 '신생아 선별검사' OR '신생아 스크리닝', OR '신생아 선천성대사이상 검사' AND '양성', '위양성', '의사소통', '어머니', '부모', '사회심리적', '스트레스', '우울', '불안', '삶의 질'이었다.

2.3 문헌선정

문헌선정 기준은 2000년에서 2023년까지 국내외 학술지에 게재된 연구논문 중 혈액검사를 통한 전반적 NBS와 관련된 연구를 포함하였으며, 산전 선별검사, 진단검사에 대한 연구, 청각검사는 제외하였다. 신생아 출생 후 어머니, 아버지 또는 부모(가족)를 대상으로 한 연구, 국문과 영문으로 작성된 논문을 포함하였다. 이 중 체계적 고찰, 서사적 고찰, 종설인 경우, 자료의 출처가 학위논문, 이차자료, 동료심사가 아닌 학술지, NBS에 포함된 특정 질환만을 대상으로 한 연구는 제외하였다. 문헌 선정 및 제외기준은 본 연구주제의 전문가인 간호학 전공 교수인 2인의 연구자가 회의를 통해 결정하였다.

데이터베이스를 검색한 결과 PubMed 192편, CINHAL 78편, RISS 245편, KISS 59편, DBpia 175편의 총 749편이 검색되었다. 중복된 214편을 제외하고, 총 535편을 대상으로 2인의 연구자가 제목과 초록 검토를 통해 연구목적, 대상, 내용 등이 선정기준에 부합하지 않는 503편을 제외한 32편을 1차 선정하였다. 이후, 2인의 연구자가 개별적으로 논문의 원문을 검토한 후 최종적으로 분석에 포함할 논문을 결정하였다. 합의과정을 통해 연구대상자에 어머니 또는 부모가 포함되지 않고 아동만 포함된 논문, 낭포성 섬유증 그리고/또는 겸상적혈구 이상, 페닐케톤뇨증, 선천성갑상선기능저하증 등 특정 질환만을 포함한 연구 등 11편이 제외되었다. 또한 찾은 연구의 참고문헌 및 주요 학술지(International Journal of Neonatal Screening, Journal of Inherited Metabolic Disease, Journal of Community Genetics, Journal of Perinatal & Neonatal Nursing, Pediatrics, Journal of Pediatric Nursing)의 수기검색을 통해 11편의 논문이 추가되어 총 32편을 최종 분석 논문으로 선정하였다. 선정과정은 Figure 1과 같다.

2.4 자료기입

연구자 2인이 최종 선택된 총 32편의 문헌들의 핵심결과와 주제에 따라 정보를 추출하기 위해 표를 사용하여 자료를 기록하였다.

2.5 결과분석 및 요약

본 연구에서는 주제범위 고찰의 권고사항에 따라 두 개의 주요범주로 제시하였다. 첫 번째 범주는 연구의 일

반적인 정보로 출판년도, 연구가 수행된 국가, 연구유형, 연구대상자와 표본 수, 자료수집방법을 기술하였고, 두 번째는 고찰 연구질문과 관련된 특정정보(주요 연구결과)를 기술하였다.

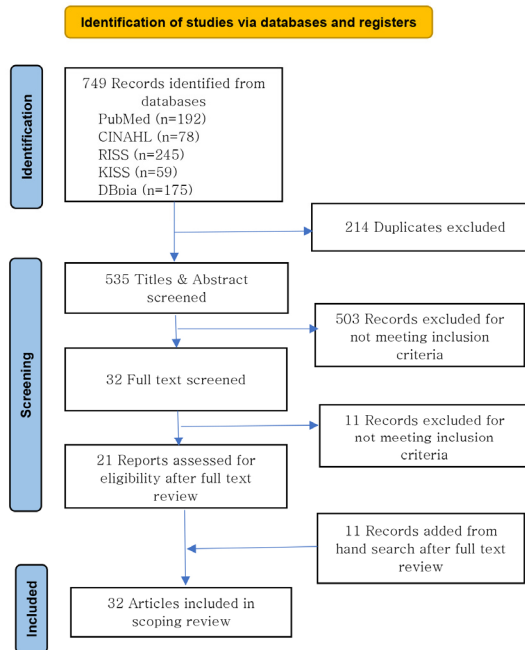


Fig. 1. Flowchart of literature search process in the scoping review

3. 연구결과

분석에 포함된 32편의 논문을 고찰한 결과는 Table 1과 Table 2와 같다.

3.1 연구동향

분석 논문의 출판연도를 살펴보면 2000년~2009년에 5편(15.6%), 2010년~2019년에 18편(56.3%), 2020~2023년에 9편(28.1%)로, 2010년도 이후에 출판된 논문이 약 85%였고 최근 4년에 출판된 논문이 28.1% 였다. 분석 논문의 연구 수행 국가는 북미 지역 16편(50.0%)이었으며, 유럽 지역 7편(21.9%), 아시아 지역 8편(25.0%), 오세아니아 지역 1편(3.1%) 이었다. 북미 지역 연구 16편은 모두 미국(14편), 캐나다(2편)에서 수행되었다. 유럽국가 연구 7편중 4편이 영국에서 수행되었다. 국내에서 수행한 연구는 1편 뿐 이었다.

Table 1. Characteristics of the included studies

(N=32)

Characteristics	Categories	n (%)
Year of publication	2000-2009	5(15.6)
	2010-2019	18(56.3)
	2020-2023	9(28.1)
Country study conducted	North American countries	16(50.0)
	European countries	7(21.9)
	Asian countries	8(25.0)
	Oceanian countries	1(3.1)
Research design	Quantitative	
	Descriptive	13(40.6)
	Experimental	1(3.1)
	Other	1(3.1)
	Qualitative	13(40.6)
Mixed	4(12.5)	
Field of study	Nursing	2(6.2)
	Medical	16(50.0)
	Psychology or sociology	2(6.2)
	Health informatics or technology	2(6.2)
	Multidisciplinary	10(31.4)
Participants	Mothers	11(34.4)
	Parents or families	21(65.6)
Participants with	Positive or false positive result	19(59.4)
	Undergone NBS	13(40.6)

분석 논문 중 15편(46.8%)은 양적연구였고, 13편(40.6%)은 질적연구, 4편(12.5%)은 혼합연구였다. 양적 연구 15편 중 13편(40.6%)은 서술적 연구였고, 1편은 무작위 대조 실험연구, 다른 1편은 토크 모델링을 활용한 계량적 내용분석 연구였다. 자료수집은 양적연구의 경우 설문법(자기기입, 전화면담 등), 질적연구의 경우 심층면담(개별, 초점집단 등)을 통해 이루어졌다. 연구 분야를 보면 16편(50%)이 의학 분야에서 이루어졌고, 간호학 분야, 심리학 또는 사회학 분야, 건강정보 또는 기술 분야에서 각각 2편씩 (6.2%), 그리고 10편(31.4%)은 다학제적 연구였다.

분석 논문 중 11편(34.4%)은 연구대상자가 어머니였고, 21편(65.6%)은 부모 또는 가족이었다. 19편(59.4%)이 양성 그리고/또는 위양성 결과가 나온 대상자의 어머니 또는 부모를 대상으로 포함하였다.

Table 2. Summary of included studies

(N=32)

Author(yr) /country	Research design	Participants & sample	Data collection/ Measurement	Major findings
Alfayez et al. (2018) /Saudi Arabia [22]	Quantitative descriptive	388 mothers	Self-administered questionnaire (online survey) /knowledge, attitude	Mothers' NBS knowledge level was low. Mothers want to have more information on NBS. The most frequently reported NBS information source was internet. More than 50% mothers thought that prenatal period is the best time to learn about NBS.
Araia et al. (2012) /Canada [23]	Quantitative descriptive	750 mothers whose infants had recently undergone NBS	Self-administered questionnaire (mail survey) /knowledge, satisfaction	Factors associated with being satisfied were: receiving information prenatally, from a healthcare professional or from an information sheet at the time of NBS and receiving messages about the purpose of screening, the communication process, and the interpretation of the results.
Bani et al. (2023) /Italy [24]	Qualitative	14 parents whose children resulted positive	In-depth, semi-structured phone interviews	Receiving positive NBS result was stressful. Parents were very dissatisfied with the quality of information they received and with the way delivered the first communication phone call. Many parents tried to reduce the uncertainty by searching online information.
Botkin et al. (2016) /USA [25]	Randomized clinical trial	212 women in usual care; 231 women in NBS intervention; 221 women in NBS +DBS intervention	Telephone survey using questionnaire /knowledge, attitudes, & behavior	The correct responses on the knowledge scale were significantly different (69% in usual care group, 79% in NBS group, and 75% in NBS+DBS group); the percentage of women who were "very supportive" for NBS was highest in NBS group (94%), followed by NBS+DBS group (86%), and usual care group (73%). Prenatal NBS education is effective in increasing postnatal knowledge and support for parents.
Buchbinder & Timmermans (2012) /USA [26]	Qualitative	27 families receiving positive results	Semi-structured interviews Observations	Many parents were dissatisfied with the communication when they receive results and felt that their child's pediatrician had insufficient knowledge about the disorder. Education of healthcare professionals may be beneficial for improving parental satisfaction.
Chudleigh et al. (2022) /UK [27]	Mixed method study	17 healthcare professionals 21 parents who had receiving positive results	Semi-structured interview by closed and open-ended questions	To improve the experiences of parents receiving positive results and enhance communication, four interventions were developed: changes to the NBS card; standardized laboratory proformas; standardized communication checklists; and an email or letter for providing reliable, up-to-date, condition-specific information.
Conway et al. (2022) /Australia [28]	Qualitative	35 parents (TP+FP)	Focus group & one-to-one interview	Some participants reported experiencing frustration, particularly related to how results are initially communicated and difficulties in accessing reliable, timely information. Some parents suggested the use of online communities for support to benefit from the lived experience of other parents.
Coupal et al. (2020) /USA [29]	Mixed method design	113 parents 17 midwives	Self-administered questionnaire & open-ended questions /knowledge, attitudes, practice	Parents and midwives reported satisfactory NBS knowledge. Parents and midwives expressed a need for improved NBS education. More training is needed on how to address parental concerns about the pain of the heel prick.
Davis et al. (2006) /USA [30]	Qualitative	51 parents 78 health care providers 9 NBS professionals	Focus groups Individual interviews	Parents and providers had limited knowledge and awareness on NBS. Parents wanted brief to-the-point information and its benefits, including the possible need for retesting and the importance of returning promptly for retesting if results are positive. Parents want the information orally from the primary care provider and have prenatally.
DeLuca et al. (2011) /USA [31]	Qualitative	30 families with positive NBS results	Semi-structured interviews (before and/or after received confirmatory test results)	Parents were shocked by receiving positive results. Receiving a positive result was highly stressful and waiting for results aggravate distress. To help reduce parents' distress and to improve communication, recommendations of useful internet sites and discussions of this information may helpful.
DeLuca et al. (2012) /USA [32]	Qualitative	44 parents of infants who had received a positive NBS results	Interview	The majority of parents accessed the internet after receiving abnormal result. Many parents were distressed (frightening, confusing, disappointing) and increased parents' anxiety by internet information. Parents were more likely to trust health care provider information and counseling.

Author(yr) /country	Research design	Participants & sample	Data collection/ Measurement	Major findings
Faeuq twfееq & Abed (2016) /Iraq [33]	Quantitative descriptive	566 mothers had children aged between 3 days ~ 2months	Self-administered questionnaire /knowledge, attitude	Mothers' knowledge was not sufficient but attitudes were positive. About half of mothers did not know what NBS is and 68% did not know what results mean and when results will be available. Health center personnel were the most frequently reported NBS information source for mothers.
Gurian et al. (2006) /USA [34]	Quantitative descriptive	173 parents of infants with FP; 67 infants with normal results	Self-administered questionnaire /PSI	Parents in FP group reported higher PSI scores than normal group. Only 1/3 of parents in FP group reported knowing the correct reason for re-test. Mothers who reported knowing the correct reason for their child's re-test experienced less stress.
Kasem et al. (2022) /Jordan [35]	Quantitative descriptive	301 mothers of newborns	Self-administered questionnaire /knowledge, attitude, information	Mothers' knowledge level was moderate. Mothers who received information from healthcare providers reported slightly higher knowledge compared to those who received information from other sources. Mothers want to have information 2 to 3 weeks prior to giving birth and on obtaining the sample.
Lastrucci et al. (2023) /Italy [36]	Quantitative descriptive	87 parents who received positive results	Self-administered questionnaire /Depression, anxiety, quality of life	About 37% of parents expressed discomfort related to the communication of a positive results and about 25% of parents reported a dysphoria condition. It is more prominent in mothers than in fathers.
Lee et al. (2023) /Korea [16]	Quantitative content analysis	634 posts of mothers	Crawling of online parenting community posts	Mothers experienced substantial frustration, stress, and anxiety when they received positive results and had difficulties accessing timely and accurate information. The online parenting community played an important role in sharing information, as well as psychological support for mothers.
Lipstein et al. (2009) /USA [37]	Quantitative descriptive	200 FP 137 normal NBS result mothers	Telephone survey /PSI Health care utilization	Mothers' PSI score of children with FP results was significant higher than mothers with normal results. However, there were no significant associations between NBS results and child health care utilization.
Mak et al. (2012) /Hong Kong [38]	Quantitative descriptive	172 parents	Questionnaire (interviewed by phone)/ knowledge, attitude	The knowledge and awareness of NBS were poor. There were 87.8% parents who had never heard of ENBS; 99.4% demanded more parental education. Parents the most valued the parental autonomy with informed consent and pre-test counseling.
Moody et al. (2017) /UK [39]	Qualitative	10 parents who had received a positive results & 11 health care professionals	In-depth interview	Parents' awareness of the NBS conditions was low. The first contact, often by phone, with parents following a positive results leads to anxiety and lasting memory for parents. Parents and healthcare providers recognized that there is a need to develop effective information providing and communicating and supporting methods.
Morrison & Clayton (2011) /USA [40]	Mixed methods	60 parents (28 FP; 20 TP, 12 FP+other)	Structured interviews /Standardized questionnaire (PSI)	Almost 10% of FP parents reported clinically significant stress as well as worry about their child's health. Anxiety associated with waiting for results, as well as worry about the proper way to feed and care for newborn due to an uncertain diagnosis. Parents expressed a need for reassurance and discussion about the meaning of results.
Newcomb et al. (2013) /USA [41]	Quantitative descriptive	548 mothers in postpartum unit	Self-administered questionnaire /knowledge, attitude	Mothers were not well informed about NBS and their knowledge level was low. They did not obtain useful information about details of NBS from print materials, videos, or internet. The most frequent information source was the postpartum nurse.
Nicholls & Southern (2012) /UK [42]	Mixed methods	172 parents parents of children who had undergone NBS	Semi-structured interviews & questionnaire/ Sources of information	Barriers included the provision of information postnatally and with other non-healthcare materials. The most frequent use of information source was midwife. Parents should be provided information in the prenatal to maximize information uptake.
Nicholls & Southern (2013) /UK [43]	Qualitative	18 parents whose children had recently undergone NBS	Semi-structured interviews	Informed choice, knowledge, and attitudes play an important roles to make decision. Relationship with healthcare professionals are central in providing support and ensuring that parents feel they are making decisions in an informed manner.

Author(yr) /country	Research design	Participants & sample	Data collection/ Measurement	Major findings
O'Connor et al. (2018) /Canada [44]	Quantitative descriptive	57 mothers (31 TN 8 TP 18 FP)	Self-administered questionnaire/Depression, Anxiety, & Stress Scale (DASS)+ PSI)	Mothers' anxiety, stress and depression were not significant different among groups. A need for establishing prenatal and ongoing support for families need to be improved for maternal wellbeing on NBS.
Ong et al. (2022) /Philippines [45]	Quantitative descriptive	160 primiparous postpartum mothers	Self-administered questionnaire /knowledge, attitude, & awareness	Mothers with previous prenatal care were more likely to be aware of NBS and higher NBS knowledge score than those without prenatal care. Prenatal care increased primiparous mothers' awareness and knowledge on NBS. The most common information sources of NBS were physicians.
Pinel et al. (2023) /France [46]	Qualitative	27 parents (whose children had positive results)	Semi-structured interview	Parents were surprised and then worried when contacted about an abnormal result. Some parent were still concerned about their child's health even after the diagnosis was ruled out. For most families, receiving information usually took place after birth.
Prosser et al. (2008) /USA [47]	Qualitative	Parents whose children had FP(n=91) or TN(n=50) results	Interviews (telephone or in-person) /perceived quality of life, PSI	Scores on the PSI were not associated with time trade-off or willingness-to-pay responses. From an economic perspective, the loss in health-related quality of life associated with a FP NBS result appears small for most parents.
Raz et al. (2018) /Israel [48]	Qualitative	34 parents (whose children had positive results)	Semi-structured interview	The positive results was a shock because parents were unaware that their newborn had been screened and the baby looks normal and without symptoms, For many parents, the self-help groups became more important for information sharing and support under uncertainty.
Schmidt et al. (2012) /USA [49]	Qualitative	27 parents 2 focus groups with 10 parents whose children had FP result	In-depth semi-structured interviews Focus groups	A major factor to increase anxiety was the length of waiting period. Some sought information from internet to relieve their anxiety and reported feeling reassured, but some increased anxiety by internet search. Effective communication with health care providers was a key to mitigate stress.
Timmermans & Buchbinder (2010) /USA [50]	Qualitative	55 families who had received a positive NBS result	Semi-structured interviews	The initial anxiety-provoking communication and bewilderment are typical for all parents contacted for a positive result. The trajectory of patients-in-waiting is characterized by mixed and ambivalent messages that signal either a biochemical anomaly or a very serious condition.
Tu et al. (2012) /China [51]	Quantitative descriptive	91 parents who had infants with 49 FP 42 normal result	Self-administered questionnaire /PSI	Compared with normal result group, more mothers in FP group reported that their children required extra care, more worry about child's development. Children with FP results compared with those with normal results were triple as likely to experience hospitalization. FP results affect parental stress and it is especially true for parents who have not received adequate information.
Waisbren et al. (2003) /USA [52]	Quantitative descriptive	Parents of 50 TP 33 affected children identified clinically; 94 FP 81 TN	Self-administered questionnaire /Child health, development, PSI	Children with FP results compared with children with normal results were twice as likely to experience hospitalization. Mothers in FP group compared with mothers with normal results attained higher PSI scores. Mothers who received information about results of re-test in person were less stressed compared with mothers who received information by telephone or letter.

NNBS (newborn bloodspot screening); DBS (dried bloodspots); PSI (parental stress index); DASS (depression, anxiety, and stress scale); ENBS(expanded newborn bloodspot screening); FP (false positive); FN (false negative); TP (true positive)

3.2 신생아 스크리닝이 부모에게 미치는 사회심리적 영향

NBS는 의심되는 질환의 조기발견 및 조기치료 등의 장점이 있고 유용하고 필요한 검사로 인식을 하고는 있지만, 자녀가 비정상 결과라는 통보를 받는 것은 그것이 양성 또는 위양성의 경우 모두 부모에게 스트레스[16,24,34,37,40,49,51,52], 불쾌감[36], 걱정[40,46,51], 불안

[16,32,39,40,49,50], 불확실성[24,48], 충격[31,48], 당혹감[16,28,46,50] 등과 같은 사회심리적으로 부정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다.

또한 위양성 결과를 통보받은 부모는 특히 적절한 정보를 받지 못한 경우 정상아동을 양육하는 부모보다 양육 스트레스가 더 높았다[34,37,40,51]. 불확실한 대사이상

진단을 받은 영아의 부모 대상 연구에서 일부 부모는 건강관리제공자가 영아가 정상적인 건강과 성장을 하는 것으로 안심시켜 주었음에도 불구하고 잠재적인 질병에 대해 지속적으로 걱정을 하는 등 장기적인 영향을 미치는 것으로 나타났다[46,51]. 위양성 결과가 나온 경우 정상 결과가 나온 아동에 비해 입원 횟수가 2~3배 증가하였다[51,52]. Lipstein 등[37]의 연구에서는 NBS 위양성 집단과 정상 NBS 집단 아동의 의료이용에는 의미 있는 차이가 없었다. 비정상 결과의 통보가 부모에게 미치는 영향은 미미하며 그리 문제가 되지 않는다고 보고한 연구는 캐나다에서 수행한 연구 1편[44]과 미국에서 수행한 연구 1편[47]으로 2편이 있었다.

3.3 신생아 스크리닝의 사회심리적인 영향 관련요인

3.3.1 정보제공 및 검사 동의과정

많은 연구에서 부모들은 NBS 과정에서 적절한 시기에 충분한 정보를 제공받지 못했거나 제공받은 정보에 대한 만족도가 낮았다[22,23,28,32]. 대부분의 부모들은 산후에 의사, 간호사 또는 조산사 등의 건강관리 제공자를 통해 또는 교육용 인쇄물, 인터넷을 통해 검사에 대한 정보를 제공받았다[41,42,45,46].

부모들은 적절한 교육 시기로 분만 전[22,30,41,42,45,46], 특히 임신 3기를 선호하며[30,35,41], 산전뿐만 아니라 산후 검사 시행 전에 반복적으로 교육을 받기를 원했다[35,45,46]. 산전 정보제공과 지속적인 상담이 부모의 NBS 지식[25,45], 교육 만족도[23] 및 안녕[44]을 증진시키는데 중요한 역할을 하는 것으로 나타났다.

부모들은 인터넷을 통해 정보를 가장 많이 얻었지만[22,32,46], 인터넷 정보에 대한 만족도는 낮았다. 부모들은 인터넷 정보보다 건강관리제공자를 더욱 신뢰하였다. 건강관리제공자가 구두로 정보를 제공하고, 교육 자료는 사용자 친화적(user friendly)이고[30], 인터넷 또는 교육용 인쇄물은 보조 자료로 사용되기를 원했다[35]. 또한 건강관리제공자로부터 신뢰할 만한 웹사이트 추천으로 도움을 받을 수도 있고 그 인터넷 정보에 대해 건강관리제공자들과 함께 논의가 이루어질 때 도움이 된다고 하였다[31]. Araia 등[23]의 연구에서 대상자의 약 25% 정도가 그들이 받은 교육에 대해 만족하지 못했다. 교육 만족도는 산전에 그리고 건강관리제공자에게 받은 경우가 높았고, 양성 결과를 통보받은 경우 교육 만족도가 높은 대상자들이 즉각적으로 재검사를 했으며 부정적인 영향이 적

었다. Kasem 등[35]의 연구에는 정보제공자가 건강관리 제공자인지 여부가 NBS에 대한 지식과 태도의 예측요인으로 나타났다. Newcomb 등[41]은 교육용 인쇄물 또는 인터넷 사이트, 교육용 비디오는 NBS 교육에 효과적이지 않을 수도 있다고 하였다.

부모들은 검사에 대한 충분한 설명과 상담이 검사 전에 주어져야 하고 사전정보에 근거한 검사 여부의 자율적 선택이 중요하다고 하였다[38,43]. NBS 검사의 장점과 위험요인[30,43], 위양성 또는 위음성의 가능성, 재검사 가능성 및 목적[30,34], 재검사 요청 시 즉각적인 검사의 중요성[30] 등 충분한 정보를 제공받은 부모가 스트레스 수준이 낮았다. 또한 부모와 건강관리제공자와의 관계가 NBS 과정에서 부모를 지지하고, 사전 동의에 의한 의사 결정을 하는데 중요한 역할을 하였다[43].

3.3.2 부모의 태도 및 지식

부모들은 NBS에 대해 긍정적인 태도를 보였으나[22,28,30,33,35], 검사에 대한 지식수준은 대부분의 연구에서 낮았고[22,33,38,41], 중립[35], 또는 만족스러운 것으로[29] 보고한 연구도 각 1편씩 있었다. 그러나 전반적 지식수준이 만족스러웠던 Coupal 등[29]의 연구에서도 특정 항목에 대한 지식수준은 낮았다.

본 고찰에 중재연구 1편이 포함되었는데, 이 연구결과 교육제공 여부가 부모의 지식에 영향을 미치는 것으로 나타났다[25]. 또한 어머니의 교육수준이 높을수록 지식이 높았으며[23], 산전관리를 받은 어머니가 산전관리를 받지 않은 어머니보다 NBS에 대한 인식과 지식수준이 높았다[45].

3.3.3 양성 결과 통보 및 의사소통

국가나 기관에 따라 차이가 있기는 하지만 보통 의사, 간호사 또는 조산사 등 건강관리제공자로 부터 전화로 양성 결과를 통보 받았다[16,24,39]. 부모들은 특히 양성 결과를 처음에 통보받는 것과 관련된 의사소통 그리고 신뢰할 수 있는 정확한 정보를 적시에 제공받지 못하는 것과 관련하여 스트레스, 불안, 당혹감, 불확실성을 경험을 하였다[24,31,39,40,48]. 또한 건강관리제공자가 전화나 문자로 결과를 알려주는 것과 관련 정보의 질과 깊이, 의사소통 과정에 대해 만족하지 못했다[24,26].

갑작스러운 양성 결과의 통보는 어머니가 아기의 출산으로 피곤하고 압도당하기 쉽고 산후 우울감으로 어려움

을 겪을 수도 있는 취약한 시기에 충격으로 다가온다. 상당수의 부모가 비정상 결과를 통보받은 후 인터넷 검색을 하고는 하였다. 인터넷 정보를 통해 어떤 사람들은 걱정과 불안이 감소하기도 하지만 어떤 사람들은 더욱 당황하거나 불안이 증가하기도 하였다[30,32,49]. Gurian 등[34]의 연구에서 위양성은 부모의 스트레스를 증가시키며, 단지 위양성 부모의 1/3 정도만이 재검사의 이유를 정확하게 알고 있었다.

재검사 및 확진검사를 위한 긴 대기시간이 부모의 불안 및 스트레스를 증가시키는 주요 요인이었다[31,40,49,50]. 일부 부모들은 유사한 문제를 가진 다른 부모의 경험으로부터 정보공유 및 심리적 지지 등의 도움을 받기 위해 온라인 커뮤니티[16,28] 또는 자조집단[48]의 활용을 제안하였다. 또한 연구자들은 양성결과 통보와 관련 의사소통의 질을 향상시키고, 부모의 만족도를 증가시키고, 부정적인 영향을 줄이기 위해서는 시기적절한 정보제공 및 근거기반 정보제공이 필요하며[40], 건강관리제공자의 교육과 훈련이 필요함을 제안하였다[24,26-28,51]. 의사소통의 질을 향상시키기 위해, Bani 등[24]는 양성결과를 통보할 때 사용하기 위한 표준화된 기술서(script)와 건강관리제공자들의 훈련이 필요함을 제안하였고, Chudleigh 등[27]은 의사소통 체크리스트, 신뢰 있는 최신정보, 질환 특이정보 제공을 위한 표준화된 이메일 또는 편지의 사용을 제안하였다.

4. 논의

본 연구 결과를 근거로 NBS가 부모에게 미치는 부정적인 사회심리적 영향을 최소화하기 위한 간호연구, 실무 및 교육의 방향에 대해 논의하고자 한다.

4.1 간호연구

NBS가 부모에게 미치는 사회심리적인 영향과 관련요인을 조사하기 위해 다양한 연구가 진행되고 있고, 2010년 이후 양적으로 증가하였지만, NBS 과정이 부모에게 미치는 부정적 사회심리적 영향을 최소화하기 위한 전략 개발 및 중재연구는 매우 부족하였다.

부모와 의료인들을 대상으로 다양한 접근방법을 통해 NBS와 관련하여 장점은 극대화하고 부정적인 영향은 최소화 할 수 있는 효과적인 방법을 모색하려는 지속적인 관심과 연구와 더불어 그러한 전략 개발 및 중재 효과를

평가하기 위한 실험연구가 요구된다[16,56]. 예를 들면 정보에 입각한 동의절차 강화 및 최선의 전략 개발, 위양성 감소 전략, 검사관련 안전과 안위 증진 전략, 위양성 및 양성 결과를 받은 후 정보 제공 형태에 따른 부모의 불안 수준, 의료 자원 사용, 양성 결과를 받고 재검사 및 확진검사를 기다리는 동안 불확실성 감소 전략[18,44,48] 등이 포함된다.

최근 사회심리적 영향 요인들이 밝혀지면서 북미 국가와 유럽 특히 미국과 영국에서는 부정적 영향을 최소화하기 위한 전략 개발 및 중재 연구를 시도하고 있다[10,53-56]. 그런데 이러한 연구들의 대부분은 낭포성 섬유증 또는 겸상적혈구 이상을 가진 아동의 가족 대상 연구가 많고 그런 질환은 우리나라 NBS에는 포함되지 않고 흔하지 않은 질환이라 연구결과를 국내에 적용하는 데는 한계가 있다. 국내 일 연구[16] 결과, NBS 위양성 또는 양성 결과 통보, 재검사 및 확진 검사과정에서 불확실성을 경험하고 걱정, 불안, 스트레스, 우울 등 부정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. NBS 관련 사회심리적인 영향과 관련요인은 국가의 의료체계, 정책, 문화, 사회경제적 수준 등에 따라 다를 수 있다[11]. 따라서 국내 NBS 관련 서비스의 질과 효과를 증진시키기 위해서는 NBS 과정이 우리나라 부모에게 미치는 사회심리적인 영향과 관련요인을 파악하기 위한 연구와 더불어 부정적 영향을 최소화하기 위한 전략개발 및 중재연구가 필요하다.

일부 연구에서 대상으로 아버지를 포함하고 있었지만 대부분의 연구에서는 어머니가 주요 대상자였다. NBS 양성 결과 관련 의사소통에서 아버지보다 어머니의 불안 수준이 높았고[36], 이 시기 어머니는 아버지에게 비해 자신과 신생아의 생리적 및 정서적 요구, 출산으로 인한 피곤함 등으로 더 취약할 수도 있다[41,57]. 우리나라의 경우 산후에 NBS 검사 동의서를 받을 때 아버지가 서명을 하여 어머니들은 자녀가 NBS 검사를 한 것조차도 모르고 있다. 양성결과를 통보받고 당황하는 경우도 있다. Conway 등[28]은 NBS 양성 결과로 어머니가 힘들어 할 때 아버지나 다른 가족들이 어머니를 지지하거나 책임을 공유하는 등을 통해 부정적인 영향을 줄일 수 있기 때문에 NBS 관련 연구, 교육, 중재 및 의사소통에 아버지와 다른 가족을 포함할 것을 제안하였다.

본 연구에서 양성 결과 통보와 관련된 의사소통의 질이 부모들의 사회심리적 영향에 매우 중요한 요인이었다. 산전과 산후기간 동안 부모에게 정보제공을 위한 구체적

인 의사소통 계획이 양성 결과가 부모에게 미치는 부정적 영향을 줄이는데 도움이 될 것이다. NBS 과정에서 부모 및 건강관리제공자 간의 의사소통의 질과 효과 증진을 위한 방법의 탐색[58], 의사소통의 장애요인 규명 연구[56], 양성결과 통보 전략에 대한 연구가 필요하다[59,60]. 또한 부모에게 제공하는 NBS 정보 제공지 및 인터넷 정보 사이트 내용의 적절성을 분석하기 위한 연구가 요구된다.

NBS 관련 가장 효과적인 부모교육 방법 및 최적의 교육시기, 유전상담을 위한 접근, 환자/가족중심간호 개발, 비정상적인 NBS 결과를 가진 대상자들에게 문화적으로 적절한 중재 개발 및 평가 연구도 중요하다. 또한 유전 전문간호사는 정책 개발 연구, 근거중심의 임상실무 및 NBS와 관련된 환자결과를 증진시키기 위한 연구에의 참여가 요구된다[2,61].

4.2 간호실무

4.2.1 정보제공(부모교육 및 상담) 및 검사 동의과정

부모에게 NBS 검사에 대한 정보제공은 성공적 NBS를 위해 매우 중요하다. 본 연구결과 부모들은 NBS 과정에서 충분한 정보제공 및 상담에 근거한 의사결정과 동의과정이 이루어져야 함에도 불구하고 많은 대상자들이 NBS 검사에 대해 충분한 정보 없이 동의가 진행되는 경향이 있었으며, 교육 만족도는 낮았다. 간호사는 부모가 정보에 입각한 의사결정과 서면동의를 할 수 있도록 정확하고 충분한 정보를 제공해야 한다[17,18].

본 연구결과, 부모들의 NBS에 대한 태도는 긍정적이고 필요성을 인식하고 있었지만, 지식 점수가 낮은 것으로 보고한 연구가 많았다. 또한 교육을 제공받은 부모, 산전관리를 받은 부모, 교육수준이 높은 부모가 NBS에 대한 인식과 지식수준이 높았다. 충분한 정보를 제공받은 부모의 스트레스 수준이 낮았고, 교육만족도가 높은 대상자들이 즉각적으로 재검사를 하는 것으로 나타났다. 따라서 산전, 산후 반복적 교육, 교육 방법 및 내용의 강화 등 교육의 질 향상이 필요하다. 국내의 NBS 가이드라인 [7,62]과 선행연구[30,46,59,63,64]에서는 검사목적, 검사의 장점과 위험요인(위양성 또는 위음성 가능성, 감염, 통증의 위험성 등), 검사방법, 검사결과 전달방법, 재검사 및 확진검사 가능성, 검사 또는 재검사의 목적과 재검사 요청 시 빠른 검사의 중요성, 패널에 포함된 질환, 결과나 재검사 관련 문의 연락처 등을 교육내용에 포함할 것을

권장하고 있다. 또한 대부분의 부모들이 NBS에 대한 문해력이 낮기 때문에 부모들이 이해할 수 있는 용어를 사용하여 필요한 핵심정보를 제공하여야 하며, 교육 자료는 가독성(readability) 있고, 문화적으로 민감하며, 언어적으로 적절해야 한다[28,54].

본 연구에서 대부분의 부모들은 분만 후 NBS 검사 전에 간호사 또는 조산사로부터 간단한 구두 정보나 교육용 인쇄물을 통해 정보를 제공받았다. 그러나 산후에 부모들은 병원에 머무는 기간이 짧고 출산 후 어머니는 자신과 신생아의 생리적 그리고 정서적 요구로 인해 교육효과가 떨어질 수 있는 것으로 보고되고 있다[41]. 선행연구 결과 NBS 교육은 임신 3기에 시작해야 하며[11,55], 분만 후 검체 수집 전, 초기 양성 결과 후 재검사 및 확진검사를 할 때, 확진이 된 경우 치료 및 평생 관리 등을 위해 여러 단계에서 반복적으로 필요하다[11,56,61]. NBS는 선별 검사이므로, 확진 또는 의심되는 진단을 배제하기 위해 추가 검사가 필요하다. 그러므로 부모에게 선별검사와 진단검사의 차이, 위양성, 위음성 가능성에 대한 설명을 통해, 양성 결과 후 재검사 및 확진검사를 하는 근거를 이해할 수 있도록 하는 것이 중요하다[7,11].

최근에는 인터넷과 모바일 플랫폼을 통한 자조집단이 활성화되고 건강 정보획득, 정보공유 및 상호지지를 위해 활용되고 있다[16,48,65]. 간호사는 NBS 과정에서 인터넷 및 모바일 기술을 활용할 수 있어야 한다[69]. 또한 온라인 정보의 질 향상을 위해 노력하고, 부모들에게 신뢰할 만한 웹사이트를 추천하고 안내하는 역할을 해야 한다 [16,46,63]. 그러나 부모에게 단지 인쇄물만 제공하거나 인터넷 정보를 참고하도록 하는 것은 비효율적일 수 있으므로, 정보 제공 후 이에 대해 부모와 논의 등의 방법으로 활용하는 경우 부모의 만족도 증가, 불안 경감 등 인터넷 정보 활용의 장점을 극대화할 수 있을 것이다[11,46,52,55].

4.2.2 양성 결과 통보 및 의사소통

본 연구 결과 부모들은 예기치 못한 양성 결과 통보 및 관련된 의사소통 과정에서 부정적인 영향을 받았다. 건강관리제공자와 부모 간의 효과적인 의사소통은 검사 결과에 대한 부모의 이해를 확인하고 부정적 영향을 최소화하는데 중요하다[66,67]. 우리나라를 포함 대부분의 국가에서 초기 NBS 결과 양성이 나와 재검사가 필요한 경우, 간호사가 부모 중 한 명에게 전화로 알리고 있다. 또한 재검사

가 필요한 경우 역시 간호사 또는 전공의가 전화로 알린다. 그러나 부모들은 검사에 대해 잘 아는 건강관리제공자가 전화나 문자가 아닌 대면으로 정보를 제공해 주는 것을 가장 선호하고 신뢰하였으며, 의사에게 대면으로 결과를 전달받고 설명을 들은 경우 부정적인 영향이 적은 것으로 보고되고 있다. 전화나 문자로 전달받는 경우 부모들은 그들이 궁금한 것에 대해 질문하거나 논의할 기회가 부족하거나 없어 더욱 스트레스를 받았다[11,27,68]. 낭포성 섬유증 부모에게 NBS 결과 통보와 관련된 의사소통을 조사한 영국의 일 연구[68]는 대상자의 92%가 결과 통보 등 관련 의사소통은 전화가 아닌 대면으로 그리고 양쪽 부모가 모두 있을 때 제공받기를 원했다. 영국의 일 연구[27]에서 양성결과 통보 시 표준화된 체크리스트 및 결과 통보를 위한 이메일/편지 템플릿을 사용한 결과, 부모들의 정서적 안녕과 스트레스를 최소화하는 데 효과가 있었다. 뉴질랜드에서도 구조화된 NBS 추후 관리 프로토콜과 문자 메시지 등이 재검사 및 확진 검사 등과 관련 신속하고, 적절한 의사소통을 촉진하는 유용한 보조적인 방법으로 사용되고 있었다[71]. 반면에 DeLuca 등[31]은 문화적 그리고 교육적으로 다양한 가족의 요구를 만나기 위해 개인별 맞춤형 교육 및 상담이 필요함을 제안하였다.

부모들은 NBS 과정에서 건강관리제공자가 검사 및 질환에 대해 충분한 지식을 가지고, 솔직하고 차분하게, 전문용어를 사용하지 않고, 자신들의 수준에 적절한 내용과 속도로 정보를 제공해 주기를 원했다. 너무 과도한 걱정을 유발하지 않으면서 명확하고 신뢰할 수 있는 정보를 제공하도록 한다[24,27]. 또한 부모의 불안과 스트레스를 완화하기 위해 초기 NBS 결과와 재검사 또는 확진검사 간의 기간을 최소화하는 전략이 필요하다[11, 71].

선천성 대사이상과 같은 복잡한 건강문제에 대해 심각하게 걱정을 하고 불안해하는 동안의 인터넷 사용이 도움이 되는지에 대해서는 잘 알려져 있지 않다[11,12]. NBS 패널에는 50여종의 질환이 포함되며, 긴 학명(scientific name)을 가진 많은 장애 및 장애의 기전은 부모들이 이해하기 어렵고, 잘못된 해석을 할 수도 있고, 불안을 증가시킬 수 있으므로 일부 전문가들은 인터넷 검색을 추천하지 않는다[12,71]. 그럼에도 불구하고 부모들이 NBS 정보를 얻기 위해 인터넷을 가장 많이 활용하므로, 교육 효과를 최대화하기 위해서는 그들이 정보를 얻는 방법을 고려해야 한다.

NBS 패널의 질환 수가 증가하면서 리플렛, 인터넷 또는 건강관리 전문가 등 특정 일 방법으로서의 교육은 비효과적이거나 실현 가능성이 없는 규모라는 인식이 확대되고 있다[58,71]. 따라서 NBS 의사소통 및 교육의 효과를 높이기 위해서는 부모가 선호하는 방법을 선택할 것을 [11,54,55], 단일화된 의사소통 및 교육 모델보다는 개별화된 접근과 혼합학습 모델이 권장된다. 선행연구에서 부모에게 산전 및 반복적인 교육 제공을 위한 적절한 일 방법으로 온라인 포털[65,72] 또는 온라인 베이비 박람회 [55]의 활용을 제안하였다. Chudleigh 등[27]은 부모의 선호도를 고려하여 적시에 의사소통을 촉진하는 등 의사소통의 질 향상을 위한 방법으로 온-오프라인을 활용한 하이브리드 접근방식을 제시하였다. Thompson 등[55]은 부모들이 자신이 선호하는 방법을 사용하여 자신의 속도로 학습할 수 있는 기회를 제공할 것을, Ulph 등[56]개별화된 대상자 중심의 정보제공을 위해 정보도구 키트(information tool kit)의 개발 및 평가 필요함을 제시하였다. Lewis 등[54]은 단지 정보제공에 초점을 맞추지 말고 그들의 이해를 촉진하는 방법을 탐색하고, 티치백(teach-back)과 같은 대상자의 이해를 입증하기 위한 방법의 사용을 권장하였다.

4.3 간호교육

본 연구 결과 부모들은 건강관리제공자로부터 정보제공을 받는 것을 선호하며, 간호사 및 조산사가 중요한 역할을 하였다. NBS 검사 관련 간호사들이 경험하는 장애 요인에 대한 통합적 고찰 결과[61], 간호사의 지식과 기술 부족이 일 장애요인이었다. 간호사는 NBS 결과에 영향을 미칠 수 있는 요인을 잘 파악하고 간호사의 지식과 기술 부족, 부주의 등으로 재검사가 이루어지지 않도록 검사지침을 잘 지키도록 교육을 받아야 한다.

부모에게 좋지 않은 소식을 알리는 것은 건강관리제공자에게도 매우 어려운 일이다[27,68]. 양성결과 통보와 관련된 의사소통 방법이 부모들에게 영향을 미치므로, 양성 결과를 전달하는 표준화된 지침, 권고 및 템플릿과 함께 의사소통 기술을 훈련하기 위한 교육 프로그램이 필요하다[11,53,60,69].

NBS 과정은 부모는 물론 의사, 간호사, 임상병리사, 유전상담가 등 다학제적 협력이 필요하다. 따라서 간호사들이 중요한 역할을 할 수 있도록, 학부 교육과정에서 주

산기 간호 교과목에 유전간호 및 NBS 교육을 강화하여야 하며, 교육 내용은 현재의 NBS 절차 및 정책을 잘 반영하고 지속적으로 업데이트 하여야 한다. 수업은 유전 건강 문제를 가진 아동의 사정, 진단, 치료, 교육, 상담, 관리, 가족의 심리적 지지를 할 수 있는 역량을 함양할 수 있도록 구성되어야 한다. 간호사는 보수교육 프로그램, 학술 대회, 전문 학술지 등을 통해 NBS에 대한 간호역량을 갖추어야 한다[2,61,66,73]. NBS 패널에 포함된 대부분의 질환은 유전과 관련된 문제이며 선천성임을 고려할 때, 간호사는 NBS 관련 실무를 효과적으로 수행하기 위해 유전 및 NBS 검사에 대한 지식과 기술, 부모 교육 및 상담, 이를 위한 의사소통 역량이 있어야 하며[15,62,63], NBS 정책에 대해서도 잘 알고 있어야 한다[15].

본 연구는 NBS와 관련된 사회심리적인 영향 및 관련 요인에 대한 조사를 통해 NBS 관련 간호의 질 향상을 위한 간호연구, 실무, 및 교육의 방향을 제시한 연구라는 점에서 의미가 있으나 다음과 같은 제한점이 있다. 첫째, 주제범위 고찰 방법은 포함된 근거의 방법론적 한계나 비플림 위험에 대한 평가는 이루어지지 않으므로 잠재적 비플림 위험이 있을 수 있다. 따라서 임상실무나 정책 등에 대한 구체적인 지침을 제공하는 데는 한계가 있다. 둘째, 분석 논문의 포함 기준에서 국가를 제한하지 않았음에도 불구하고 본 연구의 분석에 포함된 논문의 60% 이상이 미국, 캐나다, 영국에서 수행한 연구로 그 결과를 일반화 하는데 한계가 있다. 사회, 문화, 경제적으로 다양한 국가의 부모 및 가족을 대상으로 한 연구가 요구된다.

5. 결론

본 연구는 NBS가 부모에게 미치는 사회심리적 영향과 관련요인을 주제범위 문헌고찰 방법으로 분석하고, 이를 통해 NBS 과정이 부모에게 미치는 부정적인 영향을 최소화하기 위한 간호연구, 실무 및 교육의 방향을 모색하고자 하였다. 부모들은 NBS가 자녀를 위해 필요한 검사로 인식하고 대부분의 부모들이 검사에 참여하지만, 이 검사에 대해 잘 모르고 있었다. NBS (위)양성 결과 통보 시 의사소통방법과 시기적절하고 신뢰할 만한 정보를 얻기 어려운 것과 관련된 부정적인 사회심리적 영향이 보고되고 있다. NBS에 대한 지식, 교육 및 의사소통의 질과 만족도, 정보의 근원 및 정보제공자의 역량이 부모들의 사회심리적 영향의 관련요인으로 나타났다. 따라서 산전 및

산후 반복적이고 지속적인 교육, 시기적절하고 신뢰할 만한 정보제공 및 양성 결과 통보 시 건강관리제공자의 효과적인 의사소통 방법은 NBS 과정에서 중요하다.

NBS 과정에서 간호사는 다학제적 협력을 통해 각자의 위치에서 검사 시행, 부모에게 정보, 교육 및 상담을 제공하고, 결과에 대해 의사소통, 조기 치료 및 지속적인 관리 등에서 중요한 역할이 요구된다. 따라서 NBS 과정에 참여하는 간호사는 아동 및 가족중심간호 제공을 위해 검사 관련 지식 및 기술, 부모 교육 및 상담, 부모 및 전문직 간의 의사소통 역량을 갖추는 등 NBS 과정에 적극적으로 참여하여야 하며, 이를 위해 간호사는 NBS 관련 연구의 개발 및 수행, 양질의 근거중심 실무, NBS 프로그램이 안전하고 효과적으로 구현되도록 간호 인력의 교육 강화가 필요하며, 이를 통해 NBS 과정의 질과 효과를 향상시키는데 의미 있는 기여할 수 있을 것이다.

REFERENCES

- [1] Centers for Disease Control and Prevention. (2021). *Newborn Screening Portal*. Centers for Disease Control and Prevention Association (Online). <https://www.cdc.gov/newbornscreening/index.html>
- [2] International Society of Nurses in Genetics. (2020). *Position statement: Newborn screening: The role of the nurse*. International Society of Nurses in Genetics (Online). <https://www.isong.org/resources/Documents/Newborn%20ScreeningThe%20Role%20of%20the%20Nurse%20Updated%20Nov%202020.pdf>
- [3] A. W. El-Hattab, M. Almannai & V. R. Sutton. (2018). Newborn screening: History, current status, and future directions. *Pediatric Clinics of North America*, 65(2), 389-405. DOI : 10.1016/j.pcl.2017.11.013
- [4] B. L. Therrell Jr & C. D. Padilla. (2018). Newborn screening in the developing countries. *Current Opinion in Pediatrics*, 30(6), 734-739. DOI : 10.1097/MOP.0000000000000683
- [5] W. J. Song, S. H. Lee, Y. M. Jeon, S. Z. Kim & M. Y. Jang. (2018). 18-year Follow-up of extended newborn screening for metabolic and endocrine disorders. *Journal of The Korean Society of*

- Inherited Metabolic Disease*, 18(2), 35-42.
- [6] Association of Women's Health, Obstetric and Neonatal Nurses (2016). AWHONN position statement: Newborn screening. *Journal of Obstetric, Gynecologic, and Neonatal Nursing*, 45(1), 135-136. DOI : 10.1016/j.jogn.2015.11.004
- [7] Korean Society for Neonatal Screening (2022). *Newborn Screening*. Seoul: Daniel Publishing Company.
- [8] S. D. Grosse & G. V. Vliet. (2020). Challenges in assessing the cost-effectiveness of newborn screening: The example of congenital adrenal hyperplasia. *International Journal of Neonatal Screening*, 6(4), 82. DOI : 10.3390/ijns6040082
- [9] M. Yu, J. XU, X. Song & J. Du. (2022). Cost-effectiveness analysis of newborn screening by tandem mass spectrometry in Shenzhen, China: Value and affordability of new screening technology. *BMC Health Services Research*, 22(1), 1039. DOI : 10.1186/s12913-022-08394-4
- [10] S. Malvagia, G. Forni, D. Ombrone & G. la Marca. (2020). Development of strategies to decrease false positive results in newborn screening. *International Journal of Neonatal Screening*, 6(4), 84. DOI : 10.3390/ijns6040084
- [11] A. Tluczek, A. L. Ersig & S. Lee. (2022). Psychological issues related to newborn screening: A systematic review and synthesis. *International Journal of Neonatal Screening*, 8(4), 53. DOI : 10.3390/ijns8040053
- [12] J. M. DeLuca. (2018). Public attitudes toward expanded newborn screening. *Journal of Pediatric Nursing*, 38, e19-e23. DOI : 10.1016/j.pedn.2017.10.002
- [13] A. Tluczek, R. Clark, A.C. McKechnie & R.L. Brown. (2015). Factors affecting parent-child relationships one year after positive newborn screening for cystic fibrosis or congenital hypothyroidism. *Journal of Developmental and Behavioral Pediatrics*, 36(1), 24-34. DOI : 10.1097/DBP.0000000000000112
- [14] T. K. Kim, S. H. Lee, S. T. Yu & Y. K. Oh. (2019). Analysis of major factors affecting false positive results in neonatal screening test within 3 days after birth. *Perinatology*, 30(3), 154-159. DOI : 10.14734/PN.2019.30.3.154
- [15] R. A. Joseph. (2017). Expanded newborn screening: Challenges to NICU nurses. *Advances in Neonatal Care*, 17(3), 151-161. DOI : 10.1097/ANC.0000000000000381
- [16] M. S. Lee, H. S. Chung & J. S. Kim. (2023). Analysis of online parenting community posts on expanded newborn screening for metabolic disorders using topic modeling: A quantitative content analysis. *Korean Journal of Women Health Nursing*, 29(1), 20-31. DOI : 10.4069/kjwhn.2023.02.21.
- [17] P. J. B. Abad, M. S. K. Sibulo & A. L. D. Sur. (2019). Role of the nurse in newborn screening: Integrating genetics in nursing education and practice. *Philippine Journal of Nursing*, 89(1), 16-21.
- [18] J. DeLuca, K. L. Zanni, N. Bonhomme & A. R. Kemper. (2013). Implications of newborn screening for nurses. *Journal of Nursing Scholarship*, 45(1), 25-33. DOI : 10.1111/jnu.12005
- [19] J. Hewlett & S. E. Waisbren. (2006). A review of the psychosocial effects of false-positive results on parents and current communication practices in newborn screening. *Journal of Inherited Metabolic Disease*, 29(5), 677-682. DOI : 10.1007/s10545-006-0381-1
- [20] H. Arksey & L. O'Malley. (2005). Scoping studies: towards a methodological framework. *International Journal of Social Research Methodology*, 8(1), 19-32. DOI : 10.1080/1364557032000119616
- [21] H. J. Seo. (2020). The scoping review approach to synthesize nursing research evidence. *Korean Journal of Adult Nursing*, 32(5), 433-439. DOI : 10.7475/kjan.2020.32.5.433
- [22] F. M. Alfayez, M. A. Alamir, H. A. Alnahwi, D. M. Aleid, H. J. Alsheef & M. J. Alzakari. (2018). Maternal awareness and attitude about neonatal screening program in the eastern region of the Kingdom of Saudi Arabia. *The Egyptian Journal of Hospital Medicine*, 70(2), 265-272. DOI : 10.12816/0043087
- [23] M. H. Araia et al. (2012). Factors associated with knowledge of and satisfaction with newborn screening education: A survey of mothers. *Genetics in Medicine*, 14(12), 963-970.

- DOI : 10.1038/gim.2012.87
- [24] M. Bani et al. (2023). Parents' experience of the communication process of positivity at newborn screening for metabolic diseases: A qualitative study. *Child Care Health Development*, 49(6), 961-971. DOI : 10.1111/cch.13105
- [25] J. R. Botkin et al. (2016). Prenatal Education of Parents About Newborn Screening and Residual Dried Blood Spots: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Pediatrics*, 170(6), 543-549. DOI : 10.1001/jamapediatrics.2015.4850
- [26] M. Buchbinder & S. Timmermans. (2012). Newborn screening for metabolic disorders: parental perceptions of the initial communication of results. *Clinical Pediatrics*, 51(8), 739-744. DOI : 10.1177/0009922812446011
- [27] J. Chudleigh et al. (2022). Co-designing improved communication of newborn bloodspot screening results to parents: Mixed methods study. *Journal of Participatory Medicine*, 14(1), e33485. DOI : 10.2196/33485
- [28] M. Conway, T. T. Vuong, K. Hart, A. Rohrwasser & K. Eilbeck. (2022). Pain points in parents' interactions with newborn screening systems: a qualitative study. *BMC Pediatrics*, 22(1), 167. DOI : 10.1186/s12887-022-03160-1
- [29] E. Coupal, K. Hart, B. Wong & E. Rothwell. (2020). Newborn screening knowledge and attitudes among midwives and out-of-hospital-birth parents. *Journal of Perinatal & Neonatal Nursing*, 34(4), 357-364. DOI : 10.1097/JPN.0000000000000525
- [30] T. C. Davis et al. (2006). Recommendations for effective newborn screening communication: Results of focus groups with parents, providers, and experts. *Pediatrics*, 117, S326-S340. DOI : 10.1542/peds.2005-2633M
- [31] J. M. DeLuca, M. H. Kearney, S. A. Norton & G. L. Arnold. (2011). Parents' experiences of expanded newborn screening evaluations. *Pediatrics*, 128(1), 53-61. DOI : 10.1542/peds.2010-3413
- [32] J. M. DeLuca, M. H. Kearney, S. A. Norton & G. L. Arnold. (2012). Internet use by parents of infants with positive newborn screens. *Journal of Inherited Metabolic Disease*, 35(5), 879-884. DOI : 10.1007/s10545-011-9449-7
- [33] W. Facuq twfeeq & L. M. Abed. (2016). Knowledge and attitudes of mothers toward newborn screening test in Baghdad City. *Diyala Journal of Medicine*, 10(1), 66-74.
- [34] E. A. Gurian, D. D. Kinnamon, J. J. Henry & S. E. Waisbren. (2006). Expanded newborn screening for biochemical disorders: the effect of a false-positive result. *Pediatrics*, 117(6), 1915-1921. DOI : 10.1542/peds.2005-2294
- [35] A. Kasem, N. M. A. Razeq, S. Abuhammad & H. Alkhazali. (2022). Mothers' knowledge and attitudes about newborn screening in Jordan. *Journal of Community Genetics*, 13(2), 215-225. DOI : 10.1007/s12687-021-00572-x
- [36] E. Lastrucci et al. (2023). Communicating a positive result at newborn screening and parental distress. *International Journal of Neonatal Screening*, 9(3), 38. DOI : 10.3390/ijns9030038
- [37] E. A. Lipstein, J. M. Perrin, S. E. Waisbren & L. A. Prosser. (2009). Impact of false-positive newborn metabolic screening results on early health care utilization. *Genetics in Medicine*, 11(10), 716-721. DOI : 10.1097/GIM.0b013e3181b3a61e
- [38] C. M. Mak et al. (2012). Parental attitudes on expanded newborn screening in Hong Kong. *Public Health*, 126(11), 954-959. DOI : 10.1016/j.puhe.2012.08.002
- [39] L. Moody, L. Atkinson, I. Kehal & J. R. Bonham. (2017). Healthcare professionals' and parents' experiences of the confirmatory testing period: A qualitative study of the UK expanded newborn screening pilot. *BMC Pediatrics*, 17(1), 121. DOI : 10.1186/s12887-017-0873-1
- [40] D. R. Morrison & E. W. Clayton. (2011). False positive newborn screening results are not always benign. *Public Health Genomics*, 14(3), 173-177. DOI : 10.1159/000322527
- [41] P. Newcomb, B. True, J. Walsh, M. Dyson, S. Lockwood, & Douglas, B. (2013). Maternal attitudes and knowledge about newborn screening. *MCN: The American Journal of Maternal/Child Nursing*, 38(5), 289-294. DOI : 10.1097/NMC.0b013e31829a55e2
- [42] S. G. Nicholls & K. W. Southern. (2012).

- Parental information use in the context of newborn bloodspot screening. An exploratory mixed methods study. *Journal of Community Genetics*, 3(4), 251-257.
DOI : 10.1007/s12687-012-0082-4
- [43] S. G. Nicholls & K. W. Southern. (2013). Parental decision-making and acceptance of newborn bloodspot screening: an exploratory study. *PLoS One*, 8(11), e79441.
DOI : 10.1371/journal.pone.0079441
- [44] K. O'Connor et al. (2018). Psychosocial impact on mothers receiving expanded newborn screening results. *European Journal of Human Genetics*, 26(4), 477-484.
DOI : 10.1038/s41431-017-0069-z
- [45] B. A. G. Ong et al. (2022). Knowledge, attitudes, and awareness towards newborn screening in association with received prenatal care: A survey of primiparous postpartum mothers at the Philippine general hospital. *ACTA Medica Philippina*, 56(7), 79-85.
DOI : 10.47895/amp.vi0.1732.
- [46] J. Pinel, A. Bellanger, C. Jamet & C. Moreau. (2023). Information and parental consent for French neonatal screening: A qualitative study on parental opinion. *International Journal of Neonatal Screening*, 9(2), 26.
DOI : 10.3390/ijns9020026
- [47] L. A. Prosser, J. A. Ladapo, D. Rusinak & S. E. Waisbren. (2008). Parental tolerance of false-positive newborn screening results. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine*, 162(9), 870-876. DOI : 10.1001/archpediatrics.2008.1
- [48] A. Raz, Y. Amano & S. Timmermans. (2018). Parents like me: Biosociality and lay expertise in self-help groups of parents of screen-positive newborns. *New Genetics and Society*, 37(2), 97-116.
DOI : 10.1080/14636778.2018.1451315
- [49] J. L. Schmidt et al. (2012). The impact of false-positive newborn screening results on families: A qualitative study. *Genetics in Medicine*, 14(1), 76-80. DOI : 10.1038/gim.2011.5
- [50] S. Timmermans & M. Buchbinder. (2010). Patients-in-waiting: Living between sickness and health in the genomics era. *Journal of Health and Social Behavior*, 51(4), 408-423.
DOI : 10.1177/0022146510386794
- [51] W. J. Tu, J. He, H. Chen, X. D. Shi & Y. Li. (2012). Psychological effects of false-positive results in expanded newborn screening in China. *PLoS one*, 7(4), e36235.
DOI : 10.1371/journal.pone.0036235
- [52] S. E. Waisbren et al. (2003). Effect of expanded newborn screening for biochemical genetic disorders on child outcomes and parental stress. *Journal of the American Medical Association*, 290(19), 2564-2572.
DOI : 10.1001/jama.290.19.2564
- [53] J. Chudleigh et al. (2021). Process evaluation of co-designed interventions to improve communication of positive newborn bloodspot screening results. *BMJ Open*, 11(8), e050773.
DOI : 10.1136/bmjopen-2021-050773
- [54] M. A. Lewis, N. Bonhomme & C. S. Bloss. (2018). A new era, new strategies: Education and communication strategies to manage greater access to genomic information. *Hastings Center Report*, 48(4), S25-S27. DOI : 10.1002/hast.880
- [55] K. Thompson, S. Atkinson & M. Kleyn. (2022). Use online newborn screening educational resources for the education of expectant parents: An improvement in equity. *International Journal of Neonatal Screening*, 8(2), 34. DOI : 10.3390/ijns8020034
- [56] F. Ulph et al. (2017). Provision of information about newborn screening antenatally: A sequential exploratory mixed-methods project. *Health Technology Assessment*, 21(55), 1-240.
DOI : 10.3310/hta21550.
- [57] A. Tluczek, K. M. Orland, S. W. Nick & R. L. Brown. (2009). Newborn screening: An appeal for improved parent education. *The Journal of Perinatal & Neonatal Nursing*, 23(4), 326-334.
DOI : 10.1097/JPN.0b013e3181a1bc1f
- [58] A. David, M. O. Cruz, G. Telega, P. Simpson, A. Pan, & M. Nagórska. (2023). Newborn blood spot screening-knowledge of genetic testing among mothers. *European Journal of Clinical and Experimental Medicine*, 21(1), 52-57.
DOI : 10.15584/ejcem.2023.1.7.
- [59] A. Ijzebrink et al. (2021). Informing parents

- about newborn screening: A European comparison study. *International Journal of Neonatal Screening*, 7(1), 13. DOI : 10.3390/ijns7010013
- [60] S. Haitjema, C. M. A. Lubout, J. H. M. Zijlstra, B. H. R. Wolffenbuttel & F. J. van Spronsen. (2022). Communication of an abnormal metabolic newborn screening result in the Netherlands: *The parental perspective*. *Nutrients*, 14(19), 3961. DOI : 10.3390/nu14193961
- [61] K. S. de Miranda, I. C. dos Santos, O. P. de Almeida Neto, T. Calegari & L. A. M. Scalia. (2020). Barriers experienced by nurses in newborn screening: A integrative review. *Revista de Atenção à Saúde*, 8(66), 247-256. DOI : 10.13037/ras.vol18n66.7212
- [62] American Academy of Pediatrics (AAP) & Newborn Screening Task Force. (2000). Serving the family from birth to the medical home. Newborn screening: A blueprint for the future - a call for a national agenda on state newborn screening programs. *Pediatrics*, 106(2), 389-422.
- [63] O. M. Y. Ngan, W. K. Wong, J. C. Tam & C. K. Li. (2022). Assessing the content quality of online parental resources about newborn metabolic disease screening: A content analysis. *International Journal of Neonatal Screening*, 18(4), 63. DOI : 10.3390/ijns8040063
- [64] M. H. Araia & B. K. Potter. (2011). Newborn screening education on the internet: A content analysis of North American newborn screening program websites. *Journal of Community Genetics*, 2(3), 127-134. DOI : 10.1007/s12687-011-0046-0
- [65] B. C. Miller, A. J. Goldenberg & N. F. Bonhomme. (2020). Digital peer-to-peer information seeking and sharing: Opportunities for education and collaboration in newborn screening. *American Journal of Medical Genetics*, 187(1), 64-69. DOI : 10.1002/ajmg.c.31884
- [66] A. Tluczek & J. M. De Luca. (2013). Newborn screening policy and practice issues for nurses. *Journal of Obstetric, Gynecologic, and Neonatal Nursing*, 42(6), 718-729. DOI : 10.1111/1552-6909.12252
- [67] N. Salm, E. Yetter & A. Tluczek. (2012). Informing parents about positive newborn screen results: Parents' recommendations. *Journal of Child Health Care*, 16(4), 367-381. DOI : 10.1177/1367493512443906
- [68] L. Seddon, K. Dick, S. B. Carr & I. M. Balfour-Lynn. (2021). Communicating cystic fibrosis newborn screening results to parents. *European Journal of Pediatrics*, 180(4), 1313-1316. DOI : 10.1007/s00431-020-03829-8
- [69] N. Heather, L. Morgan, D. Knoll, K. Shore, M. de Hora & D. Webster. (2022). Introduction of a protocol for structured follow-up and texting of inadequate and borderline-positive newborn metabolic screening results. *International Journal of Neonatal Screening*, 8(2), 30.
- [70] M. Scarpa et al. (2022). Newborn screening as a fully integrated system to stimulate equity in neonatal screening in Europe. *The Lancet Regional Health-Europe*, 13, 100311. DOI : 10.1016/j.lanpe.2022.100311
- [71] S. J. Wright, F. Ulph, T. Lavender, N. Dharni & K. Payne. (2018). Understanding midwives' preferences for providing information about newborn bloodspot screening. *MDM Policy & Practice*, 3(1), 2381468317746170. DOI : 10.1177/2381468317746170,
- [72] B. A. Whittlemore (2019). *A newborn screening disorders online portal for the primary care providers and parents*. Doctoral Dissertation, Nova Southeastern University: Fort Lauderdale.
- [73] A. Nisselle et al. (2019). Lessons learnt from implementing change in newborn bloodspot screening processes over more than a decade: Midwives, genetics and education. *Midwifery*, 79, 102542. DOI : 10.1016/j.midw.2019.102542

유 경 은(Kyoung-Eun Yu)

[정회원]



- 2001년 2월 : 조선대학교 간호학과 (간호학사)
- 2015년 2월 : 조선대학교 간호학과 (간호학 석사)
- 2018년 2월 : 조선대학교 간호학과 (간호학 박사)

- 2018년 9월~2019년 11월 : 동강대학교 간호학과 교수
- 2023년 3월~현재 : 조선대학교 시간강사
- 관심분야 : 아동과 가족의 건강증진, 아동통증, 부모자녀 교육프로그램
- E-Mail : monaco36@hanmail.net

김 진 선(Jin Sun Kim)

[정회원]



- 1985년 2월 : 연세대학교 간호대학 (간호학사)
- 1989년 2월 : 연세대학교 대학원 (보건학 석사)
- 2000년 5월 : Medical College of Georgia, USA (간호학 박사)

- 2001년 3월~현재 : 조선대학교 간호학과 교수
- 관심분야 : 아동 건강증진, 아동 발열, 아동 통증
- E-Mail : jinsun@chosun.ac.kr