

신생아 통증완화 중재 관련 국내 연구분석

오진아* · 노인숙**

I. 서론

1. 연구의 필요성

출생한 신생아의 약 7~10%가 미숙아로 태어나며, 이들 대부분은 신생아 집중치료실에 입원 치료를 받게 된다(Yoon, Rho, Kim, & Park, 2004). 그 외에도 많은 신생아들이 질병이나 수술을 위해 신생아 집중치료실에 입원하여 치료를 받게 된다(Yoon et al, 2004). 서구에서는 신생아 집중치료가 1960년대부터 시작되었고, 국내에서도 1980년대 이후 신생아 집중치료가 도입되어 신생아의 생존률은 눈부신 성과를 보이고 있다(Kang, 2008). 이러한 의료 발전에 의해 신생아 집중치료실에 입원한 신생아들의 생존률은 증가하였지만 그로 인한 통증을 유발할 수 있는 시술들은 증가하게 되었다(Gerarda et al., 2002). Stevens, Johnston, Petryshe와 Taddio(1996)에 의하면 신생아 집중치료실에 입원한 신생아에게 생후 첫 주 1일 평균 20회 이상의 통증 유발 시술이 행해졌다고 하며,

Barker와 Rutter(1995)는 신생아 집중치료실에 입원한 54명의 신생아들에게 3,000회 이상의 통증을 유발시키는 시술이 행해진다고 하였다.

이처럼 신생아들이 많은 통증을 경험하고 있음에도 불구하고 1980년대 중반까지 신생아는 신경계의 미성숙으로 성인처럼 통증을 인지할 수 없다는 생각이 일반적으로 받아들여져 왔다(Friedrichs, et al., 1995). 보통 신생아는 감각기능이 둔감하고, 분별력이 없는 수동적인 존재로 생각하여 그들의 생물학적 특성 및 학습을 위한 잠재력을 소홀히 여겼으며(Cho, 1993), 특히 신생아 집중치료실에서 행해지는 통증을 유발하는 처치에 대해서는 신생아는 통증을 느끼지 못한다고 생각하여 통증에 대한 중재를 하지 않았다(Park, 1998). 하지만 Stevens, Hunsberger와 Broune(1987)에 의해 통증은 유수 섬유인 A- δ (delta) 섬유와 유수화되지 않은 C 섬유에 의해 전도되며 신생아도 통증을 지각할 수 있고 통각에 대한 반응을 나타낸다는 연구가 보고되면서 신생아의 통증조절의 필요성이 부각되기 시작하였다. 그 이후 신생아의 통증중재에 대한 문

* 인제대학교 의과대학 간호학과 부교수

** 인제대학교 대학원 간호학과 석사과정

교신저자 노인숙 : optimal80@hanmail.net

현이 생겨나기 시작하였으며, 여러 연구에서 태아 초기에 유해 자극 감각(nociceptive)경로가 발달하며, 재태기간 24주의 태아도 통증을 인지 할 수 있다는 결과들이 발표되었다(Friedrichs, Young, Gallagher, Keller, & Kimura, 1995).

Kim(1999)은 소아 뿐 만 아니라 미숙아까지도 통증을 느끼고 반응을 나타낸다 하였으며, 통증 유발 자극시 생리적 반응으로 빈맥과 함께 혈압상승과 혈중 카테콜라민, 스테로이드, 성장호르몬 등의 증가가 나타날 뿐 만 아니라 통증자체도 기억한다고 하였다. 특히 미숙아는 만삭아보다 중추신경계가 미성숙하기 때문에 통증과 스트레스를 조절하는 능력이 부족하다(Park, 1998). 이렇게 부족한 능력은 행동을 조직화 시키지 못하고, 자극에 대한 부적절한 반응을 일으키며, 정상적인 신체적 항상성을 방해한다. 그리고 이러한 발달상의 방해로 인해 통증을 오랫동안 경험한 아동에게서 장기적인 신체적 통합성의 장애가 나타난다(Park, 1998). 따라서 신생아의 통증완화를 위한 간호 중재가 개발되고 규명되어야 할 필요성이 강조된다(Ahn, Jang, & Hur, 2006).

지금까지 신생아 처치시 유발되는 통증을 완화하기 위한 노력으로 통증완화 중재 및 이에 대한 효과 연구가 활발히 진행되어 왔다. 그 결과 통증완화 중재는 신생아의 통증행동반응을 감소시키고(Yoon, 2001; You, 1998; Yoon et al., 2004), 울음기간을 감소 시켰으며(Jeon, Gweon, Park, & Ha, 2005; Koh, 2006), 심박동수와 호흡수의 증가를 감소 시켰고(Im, 2000; Yoon, 2001; Song, 2003), 산소포화도의 증가(Im, 2000; Song, 2003; Ahn, 2006)에 효과가 있었다. 그러나 중재의 특성상 종류가 다양하고 기간이나 횟수, 방법 등에 따라 통증완화 효과가 달리 나타나기 때문에 통증완화 중재의 필요성에 대해서는 인정하고 있으나 제공되고 있는 중재의 임상적 적용과 방법적인 면에 대

해서는 명확한 합의가 이루어지지 않고 있는 실정이다.

최근 지속적이고 반복적인 중재의 효과를 검증하기 위하여 관련 연구들을 분석하고 종합하는 과정이 강조되고 있다(Lee, 2008). 이에 본 연구에서는 신생아를 대상으로 한 통증완화 중재를 다룬 국내 연구들을 고찰함으로써 지금까지의 연구현황을 보여주고, 효과분석을 통하여 가장 효과적이고 적용 용이한 통증완화 중재를 개발하기 위한 기초적 자료를 제시하고자 한다.

2. 연구의 목적

본 연구의 구체적 목적은 다음과 같다.

- 1) 국내에서 발표된 신생아 통증완화중재연구의 연구설계와 방법을 분석한다.
- 2) 국내에서 발표된 신생아 통증완화중재연구의 연구내용과 결과를 분석한다.

II. 연구 방법

1. 연구 대상 논문 선정

본 연구는 1980년부터 2009년까지 국내에서 발표된 신생아를 대상으로 통증완화 중재를 제공한 연구를 대상으로 하였으며 신생아 통증완화 중재를 제공한 국내 논문 검색을 위해 학술연구정보서비스(<http://www.riss4u.net>), 국립전자도서관(<http://www.dlibrary.go.kr>), 학술 데이터베이스 검색사이트(<http://kiss.kstudy.com>) 검색란에 '통증완화', '통증완화 중재', '신생아', '미숙아'라는 검색어를 입력하여 논문을 검색하였으며 총 6,914편이 검색되었다. 그 중 신생아 통증완화중재 논문으로 적합한 19편을 선정하여 논문 원본을 입수하였다. 그 결과 석·박사 학위논문 8편, 간호학술지에 게

재된 논문 8편, 그 외 기타 의과대 논문집, 학술지 및 저널에 게재된 논문 3편을 선정하였다. 석·박사 학위 논문은 중복 분석을 피하기 위해 동일 제목으로 학회지에 게재된 논문은 학위논문으로만 분석하였다.

2. 연구 대상 논문 분석틀

1) 연구방법에 대한 분석

- 연구발표연도는 5년 단위로 구분하였다.
- 연구출처는 학위논문, 비학위논문으로 분류하였다.
- 연구설계는 순수실험연구, 유사실험연구, 원시실험연구로 분류하였다.
- 연구대상자는 미숙아와 만삭아로 하였다.
- 측정도구는 측정변수에 따라 사용된 측정도구와 사용빈도를 분류하였다.
- 중재종류는 촉각 자극, 미각 자극, 청각 자극, 국소마취연고 제공으로 분류하였다.

2) 연구내용과 결과 분석

- 촉각 자극 제공시 효과에 대한 연구
- 미각 자극 제공시 효과에 대한 연구
- 청각 자극 제공시 효과에 대한 연구
- 국소마취연고 제공시 효과에 대한 연구

III. 연구결과

1. 연구설계와 방법에 따른 분석결과

1980년부터 2009년까지 국내에서 발표된 신생아를 대상으로 통증완화 중재를 제공한 연구 19편에 대하여 발표연도, 출처, 연구설계, 연구대상자, 측정도구 및 중재종류에 대한 분석결과는 <Table 1>과 같다.

먼저 발표연도별로 분류했을 때 1995년까지는 연구가 없었고 1996년 이후 5년 단위로 분류하였을 때, 2001-2005년까지는 11편(57.9%)이었다. 논문의 출처로는 석·박사 학위논문 8편(42.1%), 간호학술지에 게재된 논문 8편(42.1%), 기타 의대 논문집을 포함한 비간호계 학술지에 게재된 논문은 3편(15.8%)이었다. 연구설계는 순수실험연구로 밝힌 연구가 5편(26.3%)이었으며 이는 모두 무작위 대조군 전후 실험설계였다. 유사실험연구는 7편(36.8%)으로 모두 비동등성대조군 전후 실험 설계였으며, 원시실험연구는 7편(36.8%)으로 모두 동일군내 반복측정설계였다. 연구대상자는 미숙아를 대상으로 한 통증완화 중재가 8편(42.1%), 만삭아를 대상으로 한 통증완화 중재가 9편(47.4%)으로 서로 비슷했으며, 미숙아와 만삭아 모두를 대상으로 한 통증완화 중재가 2편(10.5%)이었다. 이들 대상자는 가사, 호흡장애, 수유장애, 선천성 기형이나 염색체 이상 질환이 없는 미숙아나 만삭아를 대상으로 선정하였다. 신생아의 통증을 측정하기 위하여 중복된 도구를 포함하여 분석하였을 때 Stevens 등(1996)이 개발한 PIPP(Premature Infant Pain Profile)는 4회 사용되었다. 만삭아의 통증행동반응 측정하기 위한 도구는 Lawrence 등(1993)이 개발한 NIPS(Neonatal Infant Pain Scale)가 7회로 가장 많이 사용되었고, Anderson 등(1990)이 개발한 ABSS(Anderson Behavioral State Scale)가 3회, Grunau 등(1987)이 개발한 NFCS(Neonatal Facial Coding System)가 2회 사용되었다. 통증측정의 관련개념으로는 행동상태, 얼굴표정, 울음, 사지움직임, 수면상태, 재태기간, 호흡양상, 삼박동수, 산소포화도 등 다양한 변수를 포함하고 있었다. 신생아 통증에 대한 생리적 반응으로 호흡수, 심박동수, 산소포화도 등이 있으며 이를 측정하기 위한 도구는 모두 객관적 측정도구를 사용하였는데 pulse oximeter를 11회(26.8%), EKG monitoring이

<Table 1> Analysis of research methods (N = 19)

Category	Classification	n(%)		
Year of release	1980-1995	0(0.0)		
	1996-2000	3(15.8)		
	2001-2005	11(57.8)		
	2006-2009.10	5(26.4)		
Source of research	Unpublished thesis	Doctor	1(5.3)	
		Master	7(36.8)	
	Journals	Nursing	8(42.1)	
		Others	3(15.8)	
Types of research design	Pure of true experimental design	5(26.4)		
	Quasi experimental design	7(36.8)		
	Pre-experimental design	7(36.8)		
Participants	Preterm baby	8(42.1)		
	Full-term baby	9(47.4)		
	Preterm+ Full-term baby	2(10.5)		
Measurement tools*	Behavioral responses	Stevens, et al(1996)'s PIPP	6(14.7)	
		Lawrence, et al(1993)'s NIPS	7(17.1)	
		Anderson, et al(1990)'s ABSS	3(7.3)	
		Grunau, et al(1987)'s NFCS	2(4.9)	
	Physiological responses	pulse oximeter	- SpO ₂ , Heart rate	11(26.8)
		EKG monitoring	- Heart rate, SpO ₂ , Respiration rate	10(24.4)
	stethoscope	- Respiration rate	1(2.4)	
	Co-Oximeter	- MetHb	1(2.4)	
Types of pain relief intervention*	Tactile stimulation		3(10.0)	
	Taste stimulation		9(30.1)	
	Auditory stimulation		16(53.3)	
	Topical anesthetic cream		2(6.6)	

* overlapping

PIPP : premature Infant Pain Profile, NIPS : Neonatal Infant Pain Scale

ABSS : Anderson Behavioral State Scale, NFCS : Neonatal Facial Coding System

10회(24.4%)로 비슷하게 사용되었으며 청진기가 1회(2.4%) 사용되었다. 또한 통증완화 중재로 국소마취연고(EMLA) 제공시 부작용으로 나타날 수 있는 메트헤모글로빈 수치를 측정하기 위해 Co-Oximeter를 1회 사용하였다<Table 1>.

2. 연구내용 및 연구결과에 따른 분석결과

이상의 19편의 연구에서 중복된 중재를 포함하여 신생아 통증중재를 촉각자극, 미각자극, 청각자극, 국소마취연고 제공의 4가지로 구분하여 분석한 결과 구체적인 연구내용과 주요 연구결과는

<Table 2>와 같다.

1) 촉각 자극 제공시 효과에 대한 연구

촉각 자극 제공시 효과에 대한 연구는 16편이었다(You, 1998; Im, 2000; Yoon, 2001; Lee et al., 2002; Kim et al., 2003; Yoon et al., 2004; Chung & Cho, 2005; Jeon et al., 2005; Lee, 2005; Kim, M. J., 2005; Kim Y. H., 2005; Ahn, 2006; Park et al., 2006; Choi et al, 2008). 미숙아를 대상으로 발뒤꿈치 천자시와 기관 흡인시 효과를 측정한 연구 8편, 만삭아를 대상으로 발뒤꿈치 천자시 효과를 측정한 연구 7편, 미숙아와 만삭아를 대상으로 발

〈Table 2〉 Results of pain relief according to interventions

Category	Subcategory	Effective n(%)	Ineffective n(%)	n(%)
Total		25(83.4)	5(16.6)	30(100.0)
Auditory stimulation	Listening to music	2(6.7)		3(10.0)
	Recording(nurse or mother frequently used sentence)	1(3.3)		
Taste stimulation	25% sucrose	2(6.7)		9(30.1)
	20% glucose	2(6.7)		
	30% glucose	2(6.7)		
	50% glucose	2(6.7)		
	Alvityl syrup	1(3.3)		
Tactile stimulation	Pacifier	8(26.8)	2(6.7)	16(53.3)
	Tucking	1(3.3)	1(3.3)	
	Stroking		1(3.3)	
	Roller acupuncture stimulation	1(3.3)		
	Yakson therapy(laying a hand, caressing)	1(3.3)		
	Vapocoolant spray	1(3.3)		
Topical anesthetic cream	EMLA cream apply	1(3.3)	1(3.3)	2(6.6)

뒤꿈치 천자시와 근육주사시 효과를 측정한 연구가 1편 있었다. 촉각 자극으로 노리개젓꼭지를 제공한 연구에서 You(1998)는 통증 유발 자극으로 기관 흡입시 노리개젓꼭지를 제공하여 통증완화 효과를 평가 하였으며 그 외의 연구에는 모두 발 뒤꿈치 천자시 노리개젓꼭지를 제공하여 통증완화 효과를 평가하였다. 통증에 대한 반응으로 울음기간, 산소포화도, 심박동수, 호흡수, 통증행동반응, PIPP 점수 등을 측정하였는데 그 결과 8편의 연구에서는 측정 변수 중 한 가지 이상에서 유의한 차이를 보이면서 효과가 있는 것으로 나타났으나 미숙아를 대상으로 한 2편의 연구에서는 효과가 없는 것으로 나타났다(Yoon, 2001; Chung & Cho, 2005). Im(2000)은 촉각자극으로 미숙아를 측위로 눕히고 사지 및 몸통을 굴곡시킨 상태로 감싸주었으며 Kim 등(2003)은 쓰다듬어주기 방법으로 37.5°C의 Warm bag을 만삭아 볼 밑에 대주었으나 모두 통증 반응에 유의한 차이가 없어 효과가 없는 것으로 나타났다. 하지만 만삭아를 양와위에서 팔다리를 굴곡시키고 움포로 감싸준 Ahn(2006) 연구에서는 효과가 있었다. Kim Y. H.(2005)는 신

생아를 우측 측와위로 눕힌 상태에서 차침을 이용해 좌우 배수혈을 따라 차침자극을 제공하는 한의학적 방법을 적용하였는데 통증완화에 효과가 있는 것으로 나타났으며 한국 전통의 약손요법으로 신생아에게 손엇기와 쓸어주기를 제공한 Park 등(2006) 연구 또한 효과를 보였다. Choi 등(2008) 연구에서는 처치부위에 냉가스프레이 분사 후 효과를 측정하였는데 그 결과 PIPP점수가 유의하게 낮게 나와 효과가 있는 것으로 나타났다.

2) 미각 자극 제공시 효과에 대한 연구

미각 자극 제공시 통증완화 효과에 대한 연구는 총 7편으로 만삭아를 대상으로 한 연구가 2편, 미숙아를 대상으로 한 연구가 4편, 미숙아와 만삭아 모두를 대상으로 한 연구가 1편이었다. 미각 자극으로 자당을 경구 투여한 연구는 2편이 있었다(Yoon, 2001; Cho, Kim, Gweon, Gweon, & Choi, 2003; Yoon, 2004; Chung & Cho, 2005; Kim, M. J., 2005; Ahn et al., 2006; Choi, Jung, & Sin, 2008). Yoon(2001)은 25% 자당을 경구 투여 후 통증반응으로 호흡수, 산소포화도, 통증행동

반응, 심박동수를 측정된 결과 호흡수, 산소포화도에는 차이가 없었으나 통증행동반응과 심박동수 증가폭은 유의하게 감소함으로써 통증완화에 효과가 있는 것으로 나타났다. Chung과 Cho(2005) 연구에서는 25% 자당 코팅 노리개젓꼭지를 발뒤꿈치 천자시 제공하였는데 그 결과 역시 통증완화에 효과가 있는 것으로 나타났다. 미각 자극으로 포도당을 제공한 연구는 4편이 있었다. Cho 등(2003)은 20% 포도당과 50% 포도당을 경구 투여 후 효과를 측정하였는데 모두 효과가 있었으며 30%포도당을 경구 투여한 Yoon 등(2004), Choi 등(2008) 연구, 50% 포도당을 경구 투여한 Ahn 등(2006) 연구에서도 모두 통증완화효과가 있는 것으로 나타났다. Kim, M. J.(2005) 연구에서는 20% 포도당을 노리개젓꼭지에 코팅 후 미숙아에게 제공하여 통증완화 효과를 보았으며 Cho 등(2003)은 올비틸 시럽을 경구 투여하였는데 그 결과 모두 통증 완화에 효과적이었다.

3) 청각 자극 제공시 효과에 대한 연구

청각 자극 제공시 통증완화 효과에 대한 연구는 총 3편으로 만삭아를 대상으로 발뒤꿈치 천자시 효과를 연구하였다(Song, 2003; Kim, Lee, & Lee, 2003; Koh, 2006). Song(2003)은 청각 자극으로 브람스의 자장가와 엄마의 심장박동소리를 이용해서 만든 슬리핀 알파 음악을 반복하여 들려줌으로써 효과를 측정하였는데 통증완화에 효과가 있는 것으로 나타났다. Koh(2006) 역시 슬리핀 알파 음악을 청각 자극으로 제공하였으며, Kim 등(2003)은 간호사나 엄마가 자주 사용하는 문장을 동화구연어투로 녹음하여 들려주었는데 그 결과 모두 효과가 있는 것으로 나타났다.

4) 국소마취연고 제공시 효과에 대한 연구

국소마취연고 제공시 효과에 대한 연구는 2편

이었으며(Park, Choi, & Yun 1996; Yoon et al., 2004), Park 등(1996) 연구에서는 미숙아와 만삭아를 대상으로, Yoon 등(2004) 연구에서는 미숙아를 대상으로 처치부위에 국소마취연고(EMLA 크림)를 도포한 후 효과를 측정하였다. 그 결과 Park 등(1996) 연구에서는 효과가 없는 것으로 나타났으나 Yoon 등(2004) 연구에서는 PIPP점수, 최고심장박동수의 변화에 유의한 차이가 있음으로써 효과가 있는 것으로 나타났다.

IV. 논 의

본 연구는 1980년부터 2009년까지 국내에서 발표된 미숙아와 만삭아를 대상으로 통증완화 중재를 제공한 연구에 관한 석·박사 학위논문, 간호학술지에 게재된 논문, 기타 의과대 논문집, 학술지 및 저널에 게재된 논문을 대상으로 분석하였다. 본 연구결과 1980년부터 1995년까지는 통증완화 중재와 관련된 논문을 찾을 수가 없었다. 이는 1980년대 중반까지 신생아는 신경계의 미성숙 때문에 성인처럼 통증을 인지할 수 없다고 일반적으로 생각해 왔으며(Friedrichs et al., 1995), 신생아는 감각기능이 둔감하며 분별력이 없는 수동적인 존재로 인식되었기 때문으로 사료된다(Cho, 1993). 하지만 1996년 이후 통증완화 중재에 대한 연구가 발표되기 시작하였으며 매년 학위논문과 주요 학술지에 게재된 논문은 증가하였고 2005년 이후 현재까지 급격한 증가를 보이며 현재까지 관련 연구가 활발히 진행되고 있음을 알 수 있다. 이는 과학기술과 신생아 신경학이 발달함에 따라 신생아의 신경, 생리학적 능력을 보는 견해가 극적으로 변화하면서 신생아 역시 성인과 같이 통증을 인지하고 이에 대해 반응할 수 있다는 연구결과들이 발표되기 시작하면서 신생아의 통증완화 중재의 필요성과 중요성이 부각되었기 때문이라 생각

된다(Anand & Hickey, 1987).

본 연구에서 분석된 논문들의 연구 대상자는 신생아로서 재태기간에 따라 37주 미만의 미숙아와 37주 이상의 만삭아를 대상으로 하였다. 이는 재태기간에 따라 통증에 대한 반응이 차이가 있으며 중재를 위한 접근법이 달라질 수 있기 때문이다. 본 연구에서는 신생아만을 대상으로 하였지만 앞으로의 연구에서는 대상자를 더욱 다양하게 확대하여 영유아, 학령전기, 학령기, 청소년기에 이르기까지 각각의 성장 발달 단계에서의 통증 사정과 중재를 통해 그들이 자신의 에너지를 통증에 적응하기 위해 소모하는 것이 아닌 성장 발달을 위해 소모함으로써 건강한 성인으로 성장할 수 있도록 지속적인 중재 개발과 실무 적용에 대한 연구가 이루어져야 한다고 본다.

연구의 주내용을 보면, 통증 유발 처치시 촉각 자극 제공 후 통증완화 효과에 대한 연구가 총 16편으로 만삭아를 대상으로 한 연구가 7편, 미숙아를 대상으로 한 연구가 8편, 미숙아와 만삭아를 대상으로 측정된 연구가 1편 있었다. 촉각 자극으로 노리개젓꼭지 제공시 통증완화 효과에 본 결과에서 만삭아를 대상으로 적용한 경우 모두 효과가 있는 것으로 나타났다. 이는 노리개젓꼭지를 빼는 것이 신생아에게 안정된 행동상태로 만들며(Furdon, Pfeil, & Snow, 1998), 통증 자극을 완화시킨다는 국외의 연구결과와도 일치한다(Blackbill, 1973). 하지만 미숙아를 대상으로 노리개젓꼭지 제공시 통증완화의 효과를 측정된 결과 5편의 연구에서는 효과가 있는 것으로 나타났으나 2편의 연구에서는 효과가 없는 것으로 나타났다. 이러한 상반된 결과에 대한 국외 사례 연구를 살펴보면 미숙아의 통증완화 중재로써 미숙아가 행동 상태를 구조화하도록 도움으로써 신체적, 정신적 발달을 촉진시키는 역할을 한다는 보고가 있는 반면(Medoff-Cooper & Ray, 1995), Dipietro, Cusson, Brian,

Caughy와 Fox(1994)는 노리개젓꼭지는 통증 감소에 효과가 없다고 보고하였다. 하지만 실제 간호 실무 현장에서 노리개젓꼭지는 통증완화를 위한 중재로써 손쉽게 많이 이용되고 있으며 그 효과를 경험하고 있다. 본 연구에서도 총 8편(80%)에서 효과가 있는 것으로 나타났다. 따라서 앞으로의 연구에서는 미숙아를 대상으로 더 많은 반복 연구를 통해 통증완화 효과에 대한 정확한 규명이 필요하다고 본다.

Standley(1998)는 신생아에게 청각 자극으로서 음악요법을 제공함으로써 스트레스 반응을 감소, 산소포화도의 증가, 활력징후 안정, 행동의 각성 상태 증가 등 긍정적 결과를 보고하였다. 또한 음악요법은 비침습적이면서 언제든 쉽게 적용할 수 있어 신생아실에서의 유해한 자극을 막거나(Standley, 1998), 신생아를 진정시키는 중재로 사용되었다(Kaminski & Hall, 1996). 본 연구에서는 총 3편이 만삭아에게 통증완화를 위한 중재로써 청각 자극인 음악요법과 간호사나 어머니가 자주 사용하는 문장을 동화구연어투로 녹음하여 들려주었는데, 그 결과 모두 통증완화에 효과가 있는 것으로 나타났다. 이는 Cho(2000)의 연구에서 음악과 목소리를 이용하여 관심을 전환 시키는 행위가 신생아의 통증을 감소시킨다는 보고와도 일치한다. 하지만 청각 자극과 관련된 국내 논문이 3편 밖에 없는 것을 감안할 때 결과를 확대 적용하기에는 무리가 있으며, 앞으로 더 많은 연구가 필요하다 하겠다. 또한 국내에서는 모두 만삭아만을 대상으로 연구하였는데 치료적 처치로 최소한의 다룸(minimal handling)을 적용하고 있는 미숙아를 대상으로 제공한다면 좋은 효과를 얻을 수 있을 것이라 기대되며 그와 관련된 활발한 연구가 필요하다고 본다.

통증완화 중재로서 미각 자극 제공시 효과에 대한 연구는 총 9편으로 만삭아를 대상으로 한 연

구가 4편, 미숙아를 대상으로 한 연구가 4편, 미숙아와 만삭아 모두를 대상으로 한 연구가 1편이었다. 제공된 미각 자극으로는 25% 자당을 경구 투여된 연구가 2편 있었으며 포도당(20%, 30%, 50%)을 제공한 연구가 6편, 올비틸 시럽을 제공한 연구가 1편 있었는데 모두 통증완화에 효과가 있었다. 25% 자당을 경구 투여한 Yoon(2001)과 25% 자당 코팅 노리개 젓꼭지를 경구 투여한 Chung과 Cho (2005) 경우 모두 통증완화에 효과적이었다. 자당의 경구 투여는 신생아에게 진정효과가 있으며, 단맛의 자극을 통해 내분비계 아편분비의 빠른 순환이 일어나므로 진통효과가 있다(Barr et al., 1994). 이처럼 자당의 경구 투여는 신생아의 통증완화에 효과적이며 본 연구에서도 그 효과가 입증되었다. 따라서 간호 실무에서 통증완화를 위한 독자적인 간호중재로써 자당 경구 투여가 효과적이며 유용하게 활용될 수 있을 것이다. 하지만 Bucher, Baumgartner, Bucher, Seiler와 Fauchere (2000)은 자당은 포도당과 과당으로 구성되어 있기 때문에 과당 불내성을 가진 사람의 경우 신생아기에는 잘 나타나지 않지만 유치가 나는 시기에 치아우식증에 영향을 주거나 구토, 경련, 혼수를 일으킬 수 있다고 경고하였다. 그러므로 자당 경구 투여시 나타날 수 있는 문제점에 대한 면밀한 관찰과 추후 연구가 필요하며 효과적이고 적절한 자당의 농도와 양에 대한 구체적인 연구 또한 필요하다. 미각 자극으로 포도당을 경구 투여한 경우 농도에 따라 20%, 30%, 50%의 포도당을 제공하였으며 모두 통증완화에 효과가 있는 것으로 나타났다. 이는 Steven 등(1999)이 포도당의 경구 투여가 통증 감소에 효과가 있다는 연구와도 일치된다. Steven 등(1999)은 신생아에게 통증 유발자극이 있기 전에 포도당을 투여하게 되면 마취효과가 나타나며 아주 소량을 먹이는 것이 통증을 줄이는데 더 효과적이라고 하였다. 또한 포

도당은 손쉽게 구할 수 있으며 비용 효과적인 측면에서 사용 용이하다는 장점을 가지고 있으므로 간호 실무에서 적극적으로 활용할 수 있다. 하지만 신생아에서 한 번의 포도당액 투여는 부작용이 없으나, 포도당액의 반복적인 투여가 포도당 대사에 미치는 영향에 대해서는 아직까지 밝혀진바 없기 때문에(Yoon et al., 2004) 간호실무 현장에서 통증유발 처치시 포도당의 사용에 대해서는 동의하고 있으나 이를 지나치게 남용하면 안 될 것이며, 특히 미숙아의 경우 고농도의 포도당으로 인한 과사성 장염의 발생 위험이 있으므로 포도당의 적절한 농도와 부작용 발생 위험에 대한 좀 더 심층적인 연구가 필요하다고 본다. 마지막으로 미각 자극으로 올비틸 시럽을 경구투여 한 Cho 등(2003)의 연구에서 통증완화에 효과가 있는 것으로 나타났다. 국내에서 처음 시도된 방법인 만큼 연구에 의의가 있으나 효과에 대한 더 많은 반복 연구가 필요할 것이다.

통증완화 중재로써 촉각 자극 제공시 효과에 대한 연구로는 6편이 있었는데 그 중 미숙아를 대상으로 한 연구가 1편, 만삭아를 대상으로 한 연구가 4편, 미숙아와 만삭아 모두를 대상으로 한 연구가 1편이었다. 연구결과 통증완화에 효과가 있다는 연구는 4편이었으며 효과가 없다는 연구는 2편이었다. Ahn(2006)과 Im(2000)은 촉각 자극으로 감싸주기를, Kim 등(2003)은 쓰다듬어주기 방법으로 촉각 자극 제공 후 효과를 측정하였는데, Ahn (2006) 연구에서는 효과가 있는 것으로 나왔으나 Im(2000), Kim 등(2003)의 연구에서는 효과가 없는 것으로 나타났다. 이는 감싸주기는 통증 감소의 유용한 방법이라고 한 Furdon 등(1998)의 연구와 쓰다듬어주기가 비활동적이고 깨어있는 행동상태가 되도록 하는데 효과적이라는 MacCain (1992)의 연구결과와는 상반된 결과이다. 이러한 결과는 촉각 자극으로 제공된 감싸주기의 방법과

쓰다듬어주기의 방법상의 문제가 요인으로 작용할 수 있으므로 다양한 감싸주기와 쓰다듬어주기 방법의 모색 및 관련 연구가 필요하다고 본다. 그리고 Kim (2005)은 촉각 자극으로 차침을 이용해 좌우 배수혈을 따라 차침자극을 제공하는 한의학적 인 방법을 적용하였으며 Park 등(2006)은 한국 전통의 약손요법으로 신생아에게 손엓기와 쓸어주기를 제공하였는데 모두 통증완화에 효과가 있었다. 이는 통증완화를 위한 중재법으로 동양적이고 전통적인 방법을 적용하였다는 점에서 의의가 있으며 비록 연구 수에 제한이 있지만 본 연구결과 효과가 있는 것으로 나온 만큼 앞으로도 더 많은 한국적인 정서에 맞는 연구가 필요하다고 본다.

한편 Choi 등(2008)의 연구에서는 스포츠의학에서 근육통 완화를 위해 흔히 사용되고 있는 냉각 분사 방법을 신생아에게 적용하여 처치 부위에 냉각스프레이 분사함으로써 통증완화의 효과를 측정하였는데 그 결과 효과가 있는 것으로 나타났다. 냉각 분사는 사용이 간편하며 투여시간이 빠른 장점이 있으나 CBGA(Capillary Blood Gas Analysis)와 같은 일부 검사에서는 결과에 오차가 생길 수 있다. 또한 국내에서 신생아를 대상으로 처음 시도된 방법인 만큼 앞으로 많은 반복연구가 필요하다고 본다.

마지막으로 국소마취연고(EMLA 크림) 제공시 효과에 대한 연구는 총 2편이 있었는데 연구결과 서로 상반된 결과가 나왔다. 이는 신생아에서 EMLA 크림의 적용의 효과에 대해서는 아직 논란이 많으며(Yoon et al., 2004) 국외에서 같은 예로 Lindh 등(2000)이 건강한 신생아에서 EMLA 크림이 정맥 천자시 효과가 있다고 하였으나 Acharya 등(1998)은 효과가 없는 것으로 보고한 것과 같은 결과이다. 따라서 효과를 입증하고 실무에 적용하기 위해서는 앞으로 더 많은 연구가 필요하며 동시에 적용시 나타날 수 있는 부작용에 대한 연구

또한 병행되어야 된다고 본다.

이상의 연구결과들을 종합하여 보면 신생아의 통증완화 중재는 필요하며 대부분 효과적인 중재임을 알 수 있다. 앞으로의 연구는 동일한 통증완화 중재를 이용하여 수차례 연구가 반복된 경우 그 유효크기를 검증하기 위한 메타분석이 필요하며 효과가 입증된 결과에 대해서는 간호실무현장에서 실제 적용할 수 있도록 통증완화 중재 프로그램이 개발되어야 할 것이다.

V. 결론 및 제언

본 연구는 1980년부터 2009년까지 국내에서 발표된 신생아를 대상으로 통증완화 중재를 제공한 연구에 관한 석·박사 학위논문, 간호학술지에 게재된 논문, 그 외 기타 의과대 논문집, 학술지 및 저널에 게재된 논문 19편을 대상으로 연구수행시기, 연구설계, 연구대상자, 측정도구, 연구내용을 분석한 것이다. 연구설계는 순수실험연구가 5편, 유사실험연구가 7편, 원시실험연구가 7편으로 서로 비슷했으며, 만삭아를 대상으로 한 연구가 9편, 미숙아 대상이 8편, 미숙아, 만삭아 모두를 대상으로 한 연구가 2편이었다. 연구에 사용된 측정도구는 신생아와 영아의 통증행동반응 측정하기 위한 도구로서 Lawrence 등(1993)이 개발한 NIPS (Neonatal Infant Pain Scale)가 9회로 가장 많았고, Stevens 등(1996)의 PIPP(Premature Infant Pain Profile), Anderson 등(1990)의 ABSS(Anderson Behavioral State Scale), Grunau 등(1987)의 NFCS (Neonatal Facial Coding System)가 사용되었다. 그 외에도 생리적 반응으로 호흡수, 심박동수, 산소포화도 등을 측정하기 위해 Pulse oximeter, EKG monitoring, 청진기 등이 사용되었다. 연구의 구체적 통증완화 중재 방법은 촉각 자극 제공, 미각 자극 제공, 청각 자극 제공, 국소마취연고 제공

이 있었으며, 통증완화에 효과가 있었다는 연구가 25편, 효과가 없었다는 연구가 5편이었다.

이상의 연구결과를 근거로 하여 다음과 같이 제언하고자 한다. 본 연구는 신생아만을 대상으로 하였으나 성장발달 단계의 연속선상에 있는 영유아, 학령전기, 학령기, 청소년기를 대상으로 비교 연구가 필요하다. 신생아 통증 정도를 측정할 수 있는 다양한 도구개발이 필요하다. 연구에 대한 체계적 고찰과 분석을 위한 메타분석이 필요하다. 마지막으로 이러한 연구결과를 근거로 간호실무에서 효과적이고 적용 용이한 통증완화 중재 개발이 요구된다.

References

- Acharya, A. B., Bustani, P. C., Phillips, J. D., & Taub, N. A. (1998). Randomized controlled trial of eutectic mixture of local anaesthetics cream for venipuncture in healthy preterm infants. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Edition*, 78, F138-42.
- Ahn, H. Y., Jang, M. Y., & Hur, M. H. (2006). The Effect of Oral Glucose on Pain Relief in Newborns. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 36(6), 992-1000.
- Ahn, W. H. (2006). *Pain Relieving Effect of Nonnutritive Sucking and Facillitated tucking on High risk infants During Heelstick Procedure*. Unpublished master's thesis. Ewha womens University, Seoul, Korea.
- Anand, K. & Hickeyey, P. (1987). Pain and its effects in the human neonate & fetus. *New England Journal of medicine*, 317(21), 1321-1329.
- Anderson, G. C., Behnke, M., Gill, N. E., Colon, M., Measel, C. P., & McDonie, T. E. (1990). *Self-regulatory gavage to bottle feeding for preterm infants: Effects on behavioral state, energy expenditure and weight gain*. In S. G. Funck, E. M. Tornquist, M. T. Champagne, L. A. Coop. & R. A. Wiese(Eds), *Key aspects of recovery: Nutriron, rest and mobility*, 83-97. New York: Springer.
- Barker, D. P., & Rutter, N. (1995). Exposure to invasive procedures in neonatal intensive care unit admission. *ADC Fetal & Neonatal Edition*, 72, 47-48.
- Blackbill, Y. C. (1973). Continuous stimulation and arousa level in infancy: Effect of stimulus intensity and stress. *Child Development*, 46, 43-46
- Bucher, H. U., Baumgartner, R. Bucher, N., Seiler, M., & Fauchere, J. C. (2000). Artificial sweetener reduces nociceptive reaction in term newborn infants. *Early Human Development*, 59(1), 51-60.
- Choi, E. K., Jung, J. M., & Sin, J. B. (2008). Pain reducing effect of vapocoolant spray during injection and heelstick procedure in neonates. *Korea Journal of Pediatrics*, 51(5), 481-486
- Cho. K. J. (1993). *A comparison of the mother-infant interaction in low birth weight infants and normal full-term infants*. Unpublished doctoral thesis, Seoul National University, Seoul, Korea.
- Cho, K. J., Song, J. H., Park, I. S., Kim, M. Y., Kim, H. S., & Shin, H. S. (2000). *Family oriented pediatric nursing*. Seoul: Hyeonmunsa
- Chung, Y. C., & Cho, K. J. (2005). Pain relieving effect of sucrose coating pacifier in neonates. *Journal of Korean Academy Child Health Nursing*, 11(3), 356-364.
- Dipietro, J. A., Cusson, R. M., O'Brian, C. M.,

-
- Caughy, M. O., & Fox, N. A. (1994). Behavioral and physiologic effects of nonnutritive sucking during gavage feeding in preterm infants. *Pediatric Research*, 36, 207-214.
- Friedrichs, J., Yoon, S., Gallagher D., Keller, C., & Kimura, R. (1995). Where dose it hurt?: an interdisciplinary approach to improving the quality of pain, assessment and management in the neonatal intensive care unit. *Nursing Clinics of North America*, 30(1), 143-159.
- Furdon, S. A., Pfeil, V. C., & Snow, K. (1998). Operationalizing donna wong's principle of atraumatic care: Pain management protocol in the nicu. *Pediatric Nursing*, 24(4), 336-342.
- Gerarda, D., Sharyn, G., Bonnie, S., Ellen, H., Janet, P., & Arne, O. (2002). Efficacy and safety of sucrose for procedural pain relief in preterm and term neonates. *Nursing Research*, 51, 375-382.
- Grunau, R. V. E., & Graing, K. D. (1987). Pain expression in neonate: Facial action and cry. *Pain* 28, 395-400
- Im, H. S. (2000). *The effects of nonpharmacologic pain management for premature responses to pain*. Unpublished master's thesis, Korea University, Seoul.
- Jeon, A. S., Gweon, Y. M., Park, S. M., & Ha, S. O. (2005). The effect of offering nonnutritive sucking to premature infants in pain response as heel stick. *Clinical Nursing Research*, 10(2), 19-32.
- Joe, E. J., Kim, J. H., Jeon, H. K., Jeong, E. J., & Choi, Y. J. (2003). The effect of water, glucose, and alvityl syrup on relieving the pain of heel puncture in the prematurity. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 42(2), 65-80.
- Kaminski, J., & Hall, W. (1996). The effects of soothing music on neonatal behavioral states in the hospital newborn nursery. *Neonatal Network*, 15(1), 45-54.
- Kang, S. A. (2008), Incidence and recent outcome of very low birth weight infants. *Journal of Wonkwang Medical Science*, 23(2), 93-100.
- Kim, E. S., Lee, G. Y., & Lee, J. H. (2003). The study of pain-relief effects of tactile and auditory stimulation for infants with heel lance. *Clinical Nursing Research*, 8(2), 131-145.
- Kim, M. J. (2005). *The effect of the dextrose-coated pacifier for pain relief in premature infants*. Unpublished master's thesis, Chung-Ang University, Seoul.
- Kim, S. D. (1999). *Clinical of pediatric anesthesia*. Seoul : KoonJa Publishing.
- Kim, Y. H. (2005). *The effect of roller acupuncture stimulation on baesu spots of joktaeyang bangkwang kyeong on reaction to pain in case of skin puncture on the heels of neonates*. Unpublished master's thesis. Catholic University of Busan, Busan.
- Koh, J. E. (2006). *The effects of listening to music on pain behavior responses to congenital fever among newborn infants*. Unpublished master's thesis, Sookmyong Womens University, Seoul.
- Lawrence, J., Alcock, D., McGrath, P., Kay, J., MacMurray, S. B., & Dulberg, C. (1993). The development of a tool to assess neonatal pain. *Neonatal Network*, 12(6), 59-66.
- Lee, J. A., Kang, J. S., Cho, Y. H., Jeong, S. M.,

- Hong, G. S., Gwon, O. M., & Jeong, M. S. (2002). Effects of nonnutritive sucking on behavioral state and physiological response of premature infants receiving heel stick. *Clinical Nursing Research*, 7(2), 123-139.
- Lee, J. Y. (2008). Meta-analysis. *Korean Endocrine Society*, 23(6), 361-378
- Lee, M. Y. (2005). *The effect of pacifier on pain responses of the premature babies*. Unpublished master's thesis, Dankook University, Seoul.
- Lindh, V., Wiklund, U., & Hakanson, S. (2000). Assessment of the effect of EMLA during venipuncture in the newborn by analysis of heart rate variability. *Pain*, 86, 247-254.
- MacCain, G. (1992). Facilitating interactive awake status in preterm infants: A study of three interventions. *Nursing Research*, 41, 157-160
- Medoff-Cooper, B., & Ray, W. (1995). Neonatal sucking behaviors. *IMAGE: Journal of nursing scholarship*, 27, 195-200.
- Park, E. S., Sung, K. S., Oh, W. O., IM, H. S., Kim, E. S., Kim, Y. A., & Lee, C. H. (2006). Pain relieving effect of Yakson therapy for infants. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 36(6), 897-904.
- Park, I. O. (1998). *Neonatal physiologic and behavioral responses to painful stimuli*. Unpublished master's thesis, Ewha Womens University, Seoul.
- Park, K. R., Choi, J. H., & Yun, C. K. (1996). The effect of EMLA on relieving the pain of heel puncture in the newborn infants. *The Korean Society of Neonatology*, 3(1), 37-42.
- Song, Y. M. (2003). *Effect of music therapy on heart rate, respiration rate, oxygen saturation and facial expressions in neonatal infants under heel puncture*. Unpublished master's thesis, The Catholic University of Korea.
- Standley, J. M. (1998). The effect of music and multimodal stimulation on responses of premature infants in neonatal intensive care. *Pediatric Nursing*, 24, 375-382.
- Stevens, B., Hunsberger, M., & Broune, G. (1987). Pain in children: Theoretical, research and practice dilemmas. *Journal of Pediatric Nursing*, 2(3), 154-164.
- Stevens, B., Johnston, C., Petryshen, P., & Taddio A. (1996). Premature infant pain profile: development and initial validation. *Clinical Journal of Pain*, 12, 13-22.
- Stevens, B., Jonston, C., Franck, L., Petryshen, P., Jack, A., & Foster, G. (1999). The efficacy of developmentally sensitive interventions and sucrose for relieving procedural pain in very low birth weight neonates. *Nursing Research*, 80, 146-147.
- Yoon, H. B. (2001). *Pain Relieving effect of intraoral sucrose replacement in neonates*. Unpublished doctoral dissertation, KyungHee University, Seoul, Korea.
- You, M. Y. (1998). *Effects of nonnutritive sucking on behavioral state and physiological response of premature infants receiving endotracheal suction*. Unpublished master's thesis, Yonsei University, Seoul.
- Yoon, Y. H., Rho, Y. I., Kim, E. Y., & Park, S. K. (2004). Pain reduction at venipuncture in preterm infants: Oral glucose solution compared with EMLA cream and pacifiers. *The Medical Journal of Chosun University*, 29(2), 1-7.

〈Supplement〉 Analyzed research lists

Researchers	Source	Research design	Participants	Measurement tool	Experimental treatment		Variables	Research result
					content	period		
Park, K. R. Choi, J. H. Yun, C. K. (1996)	J Korean Soc Neonat	one group repeat measure	preterm baby 10 full-term baby 10 exp. gp cont. gp	NFCS Co-oximeter	EMLA cream	1hr before puncture	Facial expressions Crying Methfb	no significant differences of facial expressions and crying.
You, M. Y. (1998)	master's thesis. Yonsei U.	one group repeat measure	preterm baby exp gp cont gp	ABSS EKG monitoring pulse oximeter	Pacifier	5minutes before and after suction	BR, HR, SpO ₂	significant differences of BR. no significant differences of HR, SpO ₂ .
Im, H. S. (2000)	master's thesis. Korea U.	nonrandomized control group pretest-posttest	preterm baby exp. gp(a) 20 exp. gp(b) 19 cont. gp 19	EKG monitoring pulse oximeter	exp gp(a): pacifier exp gp(b): tucking	2minutes after puncture	SpO ₂ , HR, RR	exp gp(a): significant differences of SpO ₂ and RR. nosignificant differences of HR exp. gp(b): no significant differences of SpO ₂ , HR, and RR.
Yoon, H. B. (2001)	doctoral thesis. KyungHee U.	randomized control group pretest-posttest	full-term baby exp. gp(a) 35 exp. gp(b) 32 cont. gp 29	NIPS stethoscope pulse oximeter	exp. gp(a): 25% sucrose 2cc exp. gp(b): pacifier	2minutes before puncture	BR, RR, HR SpO ₂	exp gp(a): significant differences of BR and HR. no significant differences of RR and SpO ₂ . exp. gp(b): no significant differences of BR, RR, HR, and SpO ₂ .
Lee, J. A. Kang, J. S. Cho, Y. H. et al., (2002)	Clini Nurs Research	one group repeat measure	preterm baby 10 exp. gp cont. gp	ABSS pulse oximeter	pacifier	5minutes before puncture	BR, HR, SpO ₂	significant differences of BR, HR, and SpO ₂ .
Joe, E. J. Kim, J. H. Jeon, H. K. Jeong, E. J. Choi, Y. J. (2003)	J Korean Acad Nurs	one group repeat measure	preterm baby 30 exp gp(a) exp. gp(b) exp. gp(c) cont gp	NIPS EKG monitoring	cont. gp: water exp. gp(a): 20% glucose exp. gp(b): 50% glucose exp gp(c): alvityl syrup	2minutes before puncture	BR, HR variability and recovery period Crying period	exp. gs (a), (b): significant differences of BR and crying period. no significant differences of HR variability and recovery period. exp gp(c): significant differences of BR. no significant differences of HR variability and recovery period and crying period.

Researchers	Source	Research design	Participants	Measurement tool	Experimental treatment content	Variables	Research result
Kim, E. S. Lee, G. Y. Lee, J. H. (2003)	Clin Nurs Research	nonrandomized control group pretest-posttest	full-term baby exp. gp(a) 20 exp. gp(b) 20 cont. gp 20	EKG monitoring NIPS	exp. gp(a): warm bag exp. gp(b): recording	SpO ₂ , HR, RR, BR	exp. gp(a): no significant differences of SpO ₂ , HR, RR, BR exp. gp(b): significant differences of SpO ₂ , HR, no significant differences of RR, BR
Song, Y. M. (2003)	master's thesis. Catholic U.	randomized control group pretest-posttest	full-term baby Lullaby gp 10 nursery rhyme gp 10 cont. gp 10	NFCS EKG pulse oximeter	Lullaby gp Brahms's lullaby nursery rhyme gp music(sleepin g a)	HR, RR, SpO ₂ Facial expressions	lullaby group / nursery rhyme gp: significant differences of HR, SpO ₂ , and facial expressions no significant differences of RR
Yoon, Y. H. Rho, Y. I. Kim, E. Y. Park, S. K. (2004)	Chosun Med J	one group repeat measure	full-term baby 22 exp. gp(a) exp. gp(b) exp. gp(c) Cont. gp 20	PIPP pulse oximeter	exp. gp(a): EMLA cream exp. gp(b): 30%glucose exp. gp(c): pacifier	PIPP score Peak HR variability	exp. gps (a), (b), and (c): significant differences of PIPP score and peak HR variability.
Chung, Y. C. Cho, K. J. (2005)	J Korean Acad Child Health Nurs	randomized control group pretest-posttest	full-term baby exp. gp(a) 26 exp. gp(b) 23 cont. gp 26	NIPS EKG pulse oximeter	exp. gp(a): 25% sucrose coating pacifier exp. gp(b): pacifier	BR, HR, RR, SpO ₂	exp. gp(a): significant differences of BR, HR, and SpO ₂ . no significant differences of RR exp gp(b): no significant differences of HR, RR, and SpO ₂ .
Jeon, A. S. Gweon, Y. M. Park, S. M. Ha, S. O. (2005)	Clin Nurs Research	one group repeat measure	preterm baby 20 exp gp cont gp	NIPS EKG monitoring	Pacifier	BR, HR, SpO ₂ Crying period	significant differences of BR, HR, and crying period. no significant differences of SpO ₂ .

Researchers	Source	Research design	Participants	Measurement tool	Experimental content	treatment period	Variables	Research result
Lee, M. Y. (2005)	master's thesis. Dankook U.	randomized control group pretest-posttest	preterm baby exp gp 15 cont gp 15	NIPS EKG monitoring	Pacifier	2minutes before puncture	BR, HR, SpO ₂ RR	significant differences of BR and HR no significant differences of RR and SpO ₂ .
Kim, Y. H. (2005)	master's thesis. Busan Catholic U.	nonrandomized control group pretest-posttest	full-term baby exp gp 20 cont gp 20	Roller acupuncture stimulation pulse oximeter	stimulation of right-left baesu spots in lateral position	up/down 5sec, left/right 5sec pre-puncture x3	HR, RR, SpO ₂	significant differences of HR and SpO ₂ . No significant differences of HR.
Kim, M. J. (2005)	master's thesis. Chungang U.	nonrandomized control group pretest-posttest	preterm baby 40 exp. gp(a) exp. gp(b)	PIPP	exp. gp(a): 20%glucose coating pacifier exp. gp(b) pacifier	2minutes before puncture	PIPP score HR, SpO ₂ BR	exp. gp(a):significant differences of PIPP score, HR, SpO ₂ , and BR. exp. gp(b): significant differences of PIPP score and BR. no significant differences of HR and SpO ₂ .
Park, E. S. Sung, K. S. Oh, W. O. et al., (2006)	J Korean Acad Nurs	nonrandomized control group pretest-posttest	full-term baby exp. gp 16 cont gp 16	NIPS pulse oximeter	Yakson therapy (laying a hand, caressing) pacifier bend the legs and arms wrap the blanket in the supine position	1minute before puncture	BR, SpO ₂ HR	significant differences of BR and SpO ₂ . no significant differences of HR.
Ahn, W. H. (2006)	master's thesis. Ewha womens U.	one group repeat measure	full-term baby 27 exp. gp cont. gp	PIPP EKG monitoring pulse oximeter	pacifier bend the legs and arms wrap the blanket in the supine position	2minutes before puncture	BR, RR, HR recovery period, SpO ₂	significant differences of BR, RR, HR recovery period, and SpO ₂ .
Koh, J. E. (2006)	master's thesis. Sookmyong womens U.	nonrandomized control group pretest-posttest	full-term baby exp. gp 20 cont. gp 20	NIPS ABSS	Music (sleepin alpha)	before puncture	ABSS NIPS Crying period	significant differences of ABSS score, NIPS score, and crying period.

Researchers	Source	Research design	Participants	Measurement tool	Experimental treatment content	period	Variables	Research result
Ahn, H. Y. Jang, M. Y. Hur, M. H. (2006)	J Korean Acad Nurs	nonrandomized control group pretest-posttest	full-term baby exp. gp 20 cont. gp 20 Placebo gp 20	NIPS EKG monitoring	exp. gp: 50%glucos 2cc Placebo gp: distilled water2cc	2minutes before puncture	BR, RR, HR SpO ₂ Crying period	significant differences of BR. no significant differences of HR, RR, SpO ₂ , and crying period.
Choi, E. K. Jung, J. M. Sin, J. B. (2008)	Korean J Peditatr	randomized control group pretest-posttest	full-term baby 54 preterm baby 60 healstick gp 30 IM injection gp 30 cont gp 10 glucose gp 10 vapocoolant spray gp 10	PIP pulse oximeter	glucose gp: 30%glucose 1cc vapocoolant spray gp vapocoolant spray for 2seconds	glucose gp: 1mins before puncture vapocoolant spray gp: 2secs before puncture	PIP	glucose gp/vapocoolant spray gp: significant differences of PIPP score.

* PIPP : premature Infant Pain Profile, * NIPS : Neonatal Infant Pain Scale, * ABSS : Anderson Behavioral State Scale

* NFCS : Neonatal Facial Coding System, * HR: heart rate, * RR: respiration rate, * BR: behavioral response

ABSTRACT

Key Words : Neonate, Intervention of pain relief, Analysis of research

Analysis of Research Related to the Neonatal Pain Relief Intervention in Korea

Oh, Jina* · Noh, Insuk**

Purpose: The purpose of this study was to identify patterns and trends of studies, analyze the research, and improve direction of nursing research related to the neonatal pain relief intervention in Korea. **Method:** The studies were selected from dissertation, nursing journals and others in Korea. **Result:** Until 1995, there were no studies related to the neonatal pain relief intervention. The most studies have been increased rapidly after 2005. Pure of true experimental design of research design was used 5, Quasi experimental design was 7, pre-experimental design was 7. Participants were preterm baby was 8, full-term baby was 9, and preterm and full-term baby was 2. Utilization of

instruments as follows: NIPS, PIPP, ABSS, NFCS, pulse oximeter, EKG monitoring, and stethoscope. Contents of the research studies were classified 4 different types, such as studies of about the effect of auditory stimulation, taste stimulation, tactile stimulation, and topical anesthetic cream. The results of 25 studies were effective for the neonatal pain relief, but the results of 5 studies weren't. **Conclusion:** In the future studies need to develop the various instrument which is assessment of neonatal pain. It is important to the integrated by meta analysis. Additionally, we should develop protocol nursing intervention for the effective pain release.

* Associate Professor, Department of Nursing, Inje University

** Master's course student, Department of Nursing, Inje University