

주요개념 : 기질, 학령전기, 양육태도

고위험 신생아의 발뒤꿈치 천자 시 비영양성 흡철과 감싸주기가 통증완화에 미치는 효과*

안 원 히**

I . 서 론

1. 연구의 필요성

과거 수십년에 걸쳐 기술적 약물학적 진보와 안전관리 및 경제 수준향상 등으로 미숙아 사망률이 감소되었으며, 신생아 집중치료실에서의 고위험 신생아의 생존률은 증가되었다. 그러나 생존률이 증가 되면서 고위험 신생아의 입원기간은 장기화 되면서, 신체적 안전과 성장 발달이 완전해질 때까지 생존을 위해 비교적 장기간 신생아 집중치료실이라는 환경 속에서 지내게 되며(Marenstein & Gardner, 1998), 입원기간 동안 반복적인 통증을 유발하는 여러 가지 치료 및 침습적 절차들을 경험하게 된다(Barker & Rutter, 1995). 지금까지 미성숙한 신경체계와 통증 수용체의 결여, 말초신경의 수초화의 부족 등으로 인해 통증을 인지 할 수 없다고 일반적으로 생각해왔고 고위험 신생아들은 통증을 인지하는 능력이 미숙하다고 인식하였다(Anand & Hickey, 1987).

그러나, 통증에 대한 연구가 거듭되면서 고위험 신생아는 조기 통증에 대한 경험 후에 다음의 통증 유발 행위 시 부적절한 영향을 끼치게(Anand, Grunau & Oberlander, 1997; Grunau, 2000)됨을 알게 되었다. 또한, 고위험 신생아들에게 경험된 통증은 즉각적이고 장기적인 결과를 가져온다. Als(1982)의 발달 합성이론에서 신생아는 성장과 치유에 사용하는 에너지를 통증으로 인한 스트레스에 대처하는데 사용한다고 했다. 뇌 발달의 중요한 시기 동안에 장기적인 스트레스와 급성 만성성의 반복적인 통증 경험은 신경과 시냅스에 영구적인 영향을 미치며(Anand, & Pinelli, 2000), 이러한 조기 통증 경험에 대한 기억은 스트레스적인 시술에 대한 민감성을 증가시켜 다른 사물과 상호작용하는 패턴과 태도, 공포, 불안, 혼동, 바람이나 기대에 영향을 주기 때문에 사회적 문제로 통증관리가 필요하며, 통증을 동반하는 시술 시에는 통증을 조절해주어 적절한 발달 과정을 경험하도록 환경을 관리해주어야 한다. 그러므로 미숙아를 포함한 신생아의 통증완화를 위한 간호중재도 개발

* 위 논문은 석사학위논문의 요약임

** 아산병원 NICU 간호사

교신저자 : ggo_mi@naver.com

되고 규명되어야 할 필요가 있다(조은주, 김지혜, 전희경, 정은자와 최윤진, 2002). 아동의 통증 완화를 위한 간호 중재에는 흔히 약물요법과 비약물요법이 이용되는데 신생아들에게 주로 활용될 수 있는 비약물 통증완화 방법으로는 말하기, 소음이나 해로운 자극(아기를 자주 만지거나 밝은 빛에 노출 시키는 것)을 최소화하기, 비영양성 흡철, 감싸 안기, 흔들어 주기, 둥지 만들어주기(nesting), 태아 심음 들려주기, 조용한 소리로 얼러 주기 등이 있다(Furdon, Pfeil & Snow, 1998). 박현정(2002)의 연구에서는 간호사가 경험한 효과적인 통증 완화를 위한 간호중재방법은 마사지(쓰다듬어 주기)(66.6%), 비영양성 빨기(62.5%), 담요로 감싸기(58.3%), 부드럽게 흔들어주기(45.8%)등의 순으로 조사되었다.

그 중 효과적인 통증 완화의 중재방법 중 비영양성 흡철(Nonnutritive sucking, NNS)의 제공 효과에 대한 여러 문헌이 있고 Corff, Seideman, Venkataraman, Lutes 및 Yates(1995)는 감싸주기(facilitated tucking)에 대해 보고했다.

이와 같이 통증을 완화하는 연구가 선행되어 왔고 국내의 연구에서는 유미영(1998), 임혜상(2000), 강진선 등(2002)의 논문으로 기관지 흡인시의 달래기 젓꼭지의 효과, 비영양성 빨기, 감싸주기의 효과를 제시하였고 함께 병행시의 효과에 대해 제언하여 본 연구에서는 임상에서 반복적으로 행하고 있는 통증유발 행위중 발뒤꿈치 천자시의 통증완화 방법으로 비영양성 흡철과 감싸주기를 제공하여 효과적인 간호중재 방안을 제시하고자 한다.

2. 연구 목적

1) 발뒤꿈치 천자 시 비영양성 흡철과 감싸주기 제공에 따른 고위험 신생아의 통증 행동반응

효과를 검정한다.

2) 발뒤꿈치 천자 시 비영양성 흡철과 감싸주기 제공에 따른 고위험 신생아의 생리적반응(심박동수 변화 및 회복시간, 산소포화도)의 효과를 검정한다.

3. 연구 가설

1) 발뒤꿈치 천자 시 비영양성 흡철과 감싸주기를 제공한 경우는 제공하지 않은 경우보다 통증 행동반응 점수가 낮을 것이다.

2) 발뒤꿈치 천자 시 비영양성 흡철과 감싸주기를 제공한 경우는 제공하지 않은 경우와 생리적 반응(심박동수 변화 및 회복시간, 산소포화도)에 차이가 있을 것이다.

(1) 발뒤꿈치 천자 시 비영양성 흡철과 감싸주기를 제공한 경우는 제공하지 않은 경우보다 심박동수의 변화가 적을 것이다.

(2) 발뒤꿈치 천자 후 비영양성 흡철과 감싸주기를 제공한 경우는 제공하지 않은 경우보다 심박동수 회복시간이 짧을 것이다.

(3) 발뒤꿈치 천자 시 비영양성 흡철과 감싸주기를 제공한 경우는 제공하지 않은 경우보다 산소포화도의 변화가 적을 것이다.

4. 용어정의

1) 고위험 신생아

본 연구는 제태 기간에 상관없이 신생아 집중 치료를 요하는 영아로 상태가 안정이 되어 있는 대상자로 하였다.

2) 통증 반응

본 연구에서는 통증행동 반응과 통증생리 반응으로 본다. 통증 행동 반응은 발뒤꿈치 천자 후에

나타난 고위험 신생아의 행동반응을 Stevens, Johnston, Petryshen 와 Taddio(1996)가 개발한 통증사정 도구로 미숙아의 통증 척도(Premature Infant Pain Profile; PIPP)를 측정된 점수를 말한다. 통증 생리적 반응은 통증을 유발 시키는 행위 중 발뒤꿈치 천자의 자극으로 나타난 심박동수와 산소포화도를 의미한다.

3) 비영양성 흡철(nonnutritive sucking)

본 연구에서는 통증유발자극 후 고위험 신생아에게 부드러운 실리콘 재질인 L.S.R(Liquid Silicone Rubber)의 형태로 된 젓꼭지를 공기가 들어가지 않도록 cotton ball 1개를 젓꼭지 안쪽에 막아서 미숙아의 입에 고정 시켜서 2분 동안 빨도록 하는 행위를 말한다.

4) 감싸주기(Facilitated tucking)

본 연구에서는 천자 시 영아의 팔과 다리를 굴곡 시킨 상태에서 양와위를 취해준 후 용포를 이용하여 감싸주는 것을 말한다.

II. 연구 방법

1. 연구설계

본 연구는 동일군내 반복 측정 설계(repeated measure design)이다.

2. 연구 기간 및 대상

연구는 2005년 9월 15일부터 2005년10월 20일까지 서울 시내 A 종합 병원의 신생아 중환자실에 입원하여 혈당 검사를 위해 발뒤꿈치 천자를 시행하는 고위험 신생아를 대상으로 하였다. 통증 반응에 영향요인을 배제하기 위하여 연구대상 고

위험 신생아의 구체적인 선정기준은 다음과 같다.

- 1) 엄마가 임신기간 동안 약물 남용, 만성 혹은 감염성 질환을 앓았던 병력이 없는 신생아
- 2) 빈호흡이 없는 신생아
- 3) 선천성 기형이 없는 신생아
- 4) 혈당 검사 전 72시간 이내에 진통제나 진정제의 투여를 하지 않은 신생아
- 5) 두개 내 출혈이 3단계 미만인 신생아
- 6) 혈당 검사 시 인공호흡기 치료를 받지 않는 신생아
- 7) 적어도 하루 두 번 이상의 혈당 측정을 하는 신생아

대상자 선정은 표본이 편중되지 않도록 하기 위해 입원환자 목록에서 선정 기준에 맞는 고위험 신생아로 하였다. 같은 대상자 고위험 신생아에게 발뒤꿈치 천자하기 전 비영양성 흡철과 감싸주기를 제공한 후 천자 하였고 두 번째 시행 시에는 아무런 처치 없이 천자 하였다.

3. 연구 진행 및 자료 수집

자료수집 절차는 다음과 같다.

- 1) 대상자의 의무기록을 통하여 기초 자료를 수집한 후 대상자 이름표를 비디오로 촬영하였다.
- 2) 처치와 측정을 위한 물품을 준비 하였다.
- 3) 대상자에게 EKG electrode와 Nellcor Oxisensor를 부착하였다.
- 4) 수유 시간 등의 처치를 확인한 후 안정 상태를 1분 정도 확인 후 15초간의 심박동수, 산소포화도의 평균치를 기록한다.
- 5) 발뒤꿈치 천자 전 대상자에게는 2분정도 노리개 젓꼭지를 제공하고 양와위에서 팔과 다리를 굴곡 시키고 대상자가 가지고 있는 용포로 감싸준다. 젓꼭지의 구멍은 소독 솜으로 막고 이용하였다.

- 6) 알코올로 발뒤꿈치를 문지른 후 마른 후에 auto lancet을 1번에 놓고 천자를 한 후 stick에 문힌다. 천자 부위에 마른 솜을 대고 발뒤꿈치에 붙인다.
- 7) 피부천자 직후 대상자의 모니터에 기록된 심박동수와 산소포화도를 기록하고 대상자의 통증행동 반응을 2분간 녹화한다.
- 8) 12시간 후 처치를 하지 않은 상태에서 발뒤꿈치 천자를 시행하였다.
- 9) 6)과 동일한 방법으로 시행하였다
- 10) 7)과 동일하게 생리 및 행동반응을 녹화한다. 발뒤꿈치 천자는 일관성을 위해 연구자가 직접 수행하였고 비디오테이프를 분석하여 통증의 행동 반응을 사정하였다. 2인이 미숙아 통증척도 PIPP (Premature Infant Pain Profile)을 이용하여 평가 분석 하였고 연구의 목적은 알리지 않았고 일치도는 91% 였다.

4. 자료 분석 방법

수집된 자료는 SPSS 12.0 프로그램을 이용하여 통계처리 하였다.

- 1) 대상자의 일반적 특성은 평균과 표준편차, 백분율을 이용하여 산출하였다.
- 2) 통증 행동 반응과 생리적 변수의 차이는 Wilcoxon signed rank test로 검정하였다.

Ⅲ. 연구 결과 및 논의

1. 대상자의 일반적 특성

본 연구의 대상자의 특성을 살펴보면 다음과 같다. 성별로는 남아가 9명(33.3%)이었고 여아가 18명(66.7%)으로 여아가 많았으며 분만형태를 보면, 제왕절개가 17명(63%)이었고, 질식 분만이 10명(37%)이었다. 재태기간은 평균 32.3주이고, 출생 시 체중은 평균 1,505g이었다. Apgar점수는 1분 5.48(±2.26)이고 5분 Apgar 점수는 7.96(±1.315)였다. 연구의 대상자 중에 과거에 인공호흡기를 경험 했던 환이는 총 13명이었고 사용기간은 6.56일(±11.9)이었다. 발뒤꿈치 천자 24시간 전에 통증 유발 행위를 조사한 결과 평균 5.11(±2.15)회였고 통증 유발행위는 침습적인 절차(혈당 측정, 혈액검사를 위한 천자 등)만을 의무기록을 통해 조사하

〈표 1〉 대상자의 일반적 특성

(n=27)

특 성	실수(백분율)	평균(표준편차)	범위
성 별	남 아	9(33.3)	
	여 아	18(66.7)	
수유형태	병수유	16(59.3)	
	경관영양	7(25.9)	
	금 식	4(14.8)	
분만형태	제왕절개	17(63.0)	
	질식분만	10(37.0)	
재태기간(주)		32.19(3.76)	25-41
교정재태기간(주)		36.02(2.75)	29-44.2
출생체중(g)		1,505.11(541.80)	801-3,000
교정체중 (g)		1,949.26(589.46)	800-3,953
Apgar 점수	1 분	5.48(2.26)	1- 9
	5 분	7.96(1.31)	4-10
인공호흡기 사용기간(일)		6.56(11.91)	0-49
24시간전통증횟수		5.11(2.154)	1-10

였다<표 1>.

2. 가설 검증

1) 제 1가설

발뒤꿈치 천자 시 비영양성 흡철과 감싸주기를 제공한 경우는 제공하지 않은 경우보다 통증 행동 반응 점수가 낮을 것이다.” 라는 가설을 검정한 결과, 노리개 젓꼭지와 감싸주기를 제공한 경우는 통증반응 점수가 3.85점으로 처치를 하지 않은 경우는 5.85점으로 발뒤꿈치 천자 후 통증 행동 반응 정도가 통계적으로 유의하게 낮았다($Z=-4.430$, $p=.000$)<표 2>.

<표 2> 비영양성 흡철과 감싸주기 제공 유무에 따른 통증반응 비교 N=27

특 성	구분	평균	표준편차	Z	p
행동상태	유	0.74	1.02	-1.54	.122
	무	0.41	0.74		
심박동수	유	1.11	0.89	-3.10	.002**
	무	1.93	0.99		
산소포화도	유	0.15	0.45	-2.26	.026*
	무	0.70	1.03		
눈썹블록해집	유	0.07	0.26	-3.63	.000**
	무	0.63	0.49		
눈 찡그리기	유	0.78	0.75	-1.60	.108
	무	1.04	0.75		
코등주름	유	0.48	0.58	-0.95	.366
	무	0.59	0.69		
총 점	유	3.85	1.16	-4.43	.000**
	무	5.85	1.11		

* $p < .05$, ** $p < .01$

본 연구 결과는 통증 완화 방법으로 노리개 젓꼭지와 감싸주기를 동시에 적용하여 행동 반응 점수를 낮추 고자 하였다. 발뒤꿈치 천자 시 감싸주기와 억제 방법을 비교하여 미숙아의 통증 반응을 비교 연구한 Huang등(2004)등의 연구와 유사하다. 이 연구에서는 두 번의 천자를 시행하여 감싸주기와 억제법을 제공한 후 5분과 11분 후에 PIPP점

수를 비교하였 때 억제 요법 보다 감싸주었을 때의 PIPP점수가 낮았다. 반복된 발뒤꿈치 천자 시 행동반응 상태를 비교 시 Gibbins와 Stevens (2002)는 64명의 27-43주($M=33.7$)를 대상으로 PIPP 점수는 10.2($SD=2.7$)점으로 높았다. 이는 본 연구와 비교해 볼 때 본 연구에서는 비영양성 흡철과 감싸주기를 동시에 제공하여 PIPP점수가 낮게 나온 것으로 분석 된다. Evans(2005)의 연구에서는 Quick Heel Lancet 을 이용하였고 34-36주에서 PIPP 점수는 9점으로 높았으나 이는 환자의 중증도를 분류 해 볼 때 통증 유발 행위를 비교 해 보면 이 연구에서는 전체 통증유발 행위가 20.5회(6.7)였고 중증도가 더 높은 것으로 생각되며 본 연구에서는 24시간 전의 통증 횟수만 분석하여 비교가 되지는 못했다. 전애숙 등(2005)의 연구에서 보면 20명의 28주에서 36주의 미숙아를 대상으로 노리개 젓꼭지를 제공했을 때 발뒤꿈치 천자 전, 후의 미숙아의 통증 행동 반응을 비교 하였을 때 천자 1분, 2분, 3분, 4분, 5분 후 각각 유의한 차이를 보였다($p=.000$).본 연구에서의 통증 행동 반응 점수가 낮았고 노리개 젓꼭지와 감싸주기의 두 가지 방법의 상승효과로 통증 반응을 더 낮추지 않았나 생각된다.

2) 제 2 가설

“발뒤꿈치 천자 시 비영양성 흡철과 감싸주기를 제공한 경우는 생리적 반응에 변화가 있을 것이다.” 라는 가설을 검증하기 위하여 심박동수, 경피 산소포화도로 나누어 검증하였다.

(1) 제1부가설

“발뒤꿈치 천자 시 비영양성 흡철과 감싸주기를 제공한 경우는 심박동수의 변화가 적을 것이다.”를 검정 한 결과 노리개 젓꼭지를 제공한 경우의 심박동수는($M=164.56$) 기준선 보다 변화가

적었고 아무런 처치를 시행하지 않은 경우 심박동수는(M=174.07)증가하여 통계적으로 유의하였고(Z=-2.694, p=.005)<표 3>과 같다.

<표 3> 비영양성 흡철과 감싸주기 제공 유무에 따른 심박동수 비교 N=27

구 분	평 균	표준 편차	Z	p
제공유	164.5	15.95	-2.694	.007*
제공무	174.0	18.17		

*p< .05

통증의 생리적인 반응은 교감신경계의 활성화(activation)에 의한다고 하여 생리적인 지표를 이용하여 연구되고 있다. Corbo 등(2000)은 비영양성 흡철인 노리개 젓꼭지를 제공하여 발뒤꿈치 천자 시의 행동상태, 경피적 산소포화도, 심박동수, 호흡수에 미치는 영향을 26명의 미숙아를 대상으로 연구 하였다. 그 결과 심박동수는 비영양성 흡철을 제공한 경우 감소하였다. 이것은 Field와 Goldson(1984)의 연구결과와 유사하다. Campos (1994)도 비영양성 흡철인 노리개 젓꼭지가 통증을 유발하는 시술 동안 심박동수를 감소시킨 것으로 나타났다. 따라서, 통증의 중재 방법으로 비영양성 흡철, 감싸주기를 발뒤꿈치 천자시나 기관지 흡인 간호시에 제공하여 생리적 변수인 심박동수가 유의하게 낮음을 확인하였다(Corbo et al., 2000; Bo & Callaghan, 2000; Campos, 1994; Field & Goldson, 1984).

(2) 제2부가설

“발뒤꿈치 천자 후 비영양성 흡철과 감싸주기를 제공한 경우는 심박동수 회복시간이 짧을 것이다.”라는 가설을 검증한 결과<표 4>와 같다. 발뒤꿈치 천자 직후 노리개 젓꼭지와 감싸주기를 제공한 경우의 심박동수가 기준선으로 회복되는데 걸리는 시간은 평균 37초64였고 아무런

처치를 제공하지 않은 경우 기준선으로 돌아오는데 걸리는 시간은 평균 64초17이었으며 통계적으로 유의한 차이를 보였다(p=.000). 따라서, 비영양성 흡철과 감싸주기를 제공한 경우 심박동수가 안정되었을 때의 심박동수로 회복되는데 걸리는 시간이 더 짧았다.

<표 4> 비영양성 흡철과 감싸주기 제공 유무에 따른 심박동수 회복시간비교 N=27

구 분	평 균	표준 편차	Z	p
제공유	37.64	16.42	-4.229	.000*
제공무	64.17	29.57		

*p< .01

발뒤꿈치 천자 전과 후의 심박동수의 변화를 천자 1, 2, 3분전, 천자 1, 2, 3, 4, 5분후로 각각 측정된 전애숙 등(2005)의 연구에서 보면 천자 1분 정도에서 심박동수의 변화가 적었음을 보여주었다. 따라서, 비영양성 흡철 제공 시 통증유발자극 처치 후 원래의 상태로 회복되는데 있어 산소포화도의 회복률이 가장 빠른 것으로 나타났고 약 120초 정도로 보고되었다. 두 번째로 호흡수의 회복률이 가장 빨랐고(150초) 심박동수의 경우는 좀 더 많은 시간이 소요됨을 예측할 수 있었고 본 연구에서의 심박동수의 회복 시간을 보면 노리개젓꼭지와 감싸주기를 제공했을 때 평균 37.64 초(SD=16.42)로 짧은 것은 비영양성 빨기와 감싸주기의 동시 제공의 효과로 생각된다. 심박동수 변화의 측정에는 여러 가지 방법이 있으므로 측정 방법의 차이도 있을 것으로 생각된다.

3) 제3부가설

“발뒤꿈치 천자 시 비영양성 흡철과 감싸주기를 제공한 경우는 산소포화도의 변화가 적을 것이다.”라는 가설을 검증한 결과 발뒤꿈치 천자 직후의 노리개 젓꼭지와 감싸주기를 제공한 경우의 산

소포화도는(M=96.81) 아무런 처치를 하지 않은 경우의 산소포화도(M=93.78)보다 높았다(Z=-3.230, p=.001). 결과는 <표 5>와 같다.

<표 5> 비영양성 흡철과 감싸주기 제공 유무에 따른 산소포화도 비교 (N=27)

구 분	평 균	표준 편차	Z	p
제공유	96.81	4.252	-3.230	.001*
제공무	93.78	6.116		

*p< .05

박인옥(1998)의 연구에서 보면 신생아 27명을 대상으로 발뒤꿈치 천자 전, 중, 후의 신생아 심박동수, 산소포화도, 호흡수 변화에 대해 연구하였는데 산소포화도는 천자 1분 후(93.8%)가 천자 전, 천자 중, 천자 5분 후에 비해 낮게 측정 되었다(p=.004). Gibbins와 Stevens(2003)는 190명의 미숙아를 대상으로 하여 발뒤꿈치 천자 전, 중, 후의 자당과 노리개 젓꼭지, 자당, 물과 노리개 젓꼭지를 제공하여 생리적 지표로 심박동수와 산소포화도를 측정하여 변화를 관찰 하였다. 그 결과 재태기간의 차이에 따라 가장 성숙한 영아가 가장 큰 변화를 보여줌을 관찰하였다. 발뒤꿈치 천자 전과 천자 후 비영양성 빨기를 시행한 경우 아무 처치도 하지 않은 경우보다 경피 산소포화도가 더 높은 결과가 나와 본 연구 결과와 유사하다. 임혜상(2000)의 연구에서 감싸주기를 제공했을 때 대조군과 산소포화도에 변화가 없었고 본 연구에서는 노리개 젓꼭지와 감싸주기를 동시에 제공하였으므로 제공하지 않은 경우 보다 산소포화도의 변화가 적지 않았나 생각된다.

이상에서와 같이 고위험 신생아를 대상으로 발뒤꿈치 천자 시 비영양성 흡철과 감싸주기를 제공했을 때 통증 행동 반응점수가 낮았고 생리적 반응인 심박동수 변화 및 산소포화도의 변화의 폭이 적었으며, 심박동수 회복시간이 짧았음을 검정하

였다. 이는 임상에서 적용할 수 있는 통증 중재 방법이 될 수 있는 효과가 있었다.

IV. 결론 및 제언

본 연구는 비영양성 흡철과 감싸주기의 제공이 발뒤꿈치 천자와 같은 통증 유발 행위 시 통증 완화에 미치는 효과를 확인하고자 동일군 반복 측정설계를 이용한 실험 연구로 시도하였다.

연구 대상자는 2005년 9월 15일부터 2005년 10월 20일 까지 서울 시내 A 종합 병원의 신생아 중환자실에 입원하여 혈당 검사를 위해 발뒤꿈치 천자를 실시 받는 고위험 신생아 27명을 대상으로 하였다. 실험 처치는 천자 전 비영양성 흡철과 감싸주기를 동시에 제공하였다. 효과를 측정하기 위해 미숙아의 통증 척도(Stevens & Johnston, 1996)와 통증 생리반응은 심박동수 및 경피 산소포화도를 측정하여 평가하였다. 행동 반응 측정은 Digital Video Camera Recorder(DCR- PC101, Sony Co.)를 이용하여 녹화하였다. 심박동수 회복시간은 스톱워치를 이용하였다.

자료 분석은 SPSS PC를 이용하여 대상자의 일반적인 특성은 실수와 평균, 백분율로 산출하였고 발뒤꿈치 천자 전과 천자 후의 통증의 비교는 미숙아의 통증점수, 심박동수, 산소 포화도, 심박동수 회복 시간을 Wilcoxon signed rank test로 검정하였다.

연구 결과는 다음과 같다.

1. 고위험 신생아의 통증 행동 반응 효과

노리개 젓꼭지와 감싸주기를 제공한 경우는 행동반응 점수가 3.85점이고 아무런 처치를 하지 않은 경우는 5.85점으로 제공하지 않았을 때 보다 발뒤꿈치 천자 후 통증 행동 반응 정도가 감소되

었다($Z=-4.430, p=.000$).

2. 고위험 신생아의 통증 생리 반응 효과

1) 심박동수

비영양성 흡철과 감싸주기를 제공한 경우의 심박동수는 기준선 보다 변화가 적었고 아무런 처치를 시행하지 않은 경우 심박동수는 증가하여 통계적으로 유의하였다($Z=-2.694, p=.005$).

2) 심박동수의 회복시간

발뒤꿈치 천자 직후 노리개 젓꼭지와 감싸주기를 제공한 경우의 심박동수가 기준선으로 회복되는데 걸리는 시간은 평균 37초64였고 아무런 처치를 제공하지 않은 경우 기준선으로 돌아오는데 걸리는 시간은 평균 64.17초였으며 통계적으로 유의한 차이를 보였다($Z=-4.229, p=.000$).

3) 경피 산소포화도

발뒤꿈치 천자 직후의 노리개 젓꼭지와 감싸주기를 제공한 경우의 산소포화도는($M=96.81$) 아무런 처치를 하지 않은 경우의 산소포화도($M=93.78$)보다 높았고 큰 변화가 없었다($Z=-3.230, p=.001$).

이상의 연구결과는 노리개 젓꼭지와 감싸주기를 제공하였을 때 발뒤꿈치 천자 시 고위험 신생아의 통증 점수가 감소되었으며, 통증의 생리 반응 중 심박동수와 경피 산소포화도의 변화의 폭이 적었음을 알 수 있었다.

따라서, 노리개 젓꼭지와 감싸주기의 사용은 발뒤꿈치 천자 시 고위험 신생아의 통증을 완화시키는데 임상에서 활용 될 수 있는 간호중재임을 확인 할 수 있었다.

본 연구의 결과를 토대로 하여 고위험 신생아를 대상으로 하는 노리개 젓꼭지와 감싸주기의 제

공에 관한 추후 연구와 간호 실무 적용에 있어서 다음과 같이 제언 하고자한다.

1. 고위험 신생아의 재태기간에 따른 통증 행동반응의 차이와 생리적 변수의 차이를 분석하는 것이 필요하다.
2. 노리개 젓꼭지와 감싸주기가 발뒤꿈치 천자 이외의 통증 유발 행위에 대한 효과를 규명하는 연구가 필요하다.
3. 발뒤꿈치 천자 시 통증 완화를 위한 간호 중재로 자당을 이용한 비약물학적인 방법을 고위험 신생아에게 적용하여 효과를 입증하는 연구가 필요하다.

참 고 문 헌

- 강진선, 이정애, 조용희, 정순미, 홍금숙, 권오미, 정미숙 (2002). 발뒤꿈치 천자 시 달래기 젓꼭지의 제공이 미숙아의 행동상태와 생리적 반응에 미치는 효과. 신촌세브란스병원 산소아계 간호과 논문.
- 박인옥 (1998). 동통자극이 신생아의 생리적, 행동적 반응에 미치는 영향, 석사학위 논문, 이화여자대학교 대학원.
- 박현정 (2002). 고위험 신생아 통증반응 사정과 통증 완화 간호중재에 관한 조사연구, 석사학위 논문, 이화여자대학교 대학원.
- 임혜상 (2000). 비약물성 통증 완화요법이 미숙아의 통증반응에 미치는 효과, 고려대학교 대학원 석사학위 논문.
- 유미영 (1998). 기관내 흡인시 달래기 젓꼭지가 미숙아의 행동상태와 생리적 반응에 미치는 효과. 석사학위 논문, 연세대학교 대학원.
- 전애숙, 권영미, 박성미, 하순옥 (2005). 노리개 젓꼭지의 제공이 미숙아의 발뒤꿈치 천자시 통증반응에 미치는 효과, 임상간호연구, 10(2),

- 19-32.
- 조은주, 김지혜, 전희경, 정은자, 최윤진 (2002). 미숙아의 발뒤꿈치 찬자 시 포도당, 올비탈 시럽이 통증 반응에 미치는 영향, 서울대학교 신생아실.
- Als, H. (1982). Toward a synactive theory of development: promise for the assessment and support of infant individuality. Infant Mental Health Journal, 3(4), 229-243.
- Anand, K. J. S., & Pinelli, D. (2000). Consensus statement for the prevention and management of pain in the newborn. Archives of Pediatric and Adolescent Medicine, 155, 173-180.
- Anand, K. J. S., Grunau, R. E., & Oberlander, T. (1997). Developmental character and long-term consequences of pain in infants and children. Child and Adolescent Psychiatry Clinics of North America, 6, 703-724.
- Anand, K. J. S., Hickey, P. R. (1987). Pain and its effects in the human neonate and fetus, N Engl J Med , 317, 1321-1329.
- Baker, D., & Rutter, N. (1995). Exposure to invasive procedures in neonatal intensive care unit admission. Archives Disease in Childhood, 72, 47-48.
- Bo, L. K., & Callaghan, P. (2000). Soothing pain-elicited distress in Chinese neonates. Pediatrics, 105(4), 1-5.
- Campos, R. G. (1994). Rocking and pacifiers : two comforting interventions for heelstick pain. Res Nurs Health. 17, 321-331.
- Corbo, M. G., Mansi, G., Stagni, A., Romano, A., Vanden Heuvel, J., Capasso, L., Raffio, T., Zoccali, S., & Paludetto, R. (2000). Nonnutritive sucking during heelstick procedures decreases behavioral distress in the newborn infants. Biology of the Neonate, 77, 162-167.
- Corff, K. E., Seideman, R., Venkataraman, P. S., Lutes, L., Yates, B. (1995). Facillitated tucking : A nonpharmacologic comfort measure for pain in preterm neonates. J Obstet Gynecol Neonatal Nurs, 24, 143-147.
- Evans (1992) Reducing hypoxemia, bradycardia, and apnea associaed with suctioning in low birthweight infants. Journal of perinatology, 12, 137-142
- Field, T., & Goldson, E. (1984). Pacifying effects of nonnutritive sucking on term and preterm neonates during heelstick procedures. Pediatrics, 74(6), 1013-1015.
- 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.
- Gardner, S. L. (1993). Pain and Pain relief. In handbook of neonatal intensive care, 3rd ed., Merenstein, G. B. & Gardner, S.L., eds St. Louis: Mosby-year book, 496-502.
- Gibbins, S., Stevens, B. (2003). The Influence of Gestational Age on the efficacy and Short-term safety of sucrose for Procedural Pain Relief, Advances in Neonatal care, 3(5), 241-249.
- Grunau, R. E. (2000). Long- term consequences of pain in human neonates. In K. J. S. Anand, B. J. Stevens, & P. J. McGrath(Eds.) Pain in Neonates, 2nd Ed. Amsterdam:

-
- Elsevier Science.
- Huang, C. M., Tung, W. S., Kuo, L. L., Ying-Ju, C. (2004). Comparison of pain responses of premature infants to the heelstick between containment and swaddling. *Journal of Nursing Research*, 12(1), 31-40.
- Marenstein, G. B., & Gardner, S. L. (1998). *Handbook of Neonatal Intensive Care*. 4th edition. Mosby.
- Stevens, B., & Johnston, C. (1996). Experience in a neonatal intensive care unit affects pain response. *Pediatrics*, 98(5), 925-930

ABSTRACT

Key Words : Temperament, Preschooler, Childrearing attitude

Pain Relieving Effects of Nonnutritive Sucking and Facilitated Tucking on High Risk Infants during Heelsticks Procedure

Ahn, Won Hee*

The purpose for this study is to identify the effects of nonnutritive sucking and facilitated tucking as a pain management during painful heelstick procedure. This study was a repeated measurement design. Data were collected from Sep. 15, to Oct. 20, 2005. According to the criteria twenty seven high risk infants were selected from the NICU of university hospital. The behavioral state were evaluated with the PIPP(Prematures Infants Pain Profile. PIPP, heart rate, saturation were observed without versus with nonnutritive sucking and tucking care. Statistic analysis was conducted with a wilcoxon nonparametric test. The results of this study

were as follows. Pina behavior responses in nonnutritive sucking and tucking cases were lower than without treatment($Z=-4.430$, $p=.000$), Heart rate and heart rate recovery time in nonnutritive sucking and tucking cases were attenuate decrease in heart rate($Z=-2.694$, $p=.005$) and statistical significant differences in periods ($Z=-4.229$, $p=.000$). But, Saturation was no significant differences($Z=-3.230$, $p=.000$). In conclusion, the application of nonnutritive sucking and tucking as an pain relief for high risk infants is nursing intervention in pain management ar heelsticks.

* Nurse, NICU, Asan Hospital