

유방울혈이 있는 제왕절개분만 산모를 위한 모유수유 증진 프로그램의 개발 및 평가

조정숙¹ · 안숙희²

¹오케타니유방관리법 아카데미, ²충남대학교 간호대학

Development and Evaluation of Breastfeeding Promotion Program for Mothers with Breast Engorgement following Cesarean Birth

Cho, Jeongsug¹ · Ahn, Sukhee²

¹Academy of Oketani Breast Management, Seoul

²College of Nursing, Chungnam National University, Daejeon, Korea

Purpose: This study was to develop a breastfeeding promotion program and to test effects of the program on levels of breast discomfort, breast size, sodium in breast milk, and type of feeding in mothers with breast engorgement following cesarean birth. **Methods:** A non-synchronized non-equivalent control group pretest-posttest design was used in this study. The participants were 70 postpartum mothers who were admitted to a postpartum care center and experienced breast engorgement following cesarean birth. The planned nursing intervention was the breastfeeding promotion program consisting of breast massage and 1:1 breastfeeding education, counseling, and support focusing on individualized problem solving provided for 10 days. Fifty-three women completed the program (experimental group 26, control group, 27). Measurements were level of breast discomfort, breast size, sodium in breast milk and type of feeding at pre and posttest. **Results:** Women who participated in the program experienced lower scores for breast discomfort, greater decrease in breast size, lower levels of sodium in breast milk, and practiced breastfeeding more than those in the control group. **Conclusion:** Results indicate that this breastfeeding promotion program is effective in reducing breast engorgement and improving breastfeeding practices, and is therefore recommended to enhance breastfeeding promotion practice in postpartum care centers.

Key words: Breastfeeding, Massage, Engorgement, Breastmilk sodium, Cesarean birth

서 론

1. 연구의 필요성

모유수유는 영아의 질병 이환율을 감소시키고 원만한 인격형성

을 이루게 하며 어머니와 신생아의 상호작용을 증진시키고 애착형성과 긍정적인 모아관계에 있어서도 매우 중요한 요소이다. 또한, 분만 후 산모의 자궁수축을 촉진하여 산후회복을 빠르게 하고 산욕기 우울증과 유방암을 예방하며 경제성 및 간편성과 더불어 환경오염 감소 등 많은 장점이 있다[1].

주요어: 모유수유, 마사지, 울혈, 모유 소듐, 제왕절개분만

*이 논문은 제1저자 조정숙의 박사학위논문 의 축약본임.

*This manuscript is a condensed form of the first author's doctoral dissertation from Chungnam National University.

Address reprint requests to : Ahn, Sukhee

College of Nursing, Chungnam National University, 266 Munwha-ro, Jung-gu, Daejeon 301-747, Korea

Tel: +82-42-580-8324 Fax: +82-42-580-8309 E-mail: sukheahn@cnu.ac.kr

Received: November 29, 2013 Revised: December 16, 2013 Accepted: February 25, 2014

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution NoDerivs License. (<http://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0>)

If the original work is properly cited and retained without any modification or reproduction, it can be used and re-distributed in any format and medium.

미국 질병관리본부 자료에 의하면 2005-2006년 출생아의 초기 모유수유 실천율은 77%로 나타나 Healthy People 2010에서 권유하는 75%를 초과하였으나, 세계보건기구가 권고하는 생후 6개월까지의 완전 모유수유 실천율은 11%에 불과하였다[2]. 한편, 우리나라의 2012년 완전 모유수유율은 출생아의 생후 1주에 26.7%였다가, 생후 2주에 53%, 생후 3주에 59%로 나타나[3] 출산 직후 1-2주간의 모유수유 실천율이 낮다. 그 이유는 병원과 조리원에서 모자동실제나 모유수유 간호가 제대로 제공되지 않기 때문에 모유수유를 시작하거나 지속하는데 어려움이 있는 것으로 보인다. 그러므로 모유수유 실천율을 높이기 위해서는 출산 직후에서부터 첫 2주간의 산육 초기 유즙 생성원리에 따라 모유수유 증진을 도모할 수 있는 최적의 간호중재 시기라 할 수 있다[4].

모유수유 지속에 영향을 미치는 요인에는 모유량 부족, 산과력, 분만 유형, 유즙분비 단계 등 생물학적 요인과 모유수유에 대한 의지와 자신감과 같은 심리적 요인이 보고되었다[2]. 국내 연구에서도 분만 형태, 모유수유 문제, 병원에서 모자동실 경험 및 첫 수유 만족도, 산후조리원 이용 등이 관련 요인이었고[3,5], 특히 제왕절개분만을 한 산모는(이하 제왕절개 산모로 부름) 자연분만한 산모보다 출산직후 모유 수유율이 낮다[6,7]. 그 이유는 제왕절개 수술 후 통증과 불편감에 대한 급성 스트레스 반응으로 인해 유즙분비 및 사출 호르몬의 분비가 감소되어 산후 2-5일째 신생아에게 모유 전달량이 정상 분만한 산모에 비해 적고[8], 정상적인 방법으로 출산하지 못한 죄책감과 실망감 등이 복합적으로 작용하여 모유수유를 방해하기 때문이다[9]. 또한, 제왕절개로 출생한 신생아는 질식 분만 신생아에 비해 어머니와의 초기 접촉이 제한되기 때문에 모유수유 시작이 늦고, 젖 빨기가 효과적으로 이루어지지 않아 유방울혈과 유두 통증이 발생한다[7,10,11]. 신생아의 흡유력이 개선될지라도 유방울혈이 있는 단단한 유방의 경우 유두를 빨기 어려워 유즙 배출이 원활하지 않기 때문에 유방울혈은 악화되면서 모유수유 실천 및 지속에 장애를 초래한다[12-14]. 실제로 제왕절개 산모는 산육 초기 수유 시작이 지연되어 젖몸살, 유두손상, 함몰유두, 유방울혈과 같은 유방문제와 모유량 부족을 주로 호소하였고, 이러한 산후 스트레스는 모유수유 실천에 부정적인 영향을 미쳤다[15]. 따라서, 제왕절개 산모의 유방울혈 문제를 해결하고 모유수유를 계속 실천할 수 있도록 간호 전문가의 지지와 도움이 필요하다.

유방울혈은 또한 모유 소듐(Na^+) 수치를 상승시킨다. 그 이유는 유관에 유즙이 고이게 되면 융합막이 열리면서 Na^+ 이 유즙에 들어와 모유 Na^+ 량이 많아지기 때문이다[16]. Na^+ 수치 상승은 모유에서 짠 맛을 내어 아기는 이러한 짠을 잘 빨지 않게 되므로[17], 모유수유를 중단하는 주요 요인이 된다[18,19]. 모유 Na^+ 를 감소시키는 중재에는 질식분만 산모의 경우 유축기 또는 유방마사지를 이용

하여 고인 젖을 짜내는 착유법이 보고되어 있다[20,21]. 이는 유방마사지를 산육초기 제왕절개 산모의 유방울혈을 완화시키기 위한 중재로 선택할 수 있는 근거가 된다.

그러나 제왕절개 산모를 대상으로 유방울혈 완화를 위한 유방마사지 연구는 아직 초기단계에 불과하다. 일 병원에서 제왕절개 산모에게 모유수유 교육과 유방마사지를 제공한 결과 산모의 유방울혈이 8% 감소되었으나 사전·사후 차이에 대한 통계적 유의성은 없었다[22]. 위 연구를 바탕으로 제왕절개 산모에게 울혈완화를 위한 유방마사지는 유방마사지 기술을 선택하고, 대조군을 둔 실험설계를 이용하여 간호중재의 효과를 평가할 필요가 있다. 또한, 유방울혈 완화 지표로 숫자평정척도가 주로 이용되었으나 이는 주관적인 지표라는 제한점이 있기 때문에 유방크기의 변화를 직접 측정하고, 생리적 지표로서 모유 Na^+ 량 평가를 추가하여 측정의 객관성을 확보할 필요가 있다. 따라서, 본 연구는 유방울혈과 모유 Na^+ 의 감소 효과가 입증된 기저부 분리에 초점을 둔 유방마사지를 간호중재로 선택하여 그 효과를 평가할 때, 대조군을 갖춘 실험연구 설계를 이용하고 유방울혈 완화를 측정할 수 있는 객관적인 지표를 이용하여 기존 연구의 제한점을 극복하고자 한다.

또한, 모유수유의 지속적인 실천을 위해서는 보다 체계적이고 장기적인 간호중재가 요구된다. 많은 산모가 병원 퇴원 후 이용하는 조리원에서 입소 2주일만은 모유수유 증진을 도모할 수 있는 최적의 시간이고[23], 모유수유 교육, 상담 및 지지를 포함한 통합적인 모유수유 중재 프로그램이 모유수유율을 증진시킨 연구 결과에[23,24] 근거하여 제왕절개 산모를 위한 개별적이면서 모유수유 문제 해결에 초점을 둔 모유수유 증진 프로그램을 개발하고 그 효과를 평가할 필요가 있다. 이에 본 연구는 기저부 유방마사지와 1:1 문제해결식 모유수유 교육, 상담과 지지를 포함한 모유수유 증진 프로그램을 개발하고, 이를 유방울혈이 있는 제왕절개 산모에게 적용하여 그 효과를 평가하고자 한다.

2. 연구 목적

본 연구의 목적은 유방울혈이 있는 제왕절개분만 산모를 위한 기저부 유방마사지와 1:1 문제해결식 모유수유 교육, 상담과 지지를 포함한 모유수유 증진 프로그램을 개발하고, 산육초기 2주 동안 이 프로그램을 산모에게 적용하여 유방울혈 완화(유방불편감과 유방크기 감소), 모유 Na^+ 감소와 모유수유 실천율 향상에 미치는 효과를 규명하는 것이다. 모유수유 증진 프로그램의 효과 검증을 위한 연구가설은 다음과 같다.

첫째, 모유수유 증진 프로그램에 참여한 실험군은 대조군에 비해 유방불편감 감소폭이 클 것이다.

둘째, 모유수유 증진 프로그램에 참여한 실험군은 대조군에 비해 유방크기 감소폭이 클 것이다.

셋째, 모유수유 증진 프로그램에 참여한 실험군은 대조군에 비해 모유 Na^+ 감소폭이 클 것이다.

넷째, 모유수유 증진 프로그램에 참여한 실험군은 대조군에 비해 모유수유군 빈도가 높을 것이다.

연구 방법

1. 연구 설계

본 연구는 모유수유 증진 프로그램을 개발하여 유방울혈이 있는 제왕절개 산모에게 적용하여 수유모의 유방불편감, 유방크기, 모유 Na^+ 량, 모유수유 형태에 미치는 효과를 알아보기 위한 유사실험연구로, 비동등성 대조군 사전·사후 시차 유사 실험 연구 설계를 이용하였다.

2. 연구 대상자

본 연구에서는 일 광역시 A산후조리원에 입소하여 모유수유를 계획한 산모 중 다음 선정기준에 적합한 산모 중 연구 참여에 동의한 70명의 산모를 연구 대상으로 선정하였다. 대상자 선정기준은 20-40세의 여성, 재태 기간 37-42주, 출생체중 2,500g 이상의 신생아를 제왕절개분만 후 임신, 분만 및 산육기에 합병증이 없고, 입소 당시 유방울혈로 인한 불편감 점수가 10점 만점에서 3점 이상이라 응답한 산모이다.

정상분만 산모에게 적용한 유방마사지가 유방불편감에 미치는 효과 연구를[21] 통해 두 집단의 유방불편감 차이에 대한 효과크기를 계산한 결과, 산후 3-4일째에는 효과크기 $d=2.19$, 산후 9-10일째에는 효과크기 $d=1.95$ 로 나타났다. 하지만 본 연구에서는 제왕절개 산모에게 유방마사지를 포함한 모유수유 증진 프로그램을 처음 적용하는 것이기에 평균 차이에 대한 효과크기는 $d=.80$ 으로 설정하였다. 따라서, 유의수준 $\alpha=.05$, 효과크기 $d=.80$, 검정력 $1-\beta=.80$ 으로 설정할 때 표본 수는 각 그룹 당 26명이 요구되었다[25]. 따라서, 탈락률을 예상하여 총 70명을 연구 대상으로 하였으나 연구도중 개인사정으로 연구에 탈락한 대상자가 있어 실험군 26명, 대조군 27명인 총 53명이 연구 최종 대상자이다. 대상자의 탈락이유로는 실험군 9명은 출산기록 미비 5명, 참여거부 3명, 조기퇴소 1명이었으며, 대조군 8명은 출산기록 미비 4명, 참여거부 2명, 조기퇴소 2명이었다.

3. 중재: 모유수유 증진 프로그램

1) 모유수유 관련 간호요구 분석을 통한 모유수유 증진 프로그램 개발
산후조리원에 입소한 산모의 모유수유 관련 간호요구를 파악하기 위해 대전 시내 3곳의 산후조리원을 방문하여 조리원의 모유수유 교육현황과 모유상담 내역을 조사하였다. 분석 결과, 수유관련 질문에서 모유량 부족, 유방불편감 및 울혈, 유두상처, 수유자세, 수유관련 음식, 밤중 수유에 대한 것이 가장 많았고, 산후조리원의 모유수유 교육은 간호사의 구두교육이 대부분이고, 프로그램을 갖춘 체계적인 교육은 찾기 어려웠다. 이에, 연구자는 유방울혈을 개선하기 위한 산육 초기 유방마사지와 함께 모유수유 문제를 중심으로 교육을 제공하고 개인별 문제 해결 및 상담과 지지를 제공하는 모유수유 증진 프로그램을 개발하였다. 개발한 모유수유 증진 프로그램은 간호학 교수 3인, 산부인과 수간호사 1인, 현재 모유수유 중인 산모 1인, 국제모유수유 전문가 2인, 모유수유 전문가 2인의 검토과정을 거쳐서 내용 타당도를 검증하였다.

2) 모유수유 증진 프로그램의 구성과 적용

모유수유 증진 프로그램은 10일간 기저부 유방마사지와 1:1 문제 해결식 모유수유 교육, 상담 및 지지로 구성하였다. 유방마사지는 연구자가 입소 2-3일(산후 7-8일째) 오전에 1회씩 2회 유방마사지를 제공하여 유방울혈 문제로 인한 불편감을 해결하면서 심리적, 정서적 지지를 제공하였다. 모유수유 교육, 상담 및 지지는 입소 1-10일까지(산후 6-15일째) 제공되되, 입소 첫날은 모유수유 교육을, 입소 2-10일까지는 매일 2회씩 모유수유 관련 자료를 수집하여 모유수유 문제를 분석하고 문제해결을 위한 교육, 상담 및 지지를 제공하였다(Table 1).

(1) 기저부 유방마사지

기저부 유방마사지는 좌, 우 유방의 부위별 A1-A7의 각각 7개의 기저부 분리기술과 1개의 착유기술을 포함한 총 8개의 손기술을 적용하여 좌, 우 유방에 30분간 시행하는 마사지를 말한다[17]. 본 유방마사지는 유착된 기저부가 분리되면서 유방 내의 정맥혈의 순환을 개선함으로써 유즙분비 촉진, 유질개선, 유방과 유두 통증을 완화하여[12,21] 모유수유 실천을 돕는 무통 유방 관리법이다. 중재는 해당 유방마사지 전문가가 직접 대상자에게 입소 2-3일째 오전 시간에(8am-11am) 1회씩 2회 유방마사지를 수행하고 모유수유 교육과 심리적, 정서적 지지를 제공하였다.

(2) 문제해결형 1:1 모유수유교육, 상담 및 지지

입소 첫 날 모유수유에 대한 동기유발을 촉진하기 위해 대상자

Table 1. Breastfeeding Promotion Program for Women with Breast Engorgement following Cesarean Birth

Categories	Contents	Methods	Effect	Intervention period
Breast massage	Breast massage	Breast massage (once a day for 2 days) and support	To decrease breast discomfort from breast engorgement To reduce breast size To reduce Na ⁺ in breastmilk	Postpartum care center: Admission 2nd and 3rd day
Individualized breastfeeding education, counseling, and support	Information about breastfeeding	Education pamphlets and watching video on breastfeeding practice	To motivate mother to practice breastfeeding	Admission 1st day
	1:1 Education, counseling, and support for breastfeeding	Individualized daily assessment and problem-solving counseling and support for successful breastfeeding practice	To enhance competency for breastfeeding practice and continue breastfeeding	2nd to 10th day (9 days)

에게 모유수유에 대한 소책자를 배부하고 모유수유 비디오를 시청하게 하였다. 입소 2-10일에는 오전, 오후 개별 접근을 통해 1:1 문제해결식 모유수유교육, 상담 및 지지를 제공하였다. 오전시간에는 수유중 모유수유 자세를 교육, 지도하였다. 오후시간에는 대상자의 유방, 유두 및 수유 형태, 보충수유 횟수, 신생아 대소변 횟수, 모유수유 문제를 기록한 모유수유 관리일지와 수유모가 기록한 수유일지를 바탕으로 개인별로 모유수유 문제점을 분석하여 문제해결식 모유수유 교육과 상담 및 모유수유 지지를 제공하고 중재결과를 기록하였다. 이를 통해 모유수유와 관련된 문제를 신속히 해결하고, 산모의 모유수유 능력을 강화하였다.

4. 측정

본 연구에서는 유방울혈의 완화 효과를 측정하기 위해 유방불편감과 유방 크기를 변수로 설정하였고, 모유 Na⁺량, 모유수유 형태를 포함한 총 4가지 결과 변수를 측정하였다. 대상자에게 자가 응답 질문지법을 통해 산모의 인구학적 특성과 출산관련 및 모유수유 관련 특성을 조사하였다.

1) 유방불편감

유방불편감은 유방울혈 정도를 유방의 경도(부드러움 대비 단단함)와 유방의 통증(통증의 심각도)을 중심으로 0-5점의 6점 유방울혈척도를 개발하여 측정하였다. 대상자는 자신의 유방상태에 대해 '0'은 유방이 부드러우며 아직 변화가 없다 '1'은 약간 단단하게 변화하였다. '2'는 단단하지만 아프지는 않다. '3'은 단단하면서 약간 아프다. '4'는 단단하면서 중정도로 아프다. '5'는 매우 단단하면서 심하게 아프다 답가지 중에서 하나에 응답하였다.

2) 유방 크기

유방울혈의 객관적 측정지표로 가슴둘레, 유방압 측정 경도계, 적외선카메라 등을 사용하여 왔다[26]. 본 연구에서는 기존 연구에

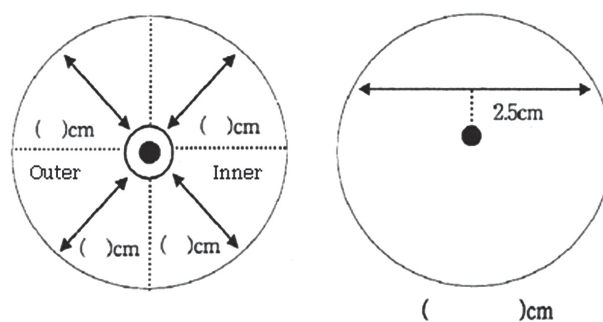
서[27] 유방울혈 완화를 평가하고자 사용한 유방크기 측정법에 따라 유방의 크기를 측정하였다. 대상자가 반듯하게 누운 자세에서 울혈이 있는 유방을 4등분하여 내측 상방, 내측 하방, 외측 상방, 외측 하방의 볼록한 테두리까지의 대각선 길이를 줄자로 측정하였다. 또, 유방의 둘레(유방 상방의 가로길이)는 울혈이 있는 유방을 유두로부터 2.5 cm 상방의 지점을 기준으로 평행선을 그어 유방 기저부 간 길이를 줄자로 측정하였다(Figure 1).

3) 모유 Na⁺량

대상자가 스스로 양쪽 유방에서 유즙을 짜내어 혈청검사 튜브에 2 cc씩 채취하여 연구자에게 전달하면 즉시 튜브를 -20℃의 냉동고에 넣어 냉동보존한 후 검사실에 분석을 의뢰하였다. 검사실에서는 검체를 상온에서 녹여 원심 분리한 후 Hitachi 7600 (Hitachi, Tokyo, Japan)을 이용하여 이온 선택성 전극방법(Ion selective electrodes [ISE])으로 소듐량을 측정하였다.

4) 모유수유 형태

입소 1일과 입소 10일에 24시간 수유기록을 통해 모유수유 형태를 조사하고, 이를 WHO가 제시한 영양분류체계[24]를 이용하여 아래와 같이 5단계로 우선 분류하였다. I 단계는 100% 완전 모유수유만 하는 경우, II 단계는 모유수유를 인공수유보다 더 많이 하는

**Figure 1.** Measurement of breast size due to breast engorgement.

경우, Ⅲ단계는 모유수유와 인공수유를 반 반하는 경우, Ⅳ단계는 모유수유를 인공수유보다 적게 하는 경우, Ⅴ단계는 100% 완전 인공수유만 하는 경우를 의미한다. 이후, 본 연구자는 I, Ⅱ단계의 수유형태는 주 모유수유 군으로, Ⅲ, Ⅳ, Ⅴ단계의 수유형태는 주 인공수유 군으로 분류하였다.

5. 자료 수집 절차

연구자는 해당 대학의 생명윤리심의위원회에서 연구 승인(제 11-29호)을 획득한 후, 연구대상자를 모집하였다. 대전의 A산후 조리원에 입소한 산모 중 연구 대상자 선정기준에 적합한 제왕절개 산모에게 연구의 목적과 방법, 연구 참여의 자율성, 연구 참여의 이점과 손해, 연구철회 가능성, 및 사생활 보호 및 비밀보장의 원리를 설명하고, 연구 참여를 원하는 대상자에게 서면 동의서를 받았다. 모든 연구 대상자에게는 아기 양말을 선물로 제공하였다.

본 연구의 자료 수집 기간은 2011년 9-12월까지였고, 연구의 확산을 막기 위하여 연구 참여에 동의한 산모를 대조군으로 설정하여 35명의 산모를 대상으로 2011년 9월 1일-10월 25일까지 자료를 수집하였다. 이후 실험군 35명을 모집하여 2011년 11월 5일-12월 31일까지 자료를 수집하였다.

대조군의 경우 산후조리원 입소 첫날에 대상자의 특성, 유방불편감, 모유수유 형태에 대한 자료를 수집하였다. 입소 2일에 연구 보조원 2인은 사전 조사로 유방불편감과 유방 크기를 측정하고, 산모가 자가 채취한 유즙 검체 튜브는 -20℃의 냉동고에 보관한 후 검사기관에 Na⁺량 분석을 의뢰하였다. 대조군은 조리원에서 일상적으로 시행하는 유방마사지를 입소 2-3일에 1일 1회씩 총 2회 받았으며, 1차 사후 조사는 입소 4일에 유방불편감, 유방 크기, 모유 Na⁺량을 측정하였고, 입소 4일부터 집단 모유수유 교육을 받았다. 2차 사후 조사는 입소 10일에 수유기록을 통해 모유수유 형태를 측정하였다. 연구가 종료된 이후부터 대조군에게 필요한 경우 기저부 유방마사지를 추가로 제공하여 윤리적 측면을 고려하였다.

실험군의 경우 사전 및 1차, 2차 사후 조사는 대조군과 동일하게 이루어졌다. 실험군에게는 입소 1-10일까지 10일간 제공한 모유수유 증진 프로그램을 제공하였다. 실험군은 기저부 분리에 초점을 둔 유방마사지를 입소 2-3일에 하루 1회씩 총 2회를 받았으며, 1:1 모유수유 증진을 위한 교육, 상담 및 지지 프로그램을 입소 1-10일까지 받았다. 연구자는 개별적으로 대상자를 만나 오전시간에는 수유자세 교육, 오후시간에는 모유수유 문제 해결을 위한 교육, 상담 및 지지를 제공하였다. 1차, 2차 사후 조사에 대한 측정은 대조군과 동일한 시점에 동일한 방법으로 수행하였다.

6. 자료 분석 방법

자료 입력과 분석은 SPSS WIN 19.0을 이용하여 수행하였고, 유의수준은 $\alpha = .05$ 로 설정하였다. 두 집단의 동질성 검정은 χ^2 -test와 t-test를 이용하였다. 집단간 유방불편감, 유방크기 및 모유 Na⁺량의 차이 검정은 사전·사후 차이 값을 계산하여 그 차이 값에 대한 t-test로 분석하였다. 집단간 사후 모유수유 형태의 차이 검정은 χ^2 -test로 분석하였고, 프로그램에 참여한 실험군과 대조군 별로 사전·사후 모유수유 형태의 변화 검정은 McNemar test로 유의성을 확인하였다.

연구 결과

1. 집단간 일반적 특성과 모유수유 관련 특성의 동질성 검정

대상자의 평균 연령은 31.6세였고, 대부분 대졸 또는 그 이하의 학력을 갖고 있고($n = 45, 84.9\%$) 과반수 이상이 첫 아이를 출산하였다($n = 36, 67.9\%$). 출생 시 신생아 체중은 평균 3.27kg였다. 일부 산모만이 모유수유 교육을 받았고($n = 20, 37.7\%$), 과반수 이상이 임신 전에 모유수유를 하기로 결정하고($n = 32, 60.4\%$), 수유기간은 6-12개월을 예정하고 있었다($n = 36, 67.9\%$). 두 집단의 인구학적 특성과 모유수유 관련 특성에 대한 동질성 검정 결과 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다(Table 2).

2. 집단간 유방불편감, 유방 크기, 모유 Na⁺량, 모유수유 형태에 대한 사전 동질성 검증

집단간 결과 변수의 사전 동질성 검증을 시행한 결과, 유방불편감과 유방크기 지표 중 내측 하방길이, 유방둘레에 대해 유의한 차이를 보였고, 그 외 유방크기, 모유 Na⁺량 및 모유수유 형태에 대해서는 차이가 없는 것으로 나타났다(Table 3).

유방불편감 수준은 5점 만점으로 볼 때 실험군은 3.96점, 대조군은 3.25점으로 실험군이 대조군보다 유방불편감이 심한 상태였다($t = 3.71, p = .001$). 유방 크기는 4가지 측정 지표중 내측 상방의 길이가 가장 길었고, 이 중 내측 하방의 길이는 실험군에서 7.90 cm, 대조군에서 6.55 cm로 나타나 실험군의 값이 대조군 값보다 길었다($t = 2.88, p = .006$). 또한, 유방둘레의 경우 실험군에서는 24.36 cm, 대조군에서는 22.33 cm로 나타나 실험군의 값이 대조군 값보다 길었다($t = 2.10, p = .042$). 모유 Na⁺량은 실험군이 32.03 ± 15.02 mmol/L, 대조군 32.00 ± 19.28 mmol/L로 유사하였다. 모유수유 형태에서 주 모유수유군은 실험군에서 14명(53.8%), 대조군에서 12명(44.4%)으로

Table 2. Homogeneity Test for Participants' Characteristics between Experimental and Control Group

(N=53)

Characteristics	Categories	Total (N=53)	Exp. (n=26)	Cont. (n=27)	χ^2	p
		n (%)	n (%)	n (%)		
Maternal age (year)	25-29	16 (30.2)	7 (26.9)	9 (33.4)	0.56	.756
	30-34	23 (43.4)	11 (42.3)	12 (44.4)		
	35-40	14 (26.4)	8 (30.8)	6 (22.2)		
Education	College or less	45 (84.9)	22 (84.6)	23 (85.2)	0.00*	1.000
	Graduate school	8 (15.1)	4 (15.4)	4 (14.8)		
Number of children	One	36 (67.9)	18 (69.2)	18 (66.7)	0.04	.842
	Two or more	17 (32.1)	8 (30.8)	9 (33.3)		
Infant's gender	Male	29 (54.7)	17 (65.4)	12 (44.4)	2.34	.126
	Female	24 (45.3)	9 (34.6)	15 (55.6)		
Birth weight (kg)	2.5-3.29	24 (45.3)	10 (38.5)	14 (51.9)	0.95	.328
	≥ 3.3	29 (54.7)	16 (61.5)	13 (48.1)		
Job	Yes	42 (79.2)	18 (69.2)	24 (88.9)	3.11	.078
	No	11 (20.8)	8 (30.8)	3 (11.1)		
Monthly income (10,000 won)	< 300	8 (15.1)	3 (11.5)	5 (18.5)	0.50	.478
	≥ 300	45 (84.9)	23 (88.5)	22 (81.5)		
Experience of breastfeeding education	Yes	20 (37.7)	8 (30.8)	12 (44.4)	1.05	.305
	No	33 (62.3)	18 (69.2)	15 (55.6)		
Time when decided to breastfeed	Before pregnancy	32 (60.4)	16 (61.5)	16 (59.3)	3.20	.201
	During pregnancy	18 (34.0)	10 (38.5)	8 (29.6)		
	After childbirth	3 (5.6)	-	3 (11.1)		
Expected period of breastfeeding (months)	< 6	12 (22.7)	5 (19.2)	7 (25.9)	2.22	.329
	6-12	36 (67.9)	17 (65.4)	19 (70.4)		
	≥ 12	5 (9.4)	4 (15.4)	1 (3.7)		
Type of nipple	Normal	43 (81.1)	22 (84.6)	21 (77.8)	0.40	.525
	Abnormal (inverted, flat, or cracked)	10 (18.9)	4 (15.4)	6 (22.2)		

*Fisher's exact test; Exp. = Experimental group; Cont. = Control group.

Table 3. Effects of Breastfeeding Promotion Program on Outcome Variables

(N=53)

Variables	Categories	Groups	Pre-test		Post-test		Difference	
			n (%) or M ± SD	χ^2 or t (p)	n (%) or M ± SD	M ± SD	χ^2 or t (p)	
Breast discomfort (0-5)		Exp.	3.96 ± 0.82	3.71	0.69 ± 1.15	-3.26 ± 1.42	5.01	
		Cont.	3.25 ± 0.52	(.001)	1.96 ± 1.15	-1.29 ± 1.43	(<.001)	
Breast size (cm)	Upper outer quadrant	Exp.	10.21 ± 2.24	1.03	9.26 ± 1.84	-0.95 ± 1.32	2.06	
		Cont.	9.70 ± 1.12	(.307)	9.42 ± 1.01	-0.27 ± 1.03	(.044)	
	Lower outer quadrant	Exp.	8.84 ± 2.35	1.82	8.00 ± 2.02	-0.84 ± 1.31	1.33	
		Cont.	7.79 ± 1.79	(.073)	7.57 ± 1.45	-0.22 ± 2.00	(.189)	
	Upper inner quadrant	Exp.	11.11 ± 2.17	1.59	10.21 ± 1.72	-0.90 ± 1.16	2.20	
		Cont.	10.25 ± 1.71	(.117)	10.01 ± 1.52	-0.24 ± 1.02	(.032)	
	Lower inner quadrant	Exp.	7.90 ± 2.01	2.88	7.00 ± 1.44	-0.90 ± 1.38	1.61	
		Cont.	6.55 ± 1.29	(.006)	6.22 ± 1.28	-0.33 ± 1.18	(.113)	
	Breast circumference	Exp.	24.36 ± 4.03	2.10	22.63 ± 3.64	-1.73 ± 1.40	2.21	
		Cont.	22.33 ± 2.89	(.042)	21.61 ± 2.47	-0.72 ± 1.86	(.031)	
Na ⁺ in breast milk (mmol/L)		Exp.	32.03 ± 15.02	0.00	18.92 ± 7.27	-13.11 ± 10.94	2.49	
		Cont.	32.00 ± 19.28	(.994)	26.81 ± 18.19	-5.18 ± 12.11	(.016)	
Type of feeding	More Breastfeeding	Exp.	14 (53.8)	0.46 (.494)	24 (92.3)	-	5.29 (.021) [†]	
		Cont.	12 (44.4)		18 (66.7)	-		
	More bottle feeding	Exp.	12 (46.2)		2 (7.7)	-		
		Cont.	15 (55.6)		9 (33.3)	-		

Exp. = Experimental group (n=26); Cont. = Control group (n=27).

[†]Indicates chi-square test statistics for posttest.

나타났고, 주 인공수유군은 실험군에서 12명(46.2%), 대조군에서는 15명(55.6%)으로 집단간 차이가 없었다.

3. 모유수유 증진 프로그램의 효과 검증

결과지표가 연속 변수인 경우 사전·사후 차이 값으로 모유수유 증진 프로그램의 효과를 검정한 결과, 실험군이 대조군에 비해 유방불편감, 외측상방과 내측 상방의 유방크기, 모유 Na⁺량에 유의한 감소효과를 보였고, 주 모유수유군 빈도가 유의하게 증가하였다 (Table 3).

유방불편감은 실험군은 3.26 ± 1.42 점이 감소한 반면, 대조군은 1.29 ± 1.43 점이 감소하여 집단간에 유의한 차이가 있었다($t=5.01$, $p<.001$).

유방크기는 외측상방과 내측상방에서 유의한 감소효과를 보였다. 실험군의 외측상방 크기는 0.95 ± 1.32 cm가 감소한 반면, 대조군의 경우 0.27 ± 1.03 cm가 감소하였고($t=2.06$, $p=.044$), 실험군의 내측 상방 크기는 0.90 ± 1.16 cm가 감소한 반면, 대조군의 경우 0.24 ± 1.02 cm가 감소하였다($t=2.20$, $p=.032$). 유방 둘레는 실험군의 경우 1.73 ± 1.40 cm가 감소한 반면, 대조군에서는 0.72 ± 1.86 cm가 감소하여 유의한 감소효과를 나타냈다($t=2.21$, $p=.031$).

모유 Na⁺ 수치에서는 실험군의 경우 13.11 ± 10.94 mmol/L이 감소한 반면, 대조군은 5.18 ± 12.11 mmol/L이 감소하여 유의한 감소효과를 보였다($t=2.49$, $p=.016$).

모유수유 형태는 주 모유수유 군과 주 인공수유 군으로 구분하여 비교한 결과 중재후 주 모유수유군은 실험군에서 24명(92.3%)인 반면 대조군에서는 18명(66.7%)으로 나타나 실험군이 대조군보다 모유수유를 더 많이 실천하고 있었다($\chi^2=5.29$, $p=.021$).

추가 분석으로 실험군과 대조군 별로 사전 대비 사후 모유수유로의 변화율에 대한 유의성을 검정한 결과, 대조군에서는 사전에 주 모유수유군이 12명(44.4%)인 반면, 사후 모유수유 군은 18명(66.7%)으로 증가하였으나 유의한 변화는 아니었다($p=.070$). 반면, 실험군에서는 사전에 주 모유수유군이 14명(53.8%)에서 사후 모유수유 군은 24명(92.3%)로 증가하여 실험중재가 모유수유 실천율을 유의하게 변화시킨 것으로 나타났다($p=.002$) (Table 4).

논 의

본 연구는 산후조리원에 입소하고 유방울혈이 있는 제왕절개만 산모의 모유수유 증진을 위해, 수유부의 모유수유 교육 요구도를 분석하여 문제해결식 모유수유 증진에 초점을 둔 모유수유 증진 프로그램을 개발하였다. 초기 유방울혈 문제를 해결하기 위해

Table 4. Changes in Type of Feeding between Pretest and Posttest for Each Group (N=53)

Type of feeding	Measurement time	Exp. (n=26)		Cont. (n=27)	
		n (%)	p*	n (%)	p*
More breastfeeding	Pretest	14 (53.8)	.002	12 (44.4)	.070
	Posttest	24 (92.3)		18 (66.7)	
More bottle feeding	Pretest	12 (46.2)		15 (55.6)	
	Posttest	2 (7.7)		9 (33.3)	

*McNemar test; Exp. = Experimental group; Cont. = Control group.

유즙배출의 방법으로 기저부 유방마사지를 입소 2-3일째 매일 1회 제공하고, 지속적인 모유수유 실천을 강화하기 위해 입소 1-10일까지 매일 2회 1:1 문제해결식 모유수유 교육, 상담 및 지지를 제공한 결과, 유방울혈 지표의 개선과(유방불편감과 유방 크기) 모유 Na⁺ 감소 및 모유수유 실천율의 향상 효과를 확인하였다.

제왕절개만 산모는 산후 5-6일째 산후조리원에 입소하게 되므로 대부분 유방울혈 문제를 갖고 있다. 이에 본 연구에서는 유방마사지가 질식분만 산모의 유방울혈 완화 효과를[12,21] 근거로 하여, 제왕절개만 산모를 위한 문제해결식 모유수유 증진 프로그램을 개발하고 적용하였다. 본 연구에서 적용한 유방마사지 방법은 특히 기저부 조직의 분리를 도와 울혈된 유방조직의 신축성을 증가시켜 고여 있는 유즙을 배출시키기 때문에[17] 유의한 울혈개선 효과를 볼 수 있었다. 본 연구에서는 측정도구로 유방울혈척도와 함께 유방 크기 및 모유 Na⁺과 같이 생리적 측정법을 사용하여 유방울혈의 개선효과를 보다 객관적으로 입증할 수 있었다. 이는 출산 직후 1주 이내에 1회 기저부 유방마사지를 받은 질식분만 수유부의 유방 불편감이 감소한 연구와[12] 산후 2주 이내에 2회 기저부 유방마사지 후 수유부의 유방불편감이 유의하게 감소한 최근 연구와[21] 일치하는 결과이다. 또한, 유방마사지 후 상방의 내측과 외측 길이 그리고 상방 위쪽에서 유방의 가로 길이가 유의하게 감소한 것은, 유방울혈은 주로 유방의 상방에 발생하기 때문에 길이의 감소는 마사지가 유즙배출을 촉진하여 유방 울혈을 효과적으로 경감시키는 마사지의 치료적 원리를[20] 입증한 것이라 할 수 있다.

한편, 유방울혈이 심한 경우 모유 Na⁺ 수치는 16 mmol/L 이상을 나타내는 반면, 완전 모유수유 여성에게 있어서 10 mmol/L 이하값을 보인다[18]. 유방울혈이 있는 연구 대상자의 사전 모유 Na⁺ 수치는 30 mmol/L이 넘어 유방울혈로 인한 모유 Na⁺ 축적을 확인할 수 있었다. 이에 적극적인 유즙배출방법으로 유방마사지를 제공한 결과, 유방울혈이 감소되면서 모유 Na⁺ 수치가 줄어들었다. 이는 모유 Na⁺량이 높은 산모에게 유방마사지를 통해 모유 Na⁺량을 감소시킨 연구와[21] 일치하며, 유축기를 이용한 유즙배출 효과가 모유 Na⁺량을 낮춘 연구와도[18] 유사한 결과이다.

산욕기 초기에 유방관리와 모유부족 문제에 대한 지속적인 상담과 교육을 위해 산욕 초기 2주간을 최적의 간호중재 시기로 설정하여 접근하였다. 특히, 일방향의 집단 교육보다는 산모가 당면하는 모유수유 문제를 매일 점검하고, 1:1 문제해결식 모유수유교육, 상담 및 지지법이 모유수유 실천율을 높이는데 유용한 프로그램임을 재확인하였다[4,24]. 본 연구에서 문제 중심 모유수유 교육, 상담 및 지지의 핵심은 모유수유에 대한 올바른 지식과 정보 제공, 주위 방해요인에 대한 극복방법 안내, 수유시마다 궁금한 사항에 대한 상담을 통해 심리적인 불안 감소 및 실질적인 지지를 통해 모유수유 자신감을 획득하여 모유수유를 계속 실천하게 하는 것이다. 이 프로그램에 참여한 산모는 사전조사 당시 53.8% 대비 92.3%의 모유수유율을 보여 대조군의 44.4% 대비 66.7%로 증가한 것과 비교할 때, 모유수유 실천율이 더 높게 나타났다. 이는 산후조리원에서 집단 모유수유교육 참가자에 비해 개별 모유수유 교육 참가자가 유방관리나 수유방법에 대한 실제적인 행위와 지식의 개별 학습이 자신감 향상, 모유수유 의지 강화로 모유수유 실천율이 높아진 결과와 유사하다[23]. 한편, 극소저체중아를 출산한 어머니 중 모유수유를 성공적으로 수행한 요인에 출산 후 6시간 이내부터 모유 짜내기 시작하기, 하루에 5회 이상 모유 짜내기와 쾅거루 돌보기로 나타났기에[28], 착유법과 모유수유 지지중재가 미숙아 어머니의 모유수유 성공에도 영향을 미칠 것으로 기대한다.

본 연구의 의의는 모유수유 문제가 가장 많이 발생하는 산욕기 첫 주부터 2주간 유방마사지를 통해 산후초기 유방울혈 문제를 해결했을 뿐만 아니라 1:1 문제해결식 모유수유 증진 프로그램을 제공하여 그 효과를 입증한 점이다. 또한, 모유수유 실천율이 낮은 제왕절개 산모를 대상으로 유방마사지 효과와 모유수유 증진을 위한 문제해결식 간호중재에 대한 근거를 찾고자 기존 연구의 제한점인 단일군 실험 연구 설계를 보완한 유사 실험 연구 설계를 적용하여 보다 과학적인 연구를 수행한 점이다. 모성간호 실무에서는 의료인과 산모간의 지지 체계를 갖추고 대상자가 경험하는 모유수유 문제 해결에 초점을 둔 산욕초기 모유수유 증진 프로그램을 운영하여 모유수유 증진을 도모할 수 있는 근거로 활용할 수 있겠다. 따라서, 산후 조리원에서 모유수유 지속을 위한 프로그램 운영 시 보다 적극적인 개별 문제해결 중심 모유수유 증진 프로그램을 확산 운영할 필요가 있다. 산후조리원 퇴소 이후에도 모유수유 지속률을 높이기 위하여 전화를 통한 상담 및 지지, 지속적인 유방관리 프로그램을 운영할 것을 제안한다.

본 연구는 일 개 조리원에서 수행하였기에 대상자의 무작위 배정이 불가능하여 유사 실험설계를 적용하였고, 대조군과 실험군에게 시차를 두고 연구를 수행하였기 때문에 시간차로 인한 외생변수의 영향이 있을 수 있다. 또한 모유수유를 강조하는 산후조리원의 기

관 특성이 결과변수에 영향을 미쳤을 수 있다. 이에 연구 결과 해석에 주의를 기울여야 한다.

결론

본 연구는 제왕절개분만 산모에서 모유수유율이 낮게 나타나 이들을 위한 모유수유 증진을 도모하고자 유방울혈이 있는 제왕절개 산모를 위한 기저부 유방마사지와 1:1 문제해결형 모유수유 교육, 상담 및 지지를 포함한 모유수유 증진 프로그램을 개발하였고, 이를 산욕초기 2주 동안 산후조리원에 입소한 제왕절개 산모에게 10일간 적용하였다. 중재 결과 실험군 산모는(n=26) 대조군 산모에(n=27) 비해 유방불편감 감소와 유방의 외측 상방 크기와 내측 상방 크기, 유방 상방의 길이 감소폭이 유의하게 커서 유방울혈 완화 효과를 보였다. 또한, 프로그램에 참여한 산모에서 모유 Na⁺ 감소폭이 더 크고, 모유수유를 더 많이 실천하는 것으로 나타났다. 따라서, 모유수유 증진 프로그램은 산후 2주 동안 제왕절개 산모의 유방울혈 완화, 모유 Na⁺ 감소와 모유수유 실천율을 높이는데 효과적인 간호중재라 할 수 있다. 이에 모유수유 증진 프로그램은 산후 병동이나 산후조리원 시설에서 적극 활용할 수 있는 유방간호 중재 방법이므로 산욕 초기 또는 산후조리원에서 이 프로그램을 산모에게 적용할 것을 제안한다. 추후 연구에서는 제왕절개 산모 중 조리원에 입소하지 않은 산모를 대상으로 전화 상담이나 방문간호를 통한 모유수유 증진 프로그램의 성과가 어떠한지 평가할 필요가 있다. 특히, 미숙아 출산 산모의 경우 모유수유가 신생아의 성장발달에 매우 중요하므로, 이들을 대상으로 모유수유 증진 프로그램을 적용하여 모유수유 문제 해결을 통한 모유수유 지속에 미치는 효과를 평가할 필요가 있다.

REFERENCES

1. World Health Organization. Infant and young child feeding: Model chapter for textbooks for medical students and allied health professionals. Geneva, CH: Author; 2009.
2. Thulier D, Mercer J. Variables associated with breastfeeding duration. *Journal of Obstetric, Gynecologic, and Neonatal Nursing*. 2009;38(3): 259-268. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1552-6909.2009.01021.x>
3. Kim SK, Kim YK, Kim HR, Park JS, Son CK, Choi Y, et al. The 2012 national survey on fertility, family health & welfare in Korea. Seoul: Korea Institute for Health and Social Affairs; 2012 December. Report No.: Research Paper 2012-54.
4. Jang GJ, Kim SH. Effects of breast-feeding education and support services on breast-feeding rates and infant's growth. *Journal of Korean Academy of Nursing*. 2010;40(2):277-286. <http://dx.doi.org/10.4040/jkan.2010.40.2.277>

5. Lee SO, Chung ES, Ahn SH, Moon GN, Park NH. A study of predictors of breastfeeding. *Korean Journal of Child Health Nursing*. 2003;9(4):368-375.
6. Eum GR, Sohn HS, Kim HY. Breastfeeding rate and related factors in Busan. *Journal of the Korean Society of Maternal and Child Health*. 2007;11(1):78-85.
7. Zanardo V, Svegliado G, Cavallin F, Giustardi A, Cosmi E, Litta P, et al. Elective cesarean delivery: Does it have a negative effect on breastfeeding? *Birth*. 2010;37(4):275-279.
<http://dx.doi.org/10.1111/j.1523-536X.2010.00421.x>
8. Evans KC, Evans RG, Royal R, Esterman AJ, James SL. Effect of caesarean section on breast milk transfer to the normal term newborn over the first week of life. *Archives of Disease in Childhood: Fetal and Neonatal Edition*. 2003;88(5):F380-F382.
9. Shawky S, Abalkhail BA. Maternal factors associated with the duration of breast feeding in Jeddah, Saudi Arabia. *Paediatric and Perinatal Epidemiology*. 2003;17(1):91-96.
10. Cakmak H, Kuguoglu S. Comparison of the breastfeeding patterns of mothers who delivered their babies per vagina and via cesarean section: An observational study using the LATCH breastfeeding charting system. *International Journal of Nursing Studies*. 2007;44(7):1128-1137.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2006.04.018>
11. Mass S. Breast pain: Engorgement, nipple pain and mastitis. *Clinical Obstetrics and Gynecology*. 2004;47(3):676-682.
12. Cho J, Ahn HY, Ahn S, Lee MS, Hur MH. Effects of oketani breast massage on breast pain, the breast milk pH of mothers, and the sucking speed of neonates. *Korean Journal of Women Health Nursing*. 2012;18(2):149-158. <http://dx.doi.org/10.4069/kjwhn.2012.18.2.149>
13. Kim EK. Physiology of lactation. *Hanyang Medical Reviews*. 2010;30(1):1-7. <http://dx.doi.org/10.7599/hmr.2010.30.1.1>
14. Neville MC, Morton J, Umemura S. Lactogenesis. The transition from pregnancy to lactation. *Pediatric Clinics of North America*. 2001;48(1):35-52.
15. Hsien CF, Fu JC, Long CY, Lin HS. Factors influencing breast symptoms in breastfeeding women after cesarean section delivery. *Asian Nursing Research*. 2011;5(2):88-98.
16. Neville MC. Introduction: Tight junctions and secretory activation in the mammary gland. *Journal of Mammary Gland Biology and Neoplasia*. 2009;14(3):269-270. <http://dx.doi.org/10.1007/s10911-009-9150-8>
17. Oketani Lactation Management Association. Oketani lactation management: Japanese breast massage manual. Tokyo, JP: Author; 2004.
18. Morton JA. The clinical usefulness of breast milk sodium in the assessment of lactogenesis. *Pediatrics*. 1994;93(5):802-806.
19. Humenick SS, Hill PD, Thompson J, Hart AM. Breast-milk sodium as a predictor of breastfeeding patterns. *Canadian Journal of Nursing Research*. 1998;30(3):67-81.
20. Becker GE, Cooney F, Smith HA. Methods of milk expression for lactating women. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2011;12:CD006170.
<http://dx.doi.org/10.1002/14651858.CD006170.pub3>
21. Ahn S, Kim J, Cho J. Effects of breast massage on breast pain, breast-milk sodium, and newborn suckling in early postpartum mothers. *Journal of Korean Academy of Nursing*. 2011;41(4):451-459.
<http://dx.doi.org/10.4040/jkan.2011.41.4.451>
22. Lee JA, So JS, Kim MJ, Na HN, Kim MH, Seo MS, et al. Reduction for incidence rate of breast engorgement in women with cesarean birth. The 2010 Fall Conference of the Korean Society of Quality Assurance in Health Care; 2008 December 4-5; BEXCO Convention Hall. Busan: The Korean Society of Quality Assurance in Health Care; 2008. p. 106-108.
23. Yun SE, Lee HK. Effects of breast-feeding adaptation, attitude and practice of primipara depending on method of postpartum breast-feeding education. *Korean Journal of Women Health Nursing*. 2012;18(2):75-84. <http://dx.doi.org/10.4069/kjwhn.2012.18.2.75>
24. Park YR. The effects of the integrated breast-feeding education on the knowledge, the adhesiveness and the attitude on breast-feeding [master's thesis]. Incheon: Inha University; 2005.
25. Cohen J. Statistical power analysis for the behavioral sciences. 2nd ed. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates; 1988.
26. Walker M. Breastfeeding and engorgement. *Breastfeeding Abstracts*. 2000;20(2):11-12.
27. Jung SH. The change of breast engorgement for non-breast feeding mother after cold cabbage compress [master's thesis]. Gwangju: Chonnam National University; 2004.
28. Furman L, Minich N, Hack M. Correlates of lactation in mothers of very low birth weight infants. *Pediatrics*. 2002;109(4):e57.