

의사결정나무분석법을 이용한 간호사의 대체수유교육요구 예측모형

오진아¹ · 윤채민² · 김병수³

¹인제대학교 간호학과 부교수, ²인제대학교 대학원 간호학과 석사과정, ³인제대학교 통계학과 조교수

A Predictive Model using Decision Tree Method on Demand for Alternative Feeding Education by Nurses

Oh, Jina¹ · Yoon, Chae-Min² · Kim, Byung-su³

¹Associate Professor, Department of Nursing, Inje University

²Master's Student, Department of Nursing, Inje University

³Assistant Professor, Department of Statistics, Inje University, Busan, Korea

Purpose: One of the main reasons why mothers quit breast feeding is that the volume of breast milk is inadequate due to insufficiency in suckling. We believe suckling experience may be a factor affecting nipple confusion. So an alternative feeding method, namely cup, spoon, finger, or nasogastric tube feeding may be needed to prevent nipple confusion. The purpose of this study was to construct a predictive model for demand for alternative feeding education by nurses. **Methods:** A descriptive design with structured self-report questionnaires was used for this study. Data from 175 nurses working in hospitals in Busan were collected between April 1 and 15, 2009. Data were analyzed by decision tree method, one of the data mining techniques using SAS 9.1 and Enterprise Miner 4.3 program. **Results:** Of the nurses, 81.1% demanded alternative feeding education and 5 factors showed that most of them expressed intention to pay, desire to know about alternative feeding, age, and learning experience. From these results, the derived model is considered appropriate for explaining and predicting demand for alternative feeding education. **Conclusion:** This confirms that knowledge and compliance in alternative breast feeding for newborn babies should be correct and any inaccuracies or insufficient information should be supplemented.

Key words: Breast feeding, Decision trees, Linear model

서 론

연구의 필요성

2007년에 의료기관 평가기준에 '모유수유 권장'이라는 항목이 신설되면서(Korea Health Industry Development Institute [KHIDI], 2007), 신생아실이 있는 모든 의료기관에서는 모유수유실을 설치하거나 모유수유 전문 인력을 양성하여 모유수유 권장교육을 실시하는 등 모유수유 증진을 위해 적극적으로 노력하고 있다(Korea Health Industry Development Insti-

tute [KHIDI], 2009). 그러나 이와 같은 노력에도 불구하고 최근 10년간 국민건강영양조사 자료를 분석한 결과에 따르면 우리나라 영유아에 대한 모유수유율은 23.1%로 미국의 70.3%와 일본의 44.8%보다 낮은 편이다(Korean National Health and Nutrition Examination Survey [KNHES], 2008). 그런데 많은 모유수유계획의 실천에 대한 추적연구와 모유수유 증진연구 결과에 의하면 모유를 중단하는 많은 이유가 있지만 그 중 가장 큰 이유는 모유량의 부족이었다(Kim, 2006). 즉, 임산부가 모유수유를 계획했더라도 모유수유를 실패하는 주요인은 모유가

주요어 : 모유수유, 의사결정나무분석, 예측모형

Address reprint requests to : Oh, Jina

Department of Nursing, Inje University, Gaegeum 2-dong, Busanjin-gu, Busan 614-735, Korea
Tel: 82-51-890-6833 Fax: 82-51-896-9840 E-mail: ohjina@inje.ac.kr

투고일: 2009년 12월 16일 1차수정: 2010년 1월 12일 게재확정일: 2010년 1월 14일

나오지 않거나 모유량이 적어서라는 것이다(Kim, 1995; Kim, Park, & Bang, 2003; Lee, 2003; Lee, Byun, & Han, 1994). 생리적으로 모유수유가 가능한 여성의 비율은 95% 이상이므로 모유수유에 대한 의지가 확고하고 적절한 모유수유 방법을 적용한다면 대부분 성공할 수 있음에도 불구하고(Lee, 2003), 모유량의 부족으로 모유수유를 중단하는 것은 최근까지도 모유량의 부족에 대한 원인 고찰과 모유수유 분비 촉진을 위한 중재방법의 연구와 실행이 제대로 이루어지지 않았다는 것을 시사한다.

Kim (1993)의 모유량 부족증후군의 잠재요인 분석 연구에서 분만 후 1일째의 모유수유 횟수가 많을수록 모유량 부족증후를 덜 호소하고 역으로 산후 초기의 잦은 젖병수유는 모유분비 촉진에 장애가 됨을 밝혔다. 마찬가지로 Moon 등(1998)은 젖병수유 횟수가 많을수록 모유수유 문제를 심각하게 호소한다고 하였다. 일반적으로 모유수유 분비를 촉진하는 요인은 신생아가 지속적으로 모유를 빨면서 유두에 자극을 주는 것이다(Lee, 2003). 그런데 신생아가 모체의 유두를 빨지 않는다면 모유의 분비는 점차 줄어들기 마련이다. 초산모의 경우 상대적으로 적은 초유량으로 인해 출산 후 첫 며칠 동안 모유수유가 원활히 이루어지지 않는다(Moon et al., 1998). 그래서 신생아에게 모자란 수유량을 보충하기 위해 포도당이나 조제유를 먹이게 된다. 이때 이러한 보충식을 하는 방법으로 젖병이나 인공젖꼭지를 사용하게 되면 모유를 거부하는 현상이 일어날 수 있다. 이것을 유두혼란(nipple confusion)이라고 한다(Franz & Fleiss, 1980). 다시 말해 유두혼란은 젖병이나 노리개 젖꼭지를 한 번이라도 빨 후에 모체의 유두를 거부하는 것을 말한다(United Nations Children's Fund [UNICEF], 2004). 이에 세계보건기구(World Health Organization [WHO], 2002)와 유니세프(UNICEF, 2004)에서는 인공젖꼭지(pacifier, dummy)나 젖병 등 모체의 유두 외에 다른 어떤 것도 영아에게 물리지 않도록 권하고 있으며 특히 생후 1개월 이내의 신생아에게는 모유수유 중이라면 절대 젖병이나 인공젖꼭지를 쓰지 않는 것이 좋다고 하였다.

신생아는 모체의 유두나 인공젖꼭지를 빨 때 똑같은 입의 근육이 작용하지만 각각의 형태가 조금씩 다르기 때문에 서로 다른 기술을 필요로 한다. 그런데 모체의 유두에 아직 적응하지 못한 상태에서 젖병 수유를 먼저 시작하게 되면 신생아는 빨기 쉬운 젖병에 빠르게 적응하게 될 뿐 아니라 젖꼭지 각인이 일어나서 실제 모유수유 시에는 제대로 모체의 유두를 빨 수 없는 장애가 일어난다(Franz & Fleiss, 1980). 즉 신생아의 초기 인공젖꼭지의 사용은 모체 유두를 거부함으로써 모유분비의 자극과 모유 생성을 방해하여 결과적으로 모유량이 부족하게 되어 결

국 모유수유를 중단하게 되는 것이다. Leefisma와 Habatsky (1980)는 모체의 유두를 직접 물리기 전에 포도당액이나 분유를 단지 두 번만 젖병 수유한 경우라도 유두의 혼란을 초래하여 향후 모유수유를 지속하게 될 가능성은 줄어들 수 있다고 했다. 그리고 이러한 유두혼란을 예방하고 적극적인 모유수유를 권장하기 위해 여러 종류의 대체수유 방법을 소개하고 있다.

대체수유 방법(alternative feeding methods)이란 모체의 유방으로 직접 모유를 수유하는 방법을 제외하고 인공분유나 모유를 신생아에게 공급하는 모든 것을 말한다(Wilson-Clay & Hoover, 2002). 빠는 힘이 약한 미숙아를 위한 수유관장치(feeding tube device)를 포함하여 정상 신생아에게도 사용되는, 일반적으로 알려진 대체수유 방법으로는 컵수유(cup feeding), 스푼수유(spoon feeding), 손가락수유(finger feeding), 비위관수유(nasogastric tube feeding), 젖병수유(bottle feeding) 등이 있다(Wilson-Clay & Hoover, 2002). 303명의 신생아에게 컵수유, 젖병수유 후 완전모유수유율을 확인한 Collins 등(2004)의 연구에서 인공젖꼭지를 사용하지 않고 컵수유를 받은 신생아 집단에서 퇴원 후 3개월, 6개월 시점에 완전 모유수유율이 유의하게 증가하였다고 밝히고 있고, 700명의 신생아에게 컵수유와 젖병수유를 실시하고 모유수유율의 결과를 확인한 Howard 등(2003)의 연구에서도 모유 이외에 보충식을 하는 것은 모유수유율을 저하시키며, 완전 모유수유를 위해서는 인공젖꼭지를 사용하지 않을 것을 권유하고 있다. 2008년에 개정된 국제인증수유상담가(International Board Certified Lactation Consultant [IBCLC])의 업무 범위에는 대체수유에 대한 규정이 포함되어 있어(International Board of Lactation Consultant Examiners [IBLCE], 2008) 신생아실 근무 간호사는 수유 기간 중 대체수유방법과 그로 인한 모유생산 및 수유아에 미치는 영향에 대해 검증된 정보를 알려줘야 하는 의무가 생겼다. 특히 신생아의 영양관리가 신생아전문간호사의 주요 업무를 규정한 Park (2006)의 연구를 보더라도 신생아실 근무 간호사의 대체수유에 대한 정확한 시작과 정보전달은 매우 중요하다는 것을 알 수 있다.

최근까지 모유수유와 관련된 수많은 연구가 있음에도 불구하고 대체수유에 관한 연구는 전혀 이루어지지 않았다. 신생아실과 산과병동에 근무하면서 신생아 수유에 직·간접적으로 영향을 미치는 간호사들이 대체수유에 대해 정확하게 알고 있는지, 어떤 신생아를 대상으로 대체수유를 수행하고 있는지, 그리고 각 병원은 이에 대한 표준화된 지침이나 규정 및 교육방법 등이 마련되어 있는지 확인된 바가 없다. 그렇기 때문에 무엇보다 먼저 신생아를 돌보는 간호사가 대체수유교육을 요구하는지,

간호사의 대체수유교육요구 유무에 영향을 미치는 예측인자가 무엇인지를 확인하는 것이 매우 필요하다.

지금까지 어떤 변수에 대한 예측인자나 영향요인을 규명하기 위하여 로지스틱회귀분석, 다중회귀분석, 상관관계분석 등과 같은 통계기법을 이용하여 왔으나 본 연구에서는 의사결정나무분석법을 이용하였다. 의사결정나무분석법은 각 자료 내에 존재하는 관계와 규칙을 탐색하고 찾아내어 모형화하는 데이터마이닝 기법 중의 하나로, 선형성(linearity), 정규성(normality) 그리고 등분산성(equal variance) 가정 등이 필요 없는 비모수적인 방법이다(Choi et al., 2002). 그리고 의사결정나무분석법은 분류와 예측을 위한 효과적인 방법으로 분석대상을 몇 개의 소집단으로 분류하는 규칙을 나무구조로 만들어 이를 새로운 대상에 적용함으로써 그 특성을 예측하는 분석방법으로 이해하기 쉬운 규칙을 생성시켜 주며 예측이 쉬워 매우 유용한 도구로 사용되고 있다(Bae et al., 2004).

이에 본 연구는 간호사를 대상으로 대체수유교육 요구에 영향을 미치는 변인을 의사결정나무분석법을 통해 분석하여 대체수유교육요구 예측모형을 구축해보고자 하였다.

연구 목적

본 연구의 목적은 신생아 수유에 직·간접적으로 영향을 미치는 간호사를 대상으로 일반적인 특성과 근무관련 특성을 알아보고, 대체수유교육요구에 영향을 미치는 예측변인을 구조적으로 분석하여 대체수유교육요구 예측모형을 구축함으로써 유두혼란을 방지하기 위한 대체수유 실천을 돕는 간호중재 전략개발에 기초자료를 제공하고, 궁극적으로는 정확한 대체수유를 시행함으로써 모유수유율을 증진시키고자 함이다.

연구 방법

연구 설계

본 연구는 간호사를 대상으로 대체수유교육요구유무에 영향을 미치는 요인을 예측하기 위한 서술적 조사연구이다.

연구 대상 및 자료 수집 방법

본 연구의 목적을 이해하고 협력을 수락한 부산광역시 소재 6개 여성전문병원과 종합병원의 간호부 협조를 얻어 신생아실과 산과병동에서 근무하는 일반간호사와 주임간호사를 연구대상으로 하였다. 신생아에게 직접 수유를 제공하는 간호사는 신생아실 간호사이지만 본 연구에서는 산모에게 수유교육을 실시하는 등 신생아 수유에 간접적으로 영향을 미칠 것으로 생각

되는 산과병동 간호사를 포함하였다. 자료 수집은 2009년 4월 1일부터 15일까지였으며, 본 연구의 목적과 방법을 이해하고 연구에 참여할 것을 서면으로 동의한 간호사 183명에게 익명을 보장하고 응답한 자료는 연구에만 쓰일 것이며 언제든지 설문을 중단할 수 있음을 알려주었고 소정의 선물과 함께 설문지를 배부하였으나 충실히 답하지 않은 자료를 제외하고 총 175명의 설문지를 자료분석하였다.

연구 도구

의사결정나무는 하나의 나무구조를 이루고 있으며 그 결과가 마디(node)라고 불리는 구성요소들로 이루어지고 있으므로(Bae et al., 2004), 뿌리마디(root node)부터 끝마디까지 가지치기를 용이하게 하기 위해 일반적으로 연구 도구는 이분위로 범주화된 도구를 사용하게 된다. 본 연구에서 사용된 목표변수(종속변수, 뿌리마디)는 대체수유교육요구로 설정하였고, 예측변수(독립변수)는 대상자의 연령, 결혼상태, 자녀유무, 모유수유 경험유무, 간호사 근무경력 등을 포함한 일반적 특성과 함께 대체수유를 알고 있는지 여부, 대체수유 수행여부, 공식적인 교육시간을 통해 대체수유교육을 받은 경험이 있는지 여부, 대체수유교육에 대해 교육비를 지불할 의지가 있는지 여부 등으로 설정하여 연구자가 작성하였다. 특히 대체수유지식정도를 측정하지 않고 단순히 “대체수유에 대해 알고 있느냐”라고 질문한 이유는 의사결정나무 분석법에는 이분위로 범주화하는 것이 적합하기도 하였지만, 모유수유와는 달리 대체수유에 대한 지식정도를 파악하기 위한 기존의 도구가 없을 뿐 아니라 대체수유의 표준화된 지침서가 없는 상황에서 각 항목별로 내용의 지식정도를 파악하기가 어려웠기 때문이다. 또한 대체수유에 대한 인지여부를 파악하는 편이 이후 대체수유 교육요구를 더 명확하게 조사할 수 있다고 판단되었기 때문이었다. 그리고 대체수유 수행여부는 “현재 근무하는 부서에서 대체수유를 수행해본 경험이 있는지”를 질문하였다. 연구의 타당도 검증을 위해 간호학과 교수 3인, 국제모유수유전문가 1인, 통계학과 교수 1인에게 의뢰하여 문항의 수정보완과정을 거쳤다.

자료 분석 방법

수집된 자료는 SAS 9.1과 Enterprise Miner 4.3을 이용하여 의사결정나무분석법으로 예측모형을 구축하였다. 대상자의 일반적 특성은 기술통계를 이용하였고, 일반적 특성에 따른 대체수유교육요구 여부의 차이검증은 교차분석(χ^2)과 t-test를 이용하였다. 분석 알고리즘에서 대체수유교육여부에 대한 분류나무(classification tree)는 Chi-squared Automatic Inter-

action Detection (CHAID) 방식을 사용하였다(Kass, 1980). 의사결정나무분석법을 이용한 연구의 타당도는 예측모형의 예측력으로서 검증할 수 있는데, 본 연구에서는 모형에서의 예측확률이 높은 각 백분율에서 사후확률을 나타내는 %response, 실제 목표값의 포함확률을 나타내는 %captured response (이익, gain), 예측모형의 향상을 보여주는 리프트(lift) 도표를 살펴보았다.

연구 결과

대상자의 일반적인 특성

대상자의 인구학적 특성은 Table 1과 같다. 대상자의 평균연령은 30.8세(±5.5)이며 41.4% (72명)가 기혼자였다. 기혼자 72명 중 55.5% (40명)가 한 자녀를 두고 있었고, 36.1% (26명)가 두 자녀를 두고 있었다. 자녀를 둔 66명 중 완전모유수유를 실시한 경우는 35.3% (24명)이었고, 부분적인 모유수유를 실

시한 경우는 37.9% (25명), 모유수유를 실시하지 못한 경우는 25.7% (17명)이었다.

대상자의 근무와 관련하여 조사한 결과로 전체 근무연수는 평균 6.2년(±4.7)이며, 신생아중환자실을 포함한 신생아실 근무자가 51.4% (90명), 산과병동 근무자가 48.6% (85명)이었다. 일간간호사는 84.0% (147명), 주임간호사는 16.0% (28명)이었다.

대상자의 대체수유교육요구 관련 특성으로 대체수유에 대해 알고 있다고 답한 대상자는 57.7% (101명)이었고, 대체수유를 수행해본 경험이 있는 대상자는 52.0% (91명)이었으며, 공식적인 교육시간을 통해 대체수유교육을 받은 경험이 있는 대상자는 22.9% (40명)이었다. 대체수유교육을 위해 교육비를 지불할 의향이 있는 대상자는 24.0% (42명)이었으며, 국제모유수유전문가 자격증을 취득한 대상자는 4.0% (7명)이었다.

대체수유교육요구에 대한 예측변수

대체수유교육요구를 예측하기 위한 의사결정나무의 구조는

Table 1. Comparison of Variables between Demand on Alternative Feeding Education

(N=175)

Variables (n)	Contents	Total	Demand on alternative feeding education (n=142)	Don't demand on alternative feeding education (n=33)	t or χ^2 (p)
		n (%), M±SD	n (%), M±SD	n (%), M±SD	
Demand on alternative education			142 (81.1)	33 (18.9)	
Age (yr)		30.8±5.5	30.5±5.4	32.2±5.8	-1.588 (.114)
Marriage	Yes	72 (41.1)	60 (83.3)	12 (16.7)	0.384 (.536)
	No	103 (58.9)	82 (79.6)	21 (20.4)	
Children (n=72)	0	6 (8.4)	4 (66.7)	2 (33.3)	0.517 (.772)
	1	40 (55.5)	34 (85.0)	6 (15.0)	
	2≤	26 (36.1)	21 (80.8)	5 (19.2)	
Breast feeding (n=66)	None	17 (25.8)	11 (64.7)	6 (35.3)	6.652 (.056)
	Partial	25 (37.9)	24 (96.0)	1 (4.0)	
	All	24 (36.3)	21 (87.5)	5 (12.5)	
Total carrier (yr)		6.2±4.7	5.9±4.6	7.1±5.2	-1.308 (.193)
Working place	Nursery · NICU	90 (51.4)	69 (76.7)	21 (23.3)	2.426 (.119)
	Obstetric ward	85 (48.6)	73 (85.9)	12 (14.1)	
Position	Acting	147 (84.0)	117 (79.6)	30 (20.4)	1.522 (.467)
	Charging	28 (16.0)	25 (89.3)	3 (10.7)	
Knowing to alternative feeding	Yes	101 (57.7)	78 (77.2)	23 (22.8)	2.393 (.122)
	No	74 (42.3)	64 (86.5)	10 (13.5)	
Practice experience	Yes	91 (52.0)	79 (86.8)	12 (13.2)	3.984 (.046)
	No	84 (48.0)	63 (75.0)	21 (25.0)	
Learned experience	Yes	40 (22.9)	33 (82.5)	7 (17.5)	0.062 (.083)
	No	135 (77.1)	109 (80.7)	26 (19.3)	
Intention to pay	Yes	42 (24.0)	40 (95.2)	2 (4.8)	7.176 (.007)
	No	133 (76.0)	102 (76.7)	31 (23.3)	
IBCLC	Yes	7 (4.0)	6 (85.7)	1 (14.3)	0.100 (.752)
	No	168 (96.0)	136 (81.0)	32 (19.0)	

NICU=Neonatal Intensive Care Unit; IBCLC=International Board Certified Lactation Consultant.

Figure 1과 같이 나타났다. 전체자료를 보면 뿌리마디(목표변수)에서 대체수유교육을 요구하는 사람은 81.1% (142명), 요구하지 않는 사람은 18.9% (33명)이었다. 나무를 형성한 결과 가장 유의한 예측변수는 교육비지불여부로 나타났는데($\chi^2=7.175$, $p=.007$), 교육비지불을 하겠다고 응답한 사람의 95.2% (40명)가 대체수유교육을 요구했다. 교육비지불을 하지 않겠다고 응답한 집단에서는 대체수유를 알고 있음의 여부가 주요한 예측변수로 나타났는데($\chi^2=7.083$, $p=.008$), 대체수유를 알고 있다고 답한 집단의 68.8% (55명)이 대체수유교육을 요구하였다. 다음 예측변수는 나이로서($\chi^2=5.610$, $p=.018$), 나이가 34.5세보

다 적은 집단의 76.8% (43명)가 대체수유교육을 요구하였고 나이가 34.5세 이상인 집단에서는 대체수유교육을 받은 경험이 있는 집단의 88.9% (8명)가 대체수유교육을 요구하였다($\chi^2=8.711$, $p=.003$).

대체수유교육요구에 대한 예측력

Figure 2는 본 연구결과 구성된 예측모형의 예측력을 나타내는 것으로 %response, %captured response, lift를 보여주고 있다. 모형에 의한 값들이 아래의 기준 선보다 높을수록 예측력이 좋은 것으로 볼 수 있는데 본 연구에서는 모형값이 기준선보

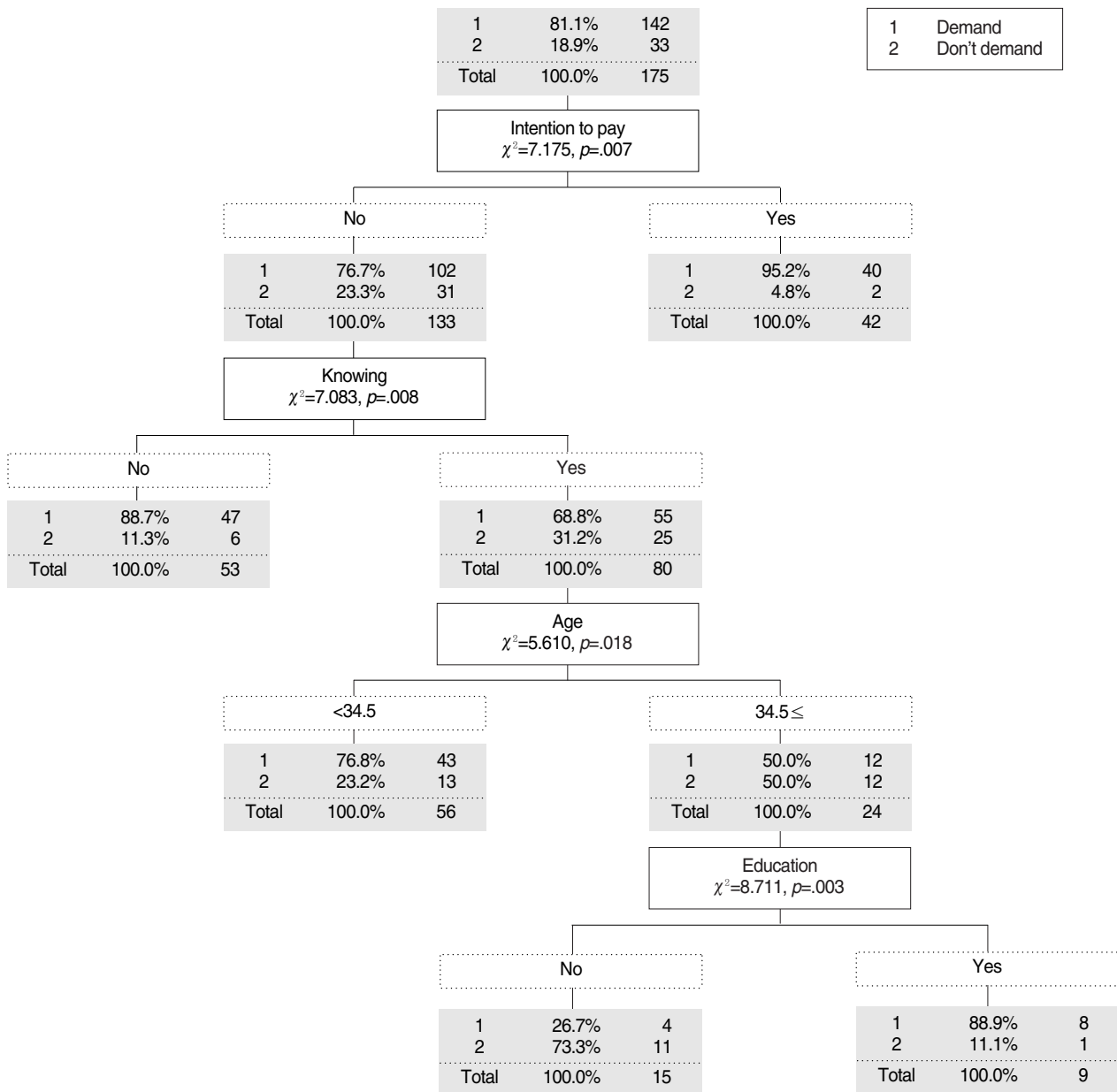


Figure 1. Decision tree model of demand on alternative feeding education (N=175).

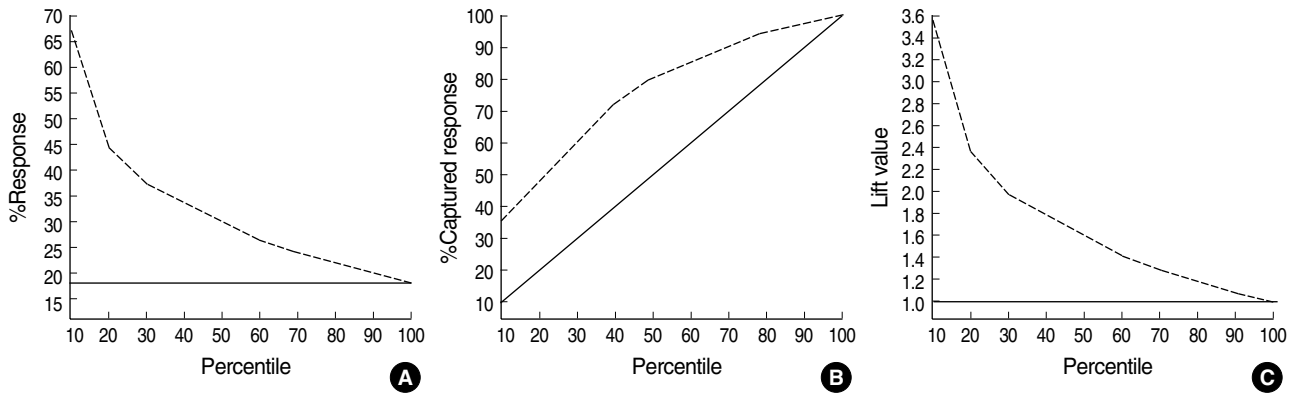


Figure 2. Lift chart for decision tree model of demand on alternative feeding education. (A) %response, (B) %captured response, (C) lift value.

다 비교적 높게 나오고 있기 때문에 예측모형의 예측력은 좋다고 판단된다.

논 의

모유수유율 향상을 위한 국가의 정책(KHIDI, 2007)과 모유의 장점에 대한 대국민 홍보에도 불구하고 서구·유럽 등지에 비해 여전히 모유수유 실천율이 낮은 가장 큰 이유가 모유량의 부족이다(Kim, 1995; Kim et al., 2003; Kim, Y. M., 2006; Lee, 2003; Lee et al., 1994). 그리고 모유량 부족을 유발하는 주요한 원인인 유두혼란(Kim, J. H., 2007)을 방지하기 위하여 신생아에게 모체의 유두를 경험하기 전에 인공젓꼭지를 피하고 컵이나 스푼 등을 이용하여 신생아에게 수유를 하는 대체수유가 실시되고 있다. 대체수유는 구강으로 수유를 할 수 없는 고위험신생아들에게 비위관삽입 등의 방법으로 수유하는 것만을 생각하기 쉽지만(Marinelli, Burke, & Dodd, 2001), 실제로 연구자가 근무한 기관의 신생아실에서 유두혼란을 방지하고 모유수유를 증진할 목적으로 정상신생아에게도 대체수유방법으로 수유를 수행하였다. 그렇지만 국내에서는 대체수유에 대해서 지금까지 어떤 연구도 수행된 바가 없어 본 연구에서는 우선적으로 신생아 수유에 직·간접적으로 관여하는 간호사를 대상으로 대체수유교육요구를 조사하였다. 본 연구 결과 전체 대상자의 81.1%가 대체수유교육을 요구하는 것으로 나타났다.

본 연구에서 의사결정나무분석법으로 구축한 대체수유교육요구 예측모형을 분석하였을 때 대체수유교육요구에 가장 의미있는 변수는 대체수유교육의 교육비 지불의도로 나타나 교육비를 지불할 의도가 있는 사람의 95.2%가 대체수유교육을 요구하였다. 즉, 교육비를 지불하더라도 대체수유교육을 받겠다는 것인데, 본 연구 결과 교육비 지불 의사를 밝힌 간호사는 전체의 24.0%이고 나머지 76.0%는 교육비 지불의도가 없으며

로 이들을 위해서는 보수교육 등의 형태로 대체수유교육이 실시되어야 할 것이다. 그리고 대체수유교육요구 예측모형에서 지불의도가 없는 대다수의 간호사 중에서 대체수유교육을 요구한 집단은 대체수유를 알지 못한다고 답한 자들로서 전체의 42.3%에 달했다. 그런데 이와 비교하여 대체수유를 수행한 경험이 있는 간호사는 전체의 52.0%로서 실제로 대체수유를 알지 못한다고 답한 자들 중에서도 대체수유를 수행하고 있는 것으로 나타났다. 이는 대체수유의 정의나 원리, 방법에 대해 정확하게 알지 못한 상태에서 단순한 간호업무의 하나로 관례적인 형태로 대체수유를 실시하는 것으로 추정된다.

Sung (2000)과 Ko (2003)의 연구에서 보더라도 간호사는 모유수유의 지식이 높을수록 모유수유에 대한 간호활동을 잘 하는 것으로 나타났는데, 정확한 지식이 없는 상태에서 대체수유를 실시하는 것은 컵수유나 스푼수유로 인해 질식(asphyxia) 등을 유발할 수 있는 위험이 높을 것으로 사료된다. 국외 연구에서도 젓병수유와 컵수유를 실시한 신생아 집단에서 컵수유를 한 신생아는 완전모유수유에 적응을 훨씬 잘 하였으나 병원에 입원한 기간은 유의하게 길었던 것으로 나타나(Collins, et al., 2004; Howard, et al., 2003), 대체수유가 모유수유율은 분명하게 향상시키는 반면 정확하지 않거나 주의를 기울이지 않는 대체수유는 신생아의 건강문제를 발생시킬 수 있음을 시사한다. 특히 빠른 힘이 약한 미숙아들에게는 컵수유나 스푼수유 혹은 비위관수유가 불가피한데 정확하게 대체수유를 실시하지 않으면 무호흡(any apnea), 서맥(bradycardia), 질식(choking) 등의 증상이 나타날 수 있으므로 특히 주의를 요하고 있다(Marinelli et al., 2001). 그러므로 대체수유가 꼭 필요한 미숙아와 유두혼란 없이 완전모유수유를 희망하는 신생아를 대상으로 대체수유를 수행할 경우에는 정확한 대체수유교육이 반드시 필요하다.

대체수유교육요구의 예측모형 결과를 더 살펴보면 대체수유

를 알고 있다고 답한 간호사 중에서도 나이가 34세 이하의 다소 젊은 층의 76.8%가 대체수유교육을 요구하였고, 35세 이상의 연령에서는 대체수유교육을 받은 경험이 있는 간호사가 대체수유교육을 다시 요구하는 것으로 나타났다. 즉, 나이가 많고 대체수유교육을 받은 경험이 없는 집단에서는 대체수유교육요구가 적었으나, 이전에 대체수유교육을 받은 경험이 있는 집단에서는 반복적인 교육을 희망하는 것으로 해석된다. 대체수유교육을 받은 경험이 없는 집단은 대체수유의 기능을 인지하지 못하여 그러할 수 있고, 대체수유교육을 받은 경험이 있는 집단에서 교육을 더욱 요구하는 것은 대체수유의 중요성을 인지하는 것으로 해석할 수 있다. 이는 모유수유의 실패원인이 유두혼란, 유두회피, 유두자극저하, 유즙분비저하, 모유량 부족으로의 기전이 유일한 것은 아니지만 많은 선행연구에서 밝혀진 바 모유량 부족이 모유수유 실패의 가장 큰 원인인 만큼 이를 극복할 수 있는 대체수유의 원리와 기전, 대체수유 장점 등의 보다 정확하고 과학적이며 체계적인 교육이 필요함을 시사한다.

미숙아가 아닌 정상신생아에게도 대체수유가 필요함의 근거가 되는 유두혼란을 일으키는 기전에 대해서는 여러 가지 가설들이 제시되고 있는데, 유두혼란의 가장 중요한 요인으로는 효율적으로 빨지 못함(sucking insufficiency)을 들고 있다(Fisher, 1990). 인공젖꼭지와 산모의 유두는 신생아의 빠는 방법이 달라져야 하는데, 젖병에 익숙해진 신생아는 산모의 유두를 효과적으로 빨지 못해 결국 모유수유의 실패로까지 이어지게 되는 것이다(Kim, 2007). 따라서 모유수유전문가들은 노리개 젖꼭지나 젖병의 사용이 결국 유두혼란을 초래한다고 경고하고 있다. 산모의 젖을 빨다가 다시 젖병 수유를 할 때 유두 혼란이 생기는지를 조사한 Kim (2007)의 연구 결과를 보면 수유에 대한 첫 각인을 모체의 유두로 하는 것이 중간에 젖병수유를 하게 되더라도 유두혼란을 줄이고 모유수유를 진행시킬 수 있다고 한다. 그래서 모체의 유두로 수유를 하기 전까지 인공젖꼭지를 사용하지 않게 하는 것은 모유수유율 향상을 위해 매우 중요하다고 강조하고 있다. 이를 위해 대부분의 분만이 병원에서 이루어지고 있는 우리나라 현실에서 신생아에게 컵이나 스푼을 이용한 대체수유공급은 매우 중요하다고 할 수 있다. 그러나 분만 직후부터 수유기회를 제공하고 유즙분비를 촉진하기 위한 대체수유가 실제적인 문제해결에 도움을 줄 수 있는 효과적인 간호중재라고 생각되지만, 실제로 이를 수행하는 데에는 간호인력 투입이라는 정책적인 부분의 해결이 선행되어야 한다.

한편, 병원분만의 경우 산모와 신생아의 안정을 목적으로 모아를 분리하는 것은 모유수유의 측면에서는 수유장애가 일어나게 되기 쉽고 출생 직후 신생아에게 젖을 물렸던 경우보다 모

유수유를 조기에 중단하게 하는 것으로 나타날 수 있어 모자동실의 운영이 보다 적극적으로 필요한 실정이다(Wang & Kim, 2009). 1993년부터 아기에겐 친근한 병원으로 지정받은 20개 병원에서조차 24시간 모자동실제 실시를 꺼려하는데 그 이유는 산모의 피로 호소와 피로한 산모를 돕기 위한 인력이 부족하기 때문이다(Im & Park, 2002). 그러나 대체수유교육과 수행 인력을 함께 고려할 때 24시간 모자동실의 운영은 적극적인 모유수유 실시와 지속을 위해 가장 현실적인 대안이라고 생각된다.

Lee (2003)는 신생아에게 포도당이나 분유를 젖병에 먹이거나 모유라 할지라도 직접 유두를 빨리지 않고 기계나 손으로 짜서 젖병에 넣어 먹임으로써 인공젖꼭지를 한 두 번이라도 빨린 경우에 모유수유를 실패한다고 설명하였다. 최근 조제분유의 영양학적 성분이 모유와 매우 유사하게 만들어지고 있다고는 하지만 모유가 가장 적합한 완전식품이라는 데에는 이의가 없다(Kim, J. H., 2007; Merten, Dratva, & Ackermann-Lieberich, 2005; Wang & Kim, 2009). 이에 대한 당국의 정책들이 발표됨에도 불구하고 모유수유율이 계속 감소 추세에 있는 것은 그 원인을 찾아 문제를 해결해야함을 시사하는 것이며, 유두혼란으로 인한 모유량의 부족과 같은 분명한 원인에 대하여 그 대안으로 제시되는 대체수유에 대한 교육과 정확한 수행, 또는 이에 따른 새로운 건강문제의 발견들에 대한 후속 연구가 지속되어야 할 것이다.

결론 및 제언

본 연구는 의사결정나무분석법을 이용하여 유두혼란 방지로 모유량의 분비를 증가시키고 궁극적으로 모유수유를 증진시킬 수 있는 대체수유에 대하여 간호사들을 대상으로 대체수유교육요구의 예측모형을 구축한 것이다. 의사결정나무분석법은 그 결과가 나무구조에 의해 모형이 표현되기 때문에 분석의 정확도 보다는 분석과정의 설명이 필요한 경우에 더 유용하며 특히 어떤 예측변수가 목표변수를 설명하는데 더 중요한지를 쉽게 파악할 수 있다.

본 연구 결과 대상자의 81.1%가 대체수유교육을 요구하였고, 대체수유교육요구에 가장 유의한 예측변수는 대체수유교육에 대한 지불의도였다. 대체수유교육에 대해 지불의도가 있는 집단의 95.2%가 대체수유교육을 요구하였고, 지불의도가 없는 집단에서는 대체수유에 대해 모른다고 답한 대상자의 88.7%가 대체수유교육을 요구하였으며, 대체수유에 대해 알고 있다고 대답한 집단 중에서는 34.5세 이하 집단의 76.8%가 대체수유교육을 요구하는 것으로 나타났다. 대체수유에 대해 알고 있으

면서 나이가 많은 집단에서는 공식적인 대체수유교육을 받은 경험이 있는 집단의 88.9%가 대체수유교육을 교유하였고, 대체수유교육을 받은 경험이 없는 집단의 73.3%는 교육을 요구하지 않았다.

이러한 결과를 볼 때 대체수유에 대해 모른다고 대답한 간호사들을 중심으로 대체수유교육이 실시되어야 하겠으나, 대체수유교육을 받았다고 하더라도 최신의 정보와 함께 정확한 대체수유교육이 필요함을 알 수 있다. 대체수유교육비를 지불할 의도가 있는 간호사의 대부분이 대체수유교육을 적극적으로 요구하였으나 그렇지 않은 간호사가 전체의 76.0%이기 때문에 보수교육 등을 통하여 대체수유교육을 시행하는 것이 필요하겠다. 마지막으로 대체수유로 인해 신생아에게 발생하는 건강문제 등과 관련하여 논란의 여지가 있으니 이를 명확하게 규명하고 대체수유의 효과를 검증할 수 있는 연구를 제안하며, 무엇보다 대체수유에 대한 과학적인 원리와 정확한 수행방법을 간호사들에게 교육하고 대체수유 수행을 위한 간호 인력의 확보를 제안하는 바이다.

참고문헌

- Bae, W. S., Cho, D. H., Seok, K. H., Kim, B. S., Choi, K. L., Lee, J. E., et al. (2004). *Data mining using SAS Enterprise miner*. Seoul: Kyowoosa.
- Choi, J. H., Kang, H. C., Kim, E. S., Lee, S. K., Han, S. T., & Kim, M. K. (2002). *Prediction and excess of data mining using decision tree analysis*. Seoul: SPSS Academy.
- Collins, C. T., Ryan, P., Crownther, C. A., McPhee, A. J., Paterson, S., & Hiller, J. E. (2004). Effect of bottles, cups, and dummies on breast feeding in preterm infants: A randomized controlled trial. *British Medical Journal*, 329(7459), 193-198.
- Fisher, C. (1990). A midwife's view of the history of modern breastfeeding practice. *International Journal of Gynaecology Obstetric*, 31, 47-50.
- Franz, K. B., & Fleiss, P. M. (1980). *Ineffective sucking as a frequent cause of failure to thrive in the totally breast fed infant*. *International Congress Series 518*. Amsterdam: Excerpta Media.
- Howard, C. R., Howard, F. M., Lanpher, B., Eberly, S., deBlicke, E. A., Oakes, D., et al. (2003). Randomized clinical trial of pacifier use and bottle-feeding or cupfeeding and their effect on breastfeeding. *Pediatrics*, 111, 511-518.
- Im, B. D., & Park, J. H. (2002). Management state of baby friendly hospital initiative and change in breast feeding rate. *Korean Society of Maternal and Child Health*, 12, 49-50.
- International Board of Lactation Consultant Examiners. (2008). *Scope of practice for the International Board Certified Lactation Consultant*. Retrieved December 14, 2009, from <http://www.iblce.co.kr>
- Kass, G. (1980). An exploratory technique for investigating larger quantities of categorical data. *Applied Statistics*, 29, 119-127.
- Kim, H. S. (1993). Potential indicators of insufficient milk supply syndrome. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 24, 33-46.
- Kim, H. S. (1995). Analysis of the content of telephone counseling with breastfeeding mothers. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 25, 17-29.
- Kim, J. H. (2007). *Predisposing factors to nipple confusion in neonates*. Unpublished master's thesis, Dongguk University, Gyeongju.
- Kim, Y. M. (2006). *Effects of breastfeeding empowerment program on exclusive breastfeeding*. Unpublished doctoral dissertation, Seoul National University, Seoul.
- Kim, Y. S., Park, J. W., & Bang, K. S. (2003). Analysis on the effect community based health education program for pregnant women. *Journal of Korean Community Health Nursing Academy Society*, 17, 192-202.
- Ko, B. J. (2003). *Relationship between knowledge and performance of breast-feeding among neonatal nurses*. Unpublished master's thesis, Konkuk University, Chungju.
- Korea Health Industry Development Institute. (2007, May). *Guidelines for hospital evaluation programme 2007*. Seoul: Ministry of Health and Welfare.
- Korea Health Industry Development Institute. (2009, June). *Hospital evaluation programme: Survey report 2008*. Seoul: Ministry for Health, Welfare and Family Affairs.
- Korean National Health and Nutrition Examination Survey. (2008, December). *The Korean Health Statistics 2007*. Seoul: Ministry for Health, Welfare and Family Affairs.
- Lee, J. H., Byun, S. J., & Han, K. J. (1994). Related factors of breast feeding and mother's educational need. *Nursing Science*, 6, 76-85.
- Lee, K. (2003, October). Health Issue: Success and failure of breastfeeding. *Health Life*, 4-5.
- Leefsa, M., & Habatsky, T. (1980). *The influence of hospital routine on successful breast feeding*. *International Congress Series 518*. Amsterdam: Excerpta Media.
- Marinelli, K. A., Burke, G. S., & Dodd, V. L. (2001). A comparison of the safety of cupfeedings and bottlefeedings in premature infants whose mothers intend to breastfeed. *Journal of Perinatology*, 21, 350-355.
- Merten, S., Dratva, J., & Ackermann-Liebrich, U. (2005). Do baby-friendly hospitals influence breastfeeding duration on a national level? *Pediatrics*, 116, 702-709.
- Moon, G. N., Jung, J. H., Lee, S. O., Choi, G. S., Kim, Y. J., Chung, E. S., et al. (1998). Breast feeding practice according to the breast-feeding problem during the first week of postpartum. *Korean Journal of Women Health Nursing*, 4, 416-428.
- Park, Y. A. (2006). *Development of job standard for neonatal nurses practitioner in Korea*. Unpublished doctoral dissertation, Ewha Womans University, Seoul.

- United Nation Children's Fund. (2004). *The state of the world's children*. London: Oxford University Press.
- Wang, H. J., & Kim, I. O. (2009). Effect of rooming-in of new mothers on breast feeding rate. *Korean Journal of Women Health Nursing*, 15, 5-12.
- Wilson-Clay, B., & Hoover, K. (2002). *The breastfeeding atlas* (2nd ed.). Austin, TX: LacNews Press.
- World Health Organization. (2002). *Health optimal duration of exclusive breastfeeding*. Retrieved December 13, 2009, from <http://www.who.int>