

제왕절개분만 산모의 흡연여부에 따른 신생아 건강상태 비교

허영미¹ · 한상숙²

¹경희대학교 일반대학원 간호학과 박사과정, ²경희대학교 간호과학대학 교수

Comparison of Neonatal Health Status between Smoking and Nonsmoking Women Following Cesarean Birth

Huh, Young Mi¹ · Han, Sang Sook²

¹Doctoral Student, ²Professor, College of Nursing Science, Kyung Hee University, Seoul, Korea

Purpose: The purpose of this study was to compare the neonatal birth weight, birth height, Apgar scores, sucking power, and digestion difficulties between smoking and non-smoking women following cesarean birth. This study analyzed the effects of smoking on the neonatal health status in pregnant women to provide fundamental data for smoking prevention education for women of childbearing ages and non-smoking practice protocols for pregnant women with smoking. **Methods:** A comparative survey design was used. Fifty-four newborn infants of pregnant women with smoking and seventy-four newborn infants of pregnant women with non-smoking participated in this study. The scores of neonatal birth weight, birth height, Apgar scores, sucking power, and digestion difficulties were assessed. Data were analyzed using SPSS Windows 15.0 program. **Results:** Smoking in pregnant women leads to the decrease of birth weight ($F = 4.75, p = .030$) and birth height ($F = 14.19, p < .001$), negative effects on the Apgar scores ($F = 36.02, p < .001$) and sucking power ($t = -4.26 \sim -5.60, p < .001$), and digestion difficulties ($\chi^2 = 6.72, p = .010$) of neonates. **Conclusions:** This study demonstrated that smoking in pregnant women leads to the decrease of fetus development. These findings would be utilized for the development of not only smoking prevention programs for women of childbearing ages but also prenatal education programs for pregnant women.

Key Words: Smoking, Pregnancy, Neonate

서론

1. 연구의 필요성

흡연은 세계적으로 10억 명의 흡연자 중 여성 흡연자가 2억 명(No Smoke Guide Magazine, 2010)이며, 우리나라 여성 흡연 추세는 보건복지부의 19세 이상 흡연 실태 조사에 따르면 남성 흡연율이 2001년 60.9%에서 2005년 51.6%, 2008년 47.7%로 감소한 반면, 여성 흡연율은 2001년 5.2%에서 2005년 5.7%, 2008년 7.4%로 점차 증가하는 경향이다(Ministry of Health and Welfare, 2009).

임신부의 흡연은 WHO (2004)의 보고에 따르면 세계적으로 임신

부의 30%가 임신 중 흡연을 하고 있고, 2003년 현재 미국의 임신부 흡연율은 10.7%로 보고되었고(Martin et al., 2005), 2006년 현재 한국의 임신부 흡연율은 100명 중 3명(3.03%)으로 보고된 바 있다(Jhun et al., 2010). 특히 임신부의 흡연은 착상장애, 유산율 증가, 자궁외 임신 증가, 전치태반, 태반조기박리, 조기 양막파수, 조산 등 임신부 자신의 건강을 해칠 뿐만 아니라 태아발육 지연, 미숙아 출생, 저출생 체중아 등의 빈도를 높이고 생후 정신적, 행동적 장애를 초래하는 것으로 보고되었다(Andres & Day, 2000). 또한 흡연은 일산화탄소, 다이옥신, 청산염(Cyanide), 카드뮴 등을 비롯해 2,000가지 이상의 복합물질을 함유하는데 장기간의 연구에 따르면 흡연 임신부 신생

주요어: 흡연, 임신, 신생아

Address reprint requests to: Han, Sang Sook

College of Nursing Science, Kyung Hee University, 1 Hoegi-dong, Dongdaemun-gu, Seoul 130-701, Korea
Tel: +82-2-961-9427 Fax: +82-2-961-9398 E-mail: sshan12@khu.ac.kr

투고일: 2011년 5월 31일 심사완료일: 2011년 6월 21일 게재확정일: 2011년 6월 22일

아는 신생아 시기를 지나서까지 잔여효과가 있다고 하였다(Reed, Aranda & Hales, 2006). 더욱이 임신부의 흡연으로 인한 니코틴은 태아에게는 뇌와 신경 발달에 장애를 일으키고 신생아에게는 폐렴, 천식, 중이염, 신경장애, 지체장애, 기형 및 병인을 알기 힘든 사망의 주된 원인으로 알려져 있어(Jaakkola & Gissler, 2004), 더욱 금연의 필요성이 대두되고 있다.

신생아의 출생체중은 태아의 발육정도를 나타내는 가장 좋은 지표이며 임신부의 흡연과 태아의 자궁 내 발육부전, 저체중아 출생과의 관계는 지금까지 알려진 흡연의 유해 효과 중 가장 의미 있는 위험인자이다. 즉 임신부가 흡연을 하면 니코틴으로 인해 자궁과 태반으로 가는 혈류량이 만성적으로 감소되고 결국 태아에게 산소 및 영양 공급이 줄어들게 되어 임신 중 흡연은 태아의 체중을 평균 150-250 g 감소시키는 것으로 보고된 바 있다(Barron et al., 2007; England et al., 2001). 또 출생신장과 관련하여 임신부의 흡연은 태아 혈관상(Fetal vascular bed)에서 내피질소산화물(Endothelial nitric oxide synthase, eNOS)의 활동을 저하시키고 혈관확장 용량을 감소시켜 태아 성장을 지연시키게 된다고 밝혔다(Andersen et al., 2009).

신생아의 생리적 상태를 나타내는 심박수, 호흡노력, 근력, 피부색, 자극에 대한 반응 등을 채점하는 Apgar 점수는 신생아의 자궁 밖 생활에 대한 최초의 적응력 사정 점수로서, 1분 Apgar 점수는 신생아의 가사(Asphyxia) 유무를 판단하여 응급처치의 필요성 여부를 조사하는 지표가 된다(Apgar, 1953; Lee et al., 2008). 임신부의 흡연은 태아에게 만성적인 저산소증을 가져와 신생아의 심폐능력과 근지구력을 저하시키고(Kim et al., 2008), 신생아 기도의 공기통과량을 평균 20% 정도 감소시킬 뿐만 아니라 그 영향은 생후 1년 후에도 지속된다. 이는 임신부의 니코틴 노출로 인하여 태아의 폐에 구조적인 변화(structural change) 및 폐기능 장애를 유발하여 출생한 신생아의 폐에 영향을 미쳐 신생아의 Apgar 점수에도 영향을 줄 것으로 사료되며, 흡연 임신부 역시 흡연으로 인한 폐기능의 악화로 분만 진통 중에 저산소증이 초래되어 신생아의 Apgar score가 떨어지게 된다는 보고가 있다(Lee, 2002; Pierce & Nguyen, 2002; Stocts, 2005).

또한 Sucking power는 수유관련 요인인 출생 시 아기 건강, 출생 주수와 아기에 대한 수유행동 등이 아기의 젖을 빨고 삼키는 능력과 관련이 있는데, 이러한 능력은 신경계, 생리계, 환경 사이의 상호작용의 결과로 아기의 생존과 안녕상태를 유지하기 위해 필수적인 것이며 그들의 건강과 신경발달 상태를 사정할 수 있는 "window"와 같은 역할을 한다(Kim, 2010; Rogers & Arvedson, 2005). Park (1974)은 수유 시 Sucking power는 Apgar 점수가 높고 체중이 큰 쪽이 양호하다고 하여 이는 특히 Sucking power가 Apgar 점수와 체중과 관계가 있음을 시사한다.

마지막으로 신생아의 소화 장애는 일반적으로 신생아에게서 탄

수화물, 지방과 단백질 등을 소화하는 능력은 효소에 의해 조절되고, 출생 시 췌장의 아밀라제를 제외하고는 소화효소의 대부분은 기능을 하며 소화액이 정상적으로 존재하는데(Yoo et al., 2008), Shenasse & Brown (2004)은 흡연하는 산모의 신생아는 배앓이 증상을 가질 가능성이 높으며 이러한 현상의 원인은 혈액 내에서 소화와 관련된 장단백질 수치를 증가시키는 니코틴일 가능성으로 추정한다.

이와 같이 임신부의 흡연은 출생 후 신생아의 건강상태로까지 해로운 영향이 파급되어 이로 인한 질병이나 조기사망은 국가적인 경제적 손실 및 노동력 감소로 이어질 것으로 여겨진다. 이미 국외 연구 중에는 흡연의 유해성 특히 흡연 임신부의 신생아 체중 감소와 발육부전에 대한 발표가 여러 문헌에서 있었지만, 국내연구 중에는 임신부 흡연과 신생아 건강에 대한 연구는 찾아보기 어려운 실정이다. 따라서 출산율이 저하되고 있는 한국의 현 상황에서 태아 보호와 건강한 신생아의 출생을 위해 흡연 임신부와 신생아 건강에 대한 연구는 절실히 필요할 것으로 사료된다. 특히 우리나라에서는 임신부의 외래진료에서나 질식자연 분만(Normal delivery)인 경우 보호자 동행이나 주변 환경 등으로 흡연 기왕력에 대한 솔직하고 정확한 정보 파악이 곤란한 상황이어서 임신부의 흡연 여부를 정확히 파악하기는 곤란한 실정이다.

이에 본 연구자는 마취전문간호사로서 마취 및 수술 후 회복실 간호를 위해 마취 전 신체사정을 통해 흡연 경험여부를 정확히 파악할 수 있으므로 제왕절개술을 앞둔 임부의 흡연력에 따라 이들 신생아의 출생체중, 출생신장, Apgar score, Sucking power와 소화 장애 등을 비교하여, 임신 중 흡연이 신생아에게 미치는 영향을 분석해보고 간호학 교육과 가임기 여성의 흡연예방 교육 및 흡연 임신부의 금연실천에 자료를 제공하고자 본 연구를 시도하게 되었다.

2. 연구 목적

본 연구의 구체적 연구 목적은 임신 중 흡연자와 비흡연자가 제왕절개술로 분만한 신생아의 출생체중, 출생신장, Apgar 점수, Sucking power와 소화 장애 정도를 비교하기 위함이다.

연구 방법

1. 연구 설계

본 연구는 임신부의 흡연이 신생아의 출생체중, 출생신장, Apgar 점수, Sucking power와 소화 장애 등에 미치는 영향을 파악하기 위하여 흡연 임신부와 비흡연 임신부의 신생아를 비교한 조사연구이다.

2. 연구 대상

본 연구는 서울시 소재 1개 여성전문병원, 구리시 소재 2개 여성 의원과 춘천시 소재 1개 여성의원 등 총 4개 병원에서 다음과 같은 선정기준으로 연구대상자를 선정하였다.

첫째, 의사소통이 가능하고 지남력이 있는 한국인으로서 본 연구의 목적을 이해하고 연구에 참여하기로 동의한 임신부

둘째, 흡연군은 임신 전부터 임신 3기까지 지속적으로 흡연한 임신부의 신생아, 비흡연 군은 흡연경험이 없는 임신부의 신생아

셋째, 전신마취 하에서 선택적 제왕절개술을 받는 임신부로서 미국마취과학회 신체상태 등급 분류 1,2에 해당되는 건강한 임신부

넷째, 태아에게 영향을 미칠 수 있는 당뇨병, 태아곤란증(fetal distress), 자간전증, 전치태 반 등이 동반되지 않은 임신부와 태아 신생아

연구 대상자 수는 Cohen (1988)의 공식에 의해 유의수준 0.05, 검정력 0.8, 효과크기 0.5로 하여 두 집단 각각 51명으로 나왔으나 탈락자를 대비하여 흡연 임신부의 신생아 54명과 비흡연 임신부의 신생아 74명을 연구 대상으로 선정하였다.

3. 자료 수집 기간 및 방법

1) 본 연구의 자료 수집 기간은 2008년 4월 1일부터 2010년 3월 31일까지이며, 자료 수집은 해당 병원의 기관장에게 본 연구의 목적과 내용을 설명하고 연구진행의 허락서를 받았다.

대상자의 윤리적 측면을 고려하여 연구 대상자 선정 기준에 맞는 임신부들에게는 연구 목적과 연구 내용을 인식시키고, 응답의 내용은 무기명으로 처리될 것과 비밀이 보장되며 연구 목적에만 사용할 것을 설명하고 참여 동의서를 받았다. 본 연구는 조사자 간의 오차를 줄이기 위해 연구자가 문헌고찰과 사전조사를 통하여 구조화된 설문지를 작성하였고, 본 연구자와 연구 목적과 연구진행 측정 방법에 대해 동일하게 교육받은 마취전문간호사 1인, 수술실 수간호사 3인과 보조연구원 4명 신생아실 수간호사 4인과 보조연구원 4명이 투입되어 조사하였다.

2) 제왕절개술은 산부인과 전문의들의 지도하에 마취의 영향을 최소화하기 위하여 두 군 대상자들의 마취도입에 4개 병원에서 동일하게, 임상에서 태아에게 안전하게 사용할 수 있으며 제왕절개술 마취에 적정량으로 확인된 전신마취의 유도량인 Thiopental sodium 4 mg/kg, Succinylcholine chloride 1 mg/kg, 비탈분극성 근이완제를 주입하였고, 그 외 N₂O와 O₂를 각각 2 L/min로 사용하였으며, 마취를 유도하여 태아가 분만되기까지의 시간은 10분 이내에 자궁절개에서 분만까지의 시간은 3분 이내에 태아가 출생하여 태아역제를 일으키지 않도록 하였다. 이는 마취나 수술시간에서 태아에게 영향을 미치지 않는 범위이다(Korean Society of Anesthesiologists, 2009).

신생아의 상태 측정은 수술실에서 신생아가 분만되면 먼저 1분 Apgar score를 채점하고 체중과 신장을 측정하고 신생아의 보온을 유지하면서 신생아실로 보냈다. 그 후 신생아실에서 3일 동안 Sucking power는 흡인력 정도를 파악했고, 소화 장애에 대해서는 복부팽만 여부에 기준을 두어 측정하였다.

4. 연구 도구

1) 출생체중

본 연구에서는 두 군 신생아의 출생체중은 4개 병원에서 동일하게 출생 후 분비물 제거를 위해 간단하게 목욕시킨 후, 신생아 보호를 위해 체중계에 종이를 놓고 0으로 조절한 뒤 옷을 입히지 않은 상태에서 열 손실이 되지 않도록 보호하면서 g를 단위로 신생아 체중계(Tanita사의 No.1584, Japan)를 이용하여 측정하였다.

2) 출생신장

본 연구에서는 두 군 신생아의 출생신장은 4개 병원에서 동일하게 출생 후 70 cm의 줄자인 신장계(Morning Glory사의 줄자, Korea)를 이용하여 머리끝부터 발뒤꿈치까지 측정하였다.

3) Apgar 점수

Apgar 점수는 Virginia Apgar (1953)가 제시한 것으로 출생 후 신생아의 임상평가를 위한 기준으로 이용되며, 신생아의 생리적 상태를 나타내는 심박동, 호흡수, 근육긴장도, 반사반응, 피부색 등을 평가하는 득점체계이다. Apgar score 채점 기준은 첫째, 심박수가 없으면 0점, 100회 미만이면 1점, 100회 이상이면 2점, 둘째, 호흡은 없으면 0점, 느리거나 불규칙하면 1점, 양호하거나 잘 울면 2점, 셋째, 자극에 대한 반응은 카테터를 코 속에 넣어 반응을 보는데 반응이 없으면 0점, 얼굴을 찡그리면 1점, 기침을 하거나 재채기를 하면 2점, 넷째, 근력이 늘어져 있으면 0점, 사지를 약간 굴곡하면 1점, 활발히 움직이면 2점, 다섯째, 피부의 색깔은 청색이거나 창백하면 0점, 동체는 홍색이고 손발은 청색이면 1점, 전신이 분홍색(pink)이면 2점으로 측정한다.

점수의 범위는 0-10점이며 점수가 높을수록 양호함을 의미한다. 합계점수가 0-3점이면 심한 기능저하, 4-6점은 중등도의 어려움, 7-10점은 신생아가 자궁 밖 생활에 어려움이 없음을 시사한다. 본 연구에서는 Apgar 점수 채점 기준에 의하여 두 군 신생아의 1분 Apgar 점수를 연구진행 측정 방법에 대해 동일하게 교육받은 연구원으로서 4개 병원 수술실에서 각각 연구원 2명씩(총 8명의 연구원 참여) cross check하여 측정하였으며 측정자들은 대상자들의 집단 여부를 모르는 상태에서 측정하였다.

4) Sucking power

본 연구에서는 두 군 신생아의 Sucking power는 신생아에게 처음 물을 먹이기 시작할 때부터 시작하여 3일 동안 매일 무작위로 Day duty때 1회 수유 시 신생아가 우유를 40-60 cc 정도를 먹고 Nausea 또는 vomiting이 없으면 4점, 30 cc 정도를 먹고 N/V 없으면 3점, 20 cc 정도를 먹고 오심 또는 구토가 없으면 2점, 10 cc를 먹고 오심 또는 구토가 있으면 1점 등으로 Likert 척도로 점수를 주었고, 연구진행 측정 방법에 대해 동일하게 교육받은 연구원으로서 4개 병원 신생아실에서 각각 연구원 2명씩(총 8명의 연구원 참여) 교차점검하여 측정하였으며 측정자들은 대상자들의 집단 여부를 모르는 상태에서 측정하였다.

5) 복부팽만

본 연구에서는 두 군 신생아의 복부팽만은 3일 동안 매일 관찰하여 시진으로 확인하고, 촉진으로 복부의 부드러움(soft)과 단단함(hard)을 확인하고 두들겨 보았을 때의 소리 등으로 복부팽만 증상이 있을 경우 유(+), 없을 경우 무(-)로 연구진행 측정 방법에 대해 동

일하게 교육받은 연구원으로서 4개 병원 신생아실에서 각각 연구원 2명씩(총 8명의 연구원 참여) 교차점검하여 측정하였으며 측정자들은 대상자들의 집단 여부를 모르는 상태에서 측정하였다.

5. 자료 분석

수집된 자료는 SPSS WIN 15.0을 이용하여 통계 처리하였다.

1) 두 군 임신부들의 일반적 특성과 흡연 임신부의 흡연에 관한 특성은 빈도, 백분율로 분석하였다.

2) 두 군 임신부들에 대한 동질성 검정은 t-test와 χ^2 -test로 분석하였다.

3) 신생아의 출생체중, 출생신장과 Apgar score 등은 동질성 검증에서 유의한 차이를 보였으나 남편흡연 유무, 인공유산 횟수는 종속변수에 유의한 영향을 미치지 않아 통제하지 않았다. 그러나 산전진찰 횟수는 종속변수에 유의한 영향을 미쳐서 통제한 후 AN-COVA 분석을 하였다.

4) 신생아의 Sucking power는 t-test를 하였고 복부팽만 여부는 χ^2 -test로 분석하였다.

Table 1-1. Pregnancy Related Homogeneity Test of Pregnant Women with Smoking and Non-smoking

	Smoking (n=54)	Non-smoking (n=74)	t	p
	M (SD)	M (SD)		
Age (yr)	32.26 (4.21)	32.03 (3.43)	0.35	.729
Weight (kg)	70.78 (9.80)	71.12 (9.86)	-0.19	.847
Height (cm)	159.9 (3.57)	160 (5.05)	-0.22	.830
Gestation period (weeks)	38.79 (1.37)	39.01 (1.13)	-0.99	.820
Antepartum examination (times)	11.81 (2.80)	13.11 (3.60)	-2.20	.030*

* p < .05.

Table 1-2. General Characteristics of Pregnant Women with Smoking and Non-smoking

Characteristics	Smoking (n=54)		Non-smoking (n=74)		χ^2	p
	Yes	n (%)	Yes	n (%)		
Occupation	Yes	38 (70.4)	Yes	51 (68.4)	0.06	.812
	No	16 (29.6)	No	23 (31.6)		
Religion*	Yes	23 (42.3)	Yes	38 (51.3)	0.96	.327
	No	31 (57.7)	No	36 (48.7)		
Delivery	Yes	28 (51.9)	Yes	47 (63.2)	1.66	.197
	No	26 (48.1)	No	27 (36.8)		
Spontaneous abortion*	Yes	4 (7.7)	Yes	8 (11.4)	0.47	.493
	No	50 (92.3)	No	66 (88.6)		
Artificial abortion*	Yes	18 (33.3)	Yes	16 (22.9)	5.26	.022*
	No	36 (66.7)	No	58 (77.1)		
Smoking of the spouse*	Yes	50 (92.8)	Yes	56 (75.7)	6.63	.010*
	No	4 (7.4)	No	18 (24.3)		
Family structure*	Large family	2 (3.7)	Large family	8 (11.1)	2.32	.128
	Nuclear family	52 (96.3)	Nuclear family	66 (88.9)		

*Fisher'Exact Test.

결 과

1. 흡연 임신부와 비흡연 임신부에 대한 검증

1) 흡연 임신부와 비흡연 임신부의 동질성 검증

임신부들의 일반적 특성과 동질성 검증은 연령, 체중, 신장, 재태기간(t=-0.99-0.35, p=.729-.847)과 직업, 종교, 출산 경험, 자연유산, 가축구성($\chi^2=0.06-2.32$, p=.128-.812) 등에서 모두 유의한 차이가 없어 동질하였다. 그러나 산전 진찰횟수(t=-2.20, p=.030)와 인공유산($\chi^2=5.26$, p=.022), 남편흡연($\chi^2=6.63$, p=.010) 등은 차이가 있었다

(Table 1-1, 1-2).

2) 흡연 임신부의 흡연관련 특성

흡연 시작 연령은 평균 18.6세이며 임신기간 중 하루 흡연량은 평

Table 2. Smoking- Related Characteristics of Pregnant Women with Smoking (N=54)

Characteristics		n (%)
Smoking state	Decreased amount of smoking during pregnancy	31 (58.3)
	Same amount of smoking during pregnancy	23 (41.7)
Attempt to quit smoking	Yes	22 (40.7)
	No	32 (59.3)
Motivation of smoking*	For show	8 (14.8)
	Out of curiosity	16 (29.6)
	Friend invitation	28 (51.9)
	Equality between the sexes	8 (14.8)
	The others	10 (18.5)
Cause of smoking*	Habit	26 (48.1)
	Emotional stability	20 (37.0)
	Relation formation	4 (7.4)
	Nicotin desire	24 (44.4)
	The others	2 (3.7)
First smoking age (yr) (m = 18.6)	13-16	10 (18.5)
	17-20	35 (64.8)
	21-31	9 (16.7)
One day smoking amount (pieces) (m = 5.8)	1-2	20 (37)
	3-5	17 (31.5)
	6-10	10 (18.5)
	15 over	7 (13)
Physical changes*	Sputum/cough	36 (66.7)
	Loss of weight	2 (3.7)
	Headache	18 (33.3)
	Fatigue	12 (22.2)
	Skin	20 (37.0)
	The others	6 (11.1)
Desire to smoke*	Drinking	28 (51.9)
	Stress	26 (48.1)
	After every meal	4 (7.4)
	Smoker	20 (37.0)
	The others	2 (3.7)

*Multiple answer.

Table 3. Weight, Height, Apgar Score of Neonate

	Smoking (n = 54)	Non-smoking (n = 74)	Source	F	p
	M (SD)	M (SD)			
Weight (g)	3,056.30 (423.57)	3,271.35 (410.45)	Group	4.75	.030
			Antep. exam*	11.28	.001
			Group*Antep. exam	2.69	.104
Height (cm)	49.07 (3.00)	50.89 (2.00)	Group	14.19	<.001
			Antep. exam*	24.28	<.001
			Group*Antep. exam	8.78	.004
			Group	36.02	<.001
Apgar score	7.79 (0.69)	8.27 (0.50)	Antep. exam*	6.33	<.001
			Group*Antep. exam	4.99	<.001

*Covariance, Antep. exam.

균 5.8개이었다. 흡연 상태는 임신 확인 후 흡연량을 감량한 흡연 임신부가 58.3%였고, 임신 중에도 임신 전과 동일량 계속 흡연한 임신부가 41.7%였다. 흡연을 시작한 이후 금연을 시도해본 적이 있는 흡연 임신부는 40.7%였고, 금연을 시도해본 적이 없는 흡연 임신부는 59.3%였다. 흡연 동기는 친구권유가 51.9%로 가장 많았고, 흡연 이유에서는 48.1%가 습관적으로 흡연한다고 했다. 흡연으로 인한 신체적 변화에서 가래와 기침(66.7%) 등 호흡기 변화가 가장 많았고 흡연 욕구에서는 음주 시(51.9%)에 가장 강하게 흡연 욕구를 느낀다고 하였다(Table 2).

2. 흡연 임신부와 비흡연 임신부 신생아의 비교

1) 출생체중 및 출생신장 비교

동질성 검증에서 차이를 보인 산전 진찰 횟수를 보정한 후 두 구간 출생체중의 차이를 ANCOVA로 분석한 결과 흡연군 신생아의 체중(3,056 g)이 비흡연군(3,271 g)보다 유의하게 작았다(F = 4.75, p = .030) (Table 3).

동질성 검증에서 차이를 보인 산전 진찰 횟수를 보정한 후 두 구간 출생신장의 차이를 ANCOVA로 분석한 결과 흡연군 신생아의 신장(49.07 cm)이 비흡연군(50.89 cm)보다 유의하게 작았다(F = 14.19, p < .001) (Table 3).

2) 1분 Apgar score 비교

동질성 검증에서 차이를 보인 산전 진찰 횟수를 보정한 후 두 구간 Apgar score의 차이를 ANCOVA로 분석한 결과 비흡연군 신생아 (M = 8.27)가 흡연군(M = 7.79)보다 유의하게 높았다(F = 36.02, p < .001) (Table 3).

3) Sucking power 비교

첫째 날: 비흡연군 신생아의 Sucking power는 평균 3.32점인 반면, 흡연군은 2.27점이었다(t = -5.52, p < .001).

Table 4. Sucking Power of Neonate

	Smoking (n = 54)	Non-smoking (n = 74)	t	p
	M (SD)	M (SD)		
1st day	2.27 (1.21)	3.32 (0.94)	-5.52	< .001*
2nd day	2.69 (0.92)	3.51 (0.73)	-5.60	< .001*
3rd day	3.00 (0.97)	3.59 (0.59)	-4.26	< .001*

*p < .05.

둘째 날: 비흡연군은 평균 3.51점이고, 흡연군은 2.69점이었(t = -5.60, p < .001).

셋째 날: 비흡연군은 평균 3.59점이고, 흡연군은 3.00점이었(t = -4.26, p < .001) (Table 4).

4) 소화 장애로 인한 복부팽만 비교

첫째 날: 복부팽만 증상이 흡연군은 11.5% (6명) 있었고 비흡연군은 5.4% (4명) 있어서 두 군 사이에 유의한 차이가 없었다($\chi^2 = 1.57$, p = .210).

둘째 날: 복부팽만 증상이 흡연군은 15.4% (8명) 있었고 비흡연군은 2.7% (2명) 있어서 두 군 사이에 유의한 차이가 있었다($\chi^2 = 6.72$, p = .010).

셋째 날: 복부팽만 증상이 흡연군은 7.7% (4명) 있었고 비흡연군은 2.7% (2명) 있어서 두 군 사이에 유의한 차이가 없었다($\chi^2 = 1.68$, p = .195) (Table 5).

논 의

본 연구는 임신 전부터 임신 3기까지 지속적으로 흡연한 임신부의 신생아와 흡연 경험이 없는 임신부 신생아의 출생체중, 출생신장, Apgar score, Sucking power와 소화 장애 등을 중심으로 임신부의 흡연이 신생아에게 미치는 영향을 논하고자 한다.

출생체중은 태아의 발육정도를 나타내는 가장 좋은 지표인데 본 연구에서 신생아 출생체중은 흡연군 신생아(M = 3,056 g)가 비흡연군(M = 3,271 g)보다 유의하게 작았다. 이 결과는 한국인을 대상으로 연구한 Kong 등(2005)의 연구에서 재태기간 중 흡연력이 있는 흡연 임부군과 비흡연 임부군 신생아들 간의 출생체중 비교에서 비흡연군이 높았다는 결과와 일치하며, 미국인을 대상으로 한 연구에서 흡연 임신부 신생아의 경우 출생 시 체중이 감소했다는 보고(Andersen et al., 2009)와도 동일한 결과이다. England 등(2001)은 임신한 여성이 하루 10개비 이상 담배를 피우는 경우 태아의 체중은 평균 200 g 정도 감소한다고 하였는데, 본 연구에서 흡연군은 임신기간 중 하루 흡연량이 5.8개비였고 두 군 간에 출생체중 차이는 215 g 정도였다. 이러한 결과는 흡연에 의해 발생한 일산화탄소가 태아와 모

Table 5. Abdominal Distension of Neonate

Characteristics		Smoking (n = 54)	Non-smoking (n = 74)	χ^2	p
		n (%)	n (%)		
First day*	Yes	6 (11.5)	4 (5.4)	1.57	.210
	No	48 (88.5)	70 (94.6)		
Second day*	Yes	8 (15.4)	2 (2.7)	6.72	.010
	No	46 (84.6)	72 (97.3)		
Third day*	Yes	4 (7.7)	2 (2.7)	1.68	.195
	No	50 (92.3)	72 (97.3)		

*Fisher's Exact Test.

체의 헤모글로빈 기능을 비활성화시키고, 니코틴이 혈관을 수축함으로써 태반의 혈류량을 감소시켜 임신생리에 의한 혈액량의 증가가 일어나지 못한 것에 기인된 것으로 생각된다. 한편 2009년 현재 대한민국 통계청 인구동태 자료를 보면 출생아 수는 44만 4,189명이며 정상 출생체중 범위는 2,500 - 4,000 g 정도인데 평균 출생체중은 3,220 g이다(Korean National Statistical Office, 2009). 본 연구에서 비흡연군은 3,271 g으로 평균 출생체중을 넘지만 흡연군 신생아는 3,056 g으로 훨씬 못 미치는 수준이다. 따라서 본 연구에서는 임신부의 흡연이 신생아의 출생체중 감소에 영향이 있음을 확인할 수 있었다.

출생신장은 본 연구에서 흡연군 신생아(M = 49.07 cm)가 비흡연군(M = 50.89 cm)보다 유의하게 작았다. 이러한 결과는 Kong 등(2005)이 발표한 흡연 임부군과 비흡연 임부군 신생아들 간의 출생신장 비교에서 비흡연군 신생아가 높아 두 군 간에 유의한 차이가 있었다는 결과와 유사한 결과이다. 이는 임신부의 흡연이 태아 혈관상(Fetal vascular bed)에서 내피질소산화물(Endothelial nitric oxide synthase, eNOS)의 활동을 감소시키고, 혈관확장 용량의 감소에 의해 야기되는 태아발육을 지연시키는 것에 기인한 것으로(Adersen et al., 2009), 임신부의 흡연이 태아의 대퇴골 길이 성장을 감소시키는데 대퇴골 길이에 대한 더 큰 영향은 임신 중 흡연이 주로 말초조직에 영향을 미친다(Jaddoe et al., 2007)는 것이다. 일반적으로 신생아의 정상신장 범위는 45-55 cm이며 정상치는 50 cm 정도이다(Yoo et al., 2008). 본 연구에서는 비흡연군 신생아는 50.89 cm로 평균치를 넘지만 흡연군 신생아는 49.07 cm로 평균치에 못 미치는 수준이다. 본 연구에서 두 군 신생아의 신장 차이가 1.8 cm 정도의 차이가 나는데 이 정도의 차이는 신생아에게서는 큰 차이라고 생각된다. 특히 임상에서 신생아의 발육상태를 보면 대체로 신장이 큰 신생아가 역시 체중이 더 많은 것을 알 수 있다. 이와 관련하여 본 연구에서는 흡연 임부의 신생아가 비흡연군보다 출생 시 체중과 신장이 작았던 배경을 흡연 임부군의 임신 중 지속적인 흡연 상태에서 찾아볼 수 있었으며 임신부의 흡연이 신생아의 출생신장 감소에 영향을 미칠 수 있음을 확인할 수 있었다.

Lee (2002)는 임신 중 흡연량은 태아의 체중에 반비례하며 발육 부전에 의한 사산도의 위험은 임신 중 흡연량과 임신부의 빈혈에 비례한다고 보고하였는데 본 연구에서는 흡연 임신부들의 흡연 시작 연령은 평균 18.6세이며 임신기간 중 하루 흡연량은 평균 5.8개비였다. 흡연 임신부들은 친구의 권유로(51.9%) 흡연을 시작하여 59.3%는 금연을 시도해 본 적이 없고 66.7%는 가래와 기침으로 인한 호흡기 변화가 있음에도 계속 흡연하였고, 임신 중에도 술을 마실 때(51.9%)나 스트레스가 많을 때(48.1%)에 강한 흡연 욕구를 느껴 습관적으로(48.1%) 흡연을 했으며, 41.7%는 임신 전과 동일한 수량을 흡연했고 58.3%는 흡연량을 감량하면서 임신 말기까지 지속적으로 흡연하였다. Maloni (2001)는 자궁 내 태아발육부전과 저체중아 출생은 흡연 임신부가 임신 4개월이 되기 전에 금연하는 경우 예방할 수 있다고 하였지만 본 연구에서는 임신 중에 금연하기가 매우 어려운 것임이 확인되었기에 가임여성에 대한 조기 흡연예방 교육이 사회적 관심과 국가적 차원에서 필히 실시되어야 할 것으로 생각된다.

신생아의 1분 Apgar score는 심박동, 호흡수, 근육 긴장도, 피부색, 자극에 대한 반응 등을 기초로 하여 소생술의 필요 여부를 빠르게 사정한다(Apgar, 1953). 신생아의 Apgar 점수를 채점할 때 외관상 보이는 신생아의 피부색은 심혈관계 문제를 반영할 수 있고(Yoo et al., 2008), 신생아의 심박동과 호흡수는 임신부의 흡연이 태아에게 만성적인 저산소증을 가져와 중추신경계 발달에 장애를 주고 심폐 활동 조절에 이상을 초래함으로써 신생아의 심혈관계에 영향을 미치는(Choi & Lee, 2005) 것과 관련이 있고, 신생아의 근육 긴장도는 임신부의 흡연이 심폐능력의 저하뿐만 아니라 심폐에서 산소공급을 받아 근육에서 지속적인 수축을 일으키는 근지구력에도 저하를 가져오게 되는(Kim et al., 2008) 것과 관련이 있다고 본다. 본 연구에서 1분 Apgar 점수는 흡연군 신생아(M=7.79)가 비흡연군(M=8.27)보다 유의하게 점수가 낮았다. 이 결과는 Gu (1997)의 흡연하는 임신부의 경우 태어난 신생아의 Apgar 점수가 낮은 수치를 보였다는 연구결과와 유사하다. 그러나 Andersen 등(2009)은 비흡연자, 흡연자와 과거흡연자 산모 신생아의 Apgar 점수 비교에서 세 그룹의 점수가 차이가 없다고 보고함으로써 본 연구와는 상반되는 결과라고 할 수 있는데 이는 반복 연구를 통하여 재확인해 볼 필요가 있다. 특히 Jung (1992)의 연구에서는 출생 때 체중이 높을수록 유의하게 신생아 Apgar 점수가 높았다고 하였는데 본 연구에서도 흡연군 신생아에 비해 체중이 높았던 비흡연군의 1분 Apgar 점수가 더 높았다. 이는 흡연 임신부 신생아가 자궁 내에서 산소공급과 영양의 부족으로 Apgar 점수가 낮았던 것으로 생각되며, 따라서 임신부의 흡연이 신생아의 Apgar 점수에 부정적인 영향을 미치는 것을 확인할 수 있었다.

신생아의 Sucking power는 흡철반사에 의해 입을 벌려 젖꼭지를 빠는 힘이며 신생아는 젖을 찾고(rooting), 빨고(sucking), 삼키는 것(swallowing)과 같은 수유를 촉진하는 반사를 갖고 태어난다. 또 만삭아는 생후 몇 시간 이내에 더욱 오랫동안 효과적으로 빠는 연습을 시도하며, 신생아의 신체사정에서 아기가 수유할 준비가 되었다는 생리적인 증거들은 정상범위 내의 활력징후, 자연스러운 호흡, 개방된 콧구멍과 청색증 없음, 활발한 장음, 복부팽만 없음 등이다(Yoo et al., 2008). 본 연구에서 신생아의 Sucking power는 흡인력 정도를 Likert 척도로 점수화하여 3일 동안 측정하였는데 3일간 모두 비흡연군의 Sucking power가 더 양호하였다. 이 결과는 Park (1974)의 연구에서 Sucking power는 Apgar 점수가 높은 군(score 8 to 10)과 출생체중이 큰 쪽이 양호하였다는 결과와 일치한다. 따라서 본 연구에서도 체중과 Apgar 점수에서 흡연군보다 높았던 비흡연군 신생아가 전반적인 건강상태가 더 양호하였기에 비흡연 임부 신생아의 Sucking power가 더 양호했던 것으로 생각된다.

신생아의 소화 장애는 복부팽만 증상이 나타나는 여부에 기준을 두어 3일 동안 관찰하였다. 신생아기에는 단백질과 간단한 탄수화물을 소화, 흡수하여 대사시키며 지방을 유화시킬 수 있으며 탄수화물, 지방과 단백질 등을 소화하는 능력은 효소에 의해 조절된다(Yoo et al., 2008). 이러한 신생아의 소화와 관련하여 복부팽만 증상을 관찰한 결과 출생 후 첫째 날과 셋째 날에는 복부팽만 증상이 두 군 간에 유의한 차이가 없었지만, 둘째 날에는 흡연군 신생아(8명, 15.4%)가 비흡연군(2명, 2.7%)보다 복부팽만 증상이 더 많이 나타나 두 군 간에 유의한 차이가 있었다. 이 결과는 현재 미국에서 신생아 중에 배앓이 증세로 심하게 우는 신생아가 20% 정도인데 흡연 임신부의 신생아는 배앓이 증세를 가질 가능성이 높으며, 이런 현상의 원인은 혈액 내에서 소화와 관련된 장단백질 수치를 증가시키는 니코틴일 가능성이 높고 장단백질 수치가 높아지면 고통스러운 복통이 유발된다. 이는 또한 12,000명 이상의 신생아 중에서 흡연 임신부의 신생아는 비흡연 임신부의 신생아들에 비해 배앓이 증세를 가질 가능성이 높고, 간접흡연에 노출된 신생아 역시 배앓이 증세를 가질 가능성이 높다고 보고한 Shenassa와 Brown (2004)의 연구결과와 관련하여 볼 때 임신부의 흡연이 신생아의 소화 장애에 영향을 미쳐 복부팽만을 유발하였던 것으로 생각된다.

이상을 요약하면 임신부의 흡연이 신생아의 출생체중과 출생신장의 감소를 초래하고 Apgar score와 Sucking power에 부정적인 영향을 끼치며, 소화 장애에도 영향을 미친다는 사실을 확인할 수 있었다. 그러나 본 연구는 4개 여성병원에서의 대상자 자료 수집인 만큼 일반화시키기에는 한계가 있을 것으로 생각된다.

결론 및 제언

본 연구는 임신 중 흡연자와 비흡연자가 제왕절개술로 분만한 신생아의 출생체중, 출생신장, Apgar score, Sucking power와 소화 장애 등을 비교해보고 임신부의 흡연이 신생아에게 미치는 영향을 분석하여 가임기 여성의 흡연예방 교육 및 흡연 임신부의 금연실천에 자료를 제공하고자 시도하게 되었다.

본 연구는 비교조사연구이며 연구대상자는 흡연 임신부의 신생아 54명, 비흡연 임신부의 신생아 74명을 대상으로 하였다. 수집된 자료는 SPSS WIN 15.0을 이용하여 통계 처리하였다.

본 연구의 결과는 임신부의 흡연이 신생아의 출생체중($F=4.75$, $p=.030$)과 출생신장($F=14.19$, $p<.001$)의 감소를 초래하고, Apgar 점수($F=36.02$, $p<.001$)와 Sucking power ($t=-4.26\sim-5.60$, $p<.001$)에 부정적인 영향을 끼치며, 소화 장애($\chi^2=6.72$, $p=.010$)에도 영향을 미친다는 사실을 확인할 수 있었다.

결론적으로 임신부의 흡연은 태아의 성장발육을 저하시켜 신생아의 건강에 피해를 끼치는 것을 확인하였다. 이러한 결과는 가임 여성을 위한 흡연예방 프로그램 개발과 임신부의 산전 교육 프로그램 개발에 활용함으로써 흡연 임신부의 금연과 흡연피해에 대한 교육을 위해 실질적인 안내에 기여할 수 있을 것이다.

본 연구의 결과를 근거로 첫째, 가임 여성을 위한 흡연 피해교육 및 예방교육 프로그램 개발과 둘째, 임신부 산전 교육 프로그램에서 임신부와 남편들을 대상으로 임신 중 간접흡연의 피해와 금연에 대한 교육 프로그램 개발을 제언한다.

참고문헌

- Andres, R. L., & Day, M. C. (2000). Perinatal complication associated with maternal tobacco use. *Semin Neonatology*, 5, 231-241.
- Andersen, M. R., Simosen, U., Uldbjerg, N., Aalkjaer, C., & Stender, S. (2009). Smoking cessation early in pregnancy and birth weight, length, head circumference, an endothelial nitric oxide synthase activity in umbilical and chorionic vessels an observational study of healthy singleton pregnancies. *Circulation*, 119, 857-864.
- Apgar, V. (1953). A proposal for a new method of evaluation of the newborn infant. *Anesthesia & Analgesia*, 32, 260.
- Barron, J., Petrilli, F., Strath, L., & McCaffrey, R. (2007). Successful intervention for smoking cessation in pregnancy. *The American Journal of Maternal/Child Nursing*, 32, 42-47.
- Choi, E. J., & Lee, J. H. (2005). Policy measures to reduce exposure to environmental tobacco smoke. *Health and Welfare Forum*, 105, 92-99.
- England, L. J., Kendrick, J. S., Wilson, H. G., Meritt, R. K., Gargiullo, P. M., & Zahniser, S. C. (2001). Effects of smoking reduction during pregnancy on the birth weight of term infants. *American Journal of Epidemiology*, 154, 694-701.
- Gu, J. O. (1997). Contemporary maternal nutrition and health problems -diseases during pregnancy, drinking, maternal smoking and environmental pollutants that affect health and the fetus-. *Journal of the East Asian of Dietary Life*, 7, 257-275.
- Jaakkola, J. K., & Gissler, M. (2004). Maternal smoking in pregnancy fetal development and childhood asthma. *American Journal of Public Health*, 94, 136-141.
- Jaddoe, V. W., Verburg, B. O., de Ridder, M. A., Hofman, A., Mckenbach, J. P., Moll, H. A., et al. (2007). Maternal smoking and fetal growth characteristics in different periods of pregnancy. *American Journal of Epidemiology*, 165, 1207-1215.
- Jhun, H. J., Seo, H. G., Lee, D. H., Sung, M. W., Kang, Y. D., Syn, H. C., et al. (2010). Self-reported smoking and urinary cotinine levels among pregnant women in Korea and factors associated with smoking during pregnancy. *Journal of Korean Medical Science*, 25, 752-757.
- Jung, J. O. (1992). *Factors related to Apgar score in newborn*. Unpublished master's thesis, Kyungpook National University, Daegu.
- Kim, H. D., Lee, S. E., Kim, C. S., & Lee, K. G. (2008). The Study of difference in physical fitness, born mineral density and the risk factor of cardiovascular disease according to smoking habits in premenopausal women. *Journal of Sport and Leisure Studies*, 33, 923-932.
- Kim, S. H. (2010). Factors affecting mother's adaptation to breastfeeding. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 40, 225-235.
- Kong, S. H., Kim, S. Y., Lee, H. J., Kim, H. S., Lee, D. W., & Kim, J. Y. (2005). The clinical study on the neonate delivered under the condition of the maternal smoking and alcohol in pregnancy. *Korean Journal of Pediatrics*, 48, 34-39.
- Korean National Statistical Office. (2009). *National statistics of birth and death in 2009 in Korea*. Retrieved June 19, 2011, from <http://www.kostat.go.kr>.
- Korean Society of Anesthesiologists. (2009). *Anesthesiology and pain medicine (4th ed.)*. Seoul: Ryomoongak publishing co.
- Lee, I. H., Kim, D. Y., Chung, R. K., & Kim, C. H. (2008). Maternal and neonatal effect of sevoflurane and desflurane in cesarean section. *The Korean Journal of Anesthesiology*, 55, 446-451.
- Lee, J. J. (2002). The effect of maternal smoking in pregnancy. *Korean Journal of Perinatology*, 13, 357-365.
- Maloni, J. A. (2001). Prevention of low birth weight: Smoking cessation counseling. *Association of Women's Health Obstetric and Neonatal Nurses Lifelines*, 5, 32-35.
- Martin, J. A., Hamilton, B. E., Sutton, P. D., Ventura, S. J., Menacker, F., & Munson, M. L. (2005). Birth: Final data for 2003. *National Vital Statistics Reports*, 54, 1-116.
- Ministry of Health and Welfare. (2009). *Korea national health and nutrition examination survey announcement of results (the 4th year [2008])*. Retrieved July 10, 2010, from <http://www.mw.go.kr>.
- No Smoke Guide Magazine. (2010, August). *Reason of give attention to woman smoking and solution way*. Retrieved August 15, 2010, from <http://www.no-smokeguide.or.kr>
- Park, H. C. (1974). Clinical observation on apgar score changing of the newborn infants. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 4, 57-66.
- Pierce, R. A., & Nguyen, N. M. (2002). Prenatal nicotine exposure and abnormal lung function. *American Journal of Respiratory Cell and Molecular Biology*, 26, 10-13.
- Reed, M., Aranda, J., & Hales, B. (2006). Development of pharmacology in Martin R, Fanaroff A, & Walsh M.(Eds.), *Fanaroff and Martin's neonatal-perinatal*

- medicine: Diseases of the fetus and infant* (8th ed.). Philadelphia: Mosby.
- Rogers, B., & Arvedson, J. (2005). Assessment of infant oral sensorimotor and swallowing function. *Mental Retardation and Developmental Disabilities Research Reviews*, 11, 74-82.
- Shenasse, E. D., & Brown, M. J. (2004). Maternal smoking and infantile gastrointestinal dysregulation: The case of colic. *American Academy of Pediatrics*, 114, 497-506.
- Stocks, J. (2005). The effect of parental smoking on lung function and development during infancy. *Respirology*, 8, 266-285.
- World Health Organization. (2004). *Tabacco free initiative report of activities (TFIRA)*. Geneva: Author.
- Yoo, E. G., Kang, N. M., Kim, M. H., Kim, S. A., Kim, S. J., An, S. H., et. al. (2008). *Maternity & women's health care* (9th ed.). Seoul: Hyunmoon publishing co.