

# 분만 2기 산모의 직립자세가 분만결과에 미치는 효과: 체계적 문헌고찰

박성희<sup>1</sup> · 황정해<sup>2</sup> · 최윤경<sup>3</sup> · 강창범<sup>4</sup>

한중대학교 간호학과<sup>1</sup>, 한양사이버대학교 보건행정학과<sup>2</sup>, 한국방송통신대학교 간호학과<sup>3</sup>, 한국건강증진재단 연구개발팀<sup>4</sup>

## Effect of Postpartum Outcomes in Mother's Upright Position During the Second Stage of Labor: Systematic Review

Park, Seong-Hi<sup>1</sup> · Hwang, JeongHae<sup>2</sup> · Choi, Yun-Kyoung<sup>3</sup> · Kang, Chang-Bum<sup>4</sup>

<sup>1</sup>School of Nursing, Hanzhong University, Donghae

<sup>2</sup>Department of Health Administration, Hanyang Cyber University, Seoul

<sup>3</sup>Department of Nursing, Korea National Open University, Seoul

<sup>4</sup>Research Development Team, Korea Health Promotion Foundation, Seoul, Korea

**Purpose:** The purpose of this study was to determine whether upright position is effective in labor through systematic review in randomized controlled trials. **Methods:** We established the PICO (Patient-Intervention-Comparator-Outcome) strategy, and reviewed 282 literatures from national and international electronic databases, and finally selected 9 references based on inclusion and exclusion criteria. We evaluated the quality of references and carried out a meta-analysis. **Results:** The maternal outcomes showed that the duration of their second-stage labor was 2.29 minutes shorter than that of the women in the recumbent position, and were less likely to have episiotomy. The other outcomes, including the mode of delivery, blood loss, hemoglobin level, use of oxytocin, use of analgesics, and perineal laceration, did not differ between the groups. The fetal heart rate abnormality occurred less than in the control group. The Apgar scores of the groups did not differ. **Conclusion:** There is evidence that an upright position in the second stage of labor reduces the duration of the second stage of labor, the incidence of episiotomy, and an abnormal fetal heart rate.

**Key Words:** Posture, Meta-analysis, Randomized controlled trial, Labor stage, second

## 서론

### 1. 연구의 필요성

급격한 경제성장과 전국민 건강보험이 도입된 이래 산전 및 분만관리의 대부분을 건강보험 체제 내의 병의원이 담당하게 됨에 따라(Seo & Kim, 2011), 대부분의 산모가 병·의원 시설에서 분만하고 있다(Kim, Kim, Cho, Kim, & Lim, 2009). 시

설분만은 가족의 구조와 기능변화에 따라 분만 시 조력을 얻을 수 있으며, 감염 관련 의료기술의 발달 등으로 모성 및 주산기 사망률이 감소되는 잇점이 있으나 시설분만의 대부분이 분만과정을 의료적 사건으로 간주하고 분만여성과 신생아를 환자로 취급하고 있으며, 출산과정에서 여성에게 수동적인 역할을 강요하는 등의 단점도 지적되고 있다(Kim, 2003).

현재 분만과 출산 시 널리 이용되는 양와위(supine)나 횡와위(recumbent) 체위는 병원 분만이 활발해지기 시작한 19

**주요어:** 자세, 메타분석, 무작위 대조군 실험연구, 분만 2기

**Corresponding author:** Choi, Yun-Kyoung

Department of Nursing, Korea National Open University, 86 Daehak-ro, Jongno-gu, Seoul 110-791, Korea.

Tel: +82-2-3668-4745, Fax: +82-2-3673-4274, E-mail: ykchoi2012@knou.ac.kr

투고일: 2012년 7월 31일 / 수정일: 2012년 9월 10일 / 게재확정일: 2012년 9월 15일

세기경부터 적용되었다(Cho, 1978). 이러한 분만자세는 의료 제공자의 편의를 위한 자세일 뿐 아니라 산모와 신생아에게도 유해한 결과를 야기할 수 있다는 의견이 꾸준히 제기되어왔다(Gupta, Hofmeyr, & Smyth, 2007; MacLennan, Cowther, & Derham, 1994).

역사적으로 분만자세를 살펴보면, 분만동안 움직임이 적은 누운 자세는 드물었고 좌위(sitting), 슬위(kneeling), 서기(standing), 쪼그리기(squatting) 등 다양한 자세를 취하였다(Nam, Sung, Jung, Lee, & Kang, 1990). 1970년대부터 분만 중 직립자세(upright position)가 미치는 산모와 태아에 대한 이점에 대해 관심을 갖기 시작하면서 몇 편의 연구가 발표되었으며, 1980년대는 직립자세와 양와위에 대한 다양한 산과적 영향과 신생아 안녕에 대한 비교 연구가 시도되었다. 1990년대는 불필요한 산과적 중재를 줄이고 출산하는 동안 여성의 주된 능동적 역할을 회복해야 한다는 필요성으로 인해 다양한 분만자세에 따른 통증, 안위와 안전에 대한 인식을 평가하는 연구들이 발표되었다(Miquetti, Cecatti, & Makuch, 2007).

분만 중 직립자세는 앉고 걷는 것, 무릎을 꿇거나 쪼그리기, 서서 앞으로 기대기, 두 팔과 다리로 엮드리는 등의 자세를 변경하는 것으로, 이는 더 효율적인 만출과 분만 2기의 단축, 진통기간과 일상적인 산과적 중재를 줄이고 신생아 결과를 향상시키는 등 우월한 장점이 있다고 알려져 있다(Nam et al., 1990). 그 이유는 뉴튼의 중력법칙에 따라 태아가 내려오는 힘이 중력과 한 방향이 되어 효과적이 되기 때문이며, 직립자세일 때 자궁의 각도가 작아져 자궁이 수축하면 자궁이 앞으로 기울어지게 되어 중력의 저항을 덜 받게 된다. 또한, 자궁수축과 수축 사이 증가되는 복부의 압력과 태아의 머리는 모두 자궁을 압박하는 힘을 증가시켜 분만진행을 빠르게 하고 자궁에 대한 태아의 적응력을 높일 뿐 아니라 골반입구가 앞을 향하게 되어 분만할 때 편리한 각도를 만들어 주기 때문이다. 특히 쪼그리고 앉는 자세는 만출될 때 골반의 출구를 30% 더 넓혀주게 되고 직립자세에서는 회음부 조직이 균형적으로 팽창함으로 회음절개술의 필요성도 감소되는 것으로 알려져 있다(Gupta & Nikodem, 2000; Zwelling, 2008).

다만, 산후출혈이 증가될 수 있다는 측면에서 단점이 지적되기도 하는데(de Jonge, van Diem, Scheepers, van der Pal-de Bruin, & Lagro-Janssen, 2007), 대부분의 건강한 여성의 경우에 활력징후의 이상이 없는 1,000 mL 정도의 출혈은 견딜 수 있기 때문에 500 mL 정도의 일차 산후출혈(primary postpartum hemorrhage)은 부정적인 결과로 보지 않

는다는 의견도 제시되었다(Thies-Lagergren, Kvist, Christensson, & Hildingsson, 2011).

분만과 출산은 여성에게 있어서 정상적인 삶의 한 과정이며, 많은 여성에게 삶을 변화시키는 생활사건 중의 하나이다. 이러한 생각은 시설분만이 대부분인 지금에 있어서도 변하지 않는 간호의 관점이기도 하다. 비록 시설분만과 의사 및 통증 완화방법의 진화 등으로 조산사의 역할이 대체되어 왔으나 분만과정에서 산모와 가장 접촉이 많은 의료제공자는 여전히 간호사이다. 최근 생물학적 건강과 정상 과정이라는 측면에서 재인식되고 있는 분만관리에서 가장 중요시되고 있는 간호 이슈는 직접 접촉(hands-on)과 고감도(high-touch) 기술이다. 아직은 수동적 위치에 머물고 있는 분만과 출산간호에 있어 가장 먼저 시도되어야 할 간호방법은 정상적인 분만을 촉진하기 위해 간호와 관련된 근거기반 실무를 인식하고 실천하는 것이라고 생각한다.

이미 분만 1기의 직립자세에 대한 중재 효과에 대해서는 코크란 연합(Cochrane Collaboration)에서 발표한 바 있으며(Lawrence, Lewis, Hofmeyr, Dowswell, & Styles, 2009), 국내에서도 1970년 후반에 분만과정 중 산모 체위변경에 따른 간호효과에 대한 연구(Cho, 1978)가 수행되었고, 1990년에 고식적인 횡와위 분만과 분만의자(birth chair) 분만에서 산모의 통증 정도, 분만 2기 소요시간과 태아의 예후, 분만 중 출혈량 등을 비교 분석하여 그 결과를 발표하였으나(Nam et al., 1990) 이후 후속 연구는 소개되지 않았다.

따라서 본 연구는 분만 2기를 중심으로 간호사의 지지에 의해 수행되는 직립자세 체위변경에 대한 간호중재 효과가 산모와 태아 및 신생아에게 실제적으로 어떠한 영향을 미치는지에 대해 무작위 대조군 실험연구를 중심으로 그 효과를 체계적으로 검증하고자 시도되었다.

## 2. 연구목적

본 연구의 목적은 분만 2기에 있어 직립자세와 누운자세가 산모와 태아 및 신생아 결과의 미치는 효과를 비교 평가하는 것이다.

## 연구 방법

### 1. 연구설계

본 연구는 분만 2기 중 산모의 직립자세 수행이 분만결과에

미치는 효과를 검증한 무작위 대조군 실험연구결과들에 대한 체계적 문헌고찰 연구이다.

## 2. 핵심질문 (Key Question)

- 대상자(population): 분만 2기 여성
- 중재법(intervention): 직립자세(좌위, 서기, 걷기, 무릎 꿇기, 쪼그리기 등)
- 비교군(comparators): 누운자세(앙와위, 횡와위 등)
- 분만결과(outcomes):
  - 산모 결과: 분만 2기 소요시간, 분만유형, 실혈, 헤모글로빈 수준, 옥시토신 및 진통제 투여여부, 회음절개 여부, 열상정도
  - 태아 및 신생아 결과: 심박동 이상, 아파가(Apgar) 점수
- 연구유형(type of studies): 무작위 대조군 실험연구(randomized clinical trials)

## 3. 문헌검색 전략

### 1) 문헌검색 데이터베이스

인터넷을 활용한 전자(electronic) 데이터베이스를 통해 국내 문헌은 2012년 2월 10일 검색되었다. 일차적으로 국내 150여개 학술지를 수록하고 있는 KoreaMed와 1940년부터 약 131만 건의 국내 논문을 구축하고 있는 국가과학기술정보센터 데이터베이스를 이용하였다. 또한, 분만 분야를 다루는 학술지가 포함될 수 있도록 한국간호학회, 여성건강간호학회, 대한산부인과학회 웹사이트에서 직접 관련 문헌을 검색하였다.

국외문헌은 COSI 모델(Bidwell & Jensen, 2004)에 의거하여 Ovid-Medline과 Embase 및 Cochrane Library를 이용하였으며, 검색일은 2012년 1월 30일이었다.

### 2) 검색어 (search terms)

국내문헌 데이터베이스는 검색기능을 고려하여, 간단한 검색어를 활용하였다. KoreaMed 및 국가과학기술전자도서관(National delivery for science leaders, NDSL)이나 관련학회지에서 모두 ‘분만자세’로는 검색결과가 없어 ‘분만’이나 ‘delivery’로 검색하였다. 특이도가 떨어지는 문제가 발생하여 결과내 검색 기능을 활용하였으나 효과가 없어 논문제목과 초록을 토대로 일일이 분만자세와 관련된 문헌을 검토하여 분류하였다.

국외문헌 일차 데이터베이스는 보다 효율적으로 검색하기 위해 PubMed의 MeSH 검색을 통해 분만자세 관련 용어를 확인한 후 ‘delivery position’을 이용하여 우선 간단 검색을 시도하였다. 검색된 문헌을 통해 분만자세와 관련되어 표현되는 주요 용어와 각 데이터베이스별 검색 민감도 등을 확인하였다. Ovid-Medline과 Embase에서는 ‘delivery, obstetric’ 또는 ‘labor, obstetric or labor stage’를 이용하여 ‘posture’ 또는 ‘supine position’과 통합하고, 1990년대 이후 출판된 문헌을 검색하였다. Cochrane Library에서는 상기 용어를 활용하여 MeSH 검색을 수행하였다.

### 3) 문헌선택 및 배제기준

문헌선택은 분만 2기 여성을 대상으로 한 분만자세 프로그램 중 산모 및 신생아 관련 결과가 하나 이상 보고된 연구로 국한하였다. 자연 분만이 기대되지 않는 쌍태아, 난산, 자간증 등과 제왕절개분만이 예상되는 경우 및 청소년 등의 십대 분만의 경우는 제외하였다. 우선 상기 기준을 토대로 문헌을 선택한 후 최종적으로 한국어와 영어로 출판되지 않은 연구를 배제하였다.

## 4. 문헌선택 과정

국내 데이터베이스에서는 코리아메드(KoreaMed), 국가과학기술정보센터(NDSL)를 검색하였고, ‘분만’ 검색어를 활용 시 각 데이터베이스마다 500~600개 이상의 문헌이 검색되었으나 ‘분만자세’에 대한 연구가 아니며 논문 제목과 초록을 검토하여 일일이 수작업으로 검색하였으며 대한산부인과학회지에서 1개, 대한간호학회지에서 1개로 총 2개 문헌이 검색되었다. 국외 데이터베이스에서는 Ovid-Medline에서 125개, Embase에서 141개, Cochrane에서 14개로 총 280개 문헌이 검색되었다. 국내와 국외 데이터베이스에서 검색된 문헌은 총 282개이었으며, 검색된 문헌의 중복여부를 확인하였다. 국내 데이터베이스에서는 중복문헌이 없었고, 국외 데이터베이스에서는 레퍼런스 매니저(Reference Manager) 10.0 프로그램을 이용하여 확인한 결과, 45개 문헌이 중복되었다.

문헌선택기준에 따른 추출과정은 반복적으로 진행되었다. 첫 번째 단계에서는 초록을 중심으로 선택 및 배제기준을 적용하였으며, 초록만으로 문헌선정이 어려운 경우는 전문(full text)를 찾아 확인하기까지 결정을 보류하였다.

중복이 제거된 문헌(237개)을 대상으로 한 1차 선택과정에서 175개 문헌이 배제되었다. 국내 문헌은 학술대회 발표 자

료와 분만 1기에 해당되는 문헌이어 모두 배제되었고, 국외 문헌의 배제시유는 대부분 분만자세가 주 중재로 시행되지 않은 문헌이었다. 2차 선택과정(62개)에서는 16개 문헌이 배제되었다. 주로 무작위임상시험이 아니거나(9개) 분만자세가 주 중재가 시행되지 않는 경우(5개 문헌)이었다. 3차 선택과정에서는 문헌의 전문을 검토하여 1차로 34개 문헌을 배제하였고, 자료추출단계에서 3개 문헌을 배제하여 총 37개 문헌이 배제되었다. 영어로 출판되지 않거나(11개) 무작위 대조군 실험 연구가 아닌 경우 등 다양하였으며, 연구자료가 중복되는 경우도 있어 제외되었다.

따라서 중복 제거된 문헌 237개 중 228개 문헌(96.2%)이 배제되고, 9개 문헌이 최종 선택되었다. 문헌선택 과정은 3차까지는 2명의 연구자, 최종 단계는 3명의 연구자에 의해 독립적으로 수행되었다. 의견의 불일치가 있는 경우에는 논의하여 수렴하였으며, 합의되지 않는 경우는 제 3자 개입의 원칙을 정하였으나 연구자간 이견이 없이 진행되었다(Figure 1).

## 5. 문헌의 질 평가

문헌의 질 평가 도구는 영국 Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN)의 ‘방법론 점검표(Methodology checklist)’를 이용하였다. 문헌의 질 평가는 3명의 연구자가 각각 독립적으로 수행한 후 회의를 통해 이견을 조정하였다. SIGN

의 무작위 임상시험의 질 평가 도구는 연구문제, 연구대상자, 무작위 할당, 은폐, 맹검법, 중재, 의료결과와 통계적 분석의 적정성에 대한 충족 여부를 평가하도록 구성되어 있다(SIGN, 2004).

질 평가 결과, 2개 문헌(MacLennan et al., 1994; Waldenström & Gottvall, 1991)은 거의 모든 기준을 충족하여 연구의 결론이 바뀌지 않을 것으로 생각되는 ‘++’의 우수한 문헌이었으며, 몇 가지 기준을 충족하였지만 연구의 결론은 바뀌지 않는 ‘+’로 평가된 문헌은 나머지 7개(77.8%)이었다(Table 1). 따라서 본 연구에 선택된 문헌은 대부분 그 결론을 수용할 수 있는 질적으로 우수한 문헌으로 분석되었다.

## 6. 자료분석

자료분석은 평가에 필요한 모든 자료를 빠짐없이 추출하기 위하여 우선 기본서식을 작성하여 시범적으로 서식의 적절성에 대해 검토한 후 사용되었다. 자료추출과정에서 용어와 단위의 통일이 가장 주된 문제였다. 모든 연구의 결과는 가능한 단위기준과 함께 비율 및 해당 대상자 수를 명시하였고, 해당 논문에 대상자 수가 기술되지 않은 경우는 비율을 통해 재계산하였다.

분석대상인 총 9개 문헌을 토대로 Cochrane Review Manager software 5.1 (RevMan)을 이용하여 메타분석을 수행

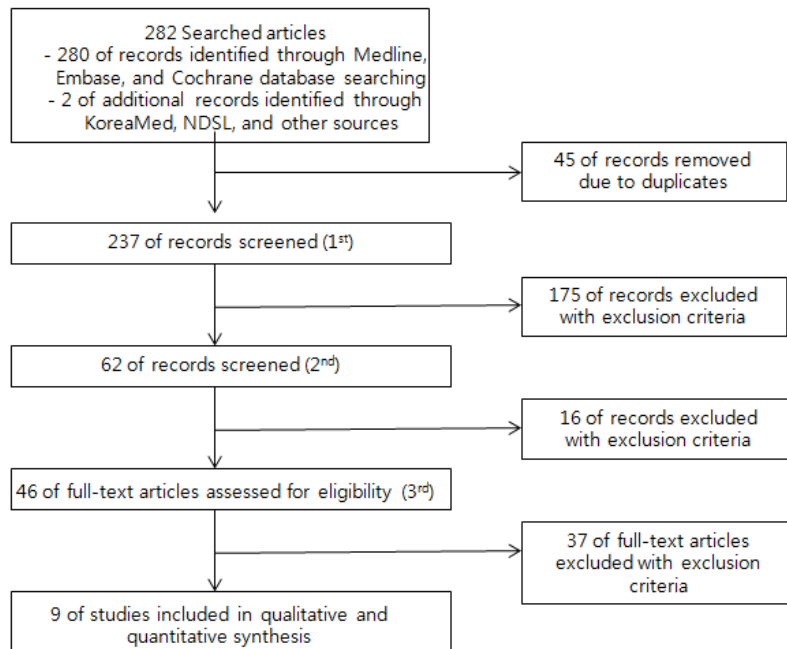


Figure 1. Flow chart of study selection.



하였다. 이분형 변수인 경우는 표준화 비(odds ratio)로, 연속형 변수인 경우는 평균 차이(mean difference)로 기술하였다. 주요 결과가 평균값만 제시된 경우는 측정값의 표준편차를 추출할 수 없는 제한으로 인해 메타분석에 포함하지 못하였다. 각 결과변수의 평균효과와 95% 신뢰구간은 이분형 자료인 경우는 멘텔-헨젤(Mantel-Haenszel) 방법을 사용한 고정효과모형(fixed-effects model)으로, 연속형 결과변수는 역분산(inverse variance) 방법을 사용하여 분석하였다. 연구들 간의 통계적 이질성(heterogeneity)의 존재여부는 유의수준 5% 미만으로 하여 Higgins의 I-squared ( $I^2$ ) test로 평가하였으며,  $I^2$ 의 판단기준은 50%를 초과하는 경우 이질성이 있다고 판단하였다(Higgins & Green, 2011). 메타분석에서 이질성이 있는 경우는 원인을 조사하기 위해 추출된 값을 재확인하고, 특성을 분석하였으며 이를 토대로 세부 분석을 포함한 추가분석을 수행하였다.

## 연구결과

### 1. 연구대상문헌의 특성

분만 2기의 직립자세 수행 중재에 관한 무작위 대조군 실험 연구로 선택된 문헌은 총 9편으로 2000년 이전에 출판된 연구가 4편(44.4%)이었고, 2000년 이후에 출판된 연구가 5편이었다. 국가별로는 스웨덴과 브라질이 각각 2건(22.2%)으로 많았고, 캐나다, 영국, 호주, 인도, 남아프리카공화국이 각각 1건씩이었다. 연구대상자수는 모두 100명 이상이었으며, 500명 이상의 연구도 2건(22.2%)이었다. 중재의 결과로 측정된 변수는 산모결과의 경우, 분만유형이 8건(88.9%)으로 가장 많았고 열상 7건(77.8%), 회음절개 5건(55.6%), 출혈 4건(44.4%), 분만 2기 소요시간 4건(44.4%)의 순으로 많았다. 그 외에 헤모글로빈, 옥시토신, 진통제 투여가 각각 2건의 연구에서 측정되었다. 또한 회음부 부종, 산후 재원일수, 통증, 요통경감 정도, 분만자세에 대한 산모의 의견, 출산에 대한 만족도 등의 변수도 측정하였으나 단일 연구에서 보고된 변수가 대부분으로 메타분석에서는 제외되었다. 태아 및 신생아 결과 변수에는 아프가 점수(5건)와 심박동수 이상(2건)을 측정변수로 보고하였다. 이 외에 신생아 체중, 태아두부 위치, 태아 소생술 시행, 모유수유 여부가 태아 및 신생아 변수로 단일 연구에서 보고되었다. 따라서 본 연구결과는 두 건 이상의 연구에서 측정되고 결과값이 제시되어 메타분석이 가능한 변수를 토대로 산모와 신생아 결과로 구분하여 도출하였다(Table 1).

Table 1. Characteristics selected in 9 Studies

(N=9)

Year	Author	Country	Research population			Delivery position	Length of 2nd SL	MD	Maternal outcomes				Fetal and NO			Levels of Evi.
			Total	Int.	Cont.				Use of Oxy.	HL	Use of Anal.	Episiotomy	PL	FH rate	Apgar score	
2011	Thies-Lagergren et al	Sweden	1,020	510	510	510	birth seat	○	○	○	○	○	○	○	○	+
2007	Miquelutti et al	Brazil	107	54	53	53	UPPI	○	○	○	○	○	○	○	○	+
2005	Stremmler et al	Canada	147	70	77	77	HKP	○	○	○	○	○	○	○	*	+
2004	Downe et al	UK	107	49	58	58	SSP	○	○	○	○	○	○	○	*	+
1998	Bonfim-Hypólito	Brazil	248	127	121	121	SP	○	○	○	○	○	○	○	○	+
1997	de Jong et al	RSA	517	257	260	260	UP	○	○	○	○	○	○	○	○	+
1994	MacLennan et al	Australia	196	96	100	100	UAP	○	○	○	○	○	○	○	○	++
1993	Allahbadia & Vaidya	India	200	100	100	100	ASP	○	○	○	○	○	○	○	○	+
1991	Waldenström & Gottvall	Sweden	294	148	146	146	birth seat	○	○	○	○	○	○	○	○	++

Int.=intervention group; Cont.=Control group; SL=stage of labor; MD=modee of delivery; BL=Blood loss; HL=Hemoglobin level; Oxy.=Oxytocin; Anal.=analgesics; PL=Perineal laceration; FH=fetal heart; NO=neonatal outcomes; Evi.=evidence; UPPI=upright position with providing information; HKP=hands and knees position; SSP=supported sitting position; SP=sitting position; RSA=Republic of South Africa; UP=upright position; UAP=ambulatory, squatting position.

## 2. 산모 결과

### 1) 분만 2기 평균 소요시간

산모의 분만 2기 평균 소요시간을 분석한 문헌은 총 2편이었다(Bomfim-Hyppólito, 1998; Waldenström & Gottvall, 1991). 분만 2기 동안 직립자세 중재가 2기 평균 분만시간에 미치는 효과를 분석한 결과, 평균의 차이(Mean Difference)는 -2.29 (95% CI=-3.88~-0.69)로 통계적으로 유의한 차이가 있었고( $p=.005$ ), 각 문헌들 간 이질성( $I^2=0.0\%$ ,  $p=.49$ )은 없었다(Figure 2-A).

### 2) 분만유형

분만유형을 정상분만과 기계 및 제왕절개분만으로 구분하여 분석한 논문은 총 8편이었다(Allahbadia & Vaidya, 1993; Downe, Gerrett, & Renfrew, 2004; de Jong et al., 1997; MacLennan et al., 1994; Miquelutti, Cecatti, & Makuch, 2007; Stremmler et al., 2005; Thies-Lagergren et al., 2011; Waldenström & Gottvall, 1991). 표준화 비(OR)는 0.88 (95% CI=0.70~1.09)로 분만유형에 대한 차이는 없었고( $p=.24$ ). 각 문헌들 간 이질성( $I^2=5.0\%$ ,  $p=.40$ )은 없었다(Figure 2-B). 정상분만과 기계분만으로 구분하여 분석한 논문은 총 7편(Allahbadia & Vaidya, 1993; Downe et al., 2004; de Jong et al., 1997; MacLennan et al., 1994; Stremmler et al., 2005; Thies-Lagergren et al., 2011; Waldenström & Gottvall, 1991)이며, 표준화 비(OR)는 0.82 (95% CI=0.64~1.04)로 차이는 없었고( $p=.10$ ) 각 문헌들 간 이질성은 없었다( $I^2=0.0\%$ ,  $p=.54$ )(Figure 2-C).

### 3) 실혈 및 헤모글로빈 수준

산모의 실혈을 분석한 문헌은 총 4편이었다(Bomfim-Hyppólito, 1998; de Jong et al., 1997; Thies-Lagergren et al., 2011; Waldenström & Gottvall, 1991). 이 중 평균 실혈을 분석한 논문은 2편이며(Bomfim-Hyppólito, 1998; Thies-Lagergren et al., 2011) 메타분석 결과, 평균 차이(Mean Difference)는 43.52 (95% CI=-2.74~89.78)로 유의한 차이는 없었다( $p=.07$ ). 각 문헌들 간의 이질성( $I^2=0.0\%$ ,  $p=.87$ )은 없었다(Figure 2-D). 500 ml 이상의 출혈 여부를 분석한 논문은 3편(de Jong et al., 1997; Thies-Lagergren et al., 2011; Waldenström & Gottvall, 1991)이며 메타분석 결과(Figure 2-E), 표준화 비(OR)는 1.49 (95% CI=1.18~1.88)로 통계적으로 유의한 차이가 있었으나( $p<.001$ ), 각 문헌들 간의 이질

성을 보였다( $I^2=61.0\%$ ,  $p=.08$ ). 또한, 산모의 헤모글로빈 수준이 정상수준보다 낮은 경우(10~11 g/dL 이하)를 분석한 문헌은 총 2편(de Jong et al., 1997; Thies-Lagergren et al., 2011)으로 직립자세가 헤모글로빈 수준에 미치는 효과를 분석한 결과, 표준화 비(OR)는 1.03 (95% CI=0.82~1.28)으로 통계적으로 유의한 차이는 없었고( $p=.82$ ), 각 문헌들 간의 이질성( $I^2=0.0\%$ ,  $p=.39$ )은 없었다(Figure 2-F).

### 4) 옥시토신 투여 여부

산모의 옥시토신 투여여부를 분석한 문헌은 총 2편이었다(Miquelutti et al., 2007; Waldenström & Gottvall, 1991). 분만 2기 동안 직립자세 중재가 산모의 옥시토신 투여에 미치는 효과를 분석한 결과, 표준화 비(OR)는 1.09 (95% CI=0.72~1.63)로 유의한 차이가 없었고( $p=.69$ ). 각 문헌들 간 이질성( $I^2=0.0\%$ ,  $p=.90$ )도 없었다(Figure 2-G).

### 5) 진통제 사용 여부

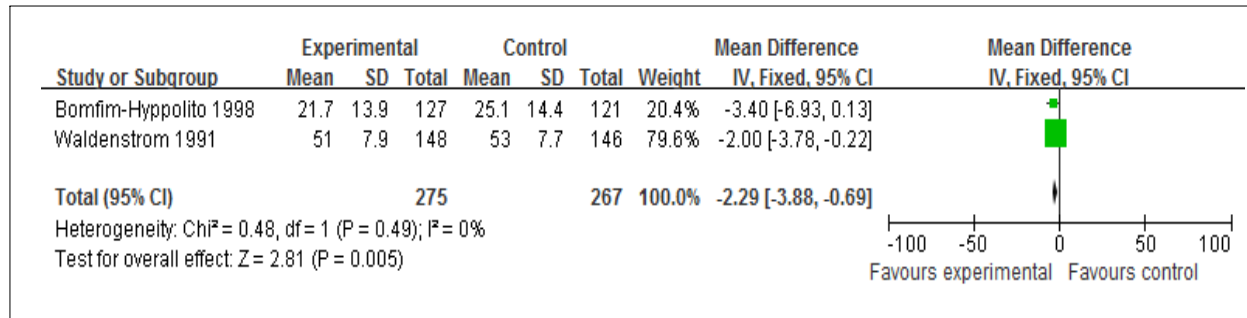
산모의 진통제 사용여부를 분석한 문헌은 총 2편이었다(de Jong et al., 1997; MacLennan et al., 1994). 분만 2기 동안 직립자세 중재가 산모의 진통제 사용에 미치는 효과를 분석한 결과, 표준화 비(OR)는 0.79 (95% CI=0.58~1.08)로 유의한 차이가 없었고( $p=.14$ ). 각 문헌들 간 이질성( $I^2=0.0\%$ ,  $p=.82$ )도 없었다(Figure 2-H).

### 6) 회음절개 여부

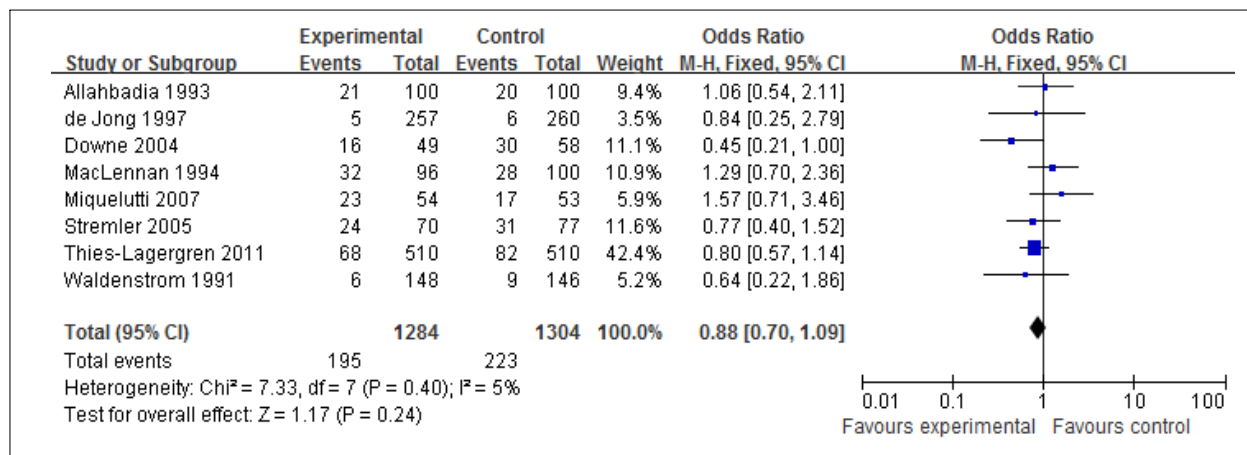
산모의 회음절개여부를 분석한 문헌은 총 6편이었다(Allahbadia & Vaidya, 1993; Downe et al., 2004; de Jong et al., 1997; Miquelutti et al., 2007; Thies-Lagergren et al., 2011; Waldenström & Gottvall, 1991). 분만 2기 동안 직립자세 중재가 회음절개 여부에 미치는 효과를 분석한 결과, 표준화 비(OR)는 0.57 (95% CI=0.44~0.73)로 통계적으로 유의한 차이가 있었으며( $p<.001$ ), 각 문헌들 간의 이질성( $I^2=48.0\%$ ,  $p=.09$ )은 없었다(Figure 2-I).

### 7) 회음부 열상

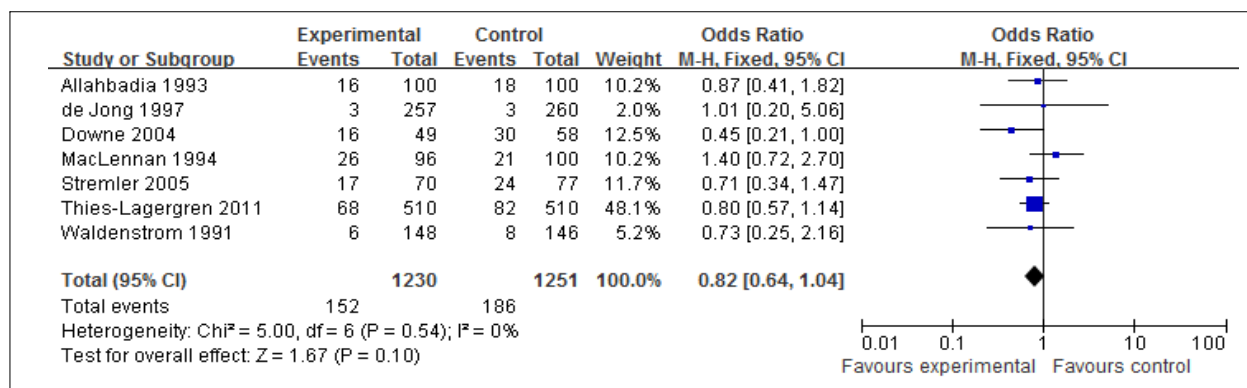
산모의 회음부 열상을 분석한 문헌은 총 7편이었다(Allahbadia & Vaidya, 1993; Bomfim-Hyppólito, 1998; Downe et al., 2004; de Jong et al., 1997; Stremmler et al., 2005; Thies-Lagergren et al., 2011; Waldenström & Gottvall, 1991). 이 중 0° 회음부 열상을 분석한 문헌은 3편(de Jong et al., 1997; Thies-Lagergren et al., 2011; Waldenström &



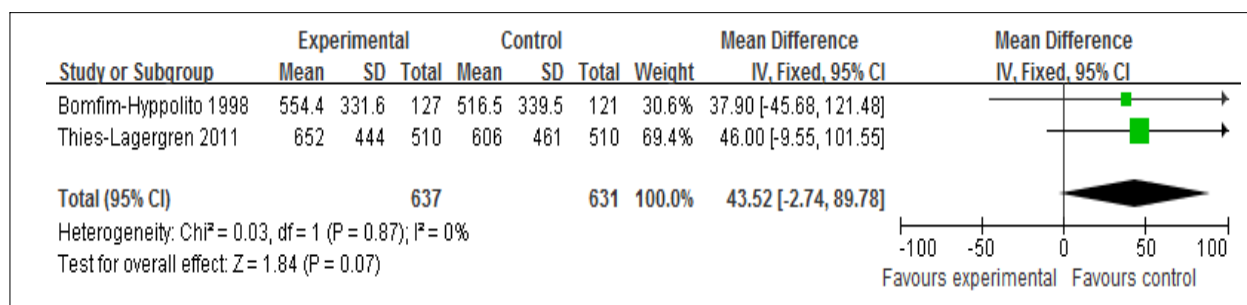
A. Length of second stage of labor.



B. Instrumental delivery & Cesarean Section delivery.

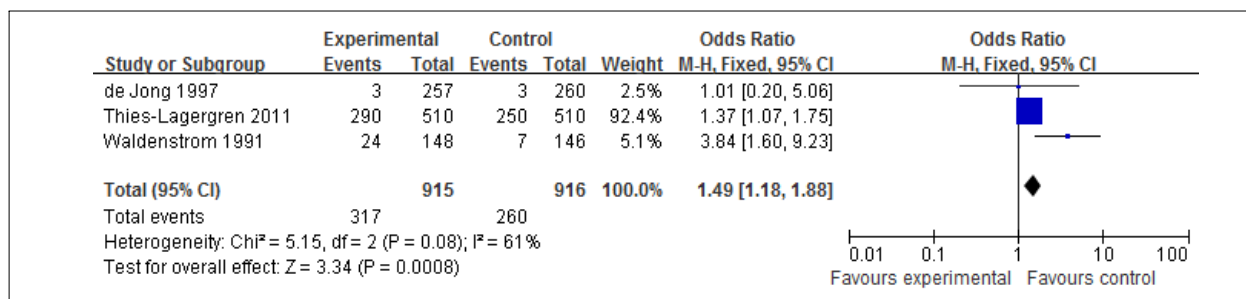


C. Instrumental delivery.

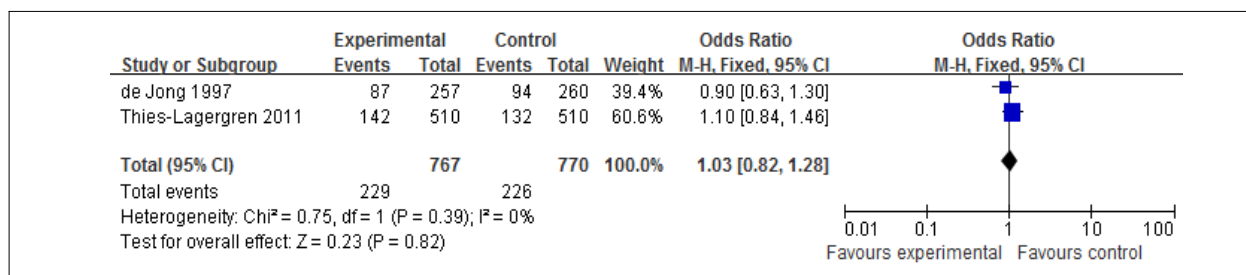


D. Average blood loss in labor.

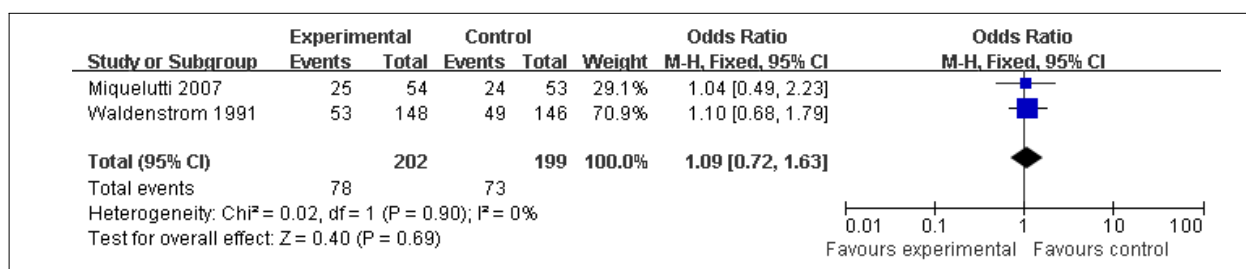
Figure 2. Maternal outcomes of upright position versus recumbent position in labor (A~D).



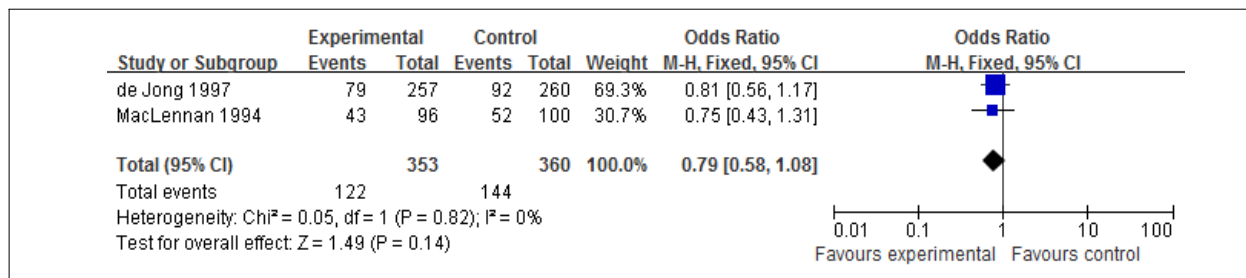
## E. Blood loss over 500ml in labor.



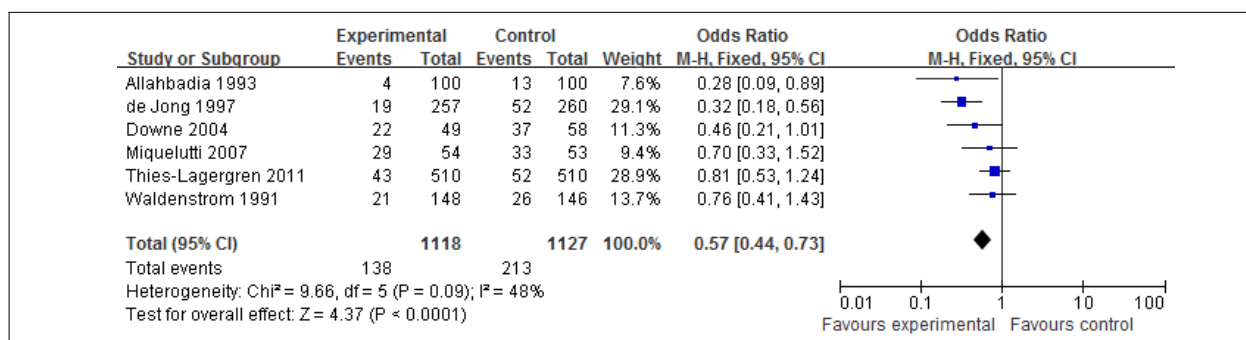
## F. Hemoglobin level (less than 10~11g/dL).



## G. Use of oxytocin.



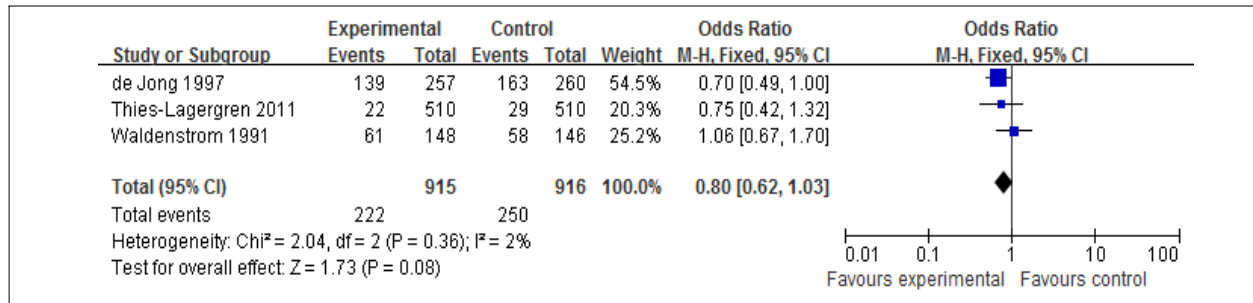
## H. Use of analgesics.



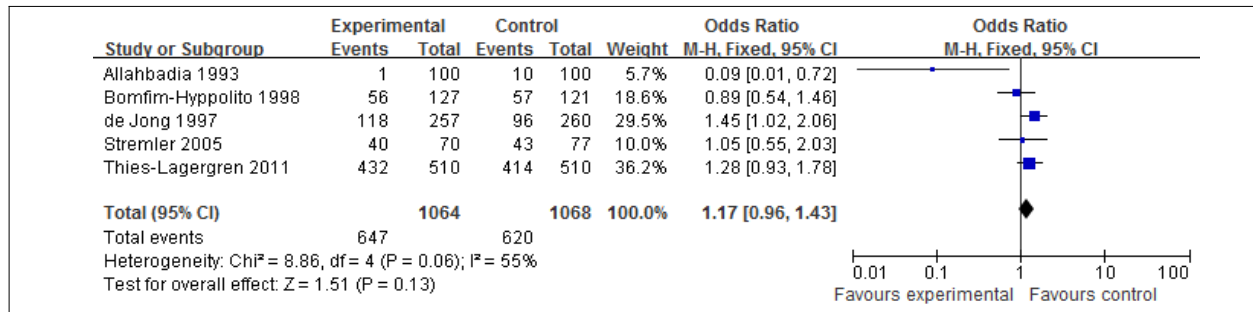
## I. Incidence of episiotomy.

Figure 2. Maternal outcomes of upright position versus recumbent position in labor (E~I).

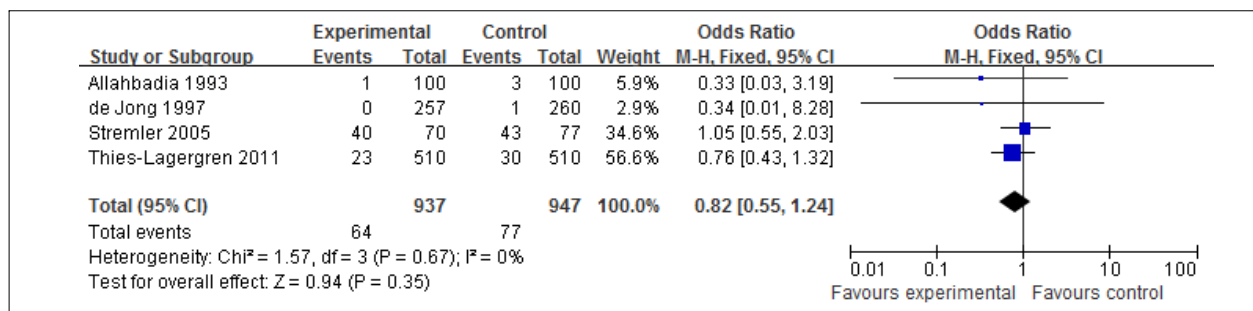




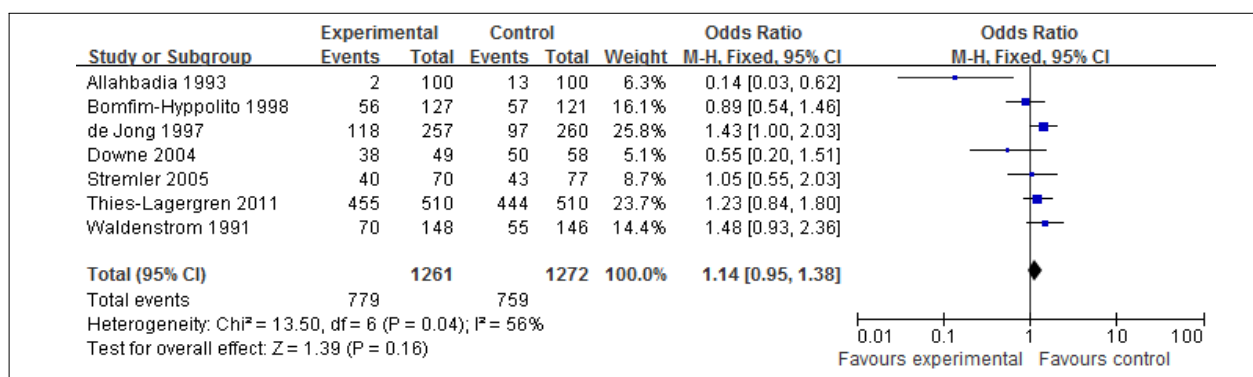
J. 0° perineal laceration.



K. 1° or 2° perineal laceration.



L. 3° perineal laceration or more.



M. Perineal laceration (total).

Figure 2. Maternal outcomes of upright position versus recumbent position in labor (J~M)

Gottvall, 1991)으로 표준화 비(OR)는 0.80 (95% CI=0.62~1.03)으로 유의한 차이는 없으며( $p=.08$ ), 각 문헌들 간의 이질성( $I^2=2.0\%$ ,  $p=.36$ )은 없었다(Figure 2-J). 1° 또는 2° 회음부 열상을 분석한 문헌은 5편(Allahbadia & Vaidya, 1993;

Bomfim-Hyppolito, 1998; de Jong et al., 1997; Stremier et al., 2005; Thies-Lagergren et al., 2011)이며, 표준화 비(OR)는 1.17 (95% CI=0.96~1.43)로 유의한 차이는 없었으나( $p=.13$ ), 각 문헌들 간의 이질성( $I^2=55.0\%$ ,  $p=.06$ )을 보였다

(Figure 2-K).  $3^\circ$  이상의 회음부 열상은 분석한 연구는 4편 (Allahbadia & Vaidya, 1993; de Jong et al., 1997; Stremmler et al., 2005; Thies-Lagergren et al., 2011)이며, 표준화 비(OR)는 0.82 (95% CI=0.55~1.24)로 유의한 차이는 없으며( $p=.35$ ), 각 문헌들 간의 이질성( $I^2=0.0\%$ ,  $p=.67$ )은 없었다(Figure 2-L). 분만 2기 동안 직립자세가 경한 수준에서 심각한 정도의 회음부 열상을 모두 포함하여 분석한 결과, 표준화 비(OR)는 1.14 (95% CI=0.95~1.38)로 통계적으로 유의한 차이가 없었으나( $p=.16$ ), 각 문헌들 간의 이질성을 보였다( $I^2=56.0\%$ ,  $p=.04$ )(Figure 2-M).

### 3. 태아 및 신생아 결과

#### 1) 태아 심박동 이상

태아의 심박동 이상 여부를 분석한 문헌은 총 2편이었다(de Jong et al., 1997; Miquelutti et al., 2007). 분만 2기 동안 직립자세가 태아의 심박동수 이상에 미치는 효과를 분석한 결과, 표준화 비(OR)는 0.44 (95% CI=0.21~0.94)로 실험군에서 통계적으로 유의하게 심박동수 이상이 적게 나타났으며( $p=.03$ ), 각 문헌들 간 이질성( $I^2=5.0\%$ ,  $p=.31$ )은 없었다(Figure 3-A).

#### 2) 아프가 점수

아프가 점수를 분석한 문헌은 총 5편이었다(Downe et al., 2004; de Jong et al., 1997; MacLennan et al., 1994; Miquelutti et al., 2007; Stremmler et al., 2005). 이 중 분만 자세에 따른 신생아의 1분 아프가 점수 6~7점 미만을 메타분석한 결과, 표준화 비(OR)는 0.84 (95% CI=0.50~1.42)로 유의한 차이가 없었고(Figure 3-B). 각 문헌들 간 이질성( $I^2=0.0\%$ ,  $p=.52$ )도 없었다. 5분 아프가 점수가 7점 이상인 경우도 측정된 Miquelutti 등(2007)과 Stremmler 등(2005)의 논문을 메타분석한 결과도 유의한 차이가 없었다(OR=0.39, 95% CI=0.11~1.41)(Figure 3-C).

## 논 의

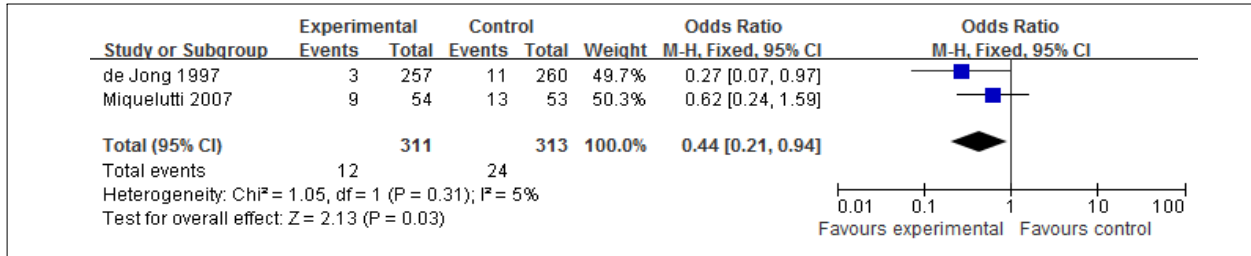
분만은 개인적으로는 여성의 일생에서 가장 중요하고 의미 있는 사건이며, 국가적으로는 보건사업 중 가장 중요성이 크다고 할 수 있는 모자보건 사업의 출발이 이루어지는 시점이라고 할 수 있다. 더불어 최근 의료계에서는 의료의 질의 중요한 요소로 환자 중심적 시각(patient centeredness)이 강조

됨에 따라 분만에 있어 분만자세에 대한 여성의 선호도를 고려할 필요가 있으며 이러한 자세가 분만결과에 미치는 영향을 근거중심 의학적 접근을 통해 점검해 볼 필요가 있다.

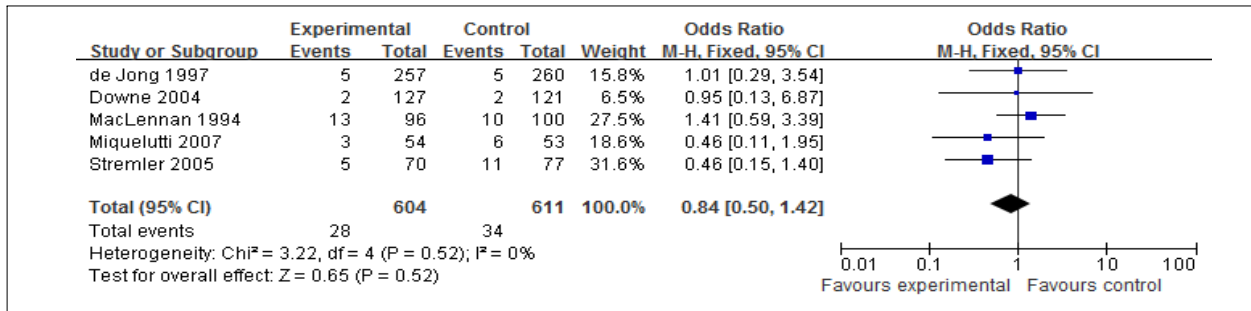
본 연구는 분만 2기 산모에게 적용한 직립자세의 효과를 확인하고자 코크란 연합에서 권고하는 체계적 문헌고찰과 메타분석의 방법을 적용하였고(Higgins & Green, 2011), 연구설계가 무작위 대조군 실험연구이며 분만 2기를 중심으로 직립자세 중재를 적용한 연구를 검토하였다. SIGN의 무작위 대조군 실험연구 문헌에 대한 질 평가 기준인 연구문제, 연구대상자, 무작위 할당, 은폐, 맹검법, 중재, 의료결과와 통계적 분석의 적정성에 의거하여 본 연구대상 문헌을 검토한 결과, 총 9개의 문헌이 모두 SIGN에서 제시한 ‘+’ 이상의 평가를 받았다. 다만, 직립자세 적용이 대상자와 연구자 모두에게 맹검법을 적용하는 것이 어렵기 때문에(Lawrence et al., 2009; MacLennan et al., 1994) 연구결과를 해석할 때에 불완전한 맹검에 의한 비뚤림이 고려되어야 한다. 대상 연구문헌에서 검토된 분만의 결과에는 산모 측의 결과로 분만 2기의 소요시간, 분만유형, 분만 시 실혈량, 헤모글로빈 수준, 분만촉진을 위한 옥시토신 투여여부, 진통제 사용, 회음절개 여부, 열상 등을 포함하였고, 태아 및 신생아의 결과로 심박동 이상, 1분 아프가 점수, 7분 아프가 점수를 포함하였다. 이는 분만과 관련된 간호결과 변수를 본 연구에서 대부분 포함한 것으로 판단되며 연구의 중심 주제인 직립자세의 임상 적용가능성을 포괄적으로 확인할 수 있었다.

분만의 전체 시간보다는 분만자세에 따라 민감하게 변할 수 있는 것이 분만 2기이므로 분만 2기의 소요시간을 다룬 연구에서, 직립자세가 양와위에 비하여 유의하게 짧았다. 이는 분만 2기는 자궁이 열려서 태아가 만출되는 단계로 산모가 직립자세를 취함으로써 골반이 잘 벌어져 분만하는 시간이 짧아진다는 것(Altman, Ragnar, Ekström, Tydén, & Olsson, 2007)을 뒷받침하는 결과라고 생각한다.

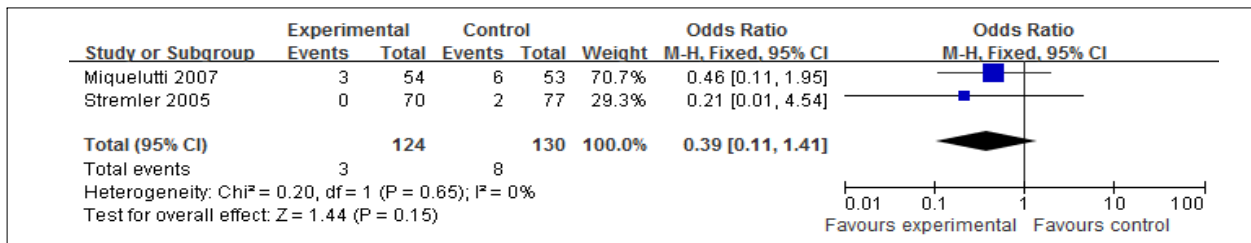
분만자세를 통해 기대하는 최상의 결과는 정상분만으로 아이를 안전하게 만출하는 것이다. 분만의 진행을 돕기 위해 기계분만을 하거나 제왕절개분만을 한다면 정상분만에 비해 산모와 아기에게 상대 위험이 높아질 수 있으며 본 연구에서 분만 2기 동안 직립자세와 양와위가 정상분만과 기계분만 혹은 제왕절개분만에 미치는 영향을 살펴본 8편의 연구는 모두 유의한 차이가 없었고 메타분석 결과도 차이가 없었다. 이는 분만 2기 동안 직립자세 중재가 양와위에 비해 기계분만이나 제왕절개분만의 가능성을 증가시키지는 않는 것으로 해석할 수 있다.



#### A. Fetal heart rate



#### B. 1 minute Apgar score less than 6 or 7



#### C. 5 minutes Apgar score over 7

**Figure 3.** Fetal & Newborn outcomes of upright position versus recumbent position in labor.

산모의 실혈에 대해 분석한 연구에서 실혈은 평균 실혈량, 500ml 이상 실혈한 경우와 헤모글로빈 수준이 10~11 mg/dL 미만인 경우의 세 가지 유형으로 측정하였다. 평균 실혈량(Bomfim-Hyppólito, 1998; Thies-Lagergren et al., 2011)은 실험군(upright position)에서 높았지만 유의한 차이는 없었고, 500 ml 이상의 실혈은 Waldenström과 Gottvall (1991)의 연구에서는 실험군이 유의하게 많았지만( $p = .001$ ), de Jong 등 (1997)과 Thies-Lagergren 등(2011)의 연구에서는 유의한 차이가 없었고 메타분석 결과 유의한 차이가 있었지만 문헌의 이질성이 높아서 연구결과의 일반화에 제한이 있다. 일반적으로 위험한 실혈량은 1,000 mL 이상으로 전체 분만의 1%에서 전치태반이나 자궁동맥 등의 문제로 발생된다(Kim et al., 2003). 이러한 위험상황이 아닌 일반적인 경우에는 실혈량의 정도가 직립자세에서 다소 높을 수 있다는 것이지만 유의미하지 않음을 의미하고 이러한 결과는 헤모글로빈 수준에서도 유사한 결과를 보였다. 현재까지의 근거에 의하면, 분만 2기에

서 직립자세가 산모의 실혈이나 헤모글로빈 수준에 미치는 영향은 양와위와 유의한 차이가 없다고 할 수 있지만 추후 엄격한 연구방법론을 적용한 대규모 무작위 대조군 실험연구가 이루어지는 것이 바람직하다.

또한 옥시토신은 산모의 자궁수축을 통해 분만시간을 단축시키기 위한 중재인데 실험군과 대조군 간의 유의한 차이는 없었고, 더불어 진통제에 대해서도 분만 2기 동안 중재에서 차이가 없는 것으로 나타났다. 이는 실제 분만 2기의 시간이 직립자세를 취하여 단축되었다 하더라도 진통제 사용과 옥시토신 사용에 대해서는 기존의 분만자세와 차이를 보일 것이라는 근거가 확실하지 않다는 것을 의미한다.

우리나라의 회음절개는 회음부 열상을 감소시키고 분만 2기 시간을 단축시키는 이점 때문에 대부분의 산모에게 행하여져 왔지만, 산후 회복과 산욕기 이후 성생활에 지장을 주어 최근 회음부절개의 효용성에 대해 이견이 지속적으로 존재해 왔다. 하지만, 여전히 회음절개는 많이 시행되고 있는 것이 사실

이다(Hur & Han, 2004). 본 연구에서의 결과는 직립자세에서 회음절개가 유의하게 적게 수행된 것을 확인할 수 있었는데(Allahbadia & Vaidya, 1993; Downe et al., 2004; de Jong et al., 1997) 분만 진행 속도가 직립자세에서 빠르게 진행되고, 더구나 외국의 경우 회음절개 수행이 관례적으로 이루어지지 않는다는 점에서 분만 시 산모가 직립자세를 취하는 것에 대하여 긍정적으로 바라볼 필요가 있겠다(Altman et al., 2007).

직립자세에서 분만이 빨리 진행됨에 따라 우려되는 것이 회음부 열상인데, 메타분석 결과는 1도, 2도, 3도 이상의 수준별 열상에서 직립자세와 양와위의 차이가 없었다. 이는 분만 2기 동안 산모의 직립자세가 열상의 가능성을 증가시킨다고 할 근거가 불확실하다는 것을 의미한다.

이 외에 분만 2기 동안 직립자세가 산모의 요통을 경감시키거나 직립자세에 대한 만족도가 높았다는 연구(de Jong et al., 1997; Stremmer et al., 2005)도 보고되었으나 측정도구나 결과값이 메타분석에는 적합하지 않아서 산모의 요통과 직립자세에 대한 만족도는 연구결과를 종합하지 못하였다.

분만 2기 동안 산모의 직립자세가 태아 및 신생아 결과에 미치는 영향은 태아의 심박동 이상과 아프가 점수로 측정되었다. 태아 심박동수는 고위험 임신에서 나타나는 결과로 알려져 있고(Baek et al., 2008), 아프가 점수의 경우 태아의 성숙성과 관련이 깊고 임신부의 질병에 기인한 태아의 발육 지연과 깊은 연관성을 갖고 있다(Park et al., 1999). 본 연구에서는 직립자세 분만이 대조군에 비해 심박동수 이상은 유의하게 적게 나타났고(de Jong et al., 1997; Miquelutti et al., 2007), 아프가 점수는 두 군에서 유의한 차이가 없었다(Downe et al., 2004; de Jong et al., 1997; MacLennan et al., 1994; Miquelutti et al., 2007; Stremmer et al., 2005). 직립자세는 분만 2기의 분만시간 단축을 통해 신생아가 산도를 통과하는 극심한 스트레스를 유의하게 줄일 수 있다는 점이 심박동수 이상의 발생을 감소시켰다는 것과 관련성이 있을 것이다. 하지만 아프가 점수가 두 군에서 차이를 보이지 않은 것은 본 메타분석에 포함된 9편의 무작위 대조군 실험연구에 고위험 산모를 제외하고 정상분만이 가능한 건강한 초산모를 대상으로 하였다는 것과 신생아의 아프가 점수가 산모의 분만자세와는 관련성이 적다는 것을 보여주는 것이다.

본 연구는 국문과 영문으로 된 연구만을 포함기준으로 설정하였기 때문에 이외의 언어로 제시된 연구가 반영되지 못한 점과 출판편견(publication bias)으로 인한 오류의 가능성, 또한 직립자세라는 연구 중재의 특성상 이중 맹검을 적용하기

어려운 점을 제한점으로 볼 수 있다. 그러나 본 연구는 첫째, 근거의 강도가 높은 무작위 대조군 실험연구를 대상으로 하였다는 점과 둘째, 분만 2기 동안 고위험군을 제외한 산모를 대상으로 직립자세가 양와위에 비해 산모와 신생아의 분만결과에 부정적인 영향을 미치지 않는다는 근거를 제시한 연구로 그 의의가 있다고 본다. 본 연구결과에 의거하여, 산모의 선호도와 산모의 상태를 평가하고 분만 2기 동안 안위를 증진하고 분만을 촉진할 수 있는 분만자세를 선택할 수 있도록 중재하는 것이 바람직하다고 사료된다.

## 결론

본 연구는 무작위 대조군 실험연구를 대상으로 분만 2기 동안 산모의 직립자세와 양와위가 산모와 신생아의 분만 결과에 미치는 효과를 비교하고자 시도되었다. 산모 결과는 직립자세를 적용한 군이 양와위 군에 비해 분만 2기 평균 소요시간이 2.29분(MD=-2.29, 95% CI=-3.88~0.69) 정도 짧았으며 회음절개도 덜 시행하였다(OR=0.57, 95% CI=0.44~0.73). 그 외 분만유형, 실혈, 헤모글로빈 수준, 옥시토신 투여, 진통제 사용과 회음부 열상은 두 군 간에 유의한 차이가 없었다. 태아 및 신생아 결과는 직립자세를 적용한 군이 양와위 군에 비해 태아의 심박동수 이상이 적었다(OR=0.44, 95% CI=0.21~0.94). 아프가 점수는 두 군 간에 유의한 차이가 없었다. 결론적으로 분만 2기 동안 직립자세 중재가 분만 2기 소요시간, 회음절개와 태아 심박동수 이상을 줄이는 것으로 나타났다. 병원에서 의료진의 편의에 따라 일률적으로 산모에게 양와위나 횡와위 자세를 적용하는 것 보다는 금기 사항이 아니라면 분만 2기 동안 직립자세 등 대상자의 선호를 고려하여 산모가 원하는 자세를 취하도록 권장하는 것이 바람직하다. 앞으로 분만 2기 동안 직립자세 중재에 대한 관련 변수의 효과를 보다 명확하게 증명하기 위해서는 국내에서도 정확한 방법론을 적용한 대규모 무작위 대조군 실험연구가 이루어져야 한다.

## REFERENCES

- Allahbadia, G. N., & Vaidya, P. R. (1993). Squatting position for delivery. *Journal of the Indian Medical Association*, 91, 13-16.
- Altman, D., Ragnar, I., Ekström, A., Tydén, T., & Olsson, S. E. (2007). Anal sphincter lacerations and upright delivery postures-a risk analysis from a randomized controlled trial. *International Urogynecology Journal*, 18, 141-146. <http://dx>



- doi.org/10.1007/s00192-006-0123-9
- Baek, M. H., Chun, S. H., Lee, S. J., Kim, Y. J., Choi, J. H., Park, M. I., et al. (2008). Computerized analysis of fetal heart rate in normal term pregnant women categorized by birth weight and fetal sex. *Korean Journal of perinatology*, 19, 142-149.
- Bidwell, S., & Jensen, M. F. (2004). *Using a search protocol to identify sources of information: The COSI model*. Bethesda, MD: National Information Center on Health Services Research and Health Care Technology, US National Library of Medicine.
- Bomfim-Hyppólito, S. (1998). Influence of the position of the mother at delivery over some maternal and neonatal outcomes. *International Journal of Gynaecology & Obstetrics*, 63(Suppl 1), S67-73. [http://dx.doi.org/10.1016/S00207292\(98\)00186-6](http://dx.doi.org/10.1016/S00207292(98)00186-6)
- Cho, W. B. (1978). An experimental study on the effects of nursing care according to change of position during labor. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 8, 139-151.
- de Jong, P. R., Johanson, R. B., Baxen, P., Adrians, V. D., van der Westhuisen, S., & Jones, P. W. (1997). Randomised trial comparing the upright and supine positions for the second stage of labour. *British Journal of Obstetrics & Gynaecology*, 104, 567-571. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1471-0528.1997.tb11534.x>
- de Jonge, A., van Diem, M., Scheepers, P., van der Pal-de Bruin, K., & Lagro-Janssen, A. (2007). Increased blood loss in upright birthing positions originates from perineal damage. *An International Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 114, 349-355. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1471-0528.2006.01210.x>
- Downe, S., Gerrett, D., & Renfrew, M. J. (2004). A prospective randomised trial on the effect of position in the passive second stage of labour on birth outcome in nulliparous women using epidural analgesia. *Midwifery*, 20, 157-168. [http://dx.doi.org/10.1016/S0266-6138\(03\)00052-4](http://dx.doi.org/10.1016/S0266-6138(03)00052-4)
- Gupta, J. K., & Nikodem, C. (2000). Maternal posture in labour. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*, 92, 273-277. [http://dx.doi.org/10.1016/S0301-2115\(99\)00272-9](http://dx.doi.org/10.1016/S0301-2115(99)00272-9)
- Gupta, J. K., Hofmeyr, G. J., & Smyth, R. (2007). Position in the second stage of labour for women without epidural anaesthesia. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2012 May 16;5:CD002006
- Higgins, J., & Green, S. (Eds). (2011). *Cochrane handbook for systematic reviews of interventions version 5.1.0*. The Cochrane Collaboration. Retrieved March 30, 2011, from <http://www.cochrane-handbook.org>
- Hur, M. H., & Han, S. H. (2004). Clinical trial of aromatherapy on postpartum mother's perineal healing. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 34, 53-62.
- Kim, G. J., Kim, S. Y., Yun S. J., Lee, S. P., Choe, Y. D., & Lee, U. D. (2003). Aortic compression to control massive postpartum hemorrhage. *Korean Journal of Obstetrics & Gynecology*, 46, 1577-1584.
- Kim, H. S. (2003). *The comparison of perception of birth experience to women who had a traditional delivery and those who selected their type of delivery*. Unpublished doctoral dissertation, Ewha Womans University, Seoul.
- Kim, S. K., Kim, Y. K., Cho, A. J., Kim, H. R., & Lim, S. E. (2009). *The 2009 National Survey on Fertility, Family Health and Welfare in Korea*. Seoul: Korea Institute for Health and Social Affairs.
- Lawrence, A., Lewis, L., Hofmeyr G. J., Dowswell, T., & Styles, C. (2009). Maternal positions and mobility during first stage labour. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 15(2), CD003934.
- MacLennan, A. H., Crowther, C., & Derham, R. (1994). Does the option to ambulate during spontaneous labour confer any advantage or disadvantage? *The Journal of Maternal-Fetal Medicine*, 3, 43-48.
- Miquelutti, M. A., Cecatti, J. G., & Makuch, M. Y. (2007). Upright position during the first stage of labor: A randomised controlled trial. *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica*, 86, 553-558. <http://dx.doi.org/10.1080/00016340601185251>
- Nam, J. H., Sung, K. W., Jeong, W. Y., Lee, K. Y., & Kang, S. W. (1990). *Comparison for second stage of labor and perinatal outcomes between birth chair and recumbent position*. Paper presented at fall conference of Korean Society of Obstetrics & Gynecology, 132.
- Park, M. I., Lee, W. J., Lee C. H., Kim, K. D., Yun, M. K., Park, Y. S., et al. (1999). Multivariate analysis of variables affecting on fetal heart rate. *Korean Journal of Obstetrics and Gynecology*, 446, 1769-1776.
- Scottish Intercollegiate Guidelines Network. (2004). *Methodology checklist 2: Controlled trials*. Retrieved January 20, 2010, from <http://www.sign.ac.uk/methodology/checklists.html>
- Seo, K. & Kim, M. (2011). Guidelines for preconception care: from the maternal and child health perspectives of Korea. *Journal of Korean Medical Association*, 54, 845-850. <http://dx.doi.org/10.5124/jkma.2011.54.8.845>
- Stremmer, R., Hodnett, E., Petryshen, P., Stevens, B., Weston, J., & Willan, A. R. (2005). Randomized controlled trial of hands-and-knees positioning for occipitoposterior position in labor. *Birth*, 32, 243-251. <http://dx.doi.org/10.1111/j.0730-7659.2005.00382.x>
- Thies-Lagergren, L., Kvist, L. J., Christensson, K., & Hildingsson, I. (2011). No reduction in instrumental vaginal births and no increased risk for adverse perineal outcome in nulliparous women giving birth on a birth seat: Results of a Swedish randomized controlled trial. *BMC Pregnancy & Childbirth*, 11, 22. <http://dx.doi.org/10.1186/1471-2393-11-22>



Waldenström, U., & Gottvall, K. (1991). A randomized trial of birthing stool or conventional semirecumbent position for second-stage labor. *Birth*, 18, 5-10. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1523-536X.1991.tb00045.x>

Zwelling, E. (2008). The Emergence of High-Tech Birthing. *Journal of Obstetric, Gynecologic, & Neonatal Nursing*, 37, 85-93. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1552-6909.2007.00211.x>

### Summary Statement

■ **What is already known about this topic:**

Supine position in labor may have adverse physiological effects on the condition of the woman and her baby and on the progression of labor.

■ **What this paper adds:**

There is evidence that an mother's upright position in the second stage of labor reduces incidence of length of the second stage of labor, episiotomy, and an abnormal fetal heart rate.

■ **Implications for practice, education, and policy**

These results have important implications for the development of nurse's active role and nursing intervention in normal vaginal delivery.