

부위마취로 제왕절개 수술을 받은 산모의 조기 경구섭취가 장 기능, 위장관 합병증 및 수술 후 회복에 미치는 효과: 체계적 문헌고찰 및 메타분석

김효진¹ · 전영경¹ · 윤소영¹ · 이금문¹

삼성서울병원 간호본부

Effects of Early Oral Feeding versus Delayed Oral Feeding on Bowel Function, Gastrointestinal Complications and Surgical Recovery after Cesarean Section under Regional Anesthesia: Systematic Review and Meta-Analysis

Kim, HyoJin · Jeon, YeongKyung · Yoon, SoYoung · Lee, GeumMoon

Department of Nursing, Samsung Medical Center, Seoul, Korea

Purpose: This study aimed to assess combined effects of early oral feeding after Cesarean section (C/S) under regional anesthesia on bowel function, gastrointestinal complications and surgical recovery. **Methods:** A systematic literature search was conducted using KISS, RISS, PubMed, CINAHL, EMBASE, CENTRAL and Google Scholar to identify randomized clinical trials comparing early oral feeding (EOF) with delayed oral feeding (DOF) after C/S. Outcome variables were bowel function and gastrointestinal complications and surgical recovery. Effect size was calculated using weighted mean differences (WMDs) and relative risks (RRs), with 95% confidence intervals (CIs). **Results:** Seven studies involving 1,911 patients from 568 studies, 7 studies were included in meta-analysis. EOF was significantly associated with shorter time to recover bowel movement compared with DOF (WMD, - 2.50; CI, - 3.50~- 1.50). EOF was not associated with nausea (RR, 1.15; CI, 0.87~1.53) and vomiting (RR, 0.96; CI, 0.65~1.42), but lower incidence of abdominal distension (RR, 0.70; CI, 0.50~0.98). EOF was significantly associated with shorter time to discontinuation of intravenous fluids (WMD, - 8.88; 95% CI, - 16.65~- 1.11) and removal of urinary catheter (WMD, - 15.23; CI, - 25.62~- 4.85). **Conclusion:** This meta-analysis provides evidence that EOF after C/S under regional anesthesia not only accelerates return of bowel function and surgical recovery but also reduces gastrointestinal complications. These results suggest that EOF should be offered to women who have undergone C/S to improve the recovery experience and reduce overall medical costs.

Key words: Diet; Cesarean Section; Gastrointestinal Motility; Postoperative Complications; Enhanced Recovery After Surgery

서 론

1. 연구의 필요성

제왕절개 수술은 우리나라 출산의 상당 부분을 차지하고 있다. 2018 한국 보건사회연구원 통계에 따르면 제왕절개 수술 비율은 42%로 꾸준한 증가 추세에 있다[1]. 전통적으로는 전신마취 하

주요어: 식이, 제왕절개, 위장관 운동성, 수술 후 합병증, 수술 후 회복력 향상

Address reprint requests to : Lee, GeumMoon

Department of Nursing, Samsung Medical Center, 81 Irwon-ro, Gangnam-gu, Seoul 06351, Korea

Tel: +82-2-3410-2103 Fax: +82-2-3410-2920 E-mail: goldgate.lee@samsung.com

Received: July 16, 2021 Revised: September 10, 2021 Accepted: September 17, 2021 Published online December 31, 2021

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.

제왕절개를 시행했지만, 근래에는 제왕절개 시 경막 외 척추 마취 또는 척추 마취와 같은 부위마취를 적용하는 경우가 증가하고 있다. 이는 부위마취가 전신마취에 비해 산모 심폐기능에 대한 안정성이 높고, 신생아에게 마취제 전달이 되지 않으며, 분만 직후 신생아와의 빠른 만남이 가능하고, 수술 후 산모가 빠른 회복을 할 수 있다는 장점이 있기 때문이다[2]. 이러한 마취 방법의 변화에도 불구하고 산모가 제왕절개 수술 후 경구섭취를 시작하는 시간의 변화는 찾아보기 힘들다. 통상적으로 임상 실무에서 제왕절개 수술 후 산모의 경구섭취 시작은 복강 내 가스 배출 이후 또는 수술 후 24시간 이후에 시작하였다[3]. 복부 수술 후 경구섭취 시간을 지연하는 목적은 장 폐색 등의 위장관계 합병증 발생을 줄이기 위함이었다[4]. 그러나 수술 후 금식 시간이 길어지는 경우 오히려 장 폐색이 발생할 수 있으며 이로 인해 입원기간이 길어질 수 있다[5]. 또한 제왕절개 수술을 받은 산모는 오랜 금식시간으로 인하여 심한 갈증을 느끼고, 허기짐을 호소하기도 한다.

최근 수술 후 회복력 향상 (enhanced recovery after surgery [ERAS])에 대한 관심이 증가하면서 수술 후 환자의 합병증 발생을 줄이고, 안전하고 효과적으로 회복을 하기 위한 방법들이 제시되고 있다. 그 중 수술 후 회복력 향상에서 중요하게 여기는 위장관 운동성 회복을 위한 방법으로 껌 씹기, 조기 이상 및 수술 후 조기 경구섭취 등이 권고 되었다[6]. 제왕절개 산모를 대상으로 조기 경구섭취(수술 후 6-8시간 이내 경구섭취)를 하는 것이 산모의 장 운동 회복을 촉진시키고, 복강내 가스 배출 시간을 앞당겨 복부 팽창을 감소시키는 등[7], 산모에게 유익하고, 안전성이 확인되었다고 보고 하였다[8]. 또한 제왕절개 수술 산모를 대상으로 조기 경구섭취를 중재로 한 무작위 대조군 실험 연구 결과 조기 경구섭취는 산모의 조기 이상 시간을 앞당기고, 만족도를 증가시키며, 장 폐색이나 오심, 구토 증상 등의 수술 후 위장관 합병증을 증가시키지 않는다고 보고하였다[9-11]. 산과학 교과서에 따르면 수술 후 수 시간 이내에 조기 경구섭취를 권장하고 있고 [12], 제왕절개 수술과 관련된 최신 가이드라인에서는 수술 당일에 일반 식사를 시작하도록 권고하기도 하여[13] 조기 경구섭취를 적극 권장하고 있다. 이에 임상 실무에도 제왕절개 수술 후 산모에게 조기 경구섭취를 적용하는 것이 필요하다.

기존의 체계적 문헌고찰과 메타분석들을 살펴보면 전신마취와 척추 마취를 포함하여 1980년부터 2014년까지 시행된 연구를 분석하였다[7,8]. 그 결과 제왕절개 후 산모의 조기 경구섭취 시작 시간을 수술 후 6~8시간으로 제시하였다[8]. 한편, 2014년 이후 척추 마취 또는 경막 외 마취 등 부위마취로 제왕절개 수술을 받

은 산모를 대상으로 한 무작위 대조군 실험연구에서는 수술 후 즉시 경구섭취부터 2시간, 4시간, 6시간 이내 등 조기 경구섭취 중재법을 선행연구에서 제시한 시간보다 단축하여 적용하였다 [14-16]. 또한, 선행 메타분석과 체계적 문헌 고찰에서는 장 기능과 위장관 합병증 발생 여부 및 재원 기간을 통합하여 분석하였으나 산모의 수술 후 회복에 영향을 미치는 결과는 찾아보기 어려웠다[7,8]. 제왕절개 수술을 받은 산모의 수술 후 회복에 미치는 영향을 평가하기 위한 방법으로는 장 기능, 위장관 합병증 뿐만 아니라 ERAS에서 제시한 수술 후 회복과 관련된 변수들이 중요한데[6], 그 중 조기 이상, 수액의 정맥주입 조기 중단, 유치도뇨관 제거 등에 대한 분석은 현재까지 정립이 잘 되어 있지 않은 실정이다. 따라서 제왕절개를 받은 산모의 최신 가이드라인에 따른 수술 후 조기 경구섭취가 산모의 장 기능, 위장관 합병증 및 수술 후 회복과 관련된 변수에 미치는 영향을 통합하여 분석할 필요가 있다. 이에 본 연구는 메타분석을 통하여 부위마취로 제왕절개 수술을 받은 산모의 수술 후 조기 경구섭취의 유용성과 안정성을 재평가하고, 임상 실무에서 적절한 조기 경구섭취 시간을 정립하는 근거를 제시하고자 한다.

2. 연구 목적

본 연구의 목적은 부위마취로 제왕절개 수술을 받은 산모(이하 수술 후 산모라 함)의 조기 경구섭취가 장 기능, 위장관 합병증 발생 및 수술 후 회복에 미치는 영향을 확인하는 것으로 구체적인 목표는 다음과 같다.

- 1) 수술 후 산모의 조기 경구섭취와 지연 경구섭취가 수술 후 경과에 미치는 영향을 비교한 문헌의 특성을 파악한다.
- 2) 조기 경구섭취와 지연 경구섭취가 수술 후 산모의 장 기능에 미치는 영향을 파악한다.
- 3) 조기 경구섭취와 지연 경구섭취가 수술 후 산모의 위장관 합병증 발생에 미치는 영향을 파악한다.
- 4) 조기 경구섭취와 지연 경구섭취가 수술 후 산모의 수술 후 회복에 미치는 영향을 파악한다.

3. 용어의 정의

1) 조기 경구섭취(early oral feeding)

제왕절개 산모에게 적용된 조기 경구섭취는 수술 직후부터 수술 8시간 이내에 경구섭취 시작까지 다양하게 정의되고 있다 [7,9,10,17-19]. 본 연구에서는 선행연구에서 제시한[8], 부위마취 하 제왕절개 수술을 받은 산모가 수술 후 8시간 이내에 경구섭취를 시작하는 것을 조기 경구섭취로 정의하였다.

2) 지연 경구섭취(delayed oral feeding)

지연 경구섭취에 대한 정의는 수술 24시간 이후 또는 복부가스 배출 이후 및 장음 청진 이후 경구섭취 시작 등으로 다양하였다[9,11,14,19-21]. 본 연구에서는 부위마취 제왕절개 수술을 받은 산모가 수술 후 8시간 이후에 경구섭취를 시작하는 것을 지연 경구섭취로 정의하였다.

3) 장 기능

장 기능은 복부가스 배출, 배변, 장음 청진, 장 운동 회복, 장 폐색 등으로 측정하여 평가한다[22]. 본 연구의 장 기능은 제왕절개 수술 후의 장 기능을 의미하며, 수술 후 장 운동 회복에 걸린 시간, 복부 가스 배출 시간, 수술 후 첫 배변 시간을 장 기능으로 정의하였다.

4) 위장관 합병증

제왕절개 수술 후 발생하는 주된 위장관 합병증은 장 폐색, 복부팽만, 오심 및 구토이다[23]. 본 연구에서 정의한 위장관 합병증은 수술 후 발생한 오심, 구토, 복부팽만을 의미한다.

5) 수술 후 회복

제왕절개 산모의 수술 후 회복과 관련된 가이드라인에 포함된 변수는 수술 후 통증조절 및 수액요법, 혈전증 예방, 수술 후 조기이상, 수술 후 유치도뇨관 제거, 퇴원 상담 등이었다[24]. 본 연구에서는 수술 후 측정된 첫 보행 시작 시간, 수액의 정맥 주입 중단 시간, 유치도뇨관 제거 시간, 재원기간을 수술 후 회복으로 정의하였다.

연구 방법

1. 연구 설계

본 연구는 부위마취 하 제왕절개 수술을 받은 산모의 조기 경구섭취와 지연 경구섭취가 수술 후 경과에 미치는 영향을 비교한 무작위 대조군 실험 연구를 대상으로 수행된 메타분석 연구이다. 본 연구는 preferred reporting items for systematic reviews and meta-analysis (PRISMA)의 체계적 문헌고찰 보고 지침에 따라 수행하였다. 메타분석을 위한 프로토콜은 PROSPERO (the international register of systematic reviews; registration number: CRD42021223797)에 등록 하였다.

2. 핵심 질문

본 연구의 메타분석을 위한 구체적 질문인 population, inter-

vention, comparison, outcome, study design (PICO-SD)는 다음과 같다. 연구 대상(P)은 부위마취 하 제왕절개 수술을 받은 산모, 중재(I)는 조기 경구섭취, 비교군(C)은 지연 경구섭취, 결과(O)는 수술 후 장 기능, 위장관 합병증 발생, 수술 후 회복, 연구 설계(SD)는 무작위 실험 연구를 대상으로 하였다.

3. 자료 검색 및 선정

1) 자료 검색

자료 검색은 2명의 연구자(Kim H, Jeon Y)가 독립적으로 진행하였고, 2020년 6월 23일부터 7월 31일까지 이루어졌다. 부위마취 하 제왕절개 수술을 받은 산모를 대상으로 조기 경구섭취와 지연 경구섭취의 수술 후 경과를 비교한 논문 검색을 목적으로 자료를 수집하였다. 검색 데이터 베이스로 국내 문헌은 KoreaMed, Korean Studies Information Service System (KISS), Research Information Sharing Service (RISS), 국회도서관을 이용하였고, 국외 문헌은 PubMed, Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature (CINAHL), Cochrane Central Register of Controlled Trials (CENTRAL), Excerpta Medica database (EMBASE)를 이용하였다. 그 외, 포괄적인 문헌 검색을 위하여 Google Scholar 검색과, 선행 체계적 문헌고찰 및 메타분석 연구에 포함된 문헌 리스트를 검토하여 본 연구의 선정기준에 맞는 무작위 대조군 실험연구를 추가 검색하였다. 검색어 선정과 검색은 PICO-SD 핵심 질문을 중심으로 의학주제표목(medical subject headings [MeSH])과 생명과학 분야 용어색인(EMBASE TREE [EMTREE]), 자연어를 모두 포함하였다. 검색어로 연구 대상(P) (Cesarean Section [MeSH Terms]) OR (Cesarean section*) OR (Caesarean section*) OR (C-section*) OR (C Section*) OR (C/SEC) OR (CS) OR (Cesarean Section Delivery) OR (Cesarean delivery) OR (Operative delivery); 중재(I) (Early) OR (Immediate*) AND (Oral) OR (Feed*) OR (Nutrition) OR (Diet) OR (Intake); 연구 유형(SD) (randomized controlled trials as topic [MeSH Terms]) OR (randomized controlled trial [pt]) OR (randomized [tiab]) OR (randomly [tiab])를 사용하여 검색하였다. 연구 대상(P)와 중재(I) 및 연구 유형(SD)에 해당하는 검색어는 (AND)의 연산자를 활용하여 검색하였다. 선행연구된 메타분석 문헌 이후의 자료를 수집하기 위하여 연구 기간은 2014년 이후 출판된 문헌으로 제한하였다. 국내 문헌의 경우 '제왕절개', '조기 식이중재', '조기 경구섭취', '조기 식이섭취'의 키워드를 사용하였다.

2) 자료 선정 및 배제 기준

자료의 선정기준은 (1) 부위마취 하 제왕절개 수술을 받은 산모 대상 연구, (2) 수술 후 8시간 이내 조기 경구섭취를 중재로 한 연구, (3) 수술 후 8시간 이후 경구섭취 시작을 대조군으로 한 연구, (4) 수술 후 장 기능 평가 및 합병증 발생 여부를 평가 한 연구, (5) 수술 후 회복을 평가 한 연구, (6) 무작위 대조군 실험 연구, (7) 한국어와 영어로 작성된 연구, (8) 2014년 1월 1일부터 2020년 7월 1일까지 출판된 연구를 포함하였다. 배제 기준은 (1) 전신마취 하 제왕절개 수술을 받은 산모를 대상으로 한 연구, (2) 조기 경구섭취를 수술 후 8시간 이상으로 정의한 연구, (3) 수술 후 경과에 영향을 미칠 수 있는 다른 중재를 함께 적용한 연구, (4) 비 무작위 대조군 실험 연구, 질적 연구, 문헌 고찰 연구, 메타분석 연구, (5) 원문을 확인할 수 없는 연구로 하였다.

3) 자료 수집과 선택

검색된 자료의 선택 과정은 PRISMA의 체계적 문헌고찰 보고 지침에 따라 진행하였다[25]. 3명의 연구자가 독립적으로 수집된 자료를 선정 또는 배제 기준에 따라 검토하였다. 데이터 베이스를 통해 검색된 문헌들에 대한 리스트를 작성하고, 중복된 문헌들을 제거하였다. 중복 문헌 제거 후 제목과 초록을 검토하여 문헌 선정 기준에 부합된 연구인지 확인하였고, 이 후 선별된 문헌의 본문을 검토하여 최종 문헌을 선택하였다. 문헌 선택과정에서 연구자 간 의견이 일치하지 않은 경우 토의를 통해 공통된 의견을 도출하였다. 모든 문헌의 서지 정보는 서지 반출 프로그램인 EndNote X9를 사용하여 제외되는 문헌을 단계별로 기록하였다.

최종 선택된 문헌은 저자, 출판 연도, 출판 국가, 연구 대상자의 일반적 특성, 표본 수, 조기 경구섭취중재 방법, 대조군 경구섭취 방법, 실험군 경구섭취 시작 시간, 결과 변수 및 결과값을 추출하여 기록하였다. 결과 변수는 장 기능, 위장관 합병증 발생 및 수술 후 회복을 파악하였다.

4. 비평적 평가

최종 선택된 개별 문헌의 비평적 평가는 무작위 대조군 실험 연구 평가 방법인 Cochrane Collaboration의 Risk of Bias 2 (RoB 2; The Cochrane Collaboration, Copenhagen, Denmark) [26]를 이용하였다. 연구자 3인이 독립적으로 평가하였고, 일치하지 않는 항목은 합의점을 찾을 때까지 해당 연구를 검토하여 결론을 도출하였다. RoB 2는 무작위 대조군 실험 연구에 대한 비뚤림 위험 평가 도구로, 1) 무작위 배정 과정에서 발생하는 비뚤림(randomization process), 2) 의도된 중재에서 비롯된 편차로 인한 비뚤림(deviations from intended interventions), 3) 누

락된 결과 데이터로 인한 비뚤림(missing outcome data), 4) 결과 측정에서의 비뚤림(measurement of the outcome), 5) 선택적 보고로 인한 비뚤림(selection of the reported result)의 총 5가지 항목으로 구성되어 있다. 평가자는 신후 질문 및 도메인 별 알고리즘에 따라 비뚤림 위험이 낮음(low risk), 높음(high risk), 몇 가지 우려(some concerns)로 평가하였다. 종합적인 비뚤림 위험은 5가지 항목이 모두 낮음일 경우 낮음, 몇 가지 우려 항목이 1개 포함되었을 경우 몇 가지 우려로 평가하였고, 몇 가지 우려 항목 2개이상 또는 높음 항목이 1개 이상 포함된 연구는 높음으로 평가하였다[26].

5. 자료 분석

선택된 문헌에서 조기 경구섭취의 장 기능, 위장관 합병증 발생, 수술 후 회복에 대한 효과크기 및 동질성 분석은 Review Manager 5.3 version (RevMan 5.3; Cochrane Collaboration)으로 분석하였다. 두 그룹 간의 차이 중 이분형 변수는 95% 신뢰구간(confidence interval [CI])에 대한 상대 위험도(relative risk [RR]), 연속형 변수는 95% CI에 대한 가중 평균 차이(weighted mean difference [WMD])로 측정하였다. 통합된 주요 변수의 동질성 검증을 위하여 Cochrane's Q test와 I² 통계 기법을 사용하였다. I²가 0%이면 이질성이 없음을 의미하고, 25% 미만은 낮은 정도의 이질성, 25% 이상에서 75% 미만은 중간 정도의 이질성, 75% 이상은 높은 이질성을 가진 것으로 판단하였다[27]. 검정 결과 이질성이 낮거나 중간 정도인 경우 고정효과모형을, 이질성이 높은 경우에는 랜덤효과모형을 적용하여 분석하였다. 선택된 문헌 중 결과값이 중앙값과 범위로 제시된 경우, Hozo 등[28]이 제시한 산출 방법에 근거하여 평균과 표준편차로 환산하여 분석하였다. 선행연구 결과를 [8] 갱신하기 위하여 본 메타분석에 선행 메타분석의 문헌을 포함한 추가 분석을 시행하였다. 효과크기에 대한 통계적 유의 수준은 p < .05 로 판단하였다. 출판 비뚤림 검정은 RevMan 5.3의 표본 크기(세로축)에 대한 개별 연구들의 추정된 효과크기(가로축)를 산포도로 제시하는 깔때기 도표(funnel plot)를 사용하였다.

6. 윤리적 고려

본 연구는 비임상연구로 삼성서울병원 기관윤리심의사무국에서 IRB 심사 면제를 받은 후 진행하였다(IRB File No: SMC NON2021-010).

연구 결과

1. 자료 선정

자료 선정기준에 따라 본 연구의 메타분석에 포함된 연구는 총 7편으로, 흐름도를 사용하여 단계별 문헌 선택 과정을 제시하였다(Figure 1). 자료 선정 과정은 다음과 같다. 검색 전략을 통해 검색된 논문의 총 편수는 PubMed 232편, EMBASE 255편, CENTRAL 34편, CINAHL 46편, Google Scholar 1편 등 영어 논문 총 568편이었다. 국내 데이터 베이스에서는 자료 선정 기준에 맞는 한글 논문이 검색되지 않았다. 중복 문헌 제거 후 남은 439편의 논문은 제목 및 초록을 검토하였고, 본 연구와 관계 없는 논문 421편, 출판 형식이 배제 기준에 속하는 논문 3편, 조기 경구섭취중재가 선정 기준에 맞지 않는 논문 1편, 중복 논문 1편, 출판 년도가 선정기준에 맞지 않는 논문 1편, 총 427편을 제외 하여 1차로 12편의 논문을 선별하였다. 선별된 12편의 논문은 원문을 검토하였고, 이중 조기 경구섭취중재가 자료 선정기준에 맞지 않는 논문 2편, 조기 경구섭취 외 다른 중재를 포함하여 세 그룹을 비교한 논문 1편, 총 5편을 제외하여 메타분석을 위해 사용된 논문은 최종 7편으로 확정하였다. 7편의 연구 중 마취 방법이 전신마취와 부위마취가 포함된 연구 1편이 있었으나[20], 부위마

취로 수술을 받은 산모 만을 대상으로 분석한 결과를 제시하였기에 최종 문헌에 포함하였다. 또한 조기 경구섭취와 Domperidone 약제 병행 사용을 중재로 적용한 연구[18]는 조기 경구섭취와 Domperidone 약제를 병용한 그룹을 제외하고, 조기 경구섭취와 지연 경구섭취 그룹 만을 비교한 결과를 제시하였기에 최종 문헌에 포함하였다.

2. 메타분석 문헌의 연구 관련 특성

메타분석에 포함된 총 7편 연구의 일반적 특성은 다음과 같다 (Table 1). 7편 모두 부위마취로 제왕절개 수술을 받은 산모의 조기 경구섭취와 지연 경구섭취를 비교한 무작위 대조군 실험 연구이다. 연구의 표본 크기는 78~1,174명으로, 총 1,991명이었다. 메타분석에 포함된 7편의 연구가 시행된 국가를 살펴보면, 이란 2편[11,21], 태국 2편[14,18], 터키[20], 파키스탄[9], 미국[19]에서 각 1편이 시행 되었다. 연구의 출판 연도를 살펴보면, 2014년 출판된 연구 3편, 2016년 2편, 2015년과 2019년에 각 1편이었다. 모든 연구에서 조기 경구섭취는 8시간 이내에 이루어졌으나, 경구섭취 시작 시간은 수술 후 언제든지 가능부터, 2~8시간으로 다양하였다. 7편의 연구 중 조기 경구섭취중재에서 액체를 섭취하도록 한 연구는 6편[9,11,14,18,20,21], 고형식을 섭취하도록 한 연구는 1편[19]이었다. 메타분석에 포함된 모든 연구에서

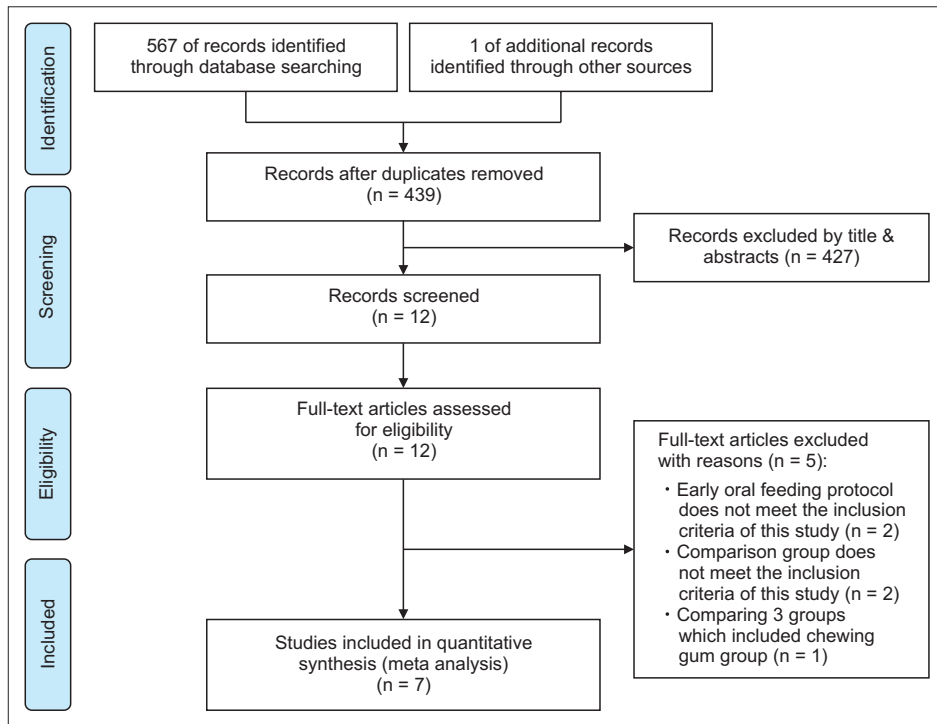


Figure 1. Selection process for studies included in the meta-analysis.

Table 1. Descriptive Summary of Included Studies

Author (yr, country)	Sample size (n)	Participants age (M ± SD [yr])		Intervention		Conclusion
		Exp./Cont.	Exp.	Cont.	EOF protocol	
Aydin et al. (2014, Turkey) [20]	49/47	28.8 ± 0.83	28.0 ± 0.67	Women began taking fluids orally any time after being taken to their rooms. And then gradually progress to solid foods.	Women began taking fluids orally right after bowel sounds were heard on examination and then gradually progress to solid foods.	Encouragement of oral feeding 2 h after the operation should be recommended in order to achieve postoperative recovery and early hospital discharge.
Barat et al. (2015, Iran) [21]	101/99	27.9 ± 5.18	27.0 ± 5.22	Women were encouraged to take oral fluid. If it was tolerated, they continue semi-solid and solid foods start in 2 h after surgery.	Women received oral fluid at 8 h following surgery.	The results of this study suggest early post-cesarean feeding. It is well tolerated and helps return normal feeding habits.
Jalilian and Ghadami (2014, Iran) [11]	70/70	27.8 ± 4.10	29.1 ± 5.80	Women were received 250 mL of fruit juice 2 h after surgery. Those able to tolerate the liquid diet were then gradually introduced to a normal diet.	Women received a liquid diet commencing 8 h after surgery. Those able to tolerate the liquid diet were then gradually introduced to normal diet.	Early oral feeding reduces the time required for return of normal bowel function, without significant detrimental effects on the incidence of gastrointestinal complications.
Masood et al. (2014, Pakistan) [9]	587/587	26.1 ± 4.51	25.7 ± 4.33	Women were given 200~250 mL of liquid 2 h after surgery. If the liquid diet was well tolerated, a solid diet was started 4 h after surgery.	Women received clear fluids 12 h after surgery and received a solid diet 18 h after surgery.	Early oral dietary initiation after cesarean delivery resulted in early ambulation, greater maternal satisfaction, and reduced length of hospital stay with no detrimental outcomes.
Mawson et al. (2019, Thailand) [14]	69/67	32.1 ± 11.30	32.3 ± 5.00	Women started sipping water at 6~8 h after surgery then progress to a soft diet and regular diet in the next meals as, tolerated.	Women began sipping water at more than 12 h post-operation, then progress to a soft diet and regular diet in the next meals, as tolerated.	The EOF group experienced an earlier return of bowel movement and greater maternal satisfaction than the DOF group, with no difference in gastrointestinal complications.
Nanta-supha et al. (2016, Thailand) [18]	38/40	30.4 ± 2.05	28.6 ± 1.93	Women started sipping water at 3~8 h postoperatively, followed by a soft and then a regular diet.	Women were fasting for 18~24 h after surgery, then sipping water, consuming a liquid diet, soft diet, and regular diet consecutively.	Early oral feeding does not significantly increase postoperative complications; however, is associated with earlier regular diet intake.
Saad et al. (2016, USA) [19]	85/82	28.1 ± 1.59	28.6 ± 1.38	Women started on a regular diet as soon as possible within 6 h from skin closure.	Women started on a clear liquid diet 12 h after skin closure and advanced as tolerated per standard protocol.	In women undergoing cesarean delivery, early oral intake is well tolerated and results in earlier return of bowel function.

Exp. = Experimental group; Cont. = Control group; EOF = Early oral feeding; DOF = Delayed oral feeding; M = Mean; SD = Standard deviation.

장 기능 및 위장관 합병증 발생과 관련된 결과 변수를 측정 한 반면, 수술 후 회복과 관련된 결과 변수를 측정 한 연구는 5편 [9,11,18-20]이었다.

3. 메타분석 대상 문헌의 비뚤림 위험 평가

메타분석에 포함된 문헌의 비뚤림 위험 평가 결과는 다음과 같다(Figure 2). 7편의 연구 중 6편의 연구가 무작위 배정 과정에서 발생할 수 있는 비뚤림 위험이 낮았고[9,11,14,18,19,21], 1편은 무작위 배정 순서 생성에 대한 기술이 구체적으로 제시되어 있지 않아 몇 가지 우려가 있음으로 평가되었다[20]. 의도된 중재에서 비롯된 편차로 인한 비뚤림은 7편의 연구 중 1편의 연구만이 참여자 눈가림을 하였으나[9], 측정 결과변수가 물리적인 시간과 생리적 현상이므로 결과 변수에 영향을 미치지 않을 것으로 판단하여 모두 낮음으로 평가하였다. 누락된 결과 데이터로 인한 비뚤림 항목에서는 대조군 참여자 중 분석단계에서 244명을 제외한 1편의 연구가 몇가지 우려가 있음으로 평가되었다[9]. 7편의 연구 모두 연구자 또는 측정자 눈가림을 시행하여, 결과 측정에서의 비뚤림은 낮음으로 평가되었고, 선택적 보고로 인한 비뚤림 또한 7편의 연구 모두 낮음으로 평가되었다. 종합적인 비뚤림 위험은 7편의 연구 중 5편이 낮음[11,14,18,19,21], 2편이 몇가지 우려가 있음으로 평가되었다[9,20].

4. 메타분석 대상 문헌의 효과크기 및 상대 위험도

부위마취 하 제왕절개 수술을 받은 산모의 조기 경구섭취에 대한 효과크기는 3가지 결과 변수인 장 기능, 위장관 합병증 발생 및 수술 후 회복으로 나누어 측정하였다.

1) 장 기능에 미치는 영향

조기 경구섭취가 장 기능에 미치는 효과는 다음과 같다(Figure 3A).

(1) 장 운동 회복

메타분석에 포함된 연구 중 장 운동을 측정 한 연구는 5편 [9,11,19-21]이었다. 그 중 1편[21]의 연구가 표준편차를 제시하지 않아 연구자에게 E-mail로 연락을 하였으나 답변을 받지 못하여 분석에서 제외하였다. 장 운동 회복 시간에 대한 효과크기는 4편[9,11,19,20] 연구의 결과로부터 산출하였고, 자료간 높은 이질성을 보여 ($p < .001$; $I^2 = 93%$) 랜덤효과모형을 이용하여 분석하였다. 분석 결과 효과크기는 WMD -2.50 (95% CI: -3.50, -1.50)이며, 통계적으로 유의하였다($Z = 4.91, p < .001$) (Figure 3A-1).

(2) 복부 가스 배출

복부가스 배출 시간을 측정 한 7편[9,11,14,18-21]의 연구는 높은 이질성을 보여($p < .001$; $I^2 = 99%$) 랜덤효과모형을 이용하여 분석하였다. 효과크기는 WMD -2.47 (95% CI: -5.07, 0.13)이었으며 통계적으로 유의하지 않았다($Z = 1.86, p = .060$) (Figure 3A-2).

(3) 수술 후 첫 배변

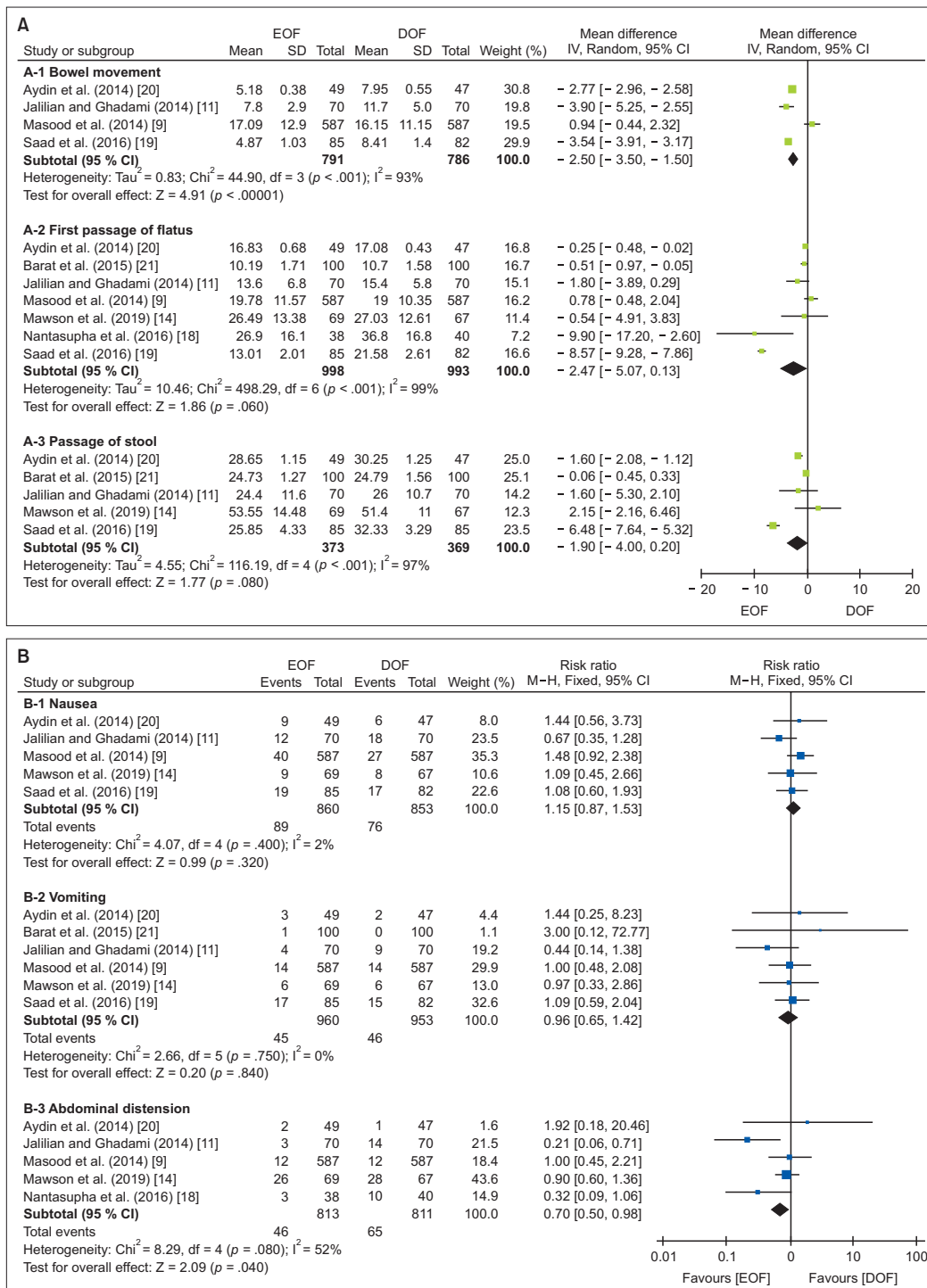
수술 후 첫 배변 시간을 측정 한 연구 5편[11,14,19-21]으로 높은 이질성을 보였고($p < .001$; $I^2 = 97%$) 랜덤효과모형을 이용하여 분석하였다. 메타분석 결과 효과크기는 WMD -1.90 (95% CI: -4.00, 0.20)이었으며 통계적 유의성은 없었다($Z = 1.77, p = .080$) (Figure 3A-3).

Study ID	D1	D2	D3	D4	D5	Overall
Aydin et al. (2014) [20]	!	+	+	+	+	!
Barat et al. (2015) [21]	+	+	+	+	+	+
Jalilian and Ghadami (2014) [11]	+	+	+	+	+	+
Masood et al. (2014) [9]	+	+	+	+	+	+
Mawson et al. (2019) [14]	+	+	!	+	+	!
Nantasupha et al. (2016) [18]	+	+	+	+	+	+
Saad et al. (2016) [19]	+	+	+	+	+	+
	+	+	+	+	+	+

+ Low risk
! Some concerns
- High risk

D1 = Randomization process; D2 = Deviations from the intended interventions; D3 = Missing outcome data; D4 = Measurement of the outcome; D5 = Selection of the reported result.

Figure 2. Risk-of-bias assessment of the randomized clinical trials.



CI = Confidence interval; df = Degrees of freedom; DOF = Delayed oral feeding;
EOF = Early oral feeding; IV = Inverse variance; M-H = Mantel-Haenszel.

Figure 3. Forest plot of the effects of early oral feeding. (A) Normal bowel function recovery. (B) Gastrointestinal complications. (C) Surgical recovery.

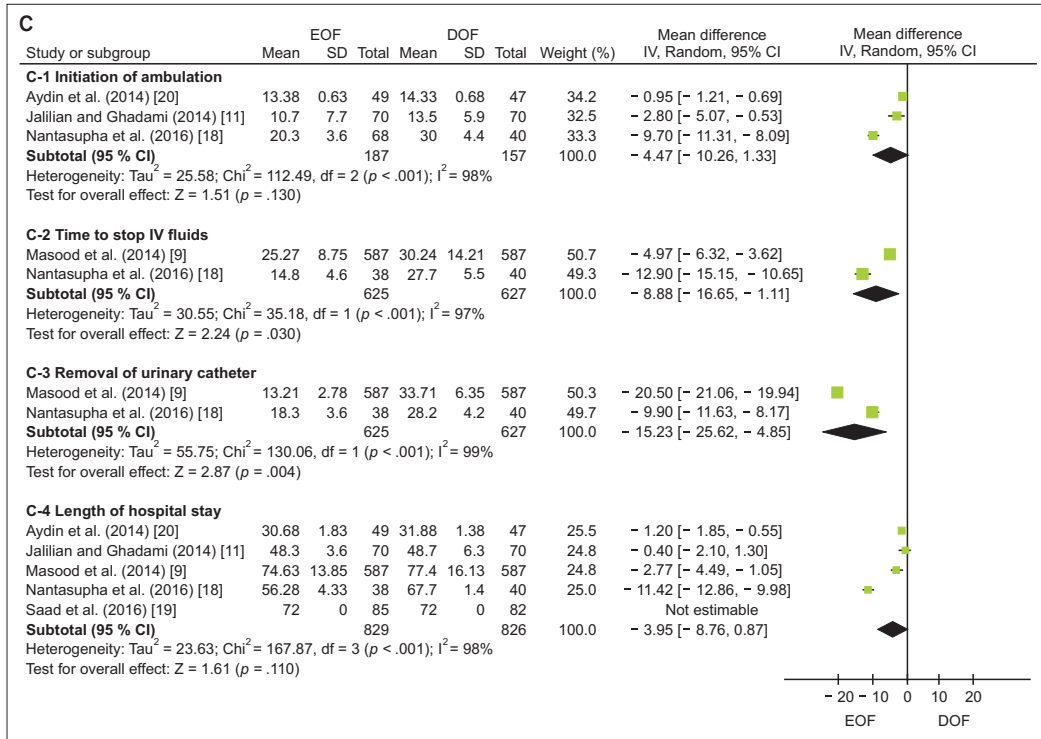


Figure 3. Continued.

2) 위장관 합병증 발생에 미치는 영향

조기 경구섭취가 위장관 합병증 발생에 미치는 효과는 다음과 같다(Figure 3B).

(1) 오심

오심을 측정된 연구 6편[9,11,14,18-20] 중 오심 및 구토를 함께 측정하여 결과를 제시한 연구 1편을 제외하고[18], 5편[9,11,14,19,20]을 분석하였다. 그 결과 문헌 간 낮은 이질성을 보여 ($p = .400$; $I^2 = 2\%$) 고정효과모형을 이용하여 분석하였다. RR은 1.15 (95% CI: 0.87, 1.53)이었으며 그룹간 유의한 차이가 없었다($Z = 0.99$, $p = .320$) (Figure 3B-1).

(2) 구토

메타분석에 포함된 모든 연구에서 구토 발생 여부를 측정하였으나, 오심 및 구토를 함께 측정하여 결과를 제시한 연구 1편[15]을 제외하여, 구토 발생분석에 포함된 연구는 6편[9,11,14,19-21]이었다. 문헌 간 동질성이 확보되어($p = .750$; $I^2 = 0\%$) 고정효과모형을 이용하여 분석하였다. 구토 발생 RR은 0.96 (95% CI: 0.65, 1.42)로 통계적 유의성이 없는 것으로 나타났다 ($Z = 0.20$, $p = .840$) (Figure 3B-2).

(3) 복부팽만

복부팽만 발생을 측정된 5편[9,11,14,18,20]의 연구는 중간정도의 이질성을 나타내었고($p = .080$; $I^2 = 52\%$) 고정효과모형을 이용하여 분석하였다. RR은 0.70 (95% CI: 0.50, 0.98)로 통계적으로 유의하였다($Z = 2.09$, $p = .040$) (Figure 3B-3).

3) 수술 후 회복에 미치는 영향

조기 경구섭취가 수술 후 회복에 미치는 영향은 다음과 같다(Figure 3C).

(1) 수술 후 첫 보행 시작 시간

수술 후 첫 보행 시작 시간을 측정된 연구는 3편[11,18,20]이었고, 높은 이질성을 보여($p < .001$; $I^2 = 98\%$) 랜덤효과모형을 이용하여 분석하였다. 분석결과 효과크기는 WMD -4.47 (95% CI: -10.26, 1.33)이었으며 유의한 차이가 없었다($Z = 1.51$, $p = .130$) (Figure 3C-1).

(2) 수액의 정맥주입 중단시간

제왕절개 수술 후 수액의 정맥주입 중단시간을 측정된 연구는 2편이었다[9,18]. 문헌간 높은 이질성 나타내어($p < .001$; $I^2 = 97\%$) 랜덤효과모형을 이용하여 분석하였고, 효과크기는 WMD -8.88

(95% CI: -16.65, -1.11)로 유의한 차이를 보였다($Z = 2.24$, $p = .030$) (Figure 3C-2).

(3) 유치도뇨관 제거 시간

제왕절개 수술 후 유치도뇨관 제거 시간을 측정한 연구는 2편 [9,18]이었고, 높은 이질성을 보여($p < .001$; $I^2 = 99%$) 랜덤효과 모형에 이용하여 분석하였다. 조기 경구섭취중재가 유치도뇨관 제거 시간에 미치는 효과크기는 WMD -15.23 (95% CI: -25.62, -4.85)이었으며, 통계적으로 유의하였다($Z = 2.87$, $p = .004$) (Figure 3C-3).

(4) 재원기간

메타분석에 포함된 연구 중 재원기간을 측정한 연구는 6편 [9,11,18-21]이었다. 그 중 1편[21]의 연구 결과에서 재원일수가 평균 45일로 기술되어 다른 연구와 매우 이질적인 것으로 나타나 연구자에게 E-mail로 연락을 취하였으나 답변을 얻지 못하여 1편을 제외한 총 5편을 분석하였다. 분석에 포함된 5편[9,11,18-20]의 연구는 이질성이 매우 높은 것으로 나타났고($p < .001$; $I^2 = 98%$), 효과크기는 WMD -3.95 (95% CI: -8.76, 0.87)로 두 그룹 간 유의한 차이는 없었다($Z = 1.61$, $p = .110$) (Figure 3C-4).

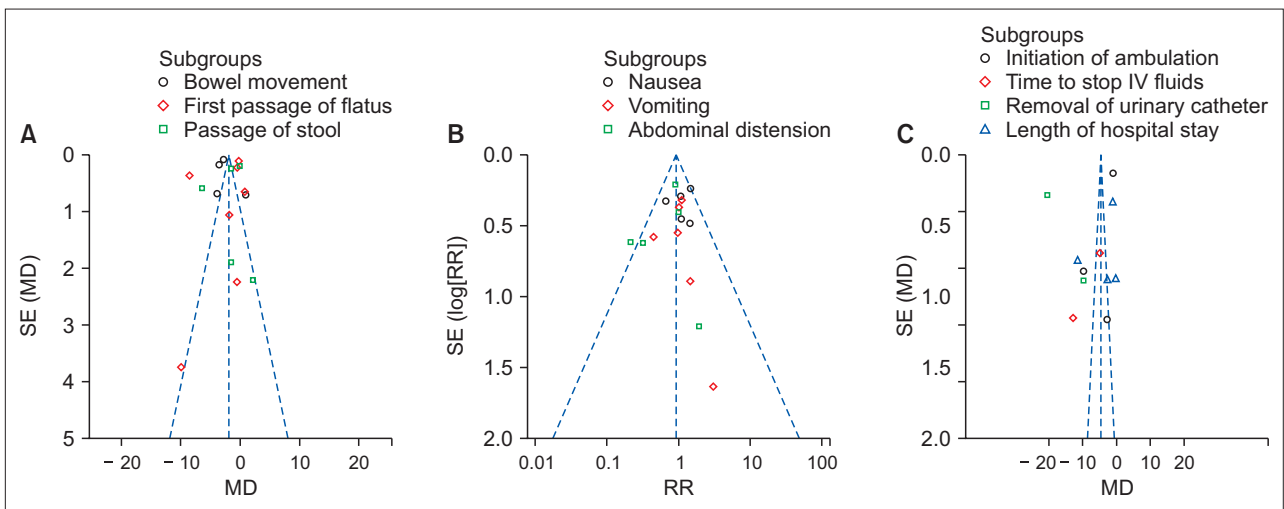
5. 추가 분석

선형 메타분석에 포함된 문헌 중 본 연구의 주요 선정기준에

부합하는 문헌을[29-33] 본 메타분석에 포함시킨 결과는 다음과 같다. 조기 경구섭취가 장 기능에 미치는 영향은 문헌 간 높은 이질성을 보여 랜덤효과모형으로 분석하였다($p < .001$; $I^2 = 99%$). 그 결과 장 운동 회복과 복부가스 배출 시간에 대한 효과크기가 지연 경구섭취 그룹에 비해 짧았고(WMD -3.12, 95% CI: -4.19, -2.06; WMD -3.55, 95% CI: -6.15, -0.94), 모두 통계적으로 유의하였다($p < .001$, $p = .008$). 위장관 합병증 발생에 미치는 영향에 대한 분석에서는 문헌간 이질성이 낮은 것으로 나타나 고정효과모형을 이용하여 분석하였다($p < .350$; $I^2 = 8%$). 오심 발생에 대한 상대위험도는 1.23 (95% CI: 0.95, 1.58) 이었고, 구토 발생에 대한 상대위험도는 1.00 (95% CI: 0.71, 1.43)으로 조기 경구섭취 그룹과 지연 경구섭취 그룹간 차이에 통계적인 유의성이 없었다($Z = 1.57$, $p = .120$; $Z = 0.01$, $p = .990$). 복부 팽만 발생 상대위험도는 0.71 (95% CI: 0.52, 0.98)로 두 그룹간 통계적으로 유의한 차이를 보였다($Z = 2.09$, $p = .040$).

6. 출판 편향 검정

조기 경구섭취의 효과크기가 유의하게 나타난 결과 변수인 장 기능과 위장관 합병증 및 수술 후 회복에 대해 출판 비फल 위험을 검정한 깔때기 도표(funnel plot) 결과(Figure 4), 메타분석에 포함된 연구들은 중앙선을 기준으로 좌우 대칭에서 크게 벗어나지 않고 분포되었다. 그러나 본 연구 자료 선정기준에서 출판된 문헌만을 대상으로 메타분석을 시행하였으므로, 소규모 연구 자



IV = Intra venous; MD = Mean difference; RR = Risk ratio; SE = Standard Error.

Figure 4. Funnel plots of standard error by mean difference. (A) Recovery of bowel function. (B) Gastrointestinal complications. (C) Recovery from surgery.

료 부족과 같은 잠재적 출판 편향이 있을 것으로 판단된다[34].

논 의

본 연구는 부위마취로 제왕절개 수술을 받은 산모에게 적용한 조기 경구섭취중재의 특성을 파악하고, 산모의 장 기능, 위장관 합병증 발생 및 수술 후 회복에 미치는 영향을 확인하기 위하여 메타분석을 시행하였다. 또한 본 연구는 마취 방법을 구분하지 않고 시행한 선행 메타분석 연구 결과를 업데이트하기 위하여 문헌 선정 기준을 부위마취로 한정하였고, 비교적 최신 중재에 대한 영향을 확인하기 위하여 선행 메타분석 이후인 2014년부터 출판된 무작위 대조군 실험연구를 분석하였다. 그 결과 조기 경구섭취중재는 산모의 정상적인 장 기능이 돌아오는 시간을 앞당기고 합병증 발생을 증가시키지 않으며, 수술 후 회복에 도움을 주는 것으로 확인되었다.

본 연구의 장 기능에 대한 메타분석 결과에서 조기 경구섭취 그룹의 장 운동 회복 시간이 지연 경구섭취 그룹에 비해 2.5시간 유의하게 빨랐다. 이는 선행연구의 조기 경구섭취 그룹에서 장 운동 회복 시간이 6.27시간 앞당겨진 결과보다[8] 다소 적은 차이를 보였다. 이는 본 메타분석에 포함된 연구에서 지연 경구섭취군의 경구섭취 시작 시간이 선행연구 대조군의 경구섭취 시간보다 빨랐기 때문으로 사료된다. 위장관 합병증에 대해서는 본 연구에서 조기 경구섭취중재가 산모의 오심, 구토를 증가시키지 않으며 복부팽만 발생 위험은 30% 낮추는 것으로 확인되었다. 선행연구에서 조기 경구섭취중재가 오심, 구토뿐만 아니라 설사, 장 폐색 증상 등의 위장관 합병증 발생에 유의한 차이가 없게 나타난 결과는 일반적으로 제왕절개 수술이 위장관 조작이 적어 장 운동성 및 장 기능에 영향을 크게 미치지 않는 것으로 해석해 볼 수 있다[8]. 따라서 본 연구와 선행연구의 결과를 종합해 볼 때 부위마취 하 제왕절개 산모에게 수술 후 조기 경구섭취를 적용하는 것이 장 기능의 회복을 촉진하고, 복부팽만 위험성을 낮추는 안전하고 유의한 중재라고 볼 수 있다. 그러므로 장 폐색과 위장관 합병증 발생을 예방하기 위하여 통상적으로 제왕절개 산모에게 적용하였던 복부 가스 배출 이후 또는 수술 24시간 이후 허용한 경구섭취를 근거에 기반하여 중재 개선을 검토할 필요가 있다.

또한 본 연구의 메타분석 결과 조기 경구섭취중재는 제왕절개 산모의 수술 후 회복에 도움을 주는 것으로 나타났다. ERAS 가이드라인에 따르면 수액주입 중단과 유치도뇨관 제거는 산모의 수술 후 회복과 관련된 지표로서, 조기에 제거하는 것이 제왕절개 산모의 수술 후 회복력을 향상시킨다고 하였다[24]. 본 연구

결과에서 조기 경구섭취중재 그룹이 지연 경구섭취 그룹에 비해 평균 8.88시간 먼저 수액의 정맥 주입을 중단하였던 것으로 나타났다. 수술 후 수액의 정맥 주입은 금식기간동안 산모의 전해질 균형을 맞추고, 수분을 공급하기 위함하므로, 금식 시간이 단축되어 조기 경구섭취가 가능해질 경우, 영양 공급을 위한 수액주입은 조기에 중단이 가능하다. 유치도뇨관 제거 시간에 대한 분석에서는 조기 경구섭취중재 그룹이 지연 경구섭취 그룹에 비해 유치도뇨관 유지 시간이 평균 15.23시간 짧았다. 이와 유사한 결과로, 본 메타분석에 포함된 한 연구에서 조기 경구섭취가 수액 정맥 주입과 유치도뇨관 제거 시간을 앞당겨 산모의 조기 보행 시작에 도움이 된다고 하였다[18]. 또한 제왕절개 후 유치도뇨관을 삽입하지 않은 산모가 유치도뇨관을 삽입한 산모에 비해 조기에 보행을 시작하였고, 재원기간이 짧다는 선행연구 결과도 있었다[35]. 따라서 산모에게 조기 경구섭취를 권장함으로써 수액주입을 위한 정맥관과 유치도뇨관 유지 시간을 단축시킬 수 있다면 산모의 조기 보행을 격려하여 결과적으로 산모의 회복에 도움을 줄 수 있겠다. 수술 후 첫 보행 시작 시간에 대한 메타분석 결과는 통계적으로 유의한 차이가 없었는데, 이는 부위마취를 받은 산모를 대상으로 측정하였기 때문에 하반신 운동성이 제한되어 있어, 조기 경구섭취중재가 산모의 첫 보행 시작 시간에 영향을 미치지 않았을 것으로 생각해 볼 수 있다. 한편, 선행연구에서 조기 경구섭취중재가 제왕절개 산모의 수술 후 재원기간을 0.57시간 앞당긴다고 하였는데[8], 본 연구에서는 두 그룹간 재원기간에 대한 효과크기의 차이는 통계적으로 유의하지 않았다. 이는 제왕절개 산모는 대부분의 병원에서 표준 진료 지침을 따르고 있어 재원 기간이 일정하게 설정되어 있기 때문인 것으로 판단할 수 있다. 이상의 수술 후 회복 변수에 대한 메타분석 결과를 종합해 볼 때, 조기 경구섭취는 산모의 수술 후 회복향상에 도움을 주는 중재로, 제왕절개 산모에게 권장할 필요가 있다.

한편, 선행 메타분석의[8] 결과를 갱신하기 위하여 본 연구에 선행연구 문헌을 포함한 추가 분석을 시행하였다. 그 결과 조기 경구섭취가 지연 경구섭취에 비해 산모의 수술 후 장 운동 회복에 걸리는 시간을 3.12시간, 복부가스 배출시간을 3.55시간 유의하게 앞당긴다는 것을 확인할 수 있었고 오심 및 구토 발생에는 차이가 없었는데, 위 결과 모두 선행연구 결과와 유사하였다[8]. 그러나 위장관 합병증 발생에서 유의한 차이를 보이지 않았던 선행연구 결과와 달리 추가분석 결과에서는 조기 경구섭취가 지연 경구섭취에 비해 복부 팽만 발생을 29% 낮추는 것으로 확인되었다. 이는 본 연구의 결과를 뒷받침 하며, 조기 경구섭취 중재를 제왕절개 수술 후 산모에게 적용하는 것에 대한 더욱 명확한 근거를 제시하였다고 볼 수 있다.

안타깝게도 현재까지 제왕절개 수술 후 산모의 수술 후 경구 섭취 시작 시간은 표준화 되어있지 않으며, 이에 대한 가이드라인 또한 일관되지 않은 실정이다. 선행 메타분석과 체계적 문헌 고찰 연구에서는 제왕절개 수술 6~8시간 이내에 경구섭취를 시작하는 것이 안전함을 확인한 바 있다[7,8]. 그러나 본 메타분석에 포함되었던 비교적 최근의 논문들에서는 대체로 수술 2~6시간 이내로 보다 적극적인 조기 경구섭취중재를 시행한 것을 확인할 수 있었다. 심지어 최신 가이드라인에서는 이보다도 더욱 빠른 경구섭취를 권고 하고 있으며, (United Kingdom National Institute for Health and Care Excellence) 가이드라인에 따르면 제왕절개 산모가 수술 후 허기 또는 갈증을 느낄 때 언제든지 경구섭취를 시작할 수 있다고 하였고[13], 미국 산부인과 학회의 ERAS 가이드라인에서는 제왕절개 후 2시간 이내에 일반 식이를 섭취 할 것을 권고하고 있다[24]. 최신 가이드라인에 따라 시행된 무작위 대조군 실험연구에서 부위마취로 제왕절개 수술을 받은 산모에게 수술 후 2시간 또는 산모가 원하는 시간에 고형식을 바로 섭취하게 하였고, 그 결과 조기 경구섭취중재가 산모의 만족도를 높이고, 위장관 합병증 위험을 증가시키지 않는다고 보고 하였다[15]. 또한 제왕절개 수술 후 경구섭취를 즉시 시작하거나 산모가 원하는 시간에 섭취하도록 한 연구에서도 수술 후 즉시 경구섭취를 한 그룹이 복부 가스 배출 시간이 유의하게 빨랐고, 오심, 구토 등의 증상은 차이가 없었으며, 수술 후 마약성 진통제를 적게 사용한 결과를 보였다[16]. 연구에서는 부위마취 하 제왕절개 수술 산모의 적절한 경구섭취 시작시간을 파악하기 위하여 조기 경구섭취 그룹을 대상으로 추가분석을 시행하였으나, 아쉽게도 일관되게 통계적으로 유의한 차이를 나타내는 경구섭취 시작 시점은 발견할 수 없었다. 그러나 위 결과를 종합해 볼 때 부위마취로 제왕절개 수술을 받은 산모에게 수술 후 8시간 이내에 경구섭취를 시작하도록 하는 것에 대한 유의성은 충분히 증명되었다고 할 수 있으므로, 본 연구의 결과를 바탕으로 부위마취로 제왕절개 수술을 받은 산모에게 초기에 경구섭취(액체 또는 고형식)를 시작하는 것을 권장할 수 있겠다.

본 연구의 제한점은 다음과 같다. 첫째, 메타분석에 포함된 무작위 대조군 실험연구 중 비뚤림 위험 평가에서 무작위 배정 순서, 배정 순서 은폐에서 불확실로 평가된 연구와 불충분한 결과 자료에 대해 비뚤림 위험이 높은 연구가 일부 포함되었다. 또한 연구 특성상 연구 참여자에 대한 눈가림이 시행되지 않았기 때문에 연구 참여자에 대한 잠재적 비뚤림 위험이 존재할 수 있다. 둘째, 영어로 출판된 문헌만을 검색하였으므로, 본 연구 결과의 일반화에 한계가 있다. 셋째, 메타분석에 포함된 연구에서 본 연구의 모든 변수에 대한 결과를 제시하지 않아 각 분석 마다 일부

연구를 제외하였으므로 일반화에 한계가 있다. 넷째, 메타분석에 포함된 문헌 간 이질성이 매우 높게 나타난 점이다. 이는 각 연구의 조기 경구섭취중재 시간과 식이 종류가 다양했기 때문으로 판단된다. 특히, 수술 후 경구섭취를 시작할 때 적절한 식이 종류에 대한 연구는 부족한 실정이고 식이 종류는 각 나라의 문화권과 인종에 따라 다양하기 때문에 일관된 적용은 불가능할 것으로 생각된다. 그러나 기존 문헌들에서는 음식의 종류보다는 형태에 따른 분류 즉 액체, 연식, 고형식 등으로 구분하고 있었으며, 이를 통하여 추후, 수술 후 시작하는 식이 형태에 따른 조기 경구섭취의 안정성과 위험성 재평가 및 단계적 식이 진행의 필요성을 검토해 볼 필요가 있다.

이러한 제한점에도 불구하고 본 연구의 강점과 의의는 다음과 같다. 첫째, 자료선정 기준에서 마취방법을 부위마취로 한정된 결과를 도출하여 선행연구와 차이를 확인하였다. 둘째, 기존 메타분석 연구에서 평가하지 않았던 수술 후 회복에 대한 긍정적인 효과를 확인할 수 있었다.

결론

본 연구에서 조기 경구섭취중재와 지연 경구섭취중재가 산모의 회복과 위장관 합병증 발생에 미치는 영향을 비교한 결과, 조기 경구섭취중재는 부위마취로 제왕절개 수술을 받은 산모의 장기능의 회복을 촉진시키고, 위장관 합병증 발생에 영향을 미치지 않으며, 수술 후 회복에 도움을 주는 것으로 나타났다. 더 나아가 임상에서 부위마취로 제왕절개 수술을 받은 산모가 조기 경구섭취를 시작한다면, 산모의 회복을 앞당겨 잠재적인 의료비용 감소와 재원기간 단축 등의 사회적, 경제적 효과를 기대할 수 있겠다. 따라서 본 연구는 제왕절개를 받는 산모에게 조기 경구섭취를 권장할 수 있는 이론적인 근거로 활용될 수 있을 것이다. 향후 제왕절개 수술 후 산모의 효과적인 조기 경구섭취를 위하여 식이 형태에 대한 안전성을 확인하는 임상 연구가 추가적으로 필요하겠다.

CONFLICTS OF INTEREST

The authors declared no conflict of interest.

ACKNOWLEDGEMENTS

None.

FUNDING

This study was supported by the Samsung Medical Center, Department of Nursing 2020.

DATA SHARING STATEMENT

Please contact the corresponding author for data availability.

AUTHOR CONTRIBUTIONS

Conceptualization or/and Methodology: Kim H & Jeon Y & Yoon S.

Data curation or/and Analysis: Kim H & Jeon Y & Yoon S.

Funding acquisition: None.

Investigation: None.

Project administration or/and Supervision: Kim H & Lee G.

Resources or/and Software: Kim H & Jeon Y.

Validation: None.

Visualization: None.

Writing original draft or/and Review & Editing: Kim H & Lee G.

REFERENCES

- Lee SY, Kim EJ, Park JS, Byoun SJ, Oh M, Lee SL, et al. The 2018 national survey on fertility and family health and welfare. Sejong: Korea Institute for Health and Social Affairs; 2018 Dec. Report No.: Policy Report 2018-37.
- Bjornestad EE, Haney MF. An obstetric anaesthetist—a key to successful conversion of epidural analgesia to surgical anaesthesia for caesarean delivery? *Acta Anaesthesiologica Scandinavica*. 2020;64(2):142-144. <https://doi.org/10.1111/aas.13493>
- Benhamou D, Técsy M, Parry N, Mercier FJ, Burg C. Audit of an early feeding program after Cesarean delivery: Patient wellbeing is increased. *Canadian Journal of Anaesthesia*. 2002;49(8):814-819. <https://doi.org/10.1007/BF03017414>
- Bisgaard T, Kehlet H. Early oral feeding after elective abdominal surgery—what are the issues? *Nutrition*. 2002;18(11-12):944-948. [https://doi.org/10.1016/s0899-9007\(02\)00990-5](https://doi.org/10.1016/s0899-9007(02)00990-5)
- Fitzgerald JE, Ahmed I. Systematic review and meta-analysis of chewing-gum therapy in the reduction of postoperative paralytic ileus following gastrointestinal surgery. *World Journal of Surgery*. 2009;33(12):2557-2566. <https://doi.org/10.1007/s00268-009-0104-5>
- Parks L, Routt M, De Villiers A. Enhanced recovery after surgery. *Journal of the Advanced Practitioner in Oncology*. 2018;9(5):511-519. <https://doi.org/10.6004/jadpro.2018.9.5.5>
- Hsu YY, Hung HY, Chang SC, Chang YJ. Early oral intake and gastrointestinal function after cesarean delivery: A systematic review and meta-analysis. *Obstetrics and Gynecology*. 2013;121(6):1327-1334. <https://doi.org/10.1097/AOG.0b013e318293698c>
- Huang H, Wang H, He M. Early oral feeding compared with delayed oral feeding after cesarean section: A meta-analysis. *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*. 2016;29(3):423-429. <https://doi.org/10.3109/14767058.2014.1002765>
- Masood SN, Masood Y, Naim U, Masood MF. A randomized comparative trial of early initiation of oral maternal feeding versus conventional oral feeding after cesarean delivery. *International Journal of Gynaecology and Obstetrics*. 2014;126(2):115-119. <https://doi.org/10.1016/j.ijgo.2014.02.023>
- Mba SG, Dim CC, Onah HE, Ezegwui HU, Iyoke CA. Effects of early oral feeding versus delayed feeding on gastrointestinal function of post-caesarean section women in a tertiary hospital in Enugu, Nigeria: A randomized controlled trial. *Nigerian Journal of Clinical Practice*. 2019;22(7):943-949.
- Jalilian N, Ghadami MR. Randomized clinical trial comparing postoperative outcomes of early versus late oral feeding after cesarean section. *Journal of Obstetrics and Gynaecology Research*. 2014;40(6):1649-1652. <https://doi.org/10.1111/jog.12246>
- Cunningham FG, Leveno KJ, Bloom SL, Dashe JS, Hoffman BL, Casey BM, et al. *Williams obstetrics*. 25th ed. New York (NY): McGraw-Hill Education/Medical; 2018. p. 585-586.
- National Institute for Health and Care Excellence (NICE). Caesarean birth [Internet]. London: NICE; c2021 [cited 2021 Apr 10]. Available from: <https://www.nice.org.uk/guidance/ng192>.
- Mawson AL, Bumrungphuet S, Manonai J. A randomized controlled trial comparing early versus late oral feeding after cesarean section under regional anesthesia. *International Journal of Women's Health*. 2019;11:519-525. <https://doi.org/10.2147/IJWH.S222922>
- Ozbasli E, Takmaz O, Dede FS, Gungor M. Comparison of early and on-demand maternal feeding after Caesarean delivery: A prospective randomised trial. *Singapore Medical Journal*. Forthcoming 2020 Jun 26.
- Tan PC, Alzergany MM, Adlan AS, Noor Azmi MA, Omar

- SZ. Immediate compared with on-demand maternal full feeding after planned caesarean delivery: A randomised trial. *BJOG*. 2017;124(1):123-131.
<https://doi.org/10.1111/1471-0528.14211>
17. Orji EO, Olabode TO, Kuti O, Ogunniyi SO. A randomised controlled trial of early initiation of oral feeding after cesarean section. *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*. 2009;22(1):65-71.
<https://doi.org/10.1080/14767050802430826>
 18. Nantasupha C, Ruengkachorn I, Ruangvutilert P. Effect of conventional diet schedule, early feeding and early feeding plus domperidone on postcesarean diet tolerance: A randomized controlled trial. *Journal of Obstetrics and Gynaecology Research*. 2016;42(5):519-525.
<https://doi.org/10.1111/jog.12942>
 19. Saad AF, Saoud F, Diken ZM, Hegde S, Kuhlmann MJ, Wen TS, et al. Early versus late feeding after cesarean delivery: A randomized controlled trial. *American Journal of Perinatology*. 2016;33(4):415-419.
<https://doi.org/10.1055/s-0035-1565918>
 20. Aydin Y, Altunyurt S, Oge T, Sahin F. Early versus delayed oral feeding after cesarean delivery under different anesthetic methods - a randomized controlled trial. *Ginekologia Polska*. 2014;85(11):815-822. <https://doi.org/10.17772/gp/1906>
 21. Barat S, Esmailzadeh S, Golsorkhtabaramiri M, Khafri S, Moradi Recabdarkolae M. Women's satisfaction in early versus delayed postcesarean feeding: A one-blind randomized controlled trial study. *Caspian Journal of Internal Medicine*. 2015;6(2):67-71.
 22. Chapman SJ, Thorpe G, Vallance AE, Harji DP, Lee MJ, Fearnhead NS; Association of Coloproctology of Great Britain and Ireland Gastrointestinal Recovery Group. Systematic review of definitions and outcome measures for return of bowel function after gastrointestinal surgery. *British Journal of Surgery Open*. 2018;3(1):1-10. <https://doi.org/10.1002/bjs5.102>
 23. Adeli M, Razmjoo N, Tara F, Ebrahimzade S. Effect of early post cesarean feeding on gastrointestinal complications. *Nursing and Midwifery Studies*. 2013;2(2):176-181.
 24. Macones GA, Caughey AB, Wood SL, Wrench IJ, Huang J, Norman M, et al. Guidelines for postoperative care in cesarean delivery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Society recommendations (part 3). *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. 2019;221(3):247.e1-247.e9.
<https://doi.org/10.1016/j.ajog.2019.04.012>
 25. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG; PRISMA Group. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: The PRISMA statement. *PLoS Medicine*. 2009;6(7):e1000097.
<https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000097>
 26. Sterne JAC, Savovi J, Page MJ, Elbers RG, Blencowe NS, Boutron I, et al. RoB 2: A revised tool for assessing risk of bias in randomised trials. *BMJ*. 2019;366:14898.
<https://doi.org/10.1136/bmj.14898>
 27. Higgins JP, Thompson SG, Deeks JJ, Altman DG. Measuring inconsistency in meta-analyses. *BMJ*. 2003;327(7414):557-560. <https://doi.org/10.1136/bmj.327.7414.557>
 28. Hozo SP, Djulbegovic B, Hozo I. Estimating the mean and variance from the median, range, and the size of a sample. *BMC Medical Research Methodology*. 2005;5:13.
<https://doi.org/10.1186/1471-2288-5-13>
 29. Chantarasorn V, Tannirandorn Y. A comparative study of early postoperative feeding versus conventional feeding for patients undergoing cesarean section; a randomized controlled trial. *Journal of the Medical Association of Thailand*. 2006;89 Suppl 4:S11-S16.
 30. Mulayim B, Celik NY, Kaya S, Yanik FF. Early oral hydration after cesarean delivery performed under regional anesthesia. *International Journal of Gynaecology and Obstetrics*. 2008;101(3):273-276. <https://doi.org/10.1016/j.ijgo.2007.11.023>
 31. Weinstein L, Dyne PL, Duerbeck NB. The PROEF diet - a new postoperative regimen for oral early feeding. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. 1993;168(1 Pt 1):128-131. [https://doi.org/10.1016/s0002-9378\(12\)90900-x](https://doi.org/10.1016/s0002-9378(12)90900-x)
 32. Burrows WR, Gingo AJ Jr, Rose SM, Zwick SI, Kosty DL, Dierker LJ Jr, et al. Safety and efficacy of early postoperative solid food consumption after cesarean section. *The Journal of Reproductive Medicine*. 1995;40(6):463-467.
 33. Patolia DS, Hilliard RL, Toy EC, Baker B. Early feeding after cesarean: Randomized trial. *Obstetrics and Gynecology*. 2001;98(1):113-116.
[https://doi.org/10.1016/s0029-7844\(01\)01387-4](https://doi.org/10.1016/s0029-7844(01)01387-4)
 34. Sterne JA, Sutton AJ, Ioannidis JP, Terrin N, Jones DR, Lau J, et al. Recommendations for examining and interpreting funnel plot asymmetry in meta-analyses of randomised controlled trials. *BMJ*. 2011;343:d4002.
<https://doi.org/10.1136/bmj.d4002>
 35. Ghoreishi J. Indwelling urinary catheters in cesarean delivery. *International Journal of Gynaecology and Obstetrics*. 2003;83(3):267-270.
[https://doi.org/10.1016/s0020-7292\(03\)00144-9](https://doi.org/10.1016/s0020-7292(03)00144-9)