

프로토콜15: 모유수유모의 진통제와 마취제에 관한 치료 지침

Anne Montgomery, Thomas W. Hale과

The Academy of Breastfeeding Medicine 프로토콜 위원회

The Academy of Breastfeeding Medicine의 가장 중요한 목표는 모유수유 성공에 영향을 미치는 흔한 의학적 문제에 대처하는 임상 프로토콜을 개발하는 것이다. 이들 프로토콜은 모유수유모와 아기들의 관리를 위한 권고안의 역할을 할 뿐이며 배타적인 치료 방법이나 표준 의학 관리 방법을 의미하는 것은 아니다. 치료는 개별적인 환자 개인의 필요에 따라 적절하게 적용되어야 한다.

목적

진통, 분만 그리고 모유수유의 시작은 일련의 정상적인 과정이다. 정상 분만통증에 대한 반응으로 생성되는 옥시토신, 엔도르핀과 아드레날린은 분만과 초기 모유수유에 대한 엄마와 신생아의 반응에 중요한 역할을 하게 된다.¹ 분만과 산후 통증을 경감시키기 위해 약물을 사용하는 것은 분만 중 고통을 완화시키고 특히 제왕절개 시, 통증으로 인한 장애를 최소화하여, 분만으로부터 회복하게 해 준다. 그러나 이런 방법들은 분만과정과 신생아의 신경행동학적 상태에 영향을 주고, 모유수유의 시작에 불리한 결과를 낼 수 있다. 불행히도 이 분야에서 통합적인 전 과정을 다룬 문헌이 없다. 분만통증 관리에 대한 다양한 접근 방법이 모유수유에 미치는 영향을 직접적으로 다룬 연구는 거의 없다. 무작위 대조군 연구가 드물며, 많은 교차 때문에 결과가 교란되기 쉽다. 특히 경막외 진통제 기술은 발전이 빨라 몇 년 전의 연구에도 최신 진료가 반영되어 있지 않을 수 있다. 본 프로토콜에서는 현재 취할 수 있는 증거를 조사하여 신중한 진료를 위한 권장안을 마련하고자 한다.

모유수유모의 기타 수술 시 마취에 대한 과학적 문헌은 정보가 더욱 적다. 이 분야의 권고는 마취제의 약리학적 성질과 모유 내 농도 및 아기에게 미치는 영향에 대한 제한된 연구만을 중점적으로 다루었다.

분만 시 진통과 마취

산과 의료진들은 산전 기간 동안 진통이 오기 전에 분만 시 통증 대책에 대해 사전 동의를 위한 논의를 시작해야 한다. 위험에 대한 논의에는 다양한 방법들이 분만 진행에 미치는 영향, 기계분만 및 제왕절개의 위험성, 신생아에게 미치는 영향 및 모유수유에 미칠 수 있는 영향 등에 관해 현재까지 알려진 사실들이 포함되어야 한다.

약물 투여 없이 질식 자연분만 후 즉시 방해 받지 않고 피부-대-피부 접촉을 하면, 아기가 주도하는 모유수유 시작을 유도할 가능성이 가장 크다.² 오랜 진통, 기계 분만, 제왕절개 그리고 분만 후 모자분리는 모유수유 시작의 난관을 더욱 확대할 위험이 있다.³⁻⁵ 분만통증 관리 방법은 이처럼 분만 결과에 영

향을 미칠 수 있고 약물 자체의 모든 직접적인 효과 뿐 아니라 이차적으로 모유수유 시작에 영향을 줄 수 있다.⁶

여성마다 통증 내성의 정도가 다르다. 견딜 수 없는 통증이나 두려움과 걱정으로 증폭된 통증은 분만 과정에서 고통을 야기할 수 있다. 분만 시 고통은 기능부전 분만, 보다 불량한 심리적 결과, 산후 우울 증 위험의 증가를 초래할 수 있고 이 모든 것들이 모유수유에 부정적인 영향을 가져올 수 있다.⁷

분만 중 지속적으로, 이상적으로는 훈련된 돌라의 도움을 받으면, 분만 시 통증을 약물로 대처할 필요가 감소하고, 기계분만이나 제왕절개가 줄고, 가까운 산후와 분만 수주 후까지 모두 긍정적인 모유수유 성과를 거둘 수 있다.⁸

최면, 자연분만 도입법(예를 들어, 라마즈), 요통을 위해 피내 혹은 피하에 물을 주입하는 방법 등 분만 시 통증에 대처하는 비약물적 방법은 안전한 것으로 여겨지고 있으며, 신생아에 대한 유해한 영향이 알려져 있지 않고, 약물적 통증 대처의 필요를 경감시킬 수 있다. 이런 방법에 대해서는 모유수유 성과에 관하여 더 많은 연구가 필요하다.^{9,10}

모유수유 성공이 신생아 행동에 의해 영향을 받는다는 것은 근거가 있다. 산모에게 투여한 약물로 인해 발생할 수 있는 침체되고 늦어진 젖빨기는 모유 생성을 늦추고 억제하며 지나친 신생아 체중 감소의 위험을 초래할 수 있다.^{11,12}

분만을 위해 정맥으로 투여한 아편양제제는 분만 후 첫 1시간 이내에 유방을 찾고 파고들어 빠는 신생아의 정상적인 반사를 차단할 수도 있다.^{13,14}

1. 펜타닐(fentanyl) 같이 작용기간이 보다 짧은 아편양제제가 더 선호된다. 레미펜타닐(remifentanyl)은 효과가 강하고 빠른 작용과 소멸을 보이나 산모의 높은 무호흡 발생률과 관련이 있을 수 있어 보다 철저한 주의가 요망된다. 자궁 내 태아로 전달되는 양은 미미하다.
2. 메페리딘/페치딘(meperidine/pethidine)은 신생아의 쇠약, 청색증 및 서맥의 발생률과 기간을 증가시키기 때문에 예정된 분만이 1시간 미만일 때 소량 사용을 제외하고는 일반적으로 투여하지 말아야 한다.
3. 날부핀(nalbuphine), 부토프놀(butorphanol)과 펜타조신(pentazocine)은 특정 아편양제제 알레르기가 있거나 기도 관리가 어렵거나 호흡부전의 위험이 높은 환자에서 쓸 수 있다. 그러나 이런 약물들은 태아심박수 감시 해석에 지장을 줄 수 있다. 산모와 아기에서 정신병유사반응(3%) 발생을 감시해야 한다.
4. 정맥 진통제의 반복 투여 용량과 투여 시점이 신생아에게 더 큰 영향을 줄 수 있다. 예를 들어, 분만 1시간 이내에 투여한 펜타닐(fentanyl)과 분만 전 1시간에서 4시간 사이에 투여한 메페리딘(meperidine)은 신생아에게 좀 더 심각한 영향을 줄 수 있다.
5. 산모가 분만 중 정맥으로 마약성 약물(narcotics)을 투여 받았다면 조기 모유수유를 증진시키기 위해 엄마와 아기는 더 오랫동안 피부-대-피부 접촉을 해야 한다.¹⁴

경막외마취가 모유수유에 미치는 영향에 대한 증거는 거의 없으며, 유효한 자료도 확실한 결론을 내리고 있지 못하다. 분만을 위한 경막외마취의 초기 연구에서 모유수유에 중대한 영향을 끼쳤을 수도 있는 신생아의 신경행동적 영향과 분만에 미치는 영향이 제시되었다. 모유수유 성과를 직접 관찰했던 몇 안 되는 연구들은 경막외마취를 받은 여성들에서 보다 더 불량한 결과를 시사하였다.¹⁵⁻¹⁸ 그러나 이런 연구들은 대부분 빈약한 대조군과 대상 그룹 사이에 서로 빈번한 교차로 인한 문제가 있으므로, 이들 결과는 해석에 주의를 기울여야 한다. 더욱이, 이런 영향들이 경막외마취 자체에 의한 것인지, 경막외마취가 직접적으로 경막외마취 탕으로 돌릴 수 없는 유해한 영향이 있는 비정상 분만의 한 지표인지를 가리는 것도 어렵다. 경막외마취 역시 분만 결과에 영향을 미칠 수 있는데, 예를 들면 기계 분만이 늘어, 이차적으로 모유수유 성과에 영향을 줄 수 있다.^{4,5} 한 연구에서는 모유수유에 우호적인 병원에서 경막외마취가 흔히 이루어지는 경우, 장기적인 모유수유 성과가 경막외마취에 의해 유해한 영향을 받지 않는 것으로 나타났다.¹⁹ 최근의 한 무작위, 이중맹검 연구에서는 부피바케인(bupivacaine)과 함께 저용량-내지-중간 용량의 펜타닐(fentanyl)을 경막외마취 하는 것은, 부피바케인(bupivacaine) 단독 경막외마취에 비해 모유수유 성과에 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다. 보다 고용량의 펜타닐(fentanyl)(총량>150µg)이었다면 24시간 짜 엄마가 느끼는 모유수유 인식과 6주 짜 모유수유 지속에 약간의 부정적인 영향을 미쳤을 수도 있다.²⁰

1. 경막외마취를 선택하려면, 약물 용량과 운동신경 차단을 최소화하는 방법을 사용해야 한다. 가능하면 더 장시간 경막외마취를 하는 것은 피해야 하며,²¹ 이차적으로 모유수유에 영향을 줄 수 있는 분만 결과에 미치는 영향을 최소화하기 위해 필요할 때까지 투여를 미루어야 한다. 척수-경막외 혼합마취와 자가조절(patient-controlled) 경막외 진통이 보다 더 바람직할 것이다.
2. 분만 약제를 사용한 경우, 출생 후 첫 수일 동안 신생아의 몸무게가 더 많이 빠질 수 있다.¹² 이 체중 감소 중 일부는 엄마가 경막외진통을 위해 정맥 수액 부하를 받은 결과일 수 있다. 한 보고서는 경막외진통을 한 경우 아기들이 평균적으로 약간 더 체중이 무겁고, 출생 후 첫 수일 간 몸무게가 더 많이 감소함을 지적하였다.²² 더욱이, 분만 시 투여된 다량의 정맥 수액제는 혈장삼투압 저하와 관련이 있으며,²³ 그 결과 유방울혈을 증가시켜 결과적으로 모유생산과/혹은 섭취를 방해할 수 있다. 수액의 조심스러운 사용으로 이런 영향을 경감시킬 수 있다. 첫 1주 동안 개별 신생아의 체중 감소를 더 정확히 평가하기 위해서는 이런 상호관계에 대한 결정적인 연구가 필요하다.
3. 분만 시 경막외마취를 할 경우 엄마에게 훌륭한 모유수유 지지와 산후입원 기간 후 세심한 추적 진료를 제공하기 위해 특별한 주의가 요구된다.

흡입 아산화질소(nitrous oxide), 자궁경관주위차단(paracervical block), 음부신경차단(pudendal block) 및 국소 회음부 마취를 포함하여 기타 다른 분만 마취가 소아에 미치는 영향에 대한 자료는 극히 적다.^{24,25} 이런 방식들은 대개 아기를 심각한 양의 약물에 노출시키지 않는다. 어떤 상황에서는 이들을 분만 시 정맥 마약이나 경막외진통 대신 사용할 수 있다. 그러나 이러한 용도는 효과 부족, 기술적 어려움과 높은 합병증 발생률을 포함하여 여러 가지 요인으로 인해 제한된다.

제왕절개 시 마취

국소 마취(경막외 혹은 경막내/척수)가 전신마취보다 바람직하다.^{26,27}

엄마와 아기의 분리는 최소화되어야 하며 가능한 빨리 모유수유를 시작해야 한다. 사실 수술장에서 복부를 봉합하는 동안 엄마 가슴에 아기를 얹어 놓아 주면 아기는 유방을 찾아갈 수 있다. 회복실에서 모유수유를 시작한다면 흔히 아직 절개 부위에 마취효과가 있다는 추가적인 이점이 있다.

수술 후 아기를 안을 수 있을 정도로 의식이 돌아오면 엄마는 바로 젖을 먹일 수 있다.

산후 마취

비마약성 진통제

비마약성 진통제는 엄마나 아기의 각성도에 영향을 미치지 않기 때문에, 일반적으로 산후 모유수유모의 통증 관리를 위한 첫 번째 선택약이어야 한다.

1. 아세트아미노펜(acetaminophen)과 이부프로펜(ibuprofen)은 산후 엄마들에게 안전하고 효과적인 진통제이다.
2. 비경구적 케토롤락(ketorolac)은 출혈성 소양이 없고, 위염 과거력이나, 아스피린 알레르기, 혹은 신부전이 없는 엄마들에게 사용할 수 있다.
3. 일부 국가에서는 디클로페낙(diclofenac) 좌약을 구할 수 있으며, 산후 진통제로 흔히 사용된다. 모유 내 농도는 극히 적다.
4. 셀레콕시브(celecoxib)와 같은 콕스-2 억제제(Cox-2 inhibitor)는 산모 출혈이 염려될 때 어느 정도 이론상 이득이 있을 수 있다. 그러나 좀 더 값이 비싸고 건강한 젊은 여성에서 단기간 사용 시는 가능성이 극히 떨어지기는 하지만, 심혈관계 위험 가능성이 있음을 저울질해 보아야 한다.

통증과 마약성 진통제 둘 다 모유수유 성과에 부정적 영향을 미칠 수 있다; 그러므로, 엄마들이 자신의 통증을 충분히 효과적인 최소 용량으로 조절하도록 격려해야 한다. 산후 마약성 진통제는 아기의 각성도와 빠는 강도에 영향을 미칠 수 있다. 그러나 엄마의 통증이 적절히 치료되면 모유수유 성과가 개선된다.²⁸ 특히 제왕절개나 복원술이 필요한 중증 회음부 손상 후에는 엄마들에게 반드시 통증을 적절히 조절하도록 격려해야 한다.

정맥 치료제

1. 메페리딘(meperidine)은 분만 중 투여 시 관찰되었던 청색증, 서맥, 무호흡의 위험 뿐 아니라^{30,31} 산후 수유모에게 투여했을 때 신생아를 진정시킨 보고가 있었기 때문에,²⁹ 사용하지 말아야 한다.
2. 중간 혹은 저용량 정맥 혹은 근주 모르핀(morphine)은 모유로의 전달 및 아기의 경구생체이용율이 이러한 약제 사용 시 최소화되기 때문에 더 선호된다.^{29,32}
3. 제왕절개 후 자가조절 정맥마취제(PCA:patient-controlled IV analgesia)를 선택할 때는 모르핀(morphine)이나 펜타닐(fentanyl)이 메페리딘(meperidine)보다 선호된다.³³

4. 날부핀(nalbuphine), 부토파놀(butorphanol)과 펜타조신(pentazocine)의 모유 내 전달에 대해서는 자료가 없지만, 이들 약제의 분만 중 사용 시 정신병유사반응에 대한 다양한 일화적 보고가 있다. 특정 아편양제제 알레르기나 분만 시 이전 파트에서 기술한(272페이지 3항을 보라) 기타 조건에서는 이 약들이 개개인에게 적합할 수도 있다.
5. 때로 극심한 통증 시 자가조절 정맥마취, 근주, 정주 혹은 경구로 하이드로모르핀(hydromorphone) (모르핀보다 약 7-11배 더 강력함)이 사용된다. 비강 내 2mg 투여 시 모유 내 농도는 매우 낮아 비교영아용량은 약 0.67%이다.³⁴ 이는 모유를 통해 하루에 약 2.2ug 전달되는 정도이다. 이 용량은 아마도 모유수유아에게 영향을 주기에는 너무 낮겠지만, 이는 강력한 아편양제제이므로 어느 정도 주의가 요망된다.

경구 약물

1. 하이드로코돈(hydrocodone)과 코데인(codeine)은 전세계적으로 수많은 모유수유모에게 사용되어 왔다. 따라서 이들 약의 모유로의 분비에 대한 보고 자료가 없더라도 이 약들이 적당한 선택사항임을 알 수 있다. 보다 고용량(하이드로코돈 10mg), 그리고 잦은 사용은 신생아를 다소 진정시킬 수 있다.

경막외/척수 약물

1. 아편양제제 약물(예를 들어, neuraxial morphine) 일회 용량으로는 모체 혈장 농도가 무시할 정도이므로 모유수유에는 거의 영향을 미치지 않을 것이다. 극소량의 모르핀도 효과적이다.
2. 제왕절개 후 지속 경막외 주입은 아편양제제 노출을 최소화하는 효과적인 동통 완화 방법일 것이다. 예정된 제왕절개 후 척수마취 시 경막외 지속 부피바케인(bupivacaine)을 사용한 군과 그렇지 않은 군을 비교한 한 무작위 연구에서 지속 군은 통증 점수도 낮았고 아기에게 먹인 젖양이 더 많았음이 확인되었다.³⁵

모유수유모의 수술 시 마취

산후 산모들의 마취에 사용되는 약물의 영향은 아기의 나이, 아기의 안정성, 모유수유의 단계(조기 혹은 후기), 소량의 마취 약제를 다룰 수 있는 아기의 능력을 포함하여, 여러 가지 요인에 따라 달라진다.³⁶ 마취제가 연장아에게는 거의 혹은 전혀 영향을 미치지 않겠지만, 신생아, 특히 미숙아이거나 무호흡이 있는 아기에서는 문제를 일으킬 수 있다.

소량의 이들 약물을 제거할 수 있는 아기의 능력은 모유수유를 재개하기 전 주된 고려사항이다. 무호흡, 저혈압, 혹은 쇄약의 소지가 있는 아기들은 다시 수유를 시작하기 전에 아마도 수 시간(12-24시간)동안 모유수유를 중단함으로써 보호해야만 할 것이다.

정상 만삭아나 연장아의 엄마는 대개 마취에서 깨어나, 안정이 되고 의식이 회복되자마자 곧 모유수유를 시작할 수 있다. 정상 의식으로의 회복은 이들 약물이 혈장 분획 (따라서 모유 분획)을 떠나 천천히 분비될 지방 및 근육 조직으로 들어갔음을 보증하게 된다. 비록 좀처럼 필요하지 않고 일반적으로 권장되지는 않지만, 수술 후 엄마 젖을 한 번만 짜서 버리면 모유 지방에 조금이라도 남아있던 약물이 대부분 제거될 것이다. 초유는 양이 적기 때문에 산후에 난관결찰술을 하는 여성도 모유수유를 중지할 필요가 없다.³⁷ 더욱이, 모체 혈장과 모유 내 약물 농도는 일단 엄마가 정신이 들면 곧 낮아진다. 이 시술을 할 때에는 산모의 안전을 위해 전신마취보다는 국소마취가 권장된다.

진정과 마취를 위해 일회 용량의 약물 사용이 필요한 발치나 기타 시술을 받은 엄마는 의식이 회복되어 안정이 되면 곧 젖을 먹일 수 있다. 펜타닐(fentanyl)과 미다졸람(midazolam) 같은 속효성 제제가 더 선호되지만, 메페리딘(meperidine)이나 디아제팜(diazepam) 일회 용량은 모유수유아에게 영향을 주지 않을 것이다.³⁶

국소 마취제(리도케인)를 다량 투여한 지방흡인과 같은 성형외과 수술을 받은 엄마는 다시 모유수유를 시작하기 전에 아마도 12시간 동안 젖을 짜서 버려야 할 것이다.

마취 및 진통을 위해 사용되는 개별 약물들

마취제

프로포폴(propofol), 미다졸람(midazolam), 에토미데이트(etomidate), 혹은 티오펜탈(thiopental) 같이 마취 유도를 위해 사용되는 약물들은 극도로 짧은 혈장분포 단계(단 몇 분)로 인해 모유로의 전달은 낮거나 거의 불가능하기 때문에 극히 소량만이 모유 분획으로 들어간다.³⁸⁻⁴¹

수유모에서의 마취 가스 사용에 대해서는 거의 혹은 전혀 보고된 바가 없다. 그러나, 이들 역시 혈장 분포 단계가 짧고 모유 농도도 거의 전무할 것이다.

수유모에서의 케타민(ketamine) 사용은 보고된 바 없다. 환각과 해리성 무감각(강경증: catalepsy, 안진)을 포함하여 정신병유사반응 발생률이 높기 때문에, 케타민은 아마도 수유모에게 이상적인 마취제가 아닐 것이다.

진통제

아편유사 진통제

1. 모유로의 제한적인 이동과 영아의 낮은 경구생체이용률 때문에 모르핀(morphine)은 여전히 수유모에게 이상적인 진통제로 간주되고 있다.^{29,33}

2. 다소 적은 양(모체 용량의 1.7%-3.5%)이기는 하지만 모유로의 메페리딘(meperidine) 전달은 문서화된 기록이 있다. 그러나, 메페리딘과 그 대사물(노르메페리딘)의 투여는 신생아의 진정과 일관되게 관련이 있으며, 이는 용량과 상관성이 있다. 모유로의 전달과 신생아 진정은 용량 투여 후 36시간까지 보고된 적이 있다.²⁹ 분만 도중과 산후 진통 시(아마도 분만 1시간 전 이내는 예외일 듯)에는 메페리딘을 사용하지 말아야 한다. 메페리딘 반복 용량에 노출되었던 엄마의 아기는 진정, 청색증, 서맥 및 있을 수 있는 경기에 대해 주의 깊게 관찰해야 한다.

3. 레미펜타닐(remifentanyl)에 대해 발표된 자료는 없지만, 이 에스테르분해효소로-대사된 아편양제제는 영아에서조차 반감기가 짧고(10분 미만) 태내의 태아를 진정시키지 않는 것으로 확인되었다. 작용 시간이 제한적이기는 하지만, 안전하게 사용할 수 있으며 수유모에서 통증을 동반하는 짧은 시술을 할 때는 정말로 이상적일 것이다.

4. 모유 내 펜타닐(Fentanyl) 농도는 연구되었으나 매우 낮아 확인이 불가능하다.^{42,43}

5. 모유로의 수펜타닐(Sufentanil) 전달은 발표된 바 없으나 펜타닐과 비슷할 것이다.

6. 모유 내 날부핀(Nalbuphine), 부토파놀(butorphanol)과 펜타조신(pentazocine) 농도는 발표된 바 없다. 현재로서 이들은 이미 언급된 특수 상황에서만 사용해야 할 것이다(272페이지 3항을 보라). 이들 약제를 사용할 때는 산모와 아기에서 정신병유사반응(3%) 발생을 감시해야 한다.

7. 하이드로코돈(Hydrocodone)과 코데인(codeine)은 수많은 수유모에게 사용되어 왔다. 간혹 신생아 진정이 보고된 바 있으나, 이는 드물고 일반적으로 용량과 관련이 있다. 수유모 용량은 동통을 조절하는데 필요한 최소량을 지켜야 한다. 일률적으로 하루 종일 지속 용량을 사용하면 모유수유아에서 진정 효과를 일으킬 수 있다.

비스테로이드소염진통제.

1. 이부프로펜(Ibuprofen)은 적절하게 효과적인, 이상적인 진통제로 여겨지고 있다. 모유로의 전달은 낮거나 없다.^{44,45}

2. 케톨락(Ketorolac)은 수유모에게 이상적이고 강력한 진통제이다. 케톨락의 모유로의 전달은 매우 낮다.⁴⁶ 그러나 혈소판 기능을 억제하므로 출혈이 있는 환자에게 사용하는 것은 위험하다. 다른 금기사항은 산후 마취에 관한 앞 부분에서 언급하였다(273페이지 2항을 보라).

3. 셀레콕시브(Celecoxib)의 모유로의 전달은 극히 적다(모체 용량의 0.3% 미만).⁴⁷ 단기간 사용은 안전하다.

4. 나프록센(Naproxen)의 모유로의 전달은 적으나, 장기간 치료 후 일부 영아에서 위장관 장애가 보고되었다. 단기간 사용(1주)은 아마도 안전할 것이다.^{48,49}

앞으로의 연구를 위한 제언

분만 진통과 분만 마취에 대한 고찰은 특히 모유수유 성과에 관한 연구가 필요하다.

조기 영아 수유와 이들에에서의 체중 감소를 좀 더 적절히 평가하기 위해서는 경막외마취 시와 같이 분만 중 정맥을 통한 수액 부하 사용 및 그것이 아기의 출생 체중, 유방 울혈, 젖생성양, 및 신생아 체중 감소에 미치는 영향에 대한 명확한 자료가 필요하다.

엄마에게 투여된 마취 및 진통제를 배설하는 능력이 건강한 만삭아와 어떻게 다른지를 포함하여, 미숙아와 불안정한 아기들의 특수한 요구에 관해 보다 많은 연구가 필요하다.

감사의 말씀

본 작업은 일부 미국 보건후생부 (Department of Health and Human Services) 모자보건국(the Maternal and Child Health Bureau)의 재정 지원을 받아 수행되었다.

집필해 주신 분
Anne Montgomery, M.D.
Department of Family Medicine
University of Washington, Seattle, WA

Thomas W. Hale, Ph.D.
Texas Tech University School of Medicine
Amarillo, TX

프로토콜 위원회
Caroline J. Chantry, M.D., Co-Chairperson
Cynthia R. Howard, M.D., MPH,
Co-Chairperson
Ruth A. Lawrence, M.D.
Nancy G. Powers, M.D.

For reprint requests: abm@bfmed.org

- (1) 인증된 번역: 상기 번역은 the Academy of Breastfeeding Medicine의 인증을 받은 것이다.
- (2) 번역자: 박순미 (Soon Mee Park) 정유미 (Yoo-Mi Chung)
역-번역자: 윤아영 (Ahyoung Yun)
- (3) ABM 프로토콜은 발표 후 5년 경과 시점에서 폐기된다. 5년, 혹은 근거에 심대한 변화가 생길 경우
는 그보다 더 일찍 근거에 입각한 개정이 이루어질 것이다.

참고문헌

1. Kroeger M, Smith L. Impact of Birthing Practices on Breastfeeding: Protecting the Mother and Baby Continuum. Jones and Bartlett, Sudbury, MA, 2004.
2. Righard L, Alade MO. Effect of delivery room routines on success of first breast-feed. *Lancet* 1990;336:1105-1107.
3. Rajan L. The impact of obstetric procedures and analgesia/anaesthesia during labour and delivery on breast feeding. *Midwifery* 1994;10:87-103.
4. Tamminen T, Verronen P, Saarikoski S, et al. The influence of perinatal factors on breast feeding. *Acta Paediatr Scand* 1983;72:9-12.
5. Patel RR, Liegling RE, Murphy DJ. Effect of operative delivery in the second stage of labor on breastfeeding success. *Birth* 2003;30:255-260.
6. Howell CJ. Epidural versus non-epidural analgesia for pain relief in labour. *Cochrane Database Rev* 2006(4):CD003521.
7. Ferber SG, Ganot M, Zimmer EZ. Catastrophizing labor pain compromised later maternity

- adjustments. *Am J Obstet Gynecol* 2005;192:826–831.
8. Hodnett ED, Gates S, Hofmeyr GJ, et al. Continuous support for women during childbirth. *Cochrane Reviews* 2003;3:CD003766.
 9. Simkin PP, O'Hara MA. Nonpharmacologic relief of pain during labor: Systematic reviews of five methods. *Am J Obstet Gynecol* 2002;186:S131–159.
 10. Smith CA, Collins CT, Cyna AM, et al. Complementary and alternative therapies for pain management in labour. *Cochrane Reviews* 2003;2:CD003521.
 11. Mizuno K, Fujimaki K, Sawada M. Sucking behavior at breast during the early newborn period affects later breast-feeding rate and duration of breast-feeding. *Pediatr Intl* 2004;46:15–20.
 12. Dewey KG, Nommsen-Rivers LA, Heinig MJ, et al. Risk factors for suboptimal infant breastfeeding behavior, delayed onset of lactation, and excess neonatal weight loss. *Pediatrics* 2003;112:607–618.
 13. Ransjo-Arvidson AB, Matthiesen, SA, Lilja G, et al. Maternal analgesia during labor disturbs newborn behavior: Effects on breastfeeding, temperature, and crying. *Birth* 2001;28:5–12.
 14. Nissen E, Lilja G, Matthiesen A-S, et al. Effects of maternal pethidine on infants' developing breast feeding behaviour. *Acta Paediatr* 1995;84:140–145.
 15. Volmanen P, Valanne J, Alahuhta S. Breast-feeding problems after epidural analgesia for labour: A retrospective cohort study of pain, obstetrical procedures and breast-feeding practices. *Int J Obstetr Anesthesiol* 2004;13:25–29.
 16. Wiener PC, Hogg MI, Rosen M. Neonatal respiration, feeding and neurobehavioural state: Effects of intrapartum bupivacaine, pethidine, and pethidine reversed by naloxone. *Anaesthesia* 1979;34:996–1004.
 17. Henderson J, Dickinson JE, Evans SF, et al. Impact of intrapartum epidural analgesia on breast-feeding duration. *Aust NZ J Obst Gynecol* 2003;43:372–377.
 18. Baumgarder DJ, Muehl P, Fischer M, et al. Effect of labor epidural anesthesia on breast-feeding of healthy full-term newborns delivered vaginally. *JABFP* 2003;16:7–13.
 19. Halpern SH, Levine T, Wilson DB, et al. Effect of labor analgesia on breastfeeding success. *Birth* 1999;26:83–88.
 20. Beilin Y, Boida CA, Weiser J, et al. Effect of labor epidural analgesia with and without fentanyl on infant breast-feeding. *Anesthesiology* 2005;103:1211–1217.
 21. Rosen AR, Lawrence RA. The effect of epidural anesthesia on infant feeding. *JURMC* 1994;6:3–7.
 22. Merry H, Montgomery A. Do babies whose mothers have labor epidurals lose more weight in the newborn period? *Acad Breastfeeding Med News Views* 2000;6:3.
 23. Cotterman KJ. Reverse pressure softening: A simple tool to prepare areola for easier latching during engorgement. *J Hum Lact* 2004;20:227–237.
 24. Merkow AJ, McGuinness GA, Erenberg A, et al. The neonatal neurobehavioral effects of bupivacaine, mepivacaine, and 2-chloroprocaine used for pudendal block. *Anesthesiology* 1980;52:309–312.
 25. Stefani SJ, Hughes SC, Shnider SM, et al. Neonatal neurobehavioral effects of inhalation analgesia for vaginal delivery. *Anesthesiology* 1982;56:351–355.

26. Krishnan L, Gunaskearan N, Bhaskaranan N. Anesthesia for cesarean section and immediate neonatal outcome. *Indian J Pediatr* 1995;62:219–223.
27. Kangas-Saarel T, Kovivist M, Jouppila R, et al. Comparison of the effects of general and epidural anaesthesia for cesarean section on the neurobehavioural responses of newborn infants. *Acta Anaesthesiol Scand* 1989;33:313–319.
28. Hirose M, Hara Y, Hosokawa T, et al. The effect of postoperative analgesia with continuous epidural bupivacaine after cesarean section on the amount of breast feeding and infant weight gain. *Anesthesiol Analg* 1996;82:1166–1169.
29. Wittels C, Scott DT, Sinatra RS. Exogenous opioids in human breast milk and acute neonatal neurobehavior: A preliminary study. *Anesthesiology* 1990;73:864–869.
30. Hamza J, Benlabeled M, Orhant E, et al. Neonatal pattern of breathing during active and quiet sleep after maternal administration of meperidine. *Pediatr Res* 1992;3:412–416.
31. Hodgkinson R, Bhatt M, Grewal G, et al. Neonatal neurobehavior in the first 48 hours of life: Effect of the administration of meperidine with and without naloxone in the mother. *Pediatrics* 1978;62:294–298.
32. Feilberg VL, Rosenborg D, Broen CC, et al. Excretion of morphine in human breast milk. *Acta Anaesthesiol Scand* 1989;33:426–428.
33. Wittels B, Glosten B, Faure E, et al. Postcesarean analgesia with both epidural morphine and intravenous patient-controlled analgesia: Neurobehavioral outcomes among nursing neonates. *Anesthesiol Analg* 1997;85:600–606.
34. Edwards JE, Rudy AC, Wermeling DP, et al. Hydromorphone transfer into breast milk after intranasal administration. *Pharmacotherapy* 2003;23:153–158.
35. Hirose M, Hara Y, Hosokawa T, et al. The effect of postoperative analgesia with continuous epidural bupivacaine after cesarean section on the amount of breast feeding and infant weight gain. *Anesthesiol Analg* 1996;82:1166–1169.
36. Hale TW. Anesthetic medications in breastfeeding mothers. *J Hum Lact* 1999;15:185–194.
37. Rathmell JP, Viscomi CM, Ashburn MA. Management of nonobstetric pain during pregnancy and lactation. *Anesthesiol Analg* 1997;85:1074–1087.
38. Andersen LW, Qvist T, Hertz J, et al. Concentrations of thiopentone in mature breast milk and colostrum following an induction dose. *Acta Anaesthesiol Scand* 1987;31:30–32.
39. Matheson I, Lunde PK, Bredesen JE. Midazolam and nitrazepam in the maternity ward: Milk concentrations and clinical effects. *Br J Clin Pharmacol* 1990;30:787–793.
40. Dailland P, Cockshott ID, Lirzin JD, et al. Intravenous propofol during cesarean section: Placental transfer, concentrations in breast milk, and neonatal effects. A preliminary study. *Anesthesiology* 1989;71:827–834.
41. Schmitt JP, Schwoerer D, Diemunsch P, et al. Passage of propofol in the colostrum. Preliminary data. *Ann Fr Anesthesiol Reanim* 1987;6:267–268.
42. Leuschen MP, Wolf LJ, Rayburn WF. Fentanyl excretion in breast milk. *Clin Pharmacol* 1990;9:336–337.
43. Madej TH, Strunin L. Comparison of epidural fentanyl with sufentanil. Analgesia and side effects after a single bolus dose during elective caesarean section. *Anaesthesia* 1987;42:1156–1161.

44. Townsend RJ, Benedetti TJ, Erickson SH, et al. Excretion of ibuprofen into breast milk. *Am J Obstet Gynecol* 1984;14:184–186.
45. Weibert RT, Townsend RJ, Kaiser DG, et al. Lack of ibuprofen secretion into human milk. *Clin Pharmacol* 1982;1:457–458.
46. Wischnik A, Manth SM, Lloyd J, et al. The excretion of ketorolac tromethamine into breast milk after multiple oral dosing. *Eur J Clin Pharmacol* 1989;36:521–524.
47. Hale TW, McDonald R, Boger J. Transfer of celecoxib into human milk. *J Hum Lact* 2004;20:397–403.
48. Fidalgo I, Correa R, Gomez Carrasco JA, et al. Acute anemia, rectal bleeding and hematuria associated with naproxen ingestion. *Anales Espanoles de Pediatrica* 1989;30:317–319.
49. Jamali F, Stevens DR. Naproxen excretion in milk and its uptake by the infant. *Drug Intell Clin Pharmacol* 1983;1:910–911.
50. Hale TW. *Medications and Mothers' Milk*, 12th ed. Pharmasoft Publishing, Amarillo, TX, 2006.