

제왕절개술의 전신마취 유도 중 전완고립술과 Bispectral Index를 이용한 마취 깊이의 평가

인제대학교 의과대학 상계백병원 마취과학교실, *일산백병원 마취과학교실

김계민 · 이윤석 · 연준흠 · 임윤희 · 홍기혁 · 최원주* · 김정원*

서론: 제왕절개술을 위해 전신마취를 받는 산모는 마취가 알아서 수술 중 각성을 경험하기 쉽다. 저자들은 전신마취하에 제왕절개술을 받는 산모에서 전신마취 유도 중 전완고립술과 bispectral index에 의하여 마취 깊이를 평가하고자 하였다.

방법: 정맥로가 없는 팔의 상박에 압박대를 250 mmHg로 가압함과 동시에 thiopental-succinylcholine (thiopental군: n = 10) 또는 atracurium-propofol (propofol군: n = 10)을 정주한 후 기관내 튜브를 삽관하고 산소-아산화질소(50%)-enflurane (1 vol.%)으로 마취하였다. 마취 유도 후 1분 간격으로 태아가 분만될 때까지 평균 동맥압, 심박수 및 bispectral index를 측정하고, 육성 지시에 따른 고립된 전완의 움직임은 관찰하여 환자의 술중 각성 및 통증을 평가하였다.

결과: 평균 동맥압과 심박수에 있어서 두 군간 유의한 차이는 없었다. Bispectral index 값은 thiopental군보다 propofol군에서 더 낮게 유지되었다(P < 0.05). 마취 유도 후 태아가 분만될 때까지 수술 중 각성을 보인 환자는 thiopental군에서 6명, propofol군에서 2명이었다. 수술 중 통증은 thiopental군 7명과 propofol군 10명에서 발생하였다. 수술 중 각성과 통증의 빈도에 있어서 두 군간 통계적으로 유의한 차이는 없었다.

결론: 제왕절개술의 전신마취시 thiopental이나 propofol 투여 후 산소-아산화질소(50%)-enflurane (1 vol.%)을 흡입시키는 방법은 마취 유도 후 태아가 분만될 때까지 적절한 마취 깊이를 제공하지 못하였다.

핵심 용어: Anesthesia: general; obstetric. Measurement techniques: bispectral index; isolated forearm. Monitoring: depth of anesthesia.

서론

제왕절개술을 위한 마취 방법으로 부위마취가 현재 널리 시행되고 있지만, 신속한 마취 유도가 필요하거나 출혈성 소인이 있는 환자에서는 전신마취가 선호된다. 제왕절개술을 받는 산모에서 태아의 억제를 최소화하고 산모에게 적절한 마취 깊이를 제공하

기 위한 전신마취 방법으로 thiopental을 4 mg/kg 이하로 투여한 후 산소, 아산화질소(50%)와 흡입마취제 0.67 MAC으로 마취 유지하지만, 많은 수의 산모에서 수술 중 각성이 발생하는 것으로 보고되었다.¹⁾

저자들은 제왕절개술을 위해 전신마취를 받는 산모 20명을 대상으로 본원에서 흔히 쓰는 두 가지 방법으로 마취한 후 태아가 분만될 때까지 마취 깊이의 적절성을 평가하고자 하였다. 마취의 적절성은 의식 및 통증의 차단 정도를 전완고립술(isolated forearm technique)과 bispectral index (BIS)를 이용하여 평가하였다. 전완고립술은 정맥로가 없는 상완에 압박대를 두르고 200-250 mmHg 정도의 압력을 가한 후 근이완제를 투여함으로써 고립된 전완이 연구자의 명령이나 통증 자극에 대하여 움직일 수 있게

책임저자 : 김계민, 서울시 노원구 상계 7동 761-1번지 상계백병원 마취과, 우편번호: 139-707
Tel: 02-950-1168, 1173, Fax: 02-950-1323
E-mail: kyemin@sanggyepaik.or.kr

본 연구는 1999년도 인제대학교 학술연구조성비 보조에 의한 것임.

꿈 하는 방법이다. 이것은 1977년 Tunstall에²⁾ 의해 처음 기술된 후, 전신마취하에 근이완제를 투여받는 환자에서 각성 여부를 평가하는데 사용되었다.^{1,3)} Bispectral index는 뇌파의 진폭, 주기와 coherence를 매 시점에서 수학적으로 변환하여 단일 지표로 나타낸 것으로 마취 중인 환자의 최면 상태를 객관적으로 평가하는 데 유용한 지표이다.

대상 및 방법

미국마취과학회 신체 등급 1, 2에 해당하고, 전신마취 하에 제왕절개술을 받는 산모 20명을 대상으로 하였다. 대상 환자들을 thiopental군(n = 10)과 propofol군(n = 10)으로 나누었다(표 1). 청각 장애나 고혈압, 임신 중독증, 중증 비만 등의 전신 질환 및 태아의 이상이 있거나 쌍태아 임신인 경우는 대상에서 제외하였다. 대상 환자 중 기도 유지가 어려웠거나 대량 출혈이 동반된 경우는 없었다.

산모들을 8시간 이상 금식시켰으며, 마취 전 투약으로 glycopyrrolate 0.2 mg을 근주하였다. 환자가 수술장에 도착한 후 심전도, 혈압, 동맥혈 산소 포화도를 감시하고, BIS (A-2000™ BIS monitor, Aspect Medical System, USA) 센서를 좌측 전두부에 부착하였다. 전완고립술을 위해 정맥로가 없는 팔의 상박에 압박대(tourniquet)를 감았다. 마스크로 산소 6 L/min를 공급하여 탈질소화시키면서 평균 동맥압, 심박수, BIS 값의 기저치를 측정하여 기록하였다. 수술부위 소독과 수술 준비가 끝난 후 전신마취를 유도하였다. 압박대를 250 mmHg로 가압한 상태에서 thiopental군에게는 thiopental 4 mg/kg, succinylcholine 1.5 mg/kg를, propofol군에서는 atracurium 0.5 mg/kg, propofol 2 mg/kg를 정주한 후 기관내삽관하였다. Succinylcholine을 투여한 환자에게는 vecuronium 4 mg을 추가로 정주하였다. 두 군 모두에서 산소(3 L/min)-아산화질소(3 L/min)-enflurane (1 vol.%)을 사용하여 마취 유지하였으며, 호기말 이산화탄소가 30-35 mmHg로 유지되도록 기계적 환기를 하였다.

기관내 삽관 직전, 피부절개 직후, 피부절개로부터 신생아 분만까지 매 1분 간격으로 활력징후와 BIS 값을 측정하였고, 연구자의 지시에 따른 고립된 전완의 움직임 여부를 관찰하였다. 육성 지시('산모! 제 말이 들리시면 손가락을 움직여 보세요.')에 따라

표 1. 대상환자들의 연령과 체중

	Thiopental군 (n = 10)	Propofol군 (n = 10)
연령 (세)	32.0 ± 3.7	29.6 ± 4.3
체중 (kg)	65.2 ± 7.0	65.4 ± 4.1

각 값은 평균 ± 표준편차로 표시됨.
두 군간 통계적으로 유의한 차이가 없음.

손가락을 움직이는 경우를 '각성', 각성 상태인 환자 중 통증 여부를 알아보기 위한 지시('지금 수술 부위가 아프시면 다시 손가락을 움직여 보세요.')에 다시 손가락을 움직이면 '통증'으로 간주하였다. 각성 상태가 아닌 환자의 경우 연구자의 지시와 무관한 움직임이 관찰되면 '통증'으로 간주하였다. 신생아가 분만되면 연구를 종료하였고, 산소(3 L/min)-아산화질소(3 L/min)-enflurane(1 vol.%)으로 계속 마취 유지하였다. 각 환자의 마취 유도로부터 태아가 분만되기까지의 소요 시간과 신생아의 1분, 5분 Apgar 점수를 기록하였다. 수술이 종료될 즈음에 glycopyrrolate 0.2 mg과 pyridostigmine 10 mg을 정주하여 근이완 효과를 가역하였다. 자발 호흡이 왕성함을 확인하고 기관내 튜브를 발관한 후 회복실로 이송하였다.

통계처리는 SPSS (version 9.0, SPSS Inc. USA)를 이용하였으며, 연령, 체중 및 마취유도 후 분만까지의 소요시간에 있어서 두 군간 비교는 Mann-Whitney U test로, 평균 동맥압, 심박수나 BIS 값의 변화는 repeated measures ANOVA를 이용하여 검정하였다. 양 군에서 수술 중 통증 반응 및 각성의 빈도는 Fisher's exact test를 이용하여 통계적 검정을 하였으며, P 값이 0.05 미만인 경우 통계적인 의미가 있는 것으로 판단하였다.

결 과

마취 유도 후 태아 분만까지 소요 시간은 thiopental군이 259 ± 54초(평균 ± 표준편차)였고, propofol군의 경우 291 ± 115초였으며, 신생아의 1분, 5분 Apgar 점수가 7점 미만인 경우는 없었다. 마취 유도 후 태아가 분만될 때까지의 평균 동맥압과 심박수 변화는 그림 1, 2에 나타난 바와 같으며 두 군간 유의한 차이는 없었다.

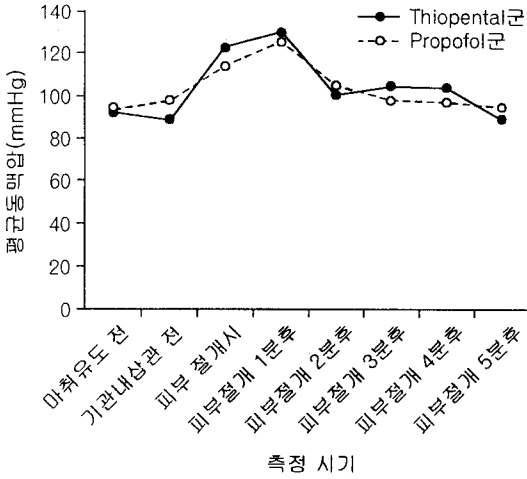


그림 1. 마취유도 전부터 수술 시작 후 5분까지의 평균동맥압 변화. 각 값은 중위수(median value)로 나타내었다. 두 군간 통계적으로 유의한 차이가 없음.

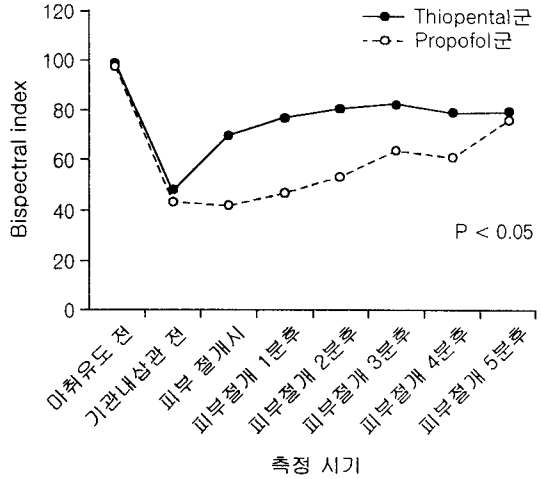


그림 3. 마취유도 전부터 수술 시작 후 5분까지의 BIS 값 변화. 각 값은 중위수(median value)로 나타내었다. 마취유도 후 BIS 값이 현저히 감소하고, 수술이 시작(피부 절개)되면서 BIS 값이 상승하며, thiopental군에서 propofol군에 비하여 BIS 값이 더욱 빨리 상승하는 것을 관찰할 수 있다. 두 군간 통계적으로 유의한 차이가 있었다($P < 0.05$).

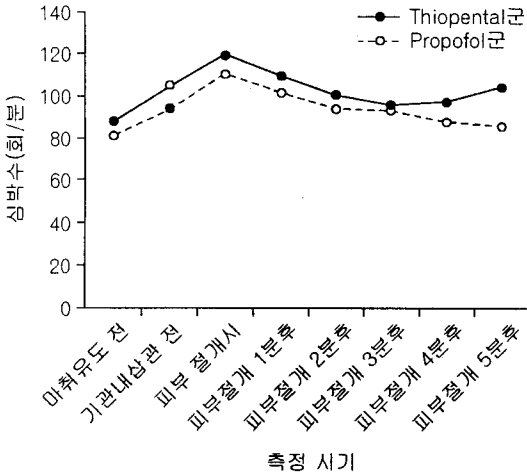


그림 2. 마취유도 전부터 수술 시작 후 5분까지의 심박수 변화. 각 값은 중위수(median value)로 나타내었다. 두 군간 통계적으로 유의한 차이가 없음.

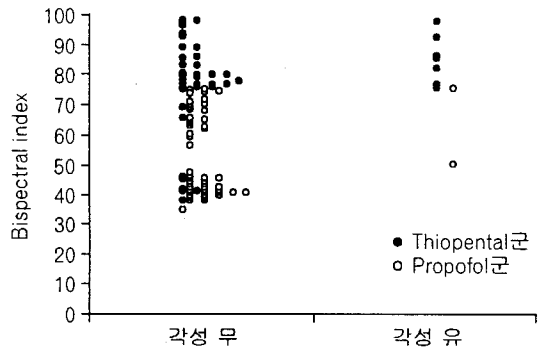


그림 4. 마취유도 후부터 수술 시작 후 5분까지 1분 간격으로(분만할 때까지) 측정된 모든 환자의 BIS 값과 그 시점에서의 각성 유무를 대상 환자의 구분 없이 표시한 그림으로 BIS 값과 환자의 각성 유무와의 연관성이 희박함을 관찰할 수 있다. 마취 유도 후 5분이 경과하기 이전에 태아를 분만한 경우 분만 이후의 BIS 값은 이 그림에 포함시키지 않았다.

BIS 값은 두 군 모두에서 마취 유도 후 현저히 감소하였다가 피부 절개 후 상승하였는데, 피부 절개 후 thiopental군에서 더욱 빠르고 큰 폭으로 상승하였으며, 이러한 변화에 있어서 양 군간 의미있는 차이가 있었다($P < 0.05$)(그림 3). 대상 환자들에서 측정된 BIS 값과 각성 유무는 그림 4에 나타나 있다. 전완고립술을 이용하여 각성 상태 및 통증 반응을

관찰하는 동안 thiopental군 중 1명에서 압박대에 압력이 가해지지 않아, 전완고립술을 이용한 관찰 대상에서 제외하였다. 마취 유도 후 태아가 분만될 때까지 thiopental군 9명 중 6명에서 각성 반응이, 7명에서 통증 반응이 관찰되었으며, propofol군 10명 중

2명에서 각성 반응이, 10명 전원에서 통증 반응이 관찰되었다. 수술 중 각성 반응 및 통증 반응에 있어서 양 군간 통계적으로 의미있는 차이는 없었다. 회복실에서 병실로 이송하기 전에 시행한 면담에서 수술 중의 일을 기억하는 환자는 없었다.

고 찰

제왕절개술의 전신마취 유도시에 thiopental을 4 mg/kg 이하로 투여하도록 권장되며, propofol 2.0-2.5 mg/kg은 thiopental 4-5 mg/kg에 비하여 태아의 활동력에 미치는 영향에서는 차이가 없으나, 산모의 혈압 상승을 덜 일으킨다는 장점이 있는 것으로 알려져 있다.^{4,7)}

제왕절개술의 전신마취 중 산모의 각성에 대해서 많은 연구 보고가 있으며, 술중 각성 및 수술 후 기억(recall)의 빈도는 마취 유도 및 마취 유지 방법,^{3,8-10)} 응급 여부와 수술 중 각성 여부를 관찰하는 방법에¹¹⁾ 따라 영향을 받는 것으로 알려져 있다. 마취 유도제로는 ketamine 1 mg/kg이 thiopental 4 mg/kg보다 마취 유도 후 수 분간 산모의 각성 및 통증 반응을 더 효과적으로 차단한다고 알려져 있다.⁸⁾ 마취 유지 방법으로는 산소-아산화질소(50%)를 사용하는 것에 비하여 산소-아산화질소(50%)에 소량의 강력한 흡입 마취제(halothane 0.5% 또는 isoflurane 0.75% 또는 enflurane 1.0%)를 추가함으로써 태아를 억제하지 않으면서 산모가 수술 후 기억할 위험을 감소시킬 수 있고,⁹⁾ 이러한 방법으로 전신마취를 받 4은 후 수술 중의 일을 명백히 기억하는 빈도는 0.9%, 꿈을 꾸는 빈도는 6.1%에 달하는 것으로 보고 되어 있다.¹²⁾ 한편 King 등은¹⁾ thiopental 3 mg/kg, succinylcholine 1.5 mg/kg를 투여한 후 산소-아산화질소(50%)-halothane 0.5%로 전신마취하였을 때 제왕절개술을 받는 산모의 96.7%에서 피부절개시 각성의 소견을 보인다고 보고함으로써 제왕절개술시 통상적으로 사용하는 전신마취 방법의 적절성에 대하여 의문을 제기하였다. 각성의 빈도에 있어 보고자에 따라 이처럼 큰 차이가 있는 것은 마취 방법과 관찰 방법의 다양성 때문이기도 하지만, 수술 중에 환자의 각성 유무를 평가하였는지 술 후 기억 유무를 평가하였는지가 주된 원인이다. 전자의¹²⁾ 경우 수술 후 기억 유무를 질문하여 얻은 결과인 반면, 후자는¹⁾ 가장 통

증이 심한 단계에서 수술 중 각성 여부를 관찰한 결과이다. 이처럼 많은 연구들이 전신마취 깊이의 적절성 및 수술 중 각성을 평가함에 있어서 수술 후 기억 유무에 의존하지만 수술 후 기억은 기억의 한 가지 측정 방법에 불과하므로 수술 중의 각성 상태를 평가하기에는 부적절하다는 점을 유념해야 한다.¹³⁾

저자들의 연구 결과에 의하면 제왕절개술 초기에 thiopental군의 경우 King 등의¹⁾ 연구 결과보다는 낮았지만 9명 중 6명(67%)의 환자가 수술 중 각성의 소견을 보였고, propofol군에서는 10명 중 2명(20%)에서 수술 중 각성의 소견이 있었다. 또한 유도 약제에 의한 각성 빈도는 장항 등이³⁾ 보고한 바와는 차이가 있는 소견으로 그들은 thiopental 투여 후 O₂-N₂O-enflurane으로 마취하였을 때에 propofol 투여 후 propofol-O₂-N₂O로 마취하였을 때에 비하여 각성의 빈도가 낮았다고 보고하였다. 수술 중 각성의 빈도에 있어서 저자들의 연구 결과는 이들과 상반된 결과를 보였는데 이것은 각성을 검사한 시점 및 propofol군에서의 마취 방법에 차이가 있었기 때문으로 생각한다.

본 연구에서 각성의 빈도가 낮았던 propofol군에서 thiopental군에 비하여 BIS 값이 낮게 유지되었다는 점은 흥미로운 소견이다(그림 3). 이것은 BIS 값이 진정 및 최면 상태와 밀접한 관련이 있다는 많은 연구 결과와 일치하는 것이다.^{14,15)} BIS 값과 환자의 의식 및 진정 상태는 thiopental, propofol, midazolam, isoflurane, desflurane, sevoflurane을 투여하였을 때 깊은 관련이 있는 것으로 되어있다.^{14,16)} 본 연구에서는 마취 유도제로 thiopental이나 propofol을 사용하였으므로 BIS 값이 환자의 진정, 최면 상태를 잘 반영하였을 것으로 생각되지만, enflurane이 어떠한 영향을 미쳤을 지는 의문이다. Enflurane 투여시 의식 및 진정상태와 BIS 값과의 관련성에 대한 연구 보고가 없으므로 본 연구에서 enflurane으로 인해 BIS 값의 결과가 왜곡되었을 가능성을 배제할 수는 없으나, 두 군에서 enflurane을 동일한 농도로 투여하였으므로 두 군의 BIS 값을 비교하는 데에는 문제가 없었을 것으로 생각한다.

저자들의 연구결과 propofol로 마취 유도하였을 때 thiopental로 마취 유도하였을 때 보다 BIS 값이 낮게 유지되었다는 것은 Flaishon 등의¹⁴⁾ 연구 결과와 일치하는데, 이들은 thiopental 4 mg/kg를 정주하였을

때보다 propofol 2 mg/kg를 정주한 후 BIS 값이 더욱 감소하였다고 보고하였으며, thiopental이나 propofol을 정주한 후 BIS 값을 관찰함으로써 의식 회복의 가능성을 예측할 수 있다고 하였다. 본 연구에서 BIS 값이 낮게 유지된 propofol군에서 수술 중 각성의 소견을 나타낸 환자수가 더 적었다는 점이 BIS 값과 수술 중 각성의 관련성을 지지할 수도 있겠지만, BIS 값과 그 당시의 각성 상태를 표시한 그림 4의 결과는 이러한 관련성이 매우 불확실하며 BIS 값을 근거로 제왕절개술을 받는 산모의 술 중 각성을 예측하기란 어렵다는 것을 보여준다.

Bispectral index와 마취의 진통 효과 평가에 대하여 Guignard 등은¹⁷⁾ 마취시 통증 자극에 대한 진통 효과의 결여를 감시하는데 있어서 BIS 값이 혈액학적 반응만큼 민감하다고 하였으며, Sebel 등은¹⁸⁾ propofol이나 isoflurane과 같은 약제로 마취할 때 BIS를 이용함으로써 피부절개에 대한 환자의 반응을 예측하는 데에 도움이 된다고 보고하였다. 그러나 본 연구의 결과에서는 BIS 값이 더욱 낮게 유지되고 술 중 각성의 빈도도 낮았던 propofol군에서 통증 반응의 빈도가 더욱 높게 나타났으며, 이것은 BIS 값이 진통 효과를 반영하지 않는다는 것을 시사하는 소견이다.

각성 및 통증 반응 유무를 평가하기 위하여 사용하였던 전완고립술은 전신마취하에 제왕절개술을 받는 환자의 마취 깊이 및 수술 중 각성 상태를 예측하는데 있어서 임상 징후보다도 유용하지만,²⁾ 수술 후 기억 현상을 예측하는 데에는 도움이 되지 못한다.¹¹⁾ 수술 중 각성 상태를 보였던 환자가 수술 후에 이를 기억하지 못한다고 하더라도 수술 중의 각성은 손상 후 스트레스 증후군(post-trauma stress syndrome)을 유발할 수 있고, 그 결과 각성 상태나 꿈을 꾸는 동안 수술 중 각성을 재경험하거나, 수면장애, 우울증 등이 나타날 수 있다.¹⁹⁾ 또한 이와 동반된 통증이 있을 경우 이것이 무의식에 내재되어 만성적으로 정신 상태에 작용할 수 있으므로 주의해야 한다.²⁰⁾

본 연구로부터 저자들은 통상적으로 사용하는 제왕절개술의 전신마취 방법은 태아가 분만되기까지 산모에게 적절한 깊이의 마취를 제공하지 못한다는 결론을 내렸다. 따라서, 수술 전에 수술 중 통증 및 각성의 가능성에 대하여 환자에게 충분한 설명과 동

의를 받아야 할 것이며, 태아 억제 효과를 최소화하면서도 산모를 충분히 마취하기 위한 대안을 연구해야 할 것으로 생각한다.

참 고 문 헌

1. King H, Ashley S, Brathwaite D, Decayette J, Wooten DJ: Adequacy of general anesthesia for cesarean section. *Anesth Analg* 1993; 77: 84-8.
2. Tunstall ME: Detecting wakefulness during general anaesthesia for caesarean section. *Br Med J* 1977; 1: 1321.
3. 장 향, 김정호, 강훈수: 제왕절개술시 propofol 또는 thiopental-enflurane 마취에서 임신부의 각성과 상기. *대한마취과학회지* 1997; 33: 704-10.
4. Moore J, Bill KM, Flynn RJ, McKeating KT, Howard PJ: A comparison between propofol and thiopentone as induction agents in obstetric anaesthesia. *Anaesthesia* 1989; 44: 753-7.
5. Valtonen M, Kanto J, Rosenberg P: Comparison of propofol and thiopentone for induction of anaesthesia for elective caesarean section. *Anaesthesia* 1989; 44: 758-62.
6. Gin T, Gregory MA, Chan K, Oh TE: Maternal and fetal levels of propofol at caesarean section. *Anaesth Intensive Care* 1990; 18: 180-4.
7. Gin T, Gregory MA, Oh TE: The haemodynamic effects of propofol and thiopentone for induction of caesarean section. *Anaesth Intensive Care* 1990; 18: 175-9.
8. Schultetus RR, Hill CR, Dharamraj CM, Banner TE, Berman LS: Wakefulness during caesarean section after anesthetic induction with ketamine, thiopental, or ketamine and thiopental combined. *Anesth Analg* 1986; 65: 723-8.
9. Warren TM, Datta S, Ostheimer GW, Naulty JS, Weiss JB, Morrison JA: Comparison of the maternal and neonatal effects of halothane, enflurane, and isoflurane for cesarean delivery. *Anesth Analg* 1983; 62: 516-20.
10. Crawford JS: Awareness during operative obstetrics under general anaesthesia. *Br J Anaesth* 1971; 43: 179-82.
11. Bogod DG, Orton JK, Yau HM, Oh TE: Detecting awareness during general anesthetic caesarean section: An evaluation of two methods. *Anaesthesia* 1990; 45: 279-84.
12. Lyons G, Macdonald R: Awareness during caesarean

- section. *Anaesthesia* 1991; 46: 62-4.
13. Breckenridge JL, Aitkenhead AR: Awareness during anesthesia: a review. *Ann R Coll Surg Engl* 1983; 65: 93-6.
 14. Flaishon R, Windsor A, Sigl J, Sebel PS: Recovery of consciousness after thiopental or propofol: Bispectral index and the isolated forearm technique. *Anesthesiology* 1997; 86: 613-9.
 15. Glass PS, Bloom M, Kears L, Rosow C, Sebel P, Manberg P: Bispectral analysis measures sedation and memory effects of propofol, midazolam, isoflurane, and alfentanil in healthy volunteers. *Anesthesiology* 1997; 86: 836-47.
 16. Song D, Joshi GP, White PF: Titration of volatile anesthetics using bispectral index facilitates recovery after ambulatory anesthesia. *Anesthesiology* 1997; 87: 842-8.
 17. Guignard B, Menigaux C, Dupont X, Fletcher D, Chauvin M: The effect of remifentanyl on the bispectral index change and hemodynamic responses after orotracheal intubation. *Anesth Analg* 2000; 90: 161-7.
 18. Sebel PS, Lang E, Rampil IJ, White PF, Cork R, Jopling M, et al: A multicenter study of bispectral electroencephalogram analysis for monitoring anesthetic effect. *Anesth Analg* 1997; 84: 891-9.
 19. Schwender D, Klasing S, Daunderer M, Madler C, Poppel E, Peter K: Awareness during general anesthesia. Definition, incidence, clinical relevance, causes, avoidance and medicolegal aspects. *Anaesthetist (Abstract)* 1995; 44: 743-54.
 20. Blacher RS: Awareness during surgery [editorial]. *Anesthesiology* 1984; 61: 1-2.

Abstract

Evaluation of the Anesthetic Depth with Isolated Forearm Technique and Bispectral Index during Induction of General Anesthesia for Cesarean Section

Kyemin Kim, M.D., Younsuk Lee, M.D., Jun Heum Yon, M.D., Yun-Hee Im, M.D.
 Ki Hyuk Hong, M.D., Won Joo Choe, M.D.*, and Jung Won Kim, M.D.*

Department of Anesthesiology, Sanggye Paik Hospital, Inje University College of Medicine, Seoul, Korea

*Department of Anesthesiology, Ilsan Paik Hospital, Inje University College of Medicine, Koyang, Korea

Background: Because of light anesthesia, maternal awareness occurs frequently during general anesthesia for cesarean section. In this paper, anesthetic depth was evaluated with isolated forearm technique and bispectral index during cesarean section under general anesthesia.

Methods: General anesthesia was induced with thiopental-succinylcholine (thiopental group: n = 10) or atracurium-propofol (propofol group: n = 10). After tracheal intubation, anesthesia was maintained with O₂-N₂O (50%)-enflurane (1 vol.%). Bispectral index, intraoperative awareness and pain by isolated forearm technique were observed every 1 minute until delivery.

Results: In MAP and HR, there was no difference between groups. Bispectral indexes were lower in propofol group than in thiopental group (P < 0.05). Intraoperative awareness occurred in six patients of thiopental group, two of propofol group. Seven patients of thiopental group and ten patients of propofol group exhibited pain response.

Conclusions: The administration of thiopental/propofol and subsequent inhalation of O₂-N₂O (50%)-enflurane (1 vol.%) did not provide adequate depth of anesthesia from incision to delivery in cesarean section.

Key Words: Anesthesia: general; obstetric. Measurement techniques: bispectral index; isolated forearm. Monitoring: depth of anesthesia.