대한마취과학회지 2003; 44: 365～369

소아마취 유도 시 부모동반이 부모에게 미치는 영향

계명대학교 의과대학 마취통증의학교실

김 현 경·장 영 호·정 정 길

= Abstract =

Parental Response after Participation in Pediatric Anesthetic Induction

Hyun Kyung Kim, M.D., **Young Ho Jang,** M.D.,and **Jung Kil Cheung,** M.D.

Department of Anesthesiology and Pain Medicine, School of Medicine, Keimyung University, Daegu, Korea

Background: Potential benefits from parental presence during induction of anesthesia (PPIA) include reducing the need for preoperative sedatives and avoiding fear and anxiety that may occur on separation to the operating room (OR). In addition, the purpose of PPIA includes concern about possible adverse reactions of parents. The purpose of this study was to evaluate parental satisfaction after PPIA.

Methods: Subjects were obtained by approaching all parents of children from 1 to 7 years admitted for elective surgery. Ninety four pediatric patients were accompanied by their parents to the OR and then their anxiety level was checked. For anesthetic induction, intravenous thiopental sodium or sevoflurane with a mask was administrated. A questionnaire was given to parents after anesthesia and the operation to check the satisfaction of their presence.

Results: Over eighty eight percent of parents were satisfied with their presence with their children. However, there were no significant differences between parental satisfaction and the anxiety level of children, type of anesthetic induction or attempts of venipuncture.

Conclusions: We concluded that the participation in induction of anesthesia in pediatrics may be effective in not only relieving anxiety of children but also increasing parental satisfaction. **(Korean J Anesthesiol 2003; 44: 365～369)**

Key Words: Anesthetic induction; parental satisfaction; pediatric anesthesia.

서 론

수술을 받는 환아의 부모들 대부분은 다양한 정도의 심리적인 불안을 가지게 되는데 이의 가장 중요한 요인 중의 하나가 환아의 불안 정도이다.[1] 수술을 경험하는 환아에서 술 전 불안을 줄이기 위해 여러 경로를 통한 전투약을 하거나 마취유도 동안 부모가 환아와 함께 있도록 하는 등의 여러 가지 방법들이 이용되고 있다.[2] 소아에서 술 전 불안을 줄이기 위하여 전투약을 하는 경우에는 정맥로 확보의 어려움으로 인해 구강, 비강, 직장 등을 통하여 투약하는 방법이 많이 이용된다.[3,4] 따라서 충분한 진정을 위해서는 과다한 전투약이 필요하게되고 짧은 시간의 수술이나 외래 수술의 경우에는 회복실 체류 시간이 길어지는 단점이 있을 뿐만 아니라 약물의 투여시 환아에게 고통을 줄 수 있으며 이러한 환아의 고통 및 불안은 결국 부모의 심리적인 불안과 직결될 수 있다. 본원에서는 환아를 부모와 격리시켜 수술실로 들어올 경

논문접수일 : 2002년 6월 21일
책임저자 : 장영호, 대구광역시 중구 동산동 194번지
동산의료원 마취통증의학과
우편번호: 700-712
Tel: 053-250-7542, Fax: 053-250-7240
E-mail: weonjo@dsmc.or.kr

우 발생할 수 있는 부모 및 환아의 충격을 줄이고 환아를 수술실까지 편안히 오게 하며 마취유도를 용이하게 하기 위하여 환아와 부모가 함께 수술실 내로 들어오게 하였으며 마취유도시 마취과 의사가 마취유도 과정을 설명하면서 환아 부모가 마취유도 과정을 직접 지켜볼 수 있도록 하였다. 이에 저자들은 환아의 마취유도시 부모가 동반할 경우 환아 부모에게는 어떠한 심리적인 영향을 미치는가에 대해 설문 조사하여 이 방법의 유용성을 알아보고자 하였다.

대상 및 방법

7세 이하의 미국마취과학회 신체 등급 분류 1, 2에 속하는 환아의 부모 94명을 대상으로 설문 조사를 시행하였다. 수술 전날 회진시 부모가 수술실내로 환아와 함께 동반하기를 원하는 경우에는 전투약을 투여하지 않고 부모 중 한 명이 환아와 함께 수술실 안으로 동반하도록 하였으며 마취유도 직전의 환아의 불안 정도를 기록하였다. 이때 불안 정도의 측정은 Kain 등이[5] 이용한 임상불안평가척도(Clinical Anxiety Rating Scale, CARS)를 응용하여 환아가 웃으면서 심리적으로 안정되어 있는 경우에서부터 부모로부터 떨어지지 않고 심하게 우는 경우까지 5 등급(I－V급)으로 구분하였다. 마취유도를 위하여 정맥로가 확보되어 있지 않은 경우에는 마스크를 이용하여 75% N_2O, 25% O_2, 7－8 vol% sevoflurane으로 폐활량 유도법(vital capacity induction method) 혹은 일회환기량 유도법(tidal induction method)을 시행하여 흡입마취유도를 한 다음 안검반사가 소실된 것을 확인한 후 정맥로를 확보하였으며 정맥로가 미리 확보되어 있는 경우에는 4－6 mg/kg의 thiopental sodium을 정주하여 수면을 유도하였다. 이후 마취과 의사가 부모에게 마취유도 과정을 설명하면서 기관내삽관을 시행하거나 수술에 따라서는 마스크를 이용하여 흡입마취를 유지하였다. 마취과 의사의 판단으로 환아가 충분히 마취유도가 되어 안정화되었다고 인정된 후 부모가 퇴실하도록 하였다.

환아의 회복실 퇴실 이후 병실 회진을 통하여 동반에 따른 부모의 반응을 설문 조사하였다. 설문 내용으로는 환아 부모의 술 전 수술실 동반 희망 여부, 수술실내 동반 후 만족 여부, 또 다시 수술을 받게 될 경우 부모의 동반 희망 여부를 조사하였으며, 또한 마취유도시 부모의 동반이 만족스럽지 못하다고 응답한 부모들에서는 그 이유를 함께 조사하였다.

환아의 불안 정도에 따른 부모의 만족도의 차이를 조사하기 위하여 불안 정도가 거의 없거나 미약한 CARS I－III급인 경우와 불안의 정도가 심한 CARS IV－V급인 경우로 구분하여 비교하였으며, 정맥로 확보 시도 횟수에 따라서는 시도 횟수가 1회인 군과 2회 이상인 군, 마취유도 방법의 차이에 따라서는 흡입마취유도군과 정맥마취유도군으로 구분하여 부모의 만족도 차이를 조사하였다. 통계학적 검정을 위해서 SPSS 프로그램(version 10.0)을 이용하여 Chi-square test를 이용하였으며 P값이 0.05 미만인 경우를 통계학적으로 유의한 차이가 있는 것으로 판정하였다.

결 과

총 94명의 환아 및 그들의 부모를 대상으로 하였으며 환아의 평균 연령은 3.6 ± 2.4세였고 남아가 68명, 여아가 26명이었으며 94명 중 17명의 환아에서는 전신마취의 기왕력을 가지고 있었다(Table 1). 94명의 환아 부모 중 환아와 함께 수술실내로 동반하기를 원하였던 부모는 85명(90.4%)이였으며 동반하기를 희망하지 않았던 부모는 9명(9.6%)으로 대다수의 부모들이 수술실내로 환아와 함께 동반하기를 희망하여 환아와의 격리를 원하지 않는 것으로 나타났다. 이때 수술실내로 동반하기를 희망하지 않았던 부모 9명은 환아의 불안이 극심함으로 인하여 환아의 심리적 안정을 위하여 동반한 경우였다.

대상환아 중 CARS I, II, III급은 각각 36, 23, 20명으로 대상 환아의 84.1%에서 불안의 정도가 거의

Table 1. Characteristics of the Patients (n = 94)

	Characteristics
Age (yr)	3.6 ± 2.4
Sex (M/F)	68/26
Previous anesthesia (yes/no)	17/77
Operation type (n)	
Inguinal hernia	46
Perianal	12
Opthalmologic	8
Others	28

Values are mean ± SD.

Table 2. Anxiety Rating Scale of Children with Parental Presence (n = 94)

Scale	Rating criteria of anxiety	Number of patients (%)
I	No anxiety	36 (38.3)
II	Mild anxiety	23 (24.5)
III	Moderate anxiety	20 (21.3)
IV	Moderate severe anxiety	11 (11.7)
V	Severe anxiety	4 (4.2)

없거나 미약하였으며, CARS가 IV, V급인 환아는 각각 11명, 4명으로 15.9%에서 부모의 동반에도 불구하고 불안의 정도가 심하였던 것으로 나타났다(Table 2).

마취유도 방법으로는 12명의 환아에서는 병실에서 미리 정맥로 확보가 되어 있어 4－5 mg/kg의 thiopental sodium을 정주하여 마취유도를 시행하였으며 정맥로가 확보되어 있지 않은 나머지 82명의 환아 중 71명의 환아는 마스크를 이용한 흡입마취유도 후 정맥로를 확보하였고 나머지 11명은 마스크의 안면 밀착시 강한 거부 반응으로 인하여 정맥로를 확보한 후 마취유도를 하였다.

환아와의 수술실 동반 후 83명(88.3%)의 부모에서 수술실에 동반하여 마취유도 과정을 본 것이 환아와 부모의 안정을 위해 좋았다고 응답하였으며 11명(11.7%)의 부모는 마취유도 과정을 보지 않는 것이 더 좋겠다고 응답하였다. 이의 이유로 8명의 부모에서는 마취유도 과정시 환아의 의식소실 과정을 보는 것이 애처로워서, 3명의 부모에서는 환아가 괴로워하는 것 같은 느낌을 받았기 때문이라고 응답하였다. 부모의 만족 및 비만족 여부는 환아의 나이, 불안정도, 정맥로 확보 시도 횟수, 마취유도 방법에 따른 차이는 나타나지 않았다(Table 3).

환아가 다시 수술을 받게 될 경우 환아와 함께 수술실내로 다시 동반하겠냐는 질문에 대하여 87 (92.6%)명의 부모들이 다시 동반하기를 희망하였으며, 7명(7.4%)의 부모들은 동반하기를 거부하였다. 이 결과 역시 환아의 나이, 불안정도, 정맥로 확보 시도 횟수, 마취유도 방법에 따른 차이는 나타나지 않았다(Table 4).

고 찰

Table 3. Satisfaction of Parents (n = 94)

	With satisfaction (n = 83)
Age of children (P = 0.075)	
< 1 yr	17
1-7 yr	66
Anxiety rate of children (P = 0.830)	
None to moderate	70
Moderate severe to severe	13
Type of anesthetic induction (P = 0.606)	
IV induction	21
Mask induction	62
Attempts of venipuncture (P = 0.265)	
One attempt	56
≥ Two attempts	15

Values are number of parents. *: Others are already placed IV line at ward.
according to children's age, anxiety rate, type of anesthetic induction and atter

인간의 발달 과정 중 생후 3개월이 되면 가족과 가족이 아닌 사람을 구분하여 다르게 반응하며 분리 불안은 주로 생후 7개월이 되어야 시작되고 생후 1년에 가장 심하게 된다. 정상적인 정신 발달 과정 중 소아는 취학을 하게 됨으로써 부모로부터 분리되는 과정이 자

Table 4. Response of Parents (n = 94): Do You Want to Accompany with Your Next Time?

	Yes (n = 87)
Age of children (P = 0.520)	
< 1 yr	20
1-7 yr	67
Anxiety rate of children (P = 0.344)	
None to, moderate	74
Moderate severe to severe	13
Type of Anesthetic induction (P = 0.793)	
IV induction	21
Mask induction	66
Attempts of venipuncture (P = 0.723)	
One attempt	58
≥ Two attempts	17

Values are number of parents. *: Others are already placed IV line at ward.
according to children's age, anxiety rate, type of anesthetic induction and atter

연스럽게 생기나 수술에 의해 부모와 분리되는 것과

같은 경험은 소아에서 또 다른 혼란과 불안을 생기게 할 수 있다. 또한 수술 전이나 입원기간 중 의료인과의 접촉시 생기는 반응들이 불안에 영향을 미칠 수 있다. 한편 수술을 경험하는 환아들이 경험하는 불안은 긴장감 혹은 두려움과 같은 주관적인 반응으로 그 표현 양상도 다양하게 나타나는데[6] 수술 전 불안은 대개 1−5세의 환아에서 잘 나타나며 부끄러움이 많고 높은 지성 지수를 가지고 적응 능력이 떨어지는 경우 수술 전 불안이 더욱 심할 수 있다고 한다.[7,8]

이러한 수술 전 불안을 줄이기 위하여 전투약과 같은 약물요법 또는 마취유도시 부모가 함께 동반하는 행동요법 등이 시도되고 있다. 소아 환자에서의 전투약으로는 midazolam, ketamine, fentanyl, meperidine 등이 주로 사용되며 구강, 비강, 근육, 직장 등을 통해 투여할 수 있다.[9] 그러나 약물의 종류나 투여 방법에 따라 발현시간이 느리거나 회복 시간의 연장,[5] 술 후 오심 및 구토, 흥분, 환각 등으로 인하여 악몽을 꾸기도 하며 잠을 이루지 못하거나 야뇨증이 생기기도 하는데 투약 자체가 통증을 주거나 자극을 줌으로써 환아의 불안을 더욱 조장 할 수 있다. 따라서 부모가 환아와 함께 수술실내로 동반하여 마취유도시 함께 하도록 함으로써 환아의 불안을 감소시키고자 하는 행동요법이 최근에 많이 이용되고 있다.[2,10,11]

행동요법을 이용한 마취유도시에는 환아 부모가 동반함으로써 수술 전 투여되는 진정제의 필요성을 줄일 수 있으며 동시에 부모와 분리되어 수술실로 가는 경우 발생되는 공포와 불안을 줄일 수 있다. 한편 Kain 등이[12] midazolam으로 전투약을 한 경우와 환아가 부모와 함께 수술실 내로 들어와 마취유도를 하는 두 경우를 비교한 결과에서는 midazolam으로 전투약을 한 경우가 훨씬 더 환아의 수술 전 불안을 감소시켰다고 하였다. 그러나 본 연구에서는 전투약에 따른 영향을 배제하기 위하여 전투약을 시행하지 않고 부모가 환아와 함께 수술실 내로 동반한 경우만을 대상으로 연구하였다. 본 연구 대상 환아들의 84.1%에서 부모와 동반시 불안감이 거의 없거나 경미한 것으로 나타났다. 그러나 부모의 동반으로 수술실이 다소 소란스럽게 되고 마취유도 시간이 길어질 수 있으며 부모가 마취 과정을 지켜봄으로써 부모의 불안이 오히려 조장 될 수 있고 이로 인하여 환아의 불안을 더욱 증가시킬 수 있다는 부정적인 측면이 있기도 하다.[2] 부모들의 심리적인 영향에서 가장 중요한 요인들로는 마취유도 후 환아로부터의 격리, 마취유도시 환아가 가라앉는 것(depression)의 목격, 마취유도 전 환아의 흥분 상태 등의 순이라고 하며,[11] 이러한 부모들의 심리적인 불안에 부모의 교육 정도, 환아의 연령, 이전의 수술실내 동반 경험 등은 그다지 큰 영향을 미치지는 못한다고 한다. 그러나 본 연구 결과에서는 환아의 수술 전 불안의 정도가 환아 부모의 불안을 증가시킬 수 있을 것이라는 예상과는 달리 환아의 불안 정도와 부모의 만족감 사이에는 유의한 차이점이 나타나지 않았다. 즉, 환아의 불안 정도와는 관계없이 대부분의 부모들이 환아가 완전히 마취유도가 된 것을 확인하고 퇴실함으로써 심리적인 안정을 받는 것으로 해석된다.

본 연구 시행시 저자들은 환아에게의 정맥로 확보 시술 및 마스크를 이용한 흡입마취유도시 환아의 반응 등이 부모의 심리적인 상태에 영향을 줄 수 있을 것으로 예상하였다. 그러나 연구 결과 정맥로 확보의 시도 횟수나 마취유도 방법에 따른 부모의 만족에는 차이가 없었다.

저자들은 소아 환자의 수술 및 마취 시 수술실내 부모와의 동반이 환아의 불안정도를 감소시키며 부모에게 만족감을 가져다 줌을 확인할 수 있었다. 이러한 부모들의 만족은 환아의 연령, 마취유도 방법 및 정맥로 확보의 시도 횟수와는 관계가 없었으며 환아의 마취유도 후 안전한 마취가 시작됨을 확인함에 따른 심리적인 안정감에 의한 것으로 해석된다. 이상에서 환아의 수술실내 부모 동반과 함께 적절한 전투약을 시행한다면 환아 및 부모 모두에서 불안감을 적절히 감소시킬 수 있을 것으로 생각된다.

참 고 문 헌

1. Cameron JA, Bond MJ, Pointer SC: Reducing the anxiety of children undergoing surgery: parental presence during anaesthetic induction. J Paediatr Child Health 1996; 32: 51-6.
2. Hannallah RS, Rosales JK: Experience with parents' presence during anesthesia induction in children. Can Anaesth Soc J 1983; 30: 286-9.

3. Suresh S, Cohen IJ, Matuszczak M, Schreiner M, Weldon BC, Davis PJ, et al: Dose ranging, safety and efficacy of a new oral midazolam syrup in children. Anesthesiology 1998; 89: 1313A.
4. Davis PJ, Tome JA, McGowan FX, Cohen IT, Latta K, Felder H: Preanesthetic medication with intranasal midazolam for brief pediatric surgical procedures. Effect on recovery and hospital discharge times. Anesthesiology 1995; 82: 2-5.
5. Kain ZN, Mayes LC, Wang SM, Caramico LA, Krivutza DM, Hofstadter MB: Parental presence and a sedative premedicant for children undergoing surgery: a hierarchical study. Anesthesiology 2000; 92: 939-46.
6. Kain ZN, Mayes LC, O'Connor TZ, Cicchetti DV: Preoperative anxiety in children. Predictors and outcomes. Arch Pediatr Adolesc Med 1996; 150: 1238-45.
7. Kain ZN, Mayes LC, Weisman SJ, Hofstadter MB: Social adaptability, cognitive abilities, and other predictors for children's reactions to surgery. J Clin Anesth 2000; 12: 549-54.
8. McGraw T, Kendrick A: Oral midazolam premedication and postoperative behaviour in children. Paediatr Anaesth 1998; 8: 117-21.
9. Ellen McCann M, Kain ZN: The management of preoperative anxiety in children. an update. Anesth Analg 2001; 93: 98-105.
10. Bevan JC, Johnston C, Haig MJ, Tousignant G, Lucy S, Kirnon V, et al: Preoperative parental anxiety predicts behavioural and emotional responses to induction of anesthesia in children. Can J Anaesth 1990; 37: 177-82.
11. Vessey JA, Bogetz MS, Caserza CL, Liu KR, Cassidy MD: Parental upset associated with participation in induction of anaesthesia in children. Can J Anaesth 1994; 41: 276-80.
12. Kain ZN, Mayes LC, Wang SM, Caramico LA, Hofstadter H: Parental presence during induction of anesthesia versus sedative premedication: which intervention is more effective? Anesthesiology 1998; 89: 1147-56.