

# 정규수술환자 중 마취통증의학과로 협진 의뢰한 환자의 분석

전남대학교 치의학전문대학원 마취과학교실

하 지원 · 정 성 수

## Abstract

### Analysis of Anesthetic Consultation in Elective Surgical Patients

Ji-Won Ha, Sungsu Chung, M.D., Ph.D.

Department of Anesthesiology, School of Dentistry, Chonnam National University, Gwangju, Korea

**Background:** This study was carried out to contribute to effective management of operated patients by analyzing cooperative details about patients who were taken elective operation and consulted to the department of anesthesiology.

**Patients and Methods:** One thousand patients who have been consulted to department of Anesthesiology, Chonnam National University Hospital from 2008. November to 2009. March were analyzed. The gender, age, cooperative departments, cooperative reason, the number of cancelled cases and cancelled reason were evaluated.

**Results:** Among 1000 patients, there were 470 females and 530 males. After adjusting for age, middle-aged people which range 45 to 64 year-old are 39.9% and over 65 year-old people are 30.3%. Cooperative department is distributed to orthopedics which is highest occupying 20.6%, neurosurgery, otorhinolaryngology, obstetrics and gynecology in order. Dentistry occupied 2.0%. By specifying reasons of cooperation, cardiovascular diseases distribute to 38.4% which is the highest, the respiratory diseases, 17.5% and the endocrine diseases including diabetes 13.2%. Arranging details, hypertension is 23.9%, ECG abnormality 14.5%, chronic bronchitis in chest radiographic interpretation 14.2%. Of 1,000 consulted patients, delayed or cancelled cases are 58. And the reasons were 26 cases of need of appropriate the blood-sugar level. 26 cases needed appropriate treatment for comorbidities and others 6.

**Conclusion:** Thoroughly evaluating patients before operation and maintenace of active cooperative system between operative department and anesthesiology department can contribute to reduction of cancellation rate and effective management of both hospitalizing and operating rooms. (JKDSA 2010; 10: 7~12)

**Key Words:** Anesthesia; Anesthetic Consultation; Preoperative Evaluation; Elective Surgery

원고접수일: 2010년 6월 9일, 최종심사일: 2010년 6월 20일  
게재확정일: 2010년 6월 20일  
책임저자: 정성수, 광주시 동구 제봉로 671번지  
전남대학교 치의학전문대학원 마취과학교실  
우편번호: 501-757  
Tel: +82-62-220-6893, Fax: +82-62-232-6294  
E-mail: chungss@jnu.ac.kr

## 서 론

마취과학은 기초의학 및 치료의학의 발달에 의해 꾸준히 발전되어 왔으며 마취과학의 발전이 외과의 수술기법을 개발하고 발전시키는데 기여하였음은 의료계에서 모두 인정하는 바이다. 최근 평균 수명

의 연장으로 노인환자가 급속하게 증가함으로써, 당뇨병, 고혈압 등의 성인병에 대한 노출의 가능성도 점차 증가하고 있다. 따라서 마취를 시행할 때 수술질환뿐만 아니라 동반한 전신질환에 의해 수술 후 합병증을 증가시켜 이환율과 사망률을 증가시킬 수 있다. 따라서 수술전 환자를 철저히 평가하여 동반한 전신질환이 있으면 치료함으로써 수술 후의 합병증을 최소화할 수 있으며 수술의 취소율을 감소시켜 입원실과 수술실 운영의 효율성을 높일 수 있다. 그렇게 하기 위해서는 수술과 마취통증의학과와의 활발한 협진체계를 유지하는 것이 필수적이다.

따라서 본 연구는 마취통증의학과에 협진의뢰한 환자를 대상으로 성별, 연령별, 협진사유별, 수술취소율과 그 사유 등을 분석함으로써 환자를 안전하게 마취관리하고 입원실과 수술실을 효율적으로 운영하기 위한 앞으로의 자문에 대한 지침으로 하고자 시행하였다.

## 대상 및 방법

### 1. 대상

본 연구는 2008년 11월부터 2009년 3월까지 정규수술이 예정된 환자 중에서 마취에 영향을 줄 수 있는 질환이나 조건이 있어 수술과로부터 마취통증의학과에 협진을 의뢰한 환자 1,000명을 대상으로 조사하였다.

### 2. 방법

마취통증의학과에 협진을 의뢰한 환자 1,000명을 대상으로 chart, 방사선 사진 등을 이용하여 성별, 연령별, 수술과별로 분석하였다. 또한 협진사유에 다른 동반전신질환을 조사하였으며, 연령에 따른 동반전신질환을 분석하였다. 협진을 의뢰한 환자 중 수술이 취소되거나 연기된 환자 비율을 조사하였고 그 이유 등을 분석하였다.

## 결 과

### 1. 환자 분포(연령별, 성별)

마취통증의학과에 협진을 의뢰한 환자 1,000명 중 남자가 530명, 여자가 470명으로 남자가 여자에 비

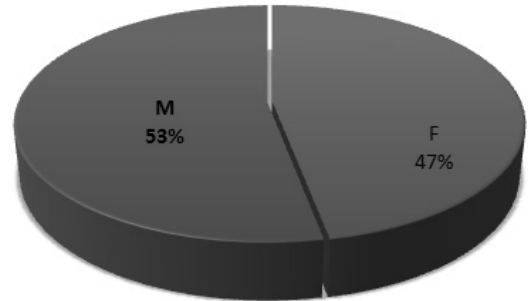


Fig. 1. Distribution of sex.

해 약간 많았다(Fig. 1).

연령별로는 45-64세의 중년층 환자가 399명으로 39.9%로 가장 많았으며 65세 이상의 노인 환자가 303명으로 30.3%였고 25-44세의 환자가 171명으로 17.1%명이었으며 25세 미만의 연령층은 127명으로 12.7%이었다. 45세 이상의 중년층과 노년층 환자가 전체의 70.2%를 차지하였다.

### 2. 각 과별 분포

마취통증의학과에 협진을 의뢰한 과별 분포는 정형외과가 206례(20.6%)로 가장 많았고, 신경외과 173례(17.3%), 이비인후과 149례(14.9%), 산부인과 117례(11.7%), 간담체외과 57례(5.7%), 위장관외과 53례(5.3%) 순이었으며 치과는 20례(2.0%)이었다(Fig. 2).

### 3. 자문을 구하였던 문제점

협진사유를 계통별로 보았을 때 심혈관계가 566례(40.5%)로 가장 높은 빈도를 차지하였고, 호흡기계가 248례(17.5%), 당뇨병을 포함한 내분비계가 185례(13.2%)이었다(Table 1). 심혈관계에 대한 협진 중 약 334례(59.0%)가 고혈압이었으며, 심전도 이상이 있었던 경우도 202례(35.7%)를 차지하였다. 호흡기계에 대한 협진 중 가슴방사선사진 상 만성기관지병변이 198례(80.8%)로 가장 많았고, 천식, 만성폐쇄성질환, 폐결핵 순이었다. 위장관계에 대한 협진은 전체의 119례(8.5%)이었으며 이 중 간염이 113례(61.3%)로 가장 높은 빈도를 차지하였고, 간경화, 지방간 순으로 나타났다. 내분비 및 대사질환에 관한 자문은 전체의 185례(13.2%)였고, 그 중 당뇨병

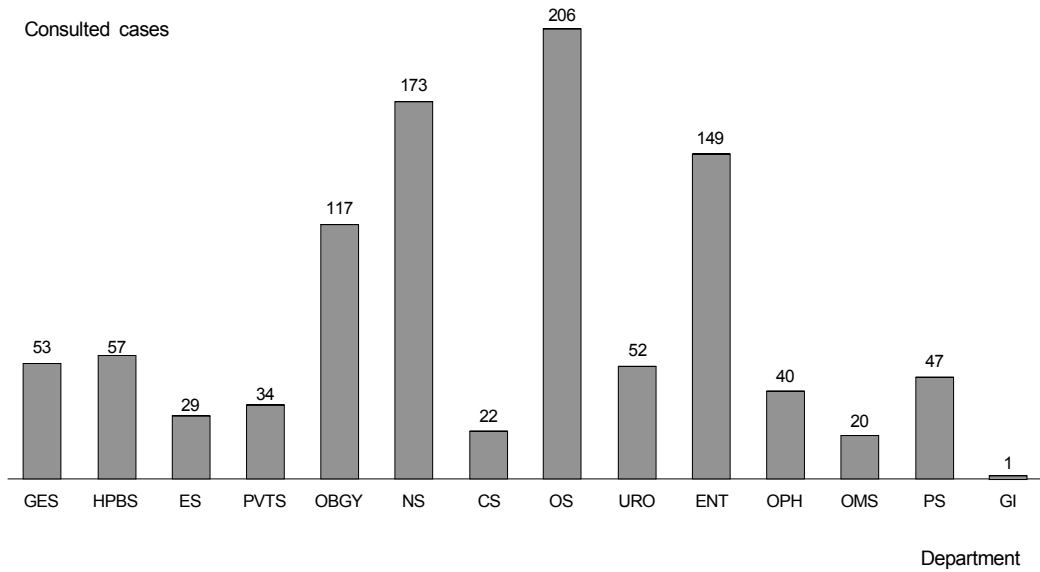


Fig. 2. Distribution of consulted departments.

Table 1. Consulted Problems

Problem disease	Number	(%)
<b>A. Cardiovascular problems</b>		566 (40.5)
Hypertension	334	
Abnormalities of ECG	202	
Angina	20	
Open heart surgery history	10	
<b>B. Respiratory problems</b>		248 (17.5)
Chronic bronchial pathology	198	
Asthma	21	
Chronic obstructive pulmonary disease	14	
Tuberculosis	12	
Interstitial pulmonary fibrosis	3	
<b>C. GI problems</b>		119 (8.5)
Hepatitis	113	
Liver cirrhosis	5	
Fatty liver	1	
<b>D. Endocrine problems</b>		185 (13.2)
Diabetes mellitus	151	
Thyroid disease	33	
Adrenal tumor	1	
<b>E. CNS problems</b>		44 (3.1)
Epilepsy history	17	
Cerebral infarction history	10	
Cerebrovascular accident history	9	
Brain surgery history	8	
<b>F. Others</b>	235	235 (16.8)

이 151례(81.6%)로 대부분이었다. 세부 항목별로는 전체 1397예 중 고혈압이 334예(23.9%), 심전도 이상 202예(14.5%), 가슴방사선사진상 만성기관지병변이 198예(14.2%)순이었다(Table 2).

#### 4. 연령별 자문을 구하였던 문제점 분포

나이에 따른 환자의 분류에서, 나이에 따른 협진 의뢰 이상소견을 살펴보면 25세 이상 45세미만의 환자에서는 심전도 이상, 고혈압, 간기능 이상, 당뇨, 가슴사진상 만성기관지병변 순으로 나타났고, 45세 이상 65세미만의 환자에서는 고혈압, 가슴방사선사진 상 만성기관지병변, 심전도이상, 당뇨, 간기능 이상 순으로 나타났고, 65세 이상의 환자에서는 고혈압, 가슴방사선사진 상 만성기관지병변, 당뇨, 심전도이상, 간기능 이상, 빈혈 순으로 나타났 다(Fig. 3).

#### 5. 수술 취소와 연기 원인

협진을 의뢰한 총 1,000명의 환자 중 58명의 환자가 수술이 취소되거나 연기되었다. 수술이 연기 된 이유로는 당뇨병 환자에서 혈당이 적절하게 조절되지 않은 경우가 26례, 질병과 관련하여 다른 과의 협진과 치료 후에 수술을 시행하기로 한 경우

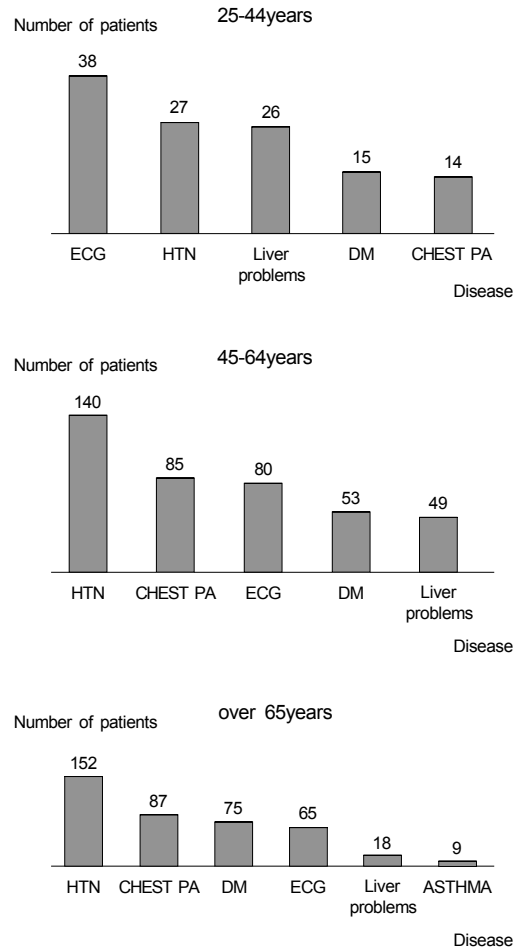
**Table 2.** Reasons for Anesthetic Consultation

Consulted disease	Number	(%)
Hypertension	334	23.9
Abnormalities of ECG	202	14.5
Chronic bronchial pathology in chest X-ray	198	14.2
Diabetes mellitus	151	10.8
Hepatitis	113	8.08
Thyroid disease	33	2.36
Asthma	21	1.50
Angina	20	1.43
Epilepsy	17	1.22
Chronic obstructive pulmonary disease	14	1.00
psychiatric problem	12	0.86
Tuberculosis	12	0.86
Cerebral infarction	10	0.72
Open heart surgery history	10	0.72
Brain surgery history	8	0.57
Cerebrovascular accident history	6	0.43
Liver cirrhosis	5	0.36
Rheumatoia arthritis	4	0.29
Abnormal finding of spirometry	4	0.29
Chronic renal failure	3	0.21
Interstitial pulmonary fibrosis	3	0.21
Liver laceration	3	0.21
Mental retardation	3	0.21
Pain control	3	0.21
s/p Thyroid cancer op	3	0.21
s/p Thyroidectomy	3	0.21
s/p Total thyroidectomy	3	0.21
Systemic erythematosis lupus	3	0.21

가 26례, 간기능검사상 간기능효소가 급격하게 증가한 경우 4례, 폐결핵이 발견된 경우 1례, 갑상선 기능의 저하증이 발견된 경우 1례 등이다. 또한 10 명의 환자에서는 전신마취를 시행할 경우에 합병증이 증가하고 사망에 이를 수 있음에도 불구하고 질환이 위중하여 환자와 보호자에게 잘 설명하고 그대로 수술을 시행하였다.

### 6. 자문의 결과

협진의뢰 환자 1,000명 중 협진의뢰건수는 총 1397례였다. 한 환자에서 한 가지의 협진사유가 있는 경우는 516명(57.7%)이었으며, 협진사유가 두 가



**Fig 3.** Distribution of consulted problems according to the age of patients

지인 경우는 263명(29.4%), 세 가지인 경우는 106명(11.9%), 네 가지인 경우가 8명(0.9%), 다섯 가지인 경우도 한 명(0.1%)이 있었다. 협진의뢰 환자 1,000명 중 검사나 진찰에 의해 특별한 이상을 발견할 수 없는 경우도 106명에 달하였다(Fig. 4).

### 고 찰

수술이나 마취과정 중 약물투여로 인하여 일어날 수 있는 모든 생리학적 변화를 즉각적으로 인지하여, 환자 체내의 항상성을 유지할 수 있도록 조절해야 하므로, 수술전 환자의 일반적인 전신상태를

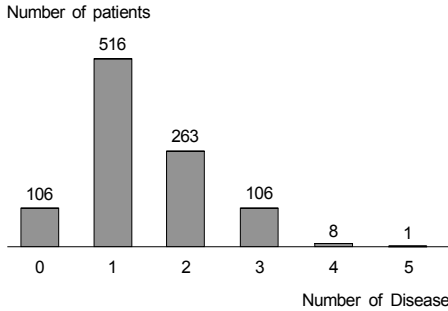


Fig 4. Distribution of consulted patients by number of disease.

충분히 파악하여, 마취방법을 설정하는 것이 중요하다(송정자 등, 1994). 따라서 마취에 영향을 줄 수 있는 질환이나 조건을 가진 환자에게 관계되는 전문과의 협조를 받아야하는 마취과의 수술 전 평가는 강조되고 있다. 마취과의 수술 전 환자평가의 목적은 첫째, 내과적 문제를 가진 환자에 있어 철저히 수술 전에 평가하고 처치를 함으로써, 환자의 마취 중 마취관리를 원활히 하고, 수술이 지연되거나 취소되는 것을 최소화하기 위함이며, 둘째 환자를 편안한 분위기에서 수술이나 마취에 대해서 제공할 수 있는 최대한의 정보를 제공하여 환자의 만족도를 향상시키기 위함이며, 마지막으로 각각의 환자처치에 대해 마취과의사와 외과의사와의 원활한 관계를 유지하기 위함이다. 또한 부수적으로 수술 전 재원기간을 줄여 의료비의 절감효과를 기대할 수 있다(김지웅 등, 1983).

최근에 와서는 이러한 자문의 내용이 더욱 광범위해졌는데, 이 마취과학을 “수술전후기의 내과학이자 통증관리학”으로 정의한 것은 마취과 업무가 술중 마취에만 국한되지 않고, 수술이 예정된 환자의 술전 평가, 회복실이나 중환자실에서의 술후 환자관리, 급성이나 만성 술후 통증관리, 심폐소생술 및 진통과 분만관리 등을 다루는 영역으로 발전했기 때문이다(Saidman, 1995). 또한 마취과학을 “수술전후기 내과학”이라 하였는데, 이는 수술 전 평가에 있어 불필요한 수술 전 검사를 줄이고, 처치를 원활히 하여, 수술 당일 수술이 취소되는 것을 방지하여 환자에게 있어 비용부담을 줄여야 한다고 강조하였다(Deutschman과 Traber, 1996). 또한 이러한 활동은 병원 운영의 효율을 증대시킬 수 있다(Goldman 등, 1983).

본 연구에서는 연령별 분포에서 45-64세까지의 중년층 환자가 가장 많았고, 65세 이상도 30.3%를 차지하여 노인환자일수록 협진을 의뢰하는 경우가 더 많았다. Takeshima 등(1989)은 60세 이상이 46%이라고 하였는데 본 연구도 비슷한 결과를 나타냈다.

정형외과의 협진율이 20.6%로 가장 높았는데 이는 고령 환자가 많아 당뇨병이나 고혈압 등 내과질환을 가진 경우가 많았기 때문으로 보인다.

계통별로 분류한 자문의 문제점 중에서 심혈관계가 38.4%로 가장 많았으며, 호흡기계가 17.0%, 당뇨병을 포함한 내분비 및 대사질환이 13.2%이었다. 이는 간질환을 포함한 위장관계질환의 비율이 약간 저조한 연구 결과만 제외하면 다른 연구에서와 비슷하다(김지웅 등, 1998; 송정자 등, 1994; 전세웅과 최중영, 1974).

세부 항목별로 분석하였을 때 가장 높은 빈도를 보인 것은 고혈압이었는데, 이는 수술 환자 중 62.3%를 차지하였다. 수술 전 혈압조절의 정도 및 기간과 수술중 합병증 발생과의 관계가 중요한 요인이 되기 때문에 부적절한 조절은 선택수술의 연기나 합병증을 초래할 수 있고, 너무 과다한 조절은 심화된 약물의 부작용 및 수술 기간 중 혈액학적인 불안정을 일으키게 된다. 따라서 선택수술이 계획된 고혈압환자는 수술 전에 내과의에게 자문을 구하여야만 하는데 수술 전 혈압 조절이 불량하고 혈압 조절이 잘되지 않은 과거력이 있거나, 이완기 혈압이 수술직전에 110 mmHg 이상인 경우에는 수술 중 혈압 변동이 심하고 부정맥, 심허혈, 심근경색, 일시적 또는 영구적인 신경계 합병증, 저혈압, 수술 후 고혈압 및 신부전의 위험성이 증가하기 때문이다. 수술 전 수개월동안 140/90 mmHg 정도로 혈압을 조절하는 것이 수술 중 혈압의 변동이나 수술 후 합병증을 최소화 할 수 있는데 최소한 이완기 혈압은 110 mmHg 이하, 수축기 혈압은 170-180 mmHg 이하로 조절해야만 한다(Wolfsthal, 1993).

내분비 질환은 대부분의 경우에 전신증상을 일으키고 수술합병증과 관계되므로 수술 전이나 수술 중 그리고 수술 후 지속적인 조절 또는 관리가 필수적이다. 내분비 질환 중 가장 높은 빈도를 보인 질환은 당뇨병이다. 당뇨병에 의한 고혈당은 마취 중에는 심근경색이나 뇌경색의 빈도가 높고 수술 후에는 창상치유의 지연, 감염 같은 합병증을 일으

킨다. 당뇨병환자는 수술 수일 전에 입원을 하여 인슐린 요법에 대해 평가하고, 수술당인 포도당은 최소한 100-150 g을 공급하여주고 마취 중에는 혈당치를 150-250 mg/100 ml로 유지한다.

호흡계문제의 경우 마취 시에는 상시 호흡량이 20% 감소하고 호흡수는 26% 정도 증가한다고 하나 대부분의 마취 시 호흡은 조절되므로 수술 후 폐용적 변화에 대해 유의하여야 한다. 특히 상복부와 흉부수술에서는 폐활량은 수술 후 1-2일에 45% 정도 감소하고 2주가 되어서야 정상으로 회복된다. 폐합병증의 위험인자로는 흡연력, 비만증, 나이, 질병, 수술 등에 영향을 받게 된다(Warner 등, 1984).

협진의 내용이 한 가지인 경우가 516예(57.7%)로 가장 많았고, 두 가지 이상인 경우는 378예(42.3%)였는데, 이는 적절한 내과적 치료와 함께 마취과의사와 외과의사간에 직접자문을 통해 위험성을 판단하고 환자의 예후를 향상시키기 위한 적극적인 노력이 필요하다는 것을 보여준다.

결론적으로, 입원 전 마취 통증의학과로 협진 의뢰된 환자들의 수술 전 필요한 검사와 평가를 효과적으로 시행하는 것은, 마취에 영향을 줄 수 있는 질환이나 조건을 가진 환자에 대해서는 좀 더 세밀한 검사와 수술 전 처치를 함으로써, 입원 후 예기치 않게 발견되는 이상조건이나 질환으로 인해 수술이 연기되거나 취소되는 것을 예방할 수 있다(Conway 등, 1992). 또한, 환자와의 수술 전 상담을 통해 환자 자신에게 앞으로 시행하게 될 마취방법, 마취로 인한 합병증, 마취가 전신 상태에 미치는 영향 등 마취에 대한 일반적 개요를 주지시킴으로써, 환자로 하여금 마취와 수술로 인한 걱정을 감소시키며 마취에 대한 올바른 인지를 갖게 하는 기능도 있다고 하겠다(Cohen 등, 1988).

2008년 11월부터 2009년 3월까지 마취통증의학과로 협진을 의뢰한 환자 1,000명을 대상으로 성별, 나이별, 협진의뢰과별, 협진사유, 수술취소 건수와 그 이유를 분석하였다. 협진을 의뢰한 환자 1,000명 중 여자가 470명 남자가 530명이었다. 연령별로는 45-64세까지의 중년층이 399명으로 39.9%, 65세 이상의 노년층이 303명으로 30.3%를 차지하였다. 협진의뢰과별 분포는 정형외과가 20.6%를 차지하며 가장 높았고, 신경외과, 이비인후과, 산부인과 순이었으며 치과는 2.0%였다. 협진을 의뢰한 사유를 분

석하면 심혈관계의 문제가 38.4%로 가장 높은 빈도를 차지하였고, 호흡기계가 17.5%, 당뇨병을 포함한 내분비계가 13.2%이었다. 세부 항복별로는 고혈압이 23.9%, 심전도 이상이 14.5%, 흉부방사선검사상 이상소견이 14.2% 순이다. 협진의뢰환자 1,000명 중 수술이 연기되거나 취소된 경우는 58명이었다. 따라서 정규수술환자에서 수술 전 환자의 평가를 철저히 시행하고 수술과와 마취통증의학과와의 활발한 협진체계를 유지함으로써 수술의 취소율을 감소시키고 입원실과 수술실의 효율적 운영에 기여할 것으로 판단한다.

### 참 고 문 헌

김지웅, 김갑수, 이수경, 마은주, 신양식: 입원전 마취자문 클리닉의 운영경험. 대한마취과학회지 1998; 34: 514-9.

송정자, 오경학, 한영진, 송희선: 선택수술시 마취과에 자문을 구하였던 환자들의 분석. 대한마취과학회지 1994; 27: 1289-91.

연준흠, 박영미, 김동환, 이은미, 손영은, 원임수: 마취과 자문의 분석. 대한마취과학회지 1992; 25: 760-6.

진세웅, 최종영: 마취과 자문의 분석. 대한마취과학회지 1974; 6: 33-9.

Cohen NH, Tschann JM, Adamson TE: Assessment of patient satisfaction with anaesthesia services. *Anesth Analg* 1988; 67: S34.

Conway JB, Goldberg J, Chung F: Preadmission anaesthesia consultation clinic *Can J Anaesth* 1992; 39: 1051-7.

Deutschman CS, Traber KB: Evolution of anesthesiology. *Anesthesiology* 1996; 85: 1-3.

Goldman L, Lee T, Rubb R: Ten commendments for effective consultation. *Arch Intern Med* 1983; 143: 1753-5.

Saidman LJ: The 33rd Rovenstine Lecture: What I have learned from 9years and 9000 papers. *Anesthesiology* 1995; 83: 191-7.

Takeshima R, Dohi S, Naito H. An analysis and evaluation of anesthetic consultation for patients undergoing elective surgery. *Masui* 1989; 38: 1653-7.

Warner MA, Divertie MB, Tinker JH: Preoperative cessation of smoking and pulmonary complications in coronary artery bypass patients. *Anesthesiology* 1984; 60: 380-3.

Wolfsthal SD: Is blood pressure control necessary before surgery? *Med Clinic North Am* 1993; 77: 349-63.