J Korean Gastric Cancer Assoc
2002;2(3):117-122

□ 종 설 □

수술 전 평가와 마취

서울대학교 의과대학 마취통증의학교실

오 용 석

머 리 말

마취의 목적은 환자의 생명에 영향을 주지 않고 통증없이 수술을 할 수 있는 가장 좋은 상태를 유지하도록 하는 것이다. 마취과의사가 수술 전에 하는 수술 예정 환자의 의학적인 평가의 목적은 수술로 인한 이환율을 줄이고, 수술 전후 관리에 필요한 비용을 줄이면서도 질을 높이며, 되도록이면 빨리 환자를 원하는 상태로 복귀시키기 위한 것이다. 이를 위해 수술 전에 마취과 의사는 환자와 만나게 된다.

마취과의사가 환자와 만나는 목적은 크게 다섯 가지로 나눌 수 있다.

1. 환자의 병력과 신체적, 정신적인 상태에 대한 관련 정보를 얻어 어떠한 검사와 자문이 더 필요한지 결정하고자 한다.

2. 의학적 병력으로 알아낸 위험 요소를 토대로 마취 계획을 세우고자 한다.

3. 환자로부터 마취진료의 동의를 얻고자 한다.

4. 환자에게 마취와 수술 전후 처치, 통증 치료 등에 대해 교육을 하므로서 환자의 불안을 감소시키고 회복을 촉진하기 위해서이다.

5. 수술 전후의 관리를 비용이 덜 들면서도 효과적이 되도록 하기 위함이다.

수술 전 평가의 이런 요소들은 서로 밀접하게 연관되어 있다. 즉 병력과 신체 및 정신적 상태에 대한 올바른 정보는 수술 전 검사와 다른 과 의사들과의 협의, 마취 계획 등을 결정하는데 영향을 주고, 적절한 환자 교육은 수술 후 회복과 통증치료에 대한 긍적적인 기대감을 유발하며 불안에 의한 빈맥이나 스트레스를 감소시키고, 고혈압 조절, 금연, 영양상태 개선 등의 효과로 인하여 추가적으로 위험인자를 조절할 수 있게 하여 수술 후 결과를 개선시킬 수 있으며 이는 곧 입원 기간과 비용의 감소로 이어진다. 즉 수술 전에 환자의 건강상태를 최적으로 유지하도록 하는 것과 가장 적절한 마취방법과 마취제의 선택을 포함하여 수술 전후의 관리 계획은 예후를 증진시킬 뿐만 아니라 비용도 감소시켜준다.

수술 전 평가과정을 주치의나 내과의사 단독으로가 아닌 마취과 의사가 관여하여야 하는 이유는 환자에게 있어 일상 생활이 가능한 건강 상태와 수술을 받기에 적절한 상태는 다르며 이를 위해서는 수술 전, 수술 중과 수술 후 관리에 있어 광범위한 지식과 그 지식 사용의 전후 관계에 대해 확실한 이해가 필요하기 때문이다. 수술 전후 처치의 관계를 이해하는 것은 수술 전후 처치의 기술적인 지식만큼 중요하다. 또한 마취과 의사에 의한 수술 전 평가는 수술 중과 수술 후에 일어 날 수 있는 문제를 예견하고 그로 인한 영향을 막거나 줄이기 위한 치료계획을 세울 수 있게 한다.

요약하면 마취과의사에 의한 수술 전의 환자평가는 환자가 최적의 건강상태에 있는 것인지, 환자의 신체적 또는 정신적 상태를 수술 전에 증진시킬 수 있거나 증진시켜야 하는 것인지, 환자가 수술 전후에 예기치 하게 영향을 일으킬 수 있는 건강상태를 가지고 있거나 또는 어떤 약제를 사용하고 있는지에 대한 대답을 얻기 위한 것이다.

수술 전 평가 방법

수술 전 환자평가 방법은 우선 수술 전까지의 병상일지를 포함하여 환자의 병력을 세밀하게 검토하고, 환자와의 면담에 의한 가능성 있는 문제점을 파악하고 이학적(physical examination)검사를 시행하여 마취진료와 관련된 문제를 찾아내고, 임상병리검사, 방사선검사 그리고 질환에 따른 특수한 검사결과를 검토하게 된다.

1) 환자와의 면담

(1) 일반적인 사항: 환자와의 면담에서 처음에는 환자가 최근에 치료를 받고 있는지, 약을 먹고 있는지, 알레르기가 있는지 등과 같은 일반적인 항목을 포함한다. 마취 경험이 있는지에 대한 질문과 다음의 문제에 대한 질문을 하게 된다.

a. 마취를 받은 적이 있는 지와 있다면 마취와 관련된 문제가 있었는가? 가족 중에 마취와 관련된 문제가 있었는가?

b. 약물에 대한 알레르기가 있는가? 있다면 어떤 것인가?

c. 최근에 혈액검사, 흉부방사선 검사, 심전도 검사를 받

책임저자 : 오용석, 서울시 종로구 연건동 28
서울대학교 의과대학 마취통증의학교실, 110-744
Tel: 02-760-3295, Fax: 02-747-5639
E-mail: yongseok@snu.ac.kr

은 적이 있는가?

d. 최근에 병원에 입원하거나, 응급실에 간 적이 있는가?

e. 약을 복용하고 있는가? 어떤 종류의 약인가?

f. 한약을 복용한 적이 최근에 있는가?

g. 술이나 담배를 많이 하는가?

환자는 예민한 부분에서는 사회적으로 용납되는 대답을 하려는 경향이 있기 때문에 이런 부분에 대해서는 면담보다는 목록을 이용하는 것이 더 유용하다. 민감한 문제에는 부도덕적인 약물의 사용이나 후천성 면역결핍증과 같은 위험 인자가 포함된다.

(2) 심혈관계 질환: 울혈성심부전, 심근병증, 허혈성심장질환, 심장판막 또는 판막하질환, 고혈압, 심장박동의 장애, 심낭염, 동맥염, 죽상동맥경화증 등의 심혈관계 질환은 수술 전에 최적의 치료를 받도록 수술 전 검사를 해야 한다. 심혈관계 질환 중에서 울혈성심부전은 마취와 관련되어 가장 위험도가 높다. 환자가 계단을 오르고, 운동을 하고, 집안일(마당쓸기, 이불 펴기, 청소하기)과 같은 것들을 숨차하지 않고 할 수 있는지 알아야 한다.

심혈관계에 관한 질문으로는 아래와 같은 것이 있다.

a. 활발한 운동을 할 수 있는가?

b. 심장박동이 건너뛰거나, 협심증, 흉통과 같은 심장 문제가 있었는가?

c. 심장에 이상이 있다는 이야기나 심장병이 있다는 이야기를 들은 적이 있는가?

d. 숨가쁘다고 느낀 경험이 있는가?

e. 계단을 오른 후 또는 짧은 거리를 걸은 후 숨가쁜 경험이 있는가?

f. 발목에 부종이 있은 적이 있는가?

g. 흉통, 협심증 또는 가슴이 답답한 적이 있는가?

h. 높은 혈압 때문에 주치의로부터 운동이나 식사조절을 하라는 얘기를 들은 적이 있는가?

i. 최근에 이뇨제를 복용하고 있나?

j. 최근에 칼륨이 들어있는 약을 복용하고 있나?

k. 최근에 항응고제를 복용하고 있나?

l. 항생제를 복용한 적이 있는가?

이들 질문 중 몇몇은 다른 방법으로 질문을 하여 환자가 질문을 혼동하지 않게 해야 한다. 환자가 놀라거나 혼란스럽지 않게 하기 위해 질문을 뭉쳐서 하는 것이 좋다.

(3) 호흡기와 기도 문제들: 기도 문제는 상당한 위험을 야기할 수 있으므로 호흡기에서 가장 고려할 사항은 기도 확보의 용이성에 대한 평가이다. 그러므로 기도 폐쇄, 목과 턱 운동의 제약이 있는지 찾아야 한다. 폐기종, 기관지염, 만성감염을 앓고 있는지 확인해야 한다. 환자가 천식이 있는지, 비만과 같은 상태가 호흡기능의 제약을 일으킬 정도인지를 확인한다. 흡연을 하는 경우에는 흡연을 중단하도록 교육을 병행하여야 한다. 기도와 관련된 문제는 신체검사와 병행하여 판단하도록 한다. 특히 노인에서는 전신마취 시에는 치아상태에 대한 평가가 중요하다.

구강, 기도, 마취에 대한 질문은 다음과 같다.

a. 의치를 했는가?

b. 치아가 흔들리거나, 금이 가거나, 빠졌는지, 혹은 덧씌웠는가?

c. 입을 충분히 벌릴 수 있는가?

d. 1개월 이상 목 쉰 소리가 나는가?

e. 코를 고는가 혹은 다른 이들이 코를 곤다고 하는가?

f. 경추 경직 혹은 머리를 움직이는 데 문제가 있었는가?

다음 질문은 폐 질환에 관한 것이다.

a. 폐렴에 걸린 적이 있는가?

b. 폐 수술을 받은 적이 있는가?

c. 호흡곤란, 천명, 흉통, 기관지염, 천식, 혹은 폐기종이 있는가?

d. 규칙적으로 혹은 자주 기침을 하는가?

e. 기침할 때 점액질이 나오는가?

f. 지난 4주 동안 열, 오한, 감기 등을 앓은 적이 있는가?

g. 흡연은 하는가? 언제 금연하였는가?

(4) 간장 혹은 위장관 질환: 간 질환은 비정상적인 혈액응고와 약동학적 변화에 기인하여 수술의 위험도를 높이는데 이는 법의학적인 문제를 야기할 수도 있다. 위장관 질환은 위 내용물 흡인의 위험도를 증가시킬 수 있다. 또한 위장관 질환은 탈수, 전해질 이상, 빈혈의 위험도를 증가시킬 수 있다. 위장관 혹은 간 질환은 내분비, 호흡기 혹은 순환기 질환에 대한 단서를 제공하기도 한다.

위장관 혹은 간질환에 대한 질문은 다음과 같다.

a. 간염, 황달, 혹은 간경화를 앓은 적이 있는가?

b. 담석 또는 담도 질환을 앓은 적이 있는가?

c. 대변에 혈액이 섞이거나 검은색이었나?

e. 대변에 밝은 선홍색의 피를 본 적이 있는가?

f. 배변습관이 변했는가?

g. 설사를 자주 하는가?

h. 가슴앓이를 한 적이 있는가?

i. 현재 궤양으로 치료 받았거나 받고 있는가?

j. 식사는 언제하였는가?

(5) 출혈 문제들: 출혈은 응고 인자의 선천적 결핍 혹은 약물, 질병에 의한 혈소판이나 혈관기능장애에 의해 생길 수 있다.

다음 질문으로 그런 이상을 찾을 수 있다.

a. 빈혈 또는 백혈병 같은 혈액 질환을 앓은 적이 있는가?

b. 혈액 응고에 문제가 있었는가?

c. 심각한 출혈을 경험한 적이 있었는가?

d. 수혈 받은 적이 있었는가?

e. 가족 혹은 친척 중 심각한 출혈을 경험한 사람이 있는가?

f. 상처, 코피, 작은 멍, 발치 혹은 수술로 출혈이 지속된

적이 있었는가?

(6) 신장 질환: 신장 질환은 출혈을 야기할 수 있는데 이는 신장 이상과 관련된 정상 기능의 혈소판 수 감소에 의한다. 게다가 신장 기능 감소는 수술과 마취의 위험도를 증가시키는데 이는 빈혈, 전해질 이상, 말초신경질환 그리고 약물대사와 제거의 이상이 발생할 수 있기 때문이다.

다음 질문으로 신장 질환을 알 수 있다.

a. 소변을 보는데 문제가 없는가?

b. 소변보는 횟수는 얼마인가?

c. 신부전, 투석 또는 두 번 이상의 신장감염이 있었는가?

d. 신장에 문제를 갖고 있었는가?

e. 장 혹은 방광 기능에 변화가 있는가?

(7) 내분비 장애: 내분비 장애와 당뇨, 갑상선, 부갑상선, 뇌하수체, 부신 질환은 수술 전후의 위험도를 심각하게 증가시킬 수 있다. 예를 들면 당뇨병의 신장 질환과 자율신경 이상으로 이환율과 사망률이 5~10배 증가된다. 다음 질문은 내분비와 관련된 질환이 있는지 확인하는데 도움이 된다.

a. 밤에 소변을 보기 위해 일어나는가? 얼마나 자주 일어나는가?

b. 당신은 당뇨가 있다고 들은 적이 있는가?

c. 당신은 작년 이후로 스테로이드 제제를 복용한 적이 있는가?

d. 매일 다른 사람에 비해 많은 양의 땀을 흘리는가?

e. 당신 얼굴은 운동을 하지 않을 때에도 자주 홍조를 비치는가?

다음 질문은 갑상선과 부갑상선 질환의 증상에 관한 것이다.

a. 갑상선 질환으로 약 혹은 방사선 요오드를 복용한 적 있는가?

b. 항상 남보다 따뜻한 혹은 시원한 실내를 좋아하는가?

c. 일년에 3번 이상 근경련 혹은 다리에 경련이 있는가?

(8) 신경학적 질환: 이학적검사를 주의깊게 하면 신경학적 질환의 진단에 도움이 되므로 질문의 필요성이 줄어들지만 신경학적 질환을 배제하기 위해 다음과 같은 질문을 자주 하게 된다.

a. 경련, 발작, 혹은 마비가 있었는가?

b. 진전을 진단 받은 적이 있는가?

c. 편두통을 앓은 적이 있는가?

d. 신경손상, 다발성 경화증, 혹은 신경계에 어떤 이상이 있었는가?

e. 무감각, 따끔거림 혹은 2시간 이상 팔다리가 저린 적이 있었는가?

f. 항우울제, 진정제, 신경안정제, 혹은 항경련제를 복용한 적이 있는가?

(9) 근골격계 질환: 관절염은 기도 확보에 영향을 미치므로 기도와 폐 질환의 조사시 가능한 근골격계 질환에 대해서도 질문한다.

a. 요통이 있었는가?

b. 지난 주 이후로 일반적인 일 또는 정상적인 활동을 하였는가?

c. 지난 6개월 동안 진통제를 복용하였는가?

이학적 검사

환자의 병력과 계획된 마취 방법을 바탕으로 하여 이학적 검사의 정도를 결정한다. 일반적으로 건강한 사람의 경우에는 전신마취 시에는 기관튜브삽관을 위한 기도평가와 심장과 폐기능에 대한 평가만으로 충분한 경우가 많고 부위마취 시에는 척추의 상태를 추가로 평가한다.

1) 활력증후

전통적으로 활력 증후라고 하면 혈압, 심박수, 호흡수와 체온을 말하며 활력 증후의 이상 소견은 환자가 가지고 있는 문제를 평가하는데 있어 중요한 근거가 될 수 있다. 최근에는 호흡기능을 평가하는데 맥박산소포화도를 다섯 번째 활력 증후로 생각하고 있다.

활력 증후의 이상을 평가할 때 고려할 것으로 첫째는 측정 방법의 정확도이다. 특히 체온의 경우는 측정위치에 따라서 차이가 난다. 두 번째는 신체의 보상 작용으로 인하여 저혈량증 등의 심각한 이상을 가진 환자에서도 정상 활력 증후가 나타날 수 있다는 것이다. 이 때는 교감신경의 활성으로 인하여 동반될 수 있는 발한, 차가운 사지의 온도 등의 증후 들을 함께 고려해야 한다. 세 번째로 정상 범위의 활력 증후라고 생각되는 수치가 모든 환자에서 동일하게 적용될 수 없다는 것이다. 예를 들어 만성 고혈압 환자에서 혈압이 110/70 mmHg라면 이를 정상이라고 할 수 없는 것이다. 마지막으로 종종 한가지의 활력 증후 만이 이상 소견을 보일 수 있다는 것이다. 휴식 중에 빈맥을 보이는 경우는 갑상선 기능항진증, 당뇨병, 심근병증, 약물 등에 의해 나타날 수 있고, 호흡수가 많은 경우는 호흡 중추가 자극될 수 있는 상황, 즉 저산소증, 과탄산혈증, 대사산증, 폐울혈, 빈혈, 임신, 두부 외상 등을 생각해봐야 한다.

2) 기도의 평가

기도 관리는 마취과 의사에게 있어서 일차적으로 가장 중요한 임무이므로 수술 전 기도에 대한 평가는 매우 중요하다. 기관내 튜브삽관이 수월하게 되지 않을 경우 이것은 곧 마취관리에 의한 합병증의 발생을 초래하게 된다.

기도를 평가할 때는 환자의 목, 하악, 구강 구조와 운동성 등을 본다. 쿠싱씨 병이나 장기간 스테로이드 복용, 갑상선 비대증, 비만환자 등에서 보이는 목의 연부 조직 비대, 목의 길이가 짧은 경우, 악관절 이상으로 인한 개구장애, 경부척추의 운동장애 등은 기도 관리에 어려움을 초래할 수 있다.

이전에 기관절개술을 시행 받은 흔적이 있는 경우는 과거 기도 관리에 어려움이 있었거나, 현재 성문하 협착의 가능성을 시사하는 소견이다.

치아의 상태도 평가해야 한다. 의치가 있는 경우에는 의치를 제거한 상태에서 평가하여야 한다. 윗치아가 몇 개 남아 있는 상태라면 이것이 손상받는 경우에 의치를 새로 만들어야 하는 경우를 논의하여야 한다. 또한 치아 상태가 나쁘다면 환자에게 치아손상의 가능성에 대해서 충분히 설명하고 동의를 구하여야 한다.

3) 심혈관계의 평가

심혈관계의 이학적 검사는 심각한 심혈관계의 병적 상태를 발견하고 환자의 심혈관 기능을 평가하는데 목적을 둔다. 주요 질환으로는 고혈압, 죽상 동맥 경화증, 심장 판막 질환과 울혈성 심부전을 들 수 있다.

고혈압의 경우, 안저 검사, 심전도, 혈중 크레아티닌 치 등을 통하여 다른 장기에 동반된 이상을 알아봄으로써 병의 정도와 기간을 추론할 수 있다. 이학적 검사는 이차성 고혈압의 증후를 발견하는데 유용하다. 예를 들면 신장이 만져진다거나 복부에서 bruit가 들리거나, 갑상선의 비대, 복부의 색소 침착, 말단 비대증, 상하지의 혈압차 등이다.

죽상 동맥 경화증의 경우, 고지혈증을 시사하는 피부의 황색종, 동맥 순환의 장애를 시사하는 하지의 피부 변화, 고혈압, 통풍, 비만 등에서 의심할 수 있으며, 경동맥이나 대퇴 동맥에서 bruit가 청진되는 경우 직접적인 증거가 될 수 있다.

심장 청진상 심잡음이 있을 경우에는 대동맥판막협착증 환자와 같이 수술의 위험도가 증가될 수 있다. 따라서 심잡음이 발견되면 심전도, 심초음파, 방사선과적 검사가 필요하다.

울혈성 심부전의 증후는 제3심음, 심장비대, 폐수포음, 경정맥 확장, 말초성부종 등이며 심박출 계수의 감소와 동반된다.

4) 호흡기계의 평가

호흡기계는 수술 중, 후에 많은 문제가 발생할 수 있는 부분이므로 주의 깊은 이학적 검사가 필요하다.

흉곽, 목, 복부의 상태, 호흡 시 움직임과 양상을 관찰하는 것이 필요하다. 원통형 흉곽(barrel- shaped thorax)은 만성 폐쇄성폐질환을 시사하며, 척추후측만증(kyphoscoliosis), 비만, 누두흉(pectus excarvatum), 화상 반흔 등이 있을 경우에는 제한성폐질환의 가능성에 대해서 생각해 봐야 한다. 청색증, 곤봉지(clubbed finger) 등 폐 질환의 가능성을 나타내는 말초성 증후도 관찰해야 한다. 또 심호흡과 기침을 잘 할 수 있는지 보아야 하며 이것은 수술 후 적절한 분비물의 배출과 무기폐 방지에 중요하다.

청진상 정상적인 폐포성 공명음은 흡기시에 더 크고 길게 들린다. 반면 기관지천식 환자에서는 호기가 흡기보다 길며 쌕쌕거림(wheezing)이 동반될 수 있다. 악설음(crackles)은 무기폐, 폐렴, 울혈성 심부전 등에서 나타날 수 있다. 그러나, 민감성 기도를 가진 환자들에서 수술 전 특별한 증상이나 증후가 없이 기관내 삽관 후 심한 기관지 경련이나 천명을 보일 수 있다. 일단 청진 상 이상소견이 발견된 경우에는 흉부 방사선 사진을 확인하는 것이 필요하다.

5) 복부 검사

종종 복부의 관찰이 유용한 정보를 제공한다. 예를 들어 간 문맥 고혈압이나 하대정맥 폐쇄 등에서는 표재성 복부 혈관의 확장이 나타날 수 있으며, 붉은 색의 복부 선은 혈중 코티솔 치가 높을 가능성을 나타낼 수 있다. 여러 가지 원인으로 초래될 수 있는 복부 팽대는 위식도 역류의 가능성을 증가시키므로 매우 중요한 소견이다. 간을 촉진하므로써 간비대의 소견이나 촉진 시 통증이 있으면 심실 부전에 의한 간울혈, 간염, 담낭 질환 등을 의심할 수 있고 간기능 검사를 확인한다.

6) 신경, 근골격계의 평가

일단 환자의 의식상태, 수술 전 두 동공의 크기가 동일한지, 수술 자체나 수술 중 환자의 자세 등에 의하여 일어날 수 있는 뇌신경, 안면신경 기능을 미리 알아본다. 특히 경동맥 수술, 일시적으로 대동맥의 교차 겸자가 필요한 수술이나 심폐우회술이 예정된 수술의 경우에는 수술 전 신경학적 검사가 중요하다.

근골격계의 이학적 검사는 수술 후 폐기능 장애나 마취 중 위험이 증가할 수 있는 신경근 질환을 찾아내고, 마취 계획을 세우는데 중요하다.

수술 전 검사

모든 환자에게 수술 전 검사를 하는데 일정하게 정해진 형태의 검사들이 질병을 찾아내는 좋은 선별 검사가 아니라는 점이다. 게다가 비정상적인 결과에 대한 추가 검사로 인하여 비용이 든다는 점이다.

일반적으로 수술 전 검사의 결과는 환자의 건강 병력과 이학적 검사를 판단하는데 보충하는 자료로 간주한다. 만일 수술 전 검사가 환자의 건강 증진 또는 위험을 가능한 피하기 위해 치료방법의 변경을 제시한다면 그것은 환자에게 도움이 될 수 있다. 결과가 정상 혹은 정상과 비정상 사이인 검사는 의사를 혼란시킬 수도 있다. 수술 전 검사가 환자 치료에 변화를 주어 환자가 고통받고 문제가 생긴다면 그 검사는 치료의 질을 떨어뜨리고 환자에게 해를 줄 수 있다. 수술 예정인 40세 남자 환자의 흉부 방사선 검사상 비정상 소견이 나와 흉부 단층 촬영을 이용한 조직검사를 시행했을 때 결과가 정상으로 나왔으나 합병증으로 기흉이

발생하였다면 이는 수술 전 검사가 환자에게 해를 준 예이다. 따라서 수술 전 검사는 위험도에 비하여 이익이 클때에 시행한다. 적응이 되지 않는 일반적인 수술 전 검사는 환자에게 이익이 되지 않는 경우가 많다.

수술 전 검사실 검사가 일단 질병이 의심 또는 진단된 후에 환자의 수술 전 상태가 적절한지 확인하는데 도움이 되지만 밝혀지지 않은 질병을 발견할 목적의 선별검사로서는 여러 단점들이 있다. 첫째, 검사실 검사는 병적인 상태를 종종 발견하지 못한다. 둘째, 환자의 치료 혹은 결과를 증진시키는데 도움이 되지 못하는 비정상 결과를 얻게 될 수 있다. 또한 증상이 없는 질병의 선별에도 비효율적이다. 마지막으로 수술 전 선별검사에서 발견되는 대부분의 이상은 기록되지 않거나 적절하게 추적 검사되지 않는다.

결론적으로 병력과 이학적 검사가 질병의 선별에 가장 좋은 방법이다. 수술 전 검사는 환자에게 위험 인자가 있고, 검사가 환자의 수술 전 상태를 파악하고 환자 상태를 최상으로 하는데 도움이 될 때 시행하는 것이 원칙이다.

1) 흉부방사선 사진

흉부방사선 사진을 통하여 마취와 수술 전 발견해야 할 사항은 기도 편향이나 압박, 종격동 종괴, 폐결절, 고립성폐종괴, 대동맥류, 폐부종, 폐렴, 무기폐, 척추, 늑골이나 쇄골 등의 골절, 우심증, 심비대 등이다. 그러나, 마취방법의 변화를 필요하게 하는 만성폐질환의 발견에는 병력이나 이학적 소견이 더 좋다.

2) 심전도

마취 계획에 변화를 줄 가능성이 있는 심전도 상의 비정상적인 소견은 다음과 같다. 1차, 2차, 3차 심방차단, 심근허혈 또는 최근 폐색전이 의심되는 ST 분절의 변화, 심실이나 심방의 조기수축, 좌심방이나 우심방비대, 짧은 P-R간격, WPW 증후군, 심근경색, QT 분절의 연장, 높은 T파 등이다. 심전도를 찍은지 2달 이상 되었거나 이상 소견이 있었으면, 40세 이상의 모든 환자는 정규 수술 전 심전도 검사를 다시 시행하는 것이 좋다.

3) 혈색소치, 적혈구 용적률, 백혈구 수

적혈구 증가증(polycytemia)에 대한 사전 치료는 수술 중, 후에 이환율과 사망률을 감소시키는 것으로 볼 수 있다. 정상 혈량을 가진 빈혈 환자에서 증상이 없는 빈혈의 수술 전 치료가 수술 중 이환율과 사망률을 낮춘다는 가설을 입증하는 자료는 없다. 수술 전에 발견된 백혈구수의 비정상 소견이 해가 된다는 자료도 없다.

4) 혈액화학, 소변, 혈액 응고 검사

간과 신장의 장애는 마취 약제와 보조 약제의 종류와 용량을 바꾸게 한다. 알부민의 수치는 모든 수술에서 수술 중 이환율과 사망률의 중요한 예측치이므로 특히 C형 간염 환자의 수술이 예정된 경우 알부민 측정이 필요하다.

연구 보고에 의하면 만약 20개의 화학검사를 건강한 사람에게 처방한다면 최소 1개의 검사가 비정상일 기회는 64%에 이른다. 중요한 의미를 갖는 비정상적인 결과는 조사한 환자의 2~5%에서 나타났다. 비정상인 결과의 약 70%는 혈당과 혈액뇨질소(BUN)값과 관련된다. 마취 후 잠재적 위험을 피하고 싶기 때문에 간염에 대한 스크린 검사를 원한다면 AST나 ALK, Hemoglobin A_{1c}, 혈액뇨질소를 측정한다. 소변 검사 상 비정상치는 흔하게 발견되며, 이런 비정상치는 대부분의 경우 치료에 큰 도움이 되지 않는 경우가 많다.

Partial thromboplastin time (PTT)과 prothrombin time (PT)은 출혈 병력이 있는 환자의 선별 검사로서 유용하지만 증상이 없는 환자에게는 도움이 안된다. 혈액응고장애의 위험 요인을 가지지 않는 무증상 환자의 수술 전 혈액응고 검사는 수술 중 출혈을 예측을 할 수 없다.

5) 기타 검사

HIV감염, 임신, 헤모글로빈병증(hemoglobinopathy), 악성고열증에 대한 선별 검사는 의료보험정책과 상담 서비스를 필요로 하는 윤리적인 문제들이 대두된다. 따라서 위험요인이 있는 사람들에 제한해서 검사 여부를 결정하는 것이 보통이다.

수술 전 평가 클리닉(Anesthesia Preoperative Evaluation Clinic, APEC)

최근에는 입원수술이나 외래수술을 받게 되는 환자들에 대한 수술 전 평가 방법에도 변화가 있어왔다. 즉 수술 전 평가 클리닉이 생겨나기 시작한 것이며 서울대학교병원도 2년 전에 개설하였다. 외래수술은 수술 전 환자를 평가하는데 있어 환자에 대한 정보 부족, 시간 부족 등의 문제로 마취과의사를 어려움에 처하게 한다. 수술 전 환자를 효과적으로 관리하기 위한 시도로 지난 수년 간 수술 전 평가 클리닉이 발전하게 되었다. 수술 전 평가 클리닉은 병원에 있어 이윤을 남기는 투자이며, 수술과 관련한 기간동안의 비용을 경감시키고 임상 서비스의 효율성을 향상시키고, 환자와 외과 의사의 만족도를 증가시킨다.

수술 전 평가 클리닉의 목적은 외과의사와 수술 전 환자에 대한 포괄적인 마취서비스를 준비하는 것이다. 각과로부터의 마취의뢰 진료와 이학적 검사, 수술 전 검사와 교육, 병원기록 등을 제공한다.

신체 상태 분류

수술 전 평가를 통하여 모든 환자는 미국 마취과 학회의

신체 상태 분류에 의해 구분지어 질 수 있다. 이 분류는 수술 전 환자의 전반적인 건강 상태를 나타낸다. 마취와 관련한 사망률이 이 분류와 연관성을 보이기는 하나 직접적인 위험도를 나타내는 것은 아니다. 어떤 수술의 위험도는 단지 환자의 수술 전 상태와 연관된 요인에 의해서만 결정되는 것이 아니고, 수술 자체의 위험, 외과의사의 숙련도, 응급수술과 동반된 위험, 마취과의사의 숙련도, 마취방법이나 마취제의 선택 등 다양한 요인들에 의해 결정된다.

요 약

전통적으로 수술 전 평가는 수술 전날 밤에 시행되는 것이 일반적이었다. 그러나 외래수술을 받는 환자의 증가로 인하여 많은 환자들이 수술 당일 아침에 마취과 의사를 처음 만나게 되는 경우가 많고 심지어는 심각한 내과적 문제를 가진 환자들도 충분한 수술 전 평가가 이루어지지 않은 상태에서 수술실로 들어오게 되는 경우가 있다. 그러나 이러한 상황에서도 마취과의사는 주술기(perioperative period)의 환자 상태를 관리하는 주된 역할자로서 수술 전 환자에 대한 평가를 충실히 해야 한다. 수술 전 평가는 환자의 현재 상태를 평가하는 것이고, 수술 중 발생할 수도 있는 상황에 대비하며, 수술실을 넘어서 중환자실, 통증치료실에서의 마취의사의 역할로 이어지도록 하는 것이다. 최근 발전하고 있는 수술 전 평가 클리닉은 환자의 수술준비의 기초적인 정보를 제공한다. 이는 마취의사에게는 상당한 장점과 편리성을 제공하는 것이고, 환자 관리의 질적 향상과 급변하는 병원관리정책의 요구에 부합하는 것이다.

마취방법과 수술 후 통증치료

1) 마취

상복부수술(위암 수술환자) 환자의 마취는 일반적으로 전신마취를 선택하게 된다.

마취 전 진정을 목적으로 사용하는 약제는 성인에서 마취 전에 midazolam 2~3 mg iv, 또는 midazolam 7.5 mg po로 1시간 전에 하는 것이 일반적이다. 부교감신경차단제인 atropine 0.5 mg이나 glycopyrrolate (Robinul) 0.2 mg을 근주나 정맥주사하는 경우도 있다.

마취유도제로는 최근에 propofol이 많이 사용되고 있으며 thiopental도 사용되고 있다.

전신마취를 위한 흡입마취제로는 enflurane, isoflurane, sevoflurane, desflurane이 마취과의사의 기호와 환자상태에 따른 선택으로 사용된다.

근이완제로는 환자의 전신상태에 따라 vecuronium, rocuronium, atracurium이 사용되고 있으며 탈분극성근이완제인 succinylcholine의 사용은 거의 없어졌다.

마취에 사용되는 약제의 선택에는 건강보험제도의 적용규정에 영향을 많이 받고 있는 것이 우리나라의 실정이다.

위장관흡인튜브(Levin tube)의 삽관이 수술 전에 병실에서 이루어지고 있는 것이 일반적인 실정이나 삽관 시의 환자 고통과 거치에 따른 환자의 불편함으로 특별히 병실에서 삽관하여야 하는 경우를 제외하고는 마취 후에 삽관하는 것이 환자를 위해서 좋다. 마취 후에 삽관의 어려움이 있는 경우에는 Levin tube 내에 guide wire (방사선과에서 사용하는 기다란 것)를 넣어서 삽입하므로 쉽게 이루어 진다. 최근에는 환자에 대한 만족도 측면에서 수술장내에 삽관하는 것이 일반적인 방법이다.

2) 수술 후 통증치료

수술 후의 적절한 통증치료는 환자의 술후 합병증을 감소시키고 이환율을 낮추면서 환자의 술후 회복을 빨리 도와주는 중요한 처치 중의 하나다.

상복부의 수술 후 통증치료방법으로 최근에는 자가정주통증치료법(IV-PCA)이 일반적으로 사용되고 있다. 이 방법은 환자의 통증정도(통증은 환자의 주관적인 느낌이다)에 따라 환자자신이 약제를 주입하는 방법으로 안전성이 높고 통증을 감소시키는 효과가 높아 환자들뿐만 아니라 의료진이 선호하는 방법으로 정착되었다.

통증치료에 사용되는 약제로 morphine, fentanyl, ketorolac, nalbuphine, buprenorphine 등이 단독 또는 혼합하여 사용된다.