

Preoperative Evaluation for Dental Implant Surgery

한양대학교 의과대학 마취통증의학교실

김 동 원

수술 전 평가의 목적

1. 수술로 인한 유병률을 줄이고,
2. 수술 전후에 필요한 비용을 줄이면서 질을 높이고,
3. 되도록 빨리 일상생활로 복귀 시키는 것.

외래 마취의 역사

1900년대 초 Ralph Waters
 1971년 미국의사협회인정
 1984년
 Society For Ambulatory Anesthesia결성
 1985년 이후로 급속한 발전
 현재 수술의 65%이상이 외래마취로 시행

장점	단점
격리 시간단축	환자의 불안감 증가
병상확보유리	합병증의 응급처치 지연
이환율 감소	외래환자수술 선택의 주의
병원 감염으로부터 보호	외래환자의 교육
병원비용 절감	환자와 수시연락
가족단위생활의 불편감소	

자주 시행되는 외래환자 수술

일반외과	간단한 절제술, 생경술, hernia repair, 농양절제, 치핵절제술등
부인과	인공임신중절 및 소파술, 자궁경부 생경술, 원추조직 절제술, 자궁경경사
이비인후과	고막절개술, 후두경, 아데노이드 절제술, 편도선 절제술, 이물질 제거술, 부비동수술, 직접기관지경
정형외과	관절경검사, 팔뚝터널박리술, 골절도수 정복술
안과	의안근 수술, 눈물샘수술, 백내장수술
성형외과	반흔제거술, 지방흡입술, 레이저치료
치과	발치, 보철, 임프란트 ...
비뇨기과	방광경, 포경수술, 고환생경, 고환고정술
기타	내시경검사

Written Instructions (I)

1. Verify requested laboratory tests are completed.
2. Nothing to eat up to 8hours before surgery.
3. Clear fluid may be ingested up to 2 hours before scheduled surgery if approved by the anesthesiology.
4. Wear minimal to no cosmetics or jewelry.
5. Where and when to report for surgery and estimate of discharge time.
6. Must be accompanied by an adult provide transportation home.
7. Notify surgeon if there is a change in the patient's medical condition before surgery

Written Instructions (II)

8. After surgery resume eating when hungry, starting with clear fluids and progressing to soups and then regular diet.
9. Do not drive an automobile (or other mechanized equipment), make important decisions or ingest alcohol or depressant drugs for at least 24 to 48 hours after anesthesia.
10. Telephone number to contact physician regarding postoperative complication.

수술전 방문 (Preoperative visit)

중요한 factor

환자의 기왕력, 모든진찰소견, 각종 검사등의 결과 확인, 환자에게 여러가지 주의 사항의 교육, 수술에 대한 공포가 심한 환자는 방문으로 진정 혹은 약물로 수술 전처치를 할수 있으므로 안전한 마취와 수술을 시행하기위해 매우 중요한 과정이다.

Objects of Preoperative visit

1. Medical History & physical and mental condition
: 어떤 검사와 consultation이 필요한지 결정
2. Patients choice and the risk factors uncovered by the medical history: 마취계획수립
3. 교육을 통한 불안감소 및 회복 촉진
4. 보다 효과적이고 경제적인 perioperative care
5. 수술경험을 건강관리를 위한 동기부여의 기회

Advantage of preoperative evaluation

- ❖ 예기치 못한 상황을 배제함으로써 진료의사에게 자신감을 줄 수 있고 환자에게는 개개인에게 차별화된 처치가 이루어진다는 신뢰를 갖게 한다.

The changing nature of preoperative evaluation

- ❖ Three question
 1. Optimal health?
 2. Can or should the patient's physical or mental condition be improved before surgery?
 3. Any health problems or any medication?

Preoperative Evaluation(I)

1. Medical History
2. Physical Examination
3. Preoperative Laboratory Studies
CBC, RUA, Electrolytes, Chest PA ..
pregnancy test, glucose, ECG

Medical History (1)

1. 환자의 진료기록의 조사
: 수술과 관련된 병력, 진찰받은 내용..
 - a. 수술 전 환자와의 면담 시간단축
 - b. 진찰, 검사를 이중으로 하는 비용 절감

Medical History (2)

2. 환자와의 면담
Good Physician – Patient relationship
수술 전 대화를 통한 신뢰형성
수술 전 환자의 Anxiety 감소
Good prognosis
환자, 의사 만족도 극대화

Medical history (3)

3. 병력조사
: 전반적 환자상태에 대한 간략한 평가
 - a. 약물치료의 과거력
 - b. 알레르기 반응
 - c. 이전 수술과 마취경험
 - d. 가족력과 사회생활기록
 - e. 각 장기(Organ system)에 대한 기능검사

일반적인 사항

1. 최근 수술이나 마취를 받은 적이 있는가?
2. 수술, 마취와 관련된 문제가 있었는가?
(본인 뿐 아니라 가족에도 관련된 문제가 있었는가?)
3. 알레르기가 있는가?
4. 어떤 알레르기가 있는가?
5. 어떤 것에 알레르기가 있는가?
6. 지난 6개월 이내에 혈액검사를 받아본 적이 있는가?
7. 지난 2개월 이내에 흉부 방사선 검사를 받아본 적이 있는가?
8. 지난 2개월 이내에 심전도 검사를 받아본 적이 있는가?
9. 지난 1년 내에 혈변에 대한검사를 받아본 적이 있는가?

10. 지난 2년 내에 병원에 입원하거나, 응급실이나 수술센터에 간 적이 있는가?
11. 약을 복용하고 있는가?
12. 어떤 약을 투약 받고 있나?
13. 의사의 처방에 의하지 않는 약을 먹고 있는가?
14. 비타민이나 보조제를 먹고 있는가?
15. 마지막으로 음주한 것이 언제인가?
16. 음주와 관련된 문제가 있었는가?

.....

Preoperative physical examination

1. Height & weight
2. Vital sign (blood pressure, heart rate, body temperature, respiratory rate, oxygen saturation)
3. Baseline mental status
4. Airway evaluation
5. Evaluation of heart and lung
6. Neurologic condition
7. Skin condition (turgor, jaundice, pallor)
8. Vascular access
9. Extremities (clubbing, edema, pulses)

Physical Examination

1. Vital Sign (활력징후)

: 뇌혈관질환이나 심혈관 질환을 가진 환자에서 중요

◆ 평가 시 고려할 점

- a. 측정방법의 정확도 (체온측정: 고막온도기준)
- b. 신체 보상작용의 이해 (Hypovolemia 환자 → 교감신경의 활성화 → 정상활력징후)
- c. 정상범위의 수치가 모든 환자에서 동일하게 적용될 수 없다 (고혈압환자의 혈압)

2. Airway evaluation(기도검사)

: 기도의 해부구조파악, 기도유지와 응급상황 시 기관내 삽관하는 데 어려움이 없는지 평가

기도의 평가 시에는 환자의 목, 하악, 구강구조의 운동성을 본다

기도관리에 문제가 될 수 있는 경우들

- | | |
|---------------------|------------|
| 연부조직비대 | 경추의 이상 |
| 폐쇄성 수면 무호흡증 | 운동장애 |
| Cushing증후군, Down증후군 | 강직성 척추염 |
| 말단비대증 | 경추수술 |
| 구강 혹은 이두농양 | 이상운동 |
| 편도비대, 후두개염, 경부혈종 | 류마티스 관절염 |
| 뇌하수체이상 | 환추후두관절 아탈구 |
| 개구장애 | 경추골절 |
| 류마티스 관절염 | |
| 피부경화증 | |
| 방사선치료 | |

Mallampati Classification

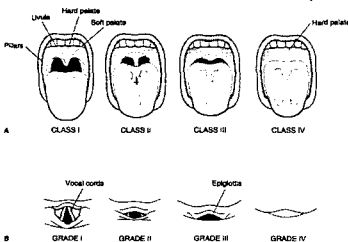


Figure 5-22. A, Mallampati classification of oral opening. B, Grading of the laryngeal view. A difficult orotracheal intubation (grade III or IV) may be predicted by the inability to visualize certain pharyngeal structures (class II or IV) during the preoperative examination of a seated patient. (Reproduced with permission, from Mallampati SR. Clinical signs to predict difficult tracheal intubation [hypothetical]. Can Anaesth Soc J 1983;30:316.)

3. Pulmonary evaluation

: 폐 질환의 심한 정도의 평가

- 예) 만성폐쇄성 폐질환
기관지 천식
결핵
상기도 감염 etc.

Q

1. 입을 충분히 벌릴 수 있는가?
2. 악관절에 이상이 있는가, 치료받은 적이 있는가?
3. 1개월이상 천 목소리가 나는가?
4. 경추에 이상이 있는가?
5. 폐렴에 걸린적이 있나?
6. 폐수술 받은적이 있는가?
7. 호흡근관, 흉통, 기관지염, 전식이 있는가?
8. 규칙적으로 혹은 자주 기침이 나오는가?
9. 지난 4주 동안 감기 앓은 적이 있는가?
10. 흡연을 하는가? 어느 정도 피우나?

4 Cardiac evaluation

: 심혈관계의 병적 상태를 발견하고 환자의 심혈관 기능을 평가하는 데 목적을 둔다
 예) 고혈압, 동맥경화증, 심장판막질환과 울혈성 심부전

Q)

1. 일상생활 하는데 불편함이 있나?
2. 숨가쁜 적이 있는가?
3. 계단을 통해 몇층정도 올라가면 숨이 찬가?
4. 가슴이 답답하거나 흉통이 있는가?
5. 심장예 문제가 있어 치료나 수술 받은 적이 있는가?
6. 혈압조절 때문에 의사로 부터 운동, 식사조절을 하라는 얘기들은 적이 있는가?
7. 이노제나 항 응고제, 항생제를 사용하는가?
8. 지난 1년 이내에 정신 잃은 적이 있는가? 왜?
9. 집중치료실에 입원한적이 있나?

❖ Indication for Consultation

1. Recent myocardial infarction (6 개월 이내)
2. Unstable angina
3. Uncontrolled severe hypertension, diabetes, chronic obstructive pulmonary disease, significant renal or liver disease.
4. Significant and symptomatic cardiac arrhythmia
5. Exercise tolerance without obvious cause
6. Recent abnormal ECG change suggestive of coronary artery disease
7. Congestive heart failure
8. Bleeding disorder (hemophilia)
9. Hemoglobinopathies (sickle cell anemia)

5. 간질환이나 위장질환

Q

1. 간염, 황달 말라리아를 앓은 적이 있는가?
2. 담석 혹은 담도 질환을 앓은 적이 있는가?
3. 최근 검사에서 간 기능이 저하되었다는 말들은 적이 있는가?
4. 대 소변에 피가 나오나?
5. 설사 구토증상이 자주 있나?
6. 자주 오심 구토증상이 있나?
7. 아무런 노력 없이 체중감소가 있었나?
8. 궤양을 치료받거나 받고 있는가?

6. 신장질환

: 출혈을 야기할 수 있다

Anemia, electrolyte imbalance
 abnormality of drug metabolism and
 elimination

Q

1. 신장에 이상이 있는가?
2. 신부전, 투석하고 있나?

7. 내분비계 질환

: 당뇨, 갑상선, 부갑상선, 뇌하수체, 부신질환 등의 내분비계질환은 수술 전후의 위험도를 심각하게 증가시킬수 있다.

Q

1. 당뇨가 있다고 들은 적이 있는가?
2. 스테로이드 제제를 복용한적이 있는가? (1년 이내)
3. 다른 사람에 비해 땀이 많은 가?
4. 당뇨약을 복용하는가?

8. 출혈의 문제

Q

- 1. 빈혈 혹은 백혈병 같은 혈액질환을 앓은 적이 있는가?
- 2. 가족 친척 중에 심각한 출혈을 경험한 사람이 있는가?
- 3. 혈액응고에 문제점이 있는가?
- 4. 상처 코피 등 발치 등으로 출혈이 지속된 적이 있는가?
- 5. 심각한 출혈을 경험한 적이 있는가?
- 6. 수혈을 필요로 하는 많은 출혈이었나?

9. 신경학적 검사와 근 골격계 검사

Q

- 1. 경련발작 마비가 있었나?
- 2. 진전(Tremor)을 진단 받은 적이 있나?
- 3. 신경손상, 신경계에 이상이 있었나?
- 4. 항우울제 진정제 신경안정제 혹은 항 경련제를 복용한 적이 있는가?

예) 강직성 척추염, 척추측만증,
류마티스성 관절염환자

10. 민감한 영역의 문제

금지약물 사용자

(코카인, 헤로인, LSD)

11. 임신여부

❖ 동반질환을 가진 환자의 수술 관리와 치료

1) Hypertension

고려사항

- 심장, 뇌, 신장, 혈관질환의 주요 위험인자.
- 유병률 20~25%
- 좌심실비대: 심장질환의 지표
- 합병증: 심근경색, 울혈성 심부전, 뇌졸중,
신부전, 대동맥 박리증

2) 허혈성 심장질환

심근대사 산소요구량 증가, 심근산소 운반량 감소
(severe hypertension, tachycardia etc.)

관상동맥질환

❖ high risk group

Hyperlipidemia Hypertension

Diabetes Smoking

Male (M : F = 37% : 18%)

Old age

❖ Other risk factor

Obesity

Cerebral vessel disease

Estrogen의 장기 투여

생활습관(Sitting position)

3) 천식(Asthma)

전 인구의 3-5%에서 발생

❖ 외인성(알레르기성) 천식:

여러가지 자극(먼지, 꽃가루, 오염된 화학물질이 포함된 공기의 흡입, UPI, 심한 운동, 감정의 자극, 약제들에 대한 반응으로 기도가 활동항진 상태에 있는 것이 특징(Ig E↑)

❖ 내인성(특이체질성)천식:

유발요인이 없이 발생하는 경우

증상:

호흡곤란, cough & wheezing →→ 기관지경련

4) 당뇨병(Diabetes mellitus)

: 인슐린 결핍으로 인한 탄수화물대사의 손상으로 고혈당증과 당뇨병발

분류

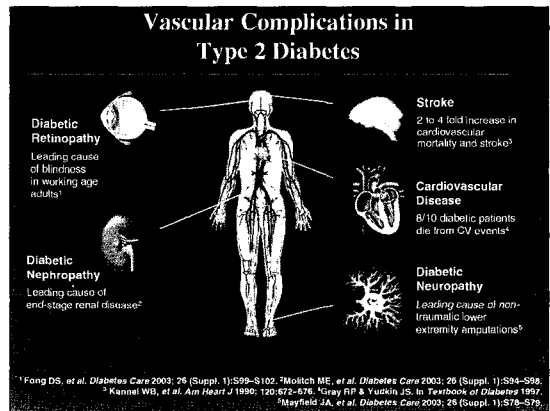
Insulin-Dependent-Diabetes Mellitus (IDDM)

Non-Insulin-Dependent-Diabetes Mellitus (NIDDM)

- Complications including cardiovascular disease, autonomic neuropathy, and nephropathy

▪ Cardiac autonomic neuropathy

- asymptomatic ischemia, painless myocardial infarction, increased risk of mortality
- resting tachycardia, orthostatic hypotension, exercise intolerance and loss of normal respiratory heart rate variability
- may cause perioperative hypotension & intraoperative cardiovascular lability



5) 만성폐쇄성 질환

흡연과 밀접한 관계, 남성의 20%이상에서 발생

a. 만성기관지염

진단: 적어도 2년 동안 3개월이상 잦은 기침을 하는 것

b. 폐기종

6) 정신과적 문제

불안, 우울등 정신과적인 치료를 받은 기왕력, 사용한 약제등

7) Infectious disease

Hepatitis, AIDS, etc.

8) 상기도 감염

(Upper Respiratory Infection)



병리검사(Laboratory Examination)

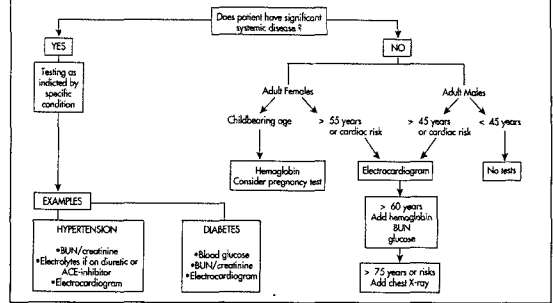
❖ History와 Physical examination 통해 필요한 경우에 preoperative screening test로 병리검사를 시행한다. 그러나 preoperative screening test는 patient care에 중대한 기여는 없다.

Narr JB et al.: Preoperative laboratory screening in healthy Mayo patient: cost-effective elimination of tests and unchanged outcomes. Mayo Clin Proc 66: 155-9, 1991.

Roy WL et al.: Is preoperative hemoglobin testing justified in children undergoing minor elective surgery. Can J Anaesth 38:700-3, 1991

❖ 모든 수술에서 일률적 병리검사(routine laboratory test)는 필요로 하지 않는다.

Preoperative testing algorithm



수술 전 진단을 위한 검사항목

검사항목	추천대상
흉부방사선 검사	60세 이상의 모든 환자 특별한 임상 적응증을 가진 환자 (고혈압, 급성 폐증상, 등)
심전도	40세 이상 남자, 50세 이상 여자 특별한 임상 적응증을 가진 환자 (고혈압, 심근경색...)
혈액검사(CBC)	신장질환, 항 응고제사용, 악성종양
혈장 생화학검사	특별한 임상 적응증을 가진 환자 (간염, 신장질환, 당뇨병)
소변검사	요로에 증상있는 경우
혈액응고검사	특별한 임상 적응증을 가진 환자 (출혈의 병력, 항 응고제사용 여부)
전해질검사	

Indication for Laboratory Testing

No laboratory test is indicated merely because the patient is undergoing anesthesia or surgery. Laboratory tests should be chosen according to specific indications, based on a comprehensive history and physical examination. Some guidelines are listed below.

Test	Indications
Hemoglobin	Menstruating females, children less than 1 year old or with suspected sickle cell disease, history of anemia, blood dyscrasia or malignancy, congenital heart disease, chronic disease states, age greater than 60 years
WBC count	Suspected infection or immunosuppression
Platelet count	History of abnormal bleeding or bleeding, liver disease, blood dyscrasia, chemotherapy, hyperphosphatemia
Coagulation studies	History of abnormal bleeding, anticoagulant drug therapy, liver disease, malabsorption, poor nutritional status
Electrolytes, blood glucose, BUN/creatinine	Patients with hypertension, diabetes, heart disease, or disease states with the potential for fluid-electrolyte abnormalities. Patients taking ACE-inhibitors
Liver function tests	Patients with liver disease, history of exposure to hepatitis, history of alcohol or drug abuse, drug therapy with agents that may affect liver function
Pregnancy test	Patients in whom pregnancy cannot be reliably ruled out by history (some suggest all females of childbearing years)
Urinalysis	No indication in preanesthetic evaluation; surgeon may request to rule out infection before certain surgical procedures, particularly those involving prosthetic implants
Electrocardiogram	Males more than 45 years old, female more than 55 years old, history or symptoms of cardiac disease, history of hypertension, diabetes, morbid obesity, significant pulmonary disease, cocaine abuse
Chest x-ray	Patients with symptoms of pulmonary disease, airway obstruction, cardiac disease, malignancy, history of heavy smoking, age greater than 75 years
Cervical spine flexion/extension	Patients with rheumatoid arthritis or Down's syndrome

환자의 동의 (Informed Consent)

환자에게 수술과 마취방법에 관한 설명을 솔직하게 좋은 점과 위험성에 대하여 이야기하고 동의를 얻어야 한다.

Written informed consent (서면 동의서)

미국마취과 학회 신체상태 분류등급(ASA)

- I : 건강한 환자
- II : 경한 전신질환, 기능제한 없음
- III : 심한 전신질환, 경한 기능장애 있음
- IV : 심한 전신질환, 기능제한이 심하며
지속적으로 생명을 위협 받는 상태
- V : 24시간 동안 생명을 유지할 수 없는
빈사 상태
- VI : 뇌사상태 (장기이식)
- E : 응급수술

외래환자 수술의 금기증(I)

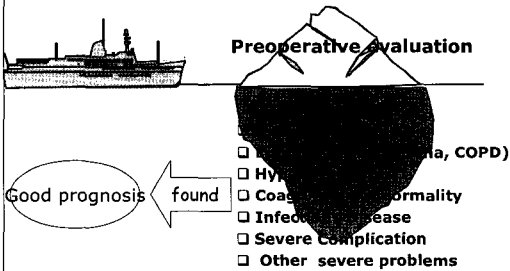
1. 무 호흡 (Apnea)
2. 호흡곤란 (Asthma, COPD, URI)
3. 기관지 흉막루 (bronchopleural dysplasia:BDP)
4. Sudden infant death syndrome: SIDS
5. Malignant hyperthermia의 감수성이 높은 경우
6. Uncontrolled epilepsy
7. ASA Classification II, III, IV
9. Obesity(전신질환)
10. Monoamine oxidase inhibitor치료
11. 약물중독
12. 고혈압

외래환자 수술의 금기증(II)

Other factor

1. Patients refuse
2. 환자의 간호가 불충분한 경우
3. 환자가 주의사항을 지킬 능력이 없는 경우

Hidden Dangers



결론

Preoperative Evaluation 을 통하여 환자의 불안을 최소화하고 신체적으로나 정신적으로 최상의 상태에 있도록 하여, 수술 전후에서 발생할 수 있는 여러가지 위험요소나 합병증을 최소화해 큰 도움이 되리라 사료된다.