

## 고령위암 환자에서 술 후 처치 및 영양지원

계명대학교 의과대학 외과학교실

김 인 호

### 서 론

일반적으로 연령상 65세 이상을 노인(elder or senior citizen)으로 구분하며 그 내에서 다시 young old, old, old old로 구분하기도한다(1). 현대에 있어 평균수명의 증가로 노인인구가 증가하여 고령화 사회를 맞고 있다. 미국의 경우 1990년에 인구 통계상 65세 이상이 약 3,100만 명이며 2020년에는 약 5,000만 명이 될 것으로 추산하고있으며 일본의 경우 1990년에는 65세 이상이 약 1,490만 명으로 전 인구의 12.1%를 차지하며 2010년에는 2,775만 명으로 약 21.3%를 차지하여 20년간 약 2배로 증가할 것으로 추정되고 있다(2). 이와 같이 노인인구의 증가로 인해 노인의 질병이 증가하고 있으며 노인의 수술 예도 증가하고 있다. 본 원에서의 65세 이상의 위암환자도 90년대 초반 17.6%에서 90년대 후반 21.6%로 증가하였다. 노인에서는 젊은 사람에 비해 인체의 예비능력이 저하되어 합병증이 많이 발생하므로 노인위암환자의 수술 시는 특별히 술 후 관리에 신경을 써야한다. 그러므로 저자는 고령 위암환자에서 술 후 관리 및 영양지원에 대해 이야기하고자 한다.

### 노인환자의 술 후 합병증의 현황

노인에서는 심장질환, 호흡기질환, 신질환 등을 동반하는 경우가 많고 술 후 합병증 발생이 나이에따른 생리적 기능저하 뿐만 아니라 술 전에 동반된 질환에 의해서 일어나는 것이 대부분이므로 술전에 중요장기의 기능을 검사하는 것이 중요하다. 이에 대하여서는 앞에서 논의될 것으로 사료되므로 생략하기로 한다. 노인의 소화기외과 수술 후 발생하는 합병증에는 수술과 관련된 합병증과 감염에 의한 합병증이 있으며 이 중 감염에 의한 합병증이 많은 것으로 보고되고 있으며 이는 폐렴, 요로감염증 및 창상감염의 순으로 많다. 石原 등(3)은 75세 이상의 272예의 위암절제예에서 술 후 합병증을 보면 감염, 문합부협착, 봉합부전, 술 후출혈, 장폐색등의 순이었으며 西 등(4)은 고령자의 소화관 수술 후 합병증은 식도암 56%, 위암 48%, 대장암 35%로 식도암에서 가장 높은 것으로 보고하였다. Kubota 등(5)은 80세 이상의 위암으로 위절제를 시행한 환자에서 80세 이하 환자와의 비교에서 연령 그 자체가 독립적 예후인자라 하였으며 대만의 Wu 등(6)은 65세 위암 환자 위절제예에서 술 후 합병률은 21.7%, 사망률은 5.1%였으나 이를 다시 74세를 기준으로 2군으로 나누어 봤을 때 74세 이상에서 합병증이 35.5%, 사망률이 10.1%로 74세 이하의 19.8%, 3.5%보다 의미있게 높았 으며 술 전 이상에서 저알부민증(<3.5 g/dl), 고혈압, 호흡기 질환, 동반 만성 질환의 개수 등이 의미있는 인자였으며 연령과 절제범위가 독립적인 예후인자였으므로 74세 이상의

고위험군 환자에서는 수술범위를 제한하는 좋다고 하였다. 국내의 보고에 의하면 김 등(7)은 65

세 이상환자가 22.8%를 차지하였으며 술 전 검사에서 65세 이상 군에서 위험인자가 47.2%로 65세 이하군의 29.9%보다 높았으나 술 후 합병증과 사망률은 차이가 없어 수술이 가능하다고 하였고, 이 등(8)은 70세 이상 위암환자에서 합병증 42.2%, 사망률 6.7%로 보고하였다. 서 등(9)은 65세 이상 위암환자에서 합병률 25.5%, 사망률 5.1%로 보고하였고 합병증 중에는 폐합병증이 가장 많았고 창상감염, 문합부 누출, 복강내 농양 등의 순이었다.

## 술 후 처치

상기의 결과로 보아 노인 환자에서는 수술 시 합병률과 사망률이 의미있게 증가하고 이는 환자의 연령증가에 따른 생리적 장기능저하도 있지만 술 전 동반하고있는 질환이 많은 것과 연관이 있으므로 술 전에 철저히 장기의 기능을 검사하여야한다. 수술 후 처치로는 통증관리가 가장 중요하며 그 외 수액 및 영양요법, 항생제 투여, 순환기 및 호흡기 관리, 각종 드레인 관리가 필요하며 합병증 발생 시 그에 따른 대책 및 치료가 필요하다.

### 1) 통증관리

수술 후에는 모든 환자에서 통증을 호소하며 대부분의 환자에서 어떤 형태로든 통증치료를 받지만 약 50~75%에서 만족 할만한 결과를 얻지 못하고 있다(10). 통증은 신경내분 비 및 대사에 영향을 미치며 특히 순환기계에는 교감신경계 항진으로 혈압이 올라가고, 빈맥을 유발시키며 호흡운동을 제한하여 저환기 상태를 만들어  $PaO_2$ 를 감소시키고  $PaCO_2$ 를 증가시켜 산증을 유발한다. 호흡기에는 호흡운동 및 기침을 제한하므로 폐활량(VC) 및 기능적 잔기량(FRC)을 감소시키고 객담배출을 방해하여 무기폐 및 심하면 폐염을 유발시킨다. 그 외 근육의 경련, 혈관의 수축 등으로 국소적 허혈상태를 만들므로 창상치유에도 영향을 미치며 조기운동을 방해하여 위장관과 방광의 운동을 억제하므로 식사시작과 소변배출을 지연시킬 수 있다. 또 하지 정맥의 혈전 등을 일으킬 수 있는 등 모든 결과에 영향을 미칠 수 있으므로(11) 반드시 술 후에는 통증관리를 하여야 하며 환자가 만족할만한 방법으로 시행하여야 한다. 대개 1990년경부터 각 기관 및 단체에서 통증치료에 대한 guideline을 마련하여 시행하고 있으며 이는 환자와 의사의 교육, 통증 평가 및 질향상 프로그램 통하여 이루어질 수 있다(12). 진통제의 종류에는 비마 약성 진통제, 마약성 진통제 및 국소마취제 등이 사용되며 각 약제마다 진통효과와 부작용 등을 잘 숙지하여 진통효과는 강하면서 부작용을 감소시킬 수 있는 약제를 선택하여야한다. 투여방법에는 경구투여, 경직장투여, 피하 및 근육내주사, 정맥내주사 및 경막 외 투여 등이 있으며 현재는 patient-controlled analgesia (PCA) 및 경막외 진통(PCEA)이 가장 효과가 있는 것으로 보고되며 PCA보다 PCEA가 더 효과적인 것으로 보고되고 있다(13-15). 대부분의 병원에서 지속적 경막외진통법을 시행하고 있으며 약 5일간 사용하는 것으로 되어있다.

### 2) 수액요법

西松 등(16)은 BIA를 이용하여 노인에서 신체구성성분을 측정한 결과 노인에서는 약년 자에 비해 체지방률의 증가, 체내수분량의 감소, 추정 Na/K 비의 상승, 위상각의 저하 및 body cell mass (BCM)의 감소를 알아내었다. 수액공급의 실체를보면 수술 중에는 수액을 약 15 ml/kg/hr 속도로 투여하고 충분한 뇨량을 유지하도록 한다. 출혈은 500 ml 이하에서는 일반수액과 함께 혈장증량제를 투여하고 500 ml 이상인 경우에는 전혈을 수혈하는 것이 좋다. 수술 후 1~2일째는 third space loss 등으로 약 35~40 ml/kg/day로 투여하고 3일 후 수분이 3rd space로부터 혈관 내로 유입되는 이뇨기에는 고량 투입 시 부정맥 및 폐수종 등이 발생할 수 있으므로 체중, 뇨량, SpO<sub>2</sub> 등을 참고

로하여 수분량을 감소시킨다. 수액이 과량 투여되었다고 생각할 때에는 도파민을 renal dose로 사용하기도 한다. 일반적으로 술 후 약 2~3일부터 수분 섭취가 가능하다.

### 3) 폐합병증과 처치

노인에서 폐의 특징을보면(19)

형태학적 특징 - 폐강도의 확장, 폐강총면적의 감소, 폐강의 편평화, 탄력섬유의 변성 등

기능적 특징 - 저산소 환기반응 저하, 이산화탄소 환기반응 정상.

흉벽 compliance저하, 호흡근력저하

폐활량, 1초량 및 1초율 감소,

잔기량증가, closing volume 증가, PaO<sub>2</sub> 저하

기침 및 흡인반사 저하, 섬모운동저하, 분비형IgA생산감소,

폐포 Macrophage탐식기능저하

등인데

노인에서는 술 후 폐합병증이 가장 많이 발생하며 이는 술 후에는 기도 분비물이 증가하는데 이는 특히 흡연자에서는 심하며 통증과 기침반사 등의 저하 및 침대에 누워있는 원인으로 객담을 배출하지 못하여 무기폐가 발생하며 이를 즉시 치료하지 않을 때 폐 염의 원인이 되며 폐염은 그 외에도 흡인, 혈행성 감염 등으로도 발생한다.

노인에서는 폐합병증 발생 시 치명적이기 때문에 술 전에 이를 예방하는 것이 중요한 데 흡연자는 반드시 수주간 금연하여야하며 폐기능 검사를 시행하여 저하 시에는 이를 개선하는 것이 중요하다(20,21). 또한 술 전부터 자발폐활량계(incentive spirometry)를 이용한 호흡훈련을 시행하는 것이 좋으며 이에 대한 설명과 함께 교육이 필요하다.

술 후에도 충분한 통증관리, 폐물리요법, 가슴기 흡입, 적극적 심호흡, 기구를 이용한 호흡훈련 산소공급 등이 필요하다. 폐염시는 항생제 투여가 필요하다. 폐부종 등이 발생 시는 수액의 감량, 이뇨제 사용 등과 함께 필요시는 호흡기를 사용하여 치료한다.

### 4) 심질환과 그의 처치

노인에 있어서는 심혈관계 질환이 동반되는 경우가 많으며 이로인한 술 후 사망률이 폐합병증과 더불어 가장 많은 편이다. 심혈관계 질환에는 허혈성 심장질환, 판막증, 고혈압, 부정맥, 심부전증 등이 있으며 이러한 환자에서 수술, 마취, 저산소혈증 등이 있을 시 합병증이 발생할 가능성이 매우 높다. Goldman 등(22)은 심근경색증의 병력, 심부전, 부정맥 있는 경우를 중요시하여 술 후 합병증 발생과 상관관계가 있는 것을 보고하였다.

Goldman Criteria for Predicting Postoperative Cardiac Complications

S3 gallop or jugular-vein distention on preoperative examination (11)

Myocardial infarction in the preceding 6 months (10)

Rhythm other than sinus or premature atrial contractions on preoperative electrocardiogram (7)

More than 5 premature ventricular contractions/min documented at any time before operation (7)

Age greater than 70 years (5)

Emergency surgery (4)

Important valvular aortic stenosis (3)

Intraperitoneal, intrathoracic or aortic surgery (3)

Poor general medical condition (oxygen pressure < 60 mm Hg, carbon dioxide pressure > 50 mm Hg; potassium levels < 3.0 mg/dL; creatine levels > 3.0 mg/dL; abnormal SGOT; signs of chronic liver disease; or patient bed ridden from noncardiac causes) (3)

또한 심장기능에는 좌심실의 기능이 매우 중요하므로 EF 40~50% 이하, CI 2.5~2.0 l/min/m<sup>2</sup> 이

하, LVEDP 15 mmHg 이상인 경우는 주의를 요한다.

### 5) 항생제 사용

일반적으로 소화관수술 후 감염은 장내세균의 영향을 받기 때문에 환자의 장관 내 상존하는 균과 복강 내 오염정도를 파악하여 empiric하게 사용한다. 위수술 시 복강 내 오염균은 그람 양성균이 약 2/3을 차지하므로 페니실린계 또는 1~2세대 세파계 항생제를 사용하는 데 위수술은 clean contaminated wound에 해당하므로 예방적 항생제 투여가 효과가 있는 것으로 보고되어 있으므로 수술 전, 수술 중, 수술 후 투여로 효과를 볼 수 있으나 노인 환자에서는 면역력이 감소되어 감염의 합병률이 높으므로 수술 후 약 3일간 투여한다(17).

### 6) 비위관 및 드레인

위절제술 시는 위내액의 감압 목적으로 비위관을 넣는 것이 일반적이며 대개 1~2일 쯤 제거하는 것이 일반적이거나 최근 수술 후 비위관을 삽입하지 않거나 빨리 제거하는 것이 prospective randomized clinical trial로 검증되어 보편화 되어 있는 듯하다.

수술 후 드레인은 림프절 광청술 및 췌장피막박리로 림프액 및 췌장액 침출로 넣는 것이 일반적이며 수술 후 4~5일 쯤 제거하나 드레인을 넣지 않아도 괜찮다는 보고도 있어 결론을 내리기가 쉽지 않다.

### 7) 조기운동

조기운동은 통상 보행이 가능한 수술 후 1병일 쯤부터 시행하는 것이 폐합병증이나 하지정맥혈전증을 예방하기 위해 좋다.

### 8) 수술 후 출혈

수술 직후에 주로 발생하며 불충분한 지혈 또는 헤파린 사용 환자에서 주로 발생하며 드레인으로부터 혈성 배액이 나오는 것을 보고 알 수 있는데 대부분 심하지 않을 때는 시간이 지나면 지혈되나 100 ml/hr 이상 나오거나 vital sign의 이상이 발생 시는 즉시 개복술로 지혈을 하는 것이 좋다(18).

## 노인에서의 영양지원

### 1) 체내 구성성분의 변화

나이에 따라서 체내 구성성분의 변화가 나타나며 노인에서는 체지방의 증가가 나타나며 Novak 등의 보고에 따르면 남자에서는 약년자 18%에 비해 36%로, 여자에서는 33%에서 44%로 증가하였다(23). 또한 lean body mass는 45%에서 27%로 감소하였으며 총수분량도 53%로 감소하였다.

### 2) 노인에서의 영양실조의 빈도

노인에서는 약년자에 비해 여러가지 원인에 의해 영양실조가 많이 일어나며 37~85%로 다양하게 보고되고있다(24,25). 이는 주로 신체활동 및 대사열량 감소로 인한 음식 섭취의 감소로 인하는데 균형있는 음식섭취의 중요성을 잘 인식하지 못하고, 신체적, 정신적 장애가 많이 동반되며, 불량한 치아, 사회적 고립 등등의 여러 가지 원인에 의한다. 여기 에다가 여러 가지 동반질환이 많으므로 더욱 영양실조에 걸리게되는 경우가 많다고 하겠다.

### 3) 영양상태 측정 및 평가

그러므로 노인환자에서는 술 전에 영양상태 측정 및 평가를 철저히 시행하여야 하는데 먼저 screening으로서 음식섭취는 적당한가, 경제력은 어떤가, 생활환경은 어떠한가, 혼자 생활하는가, 장애는 없는가, 질병은 없는가, 평소 복용하는 약이 있는가 등을 조사하여 영양장애가 있다고 판단 되면 nutritional assessment를 시행하여야 한다.

Nutritional assessment는

anthropometric : wt/height, %weight loss, Body mass index (BMI), Triceps skinfold, Midupper arm muscle circumference

somatic protein : creatinine height index (CHI), urinary 3-MH, nitrogen balance

visceral protein : albumin, transferrin, prealbumin, rapid turnover protein

immune function: total lymphocyte count, Delayed hypersensitivity,

로 구성되며 여기에서 예후를 보는 지표로써 PNI (Buzby or 小野寺)를 이용하여 예후를 결정하여 고위험군에 해당되면 술 전에 영양지원을 하는 것이 좋은 것으로 보고되고 있다.

### 4) 영양 요구량

영양소 요구량을 보면 열량은 주로 Harris-Benedict 공식을 이용하여 구하는데 총열량 요구량은 약년자에 비해 적으며 기초열량 요구량의 약 110~120% 정도를 공급하면 된다. 노인에서는 영양소 대사기능이 저하되어 있으므로 정확하게는 간접열량기를 이용하여 계산하는 것이 좋다. 영양소 별로 보면 탄수화물은 약년자에 비해 약 80%, 단백질은 약년자와 같이, 지방은 약년자에 비해 약 50%정도 투여하면 되는 것으로 보고되고 있다(26). 특히 심근경색증, 담석증, 고지질 및 췌장염 환자에서는 지질투여는 신중하여야 하며 반드시 TG를 매일 check 하여야 한다(27).

### 5) 투여 경로(Optimal Routes)

by Guidelines for the use of PEN in adult and pediatric patients (ASPEN)(28)

환자가 입원하면 영양평가를 시행하여 영양지원을 하여야 하겠다고 결정되면 위장관의 기능을 보아 기능이 정상이면 경장영양을 시행하는데 이때 장기간의 영양지원이 예상되면 위 또는 공장 루술을 단기간 시는 비위 또는 비십이지장 또는 비공장관을 통해 시행하며 위장관 폐색, 복막염, 구토, 급성췌장염, 단장증후군, 장마비 등으로 위장관의 기능이 없을 경우(경장영양의 금기증)는 정맥영양법을 시행하며 단기간 예상 시는 말초정맥을 통하여 하며 장기간 예상 시는 중심정맥을 통하여 시행하는 것이 원칙이다.

### 6) Monitoring

영양지원 시는 투여된 영양소가 체내에서 잘 이용되고있는지 또 합병증 발생은 없는지 잘 monitoring하여 지원방법을 바꾸든지 합병증 치료 또는 예방을 하여야 영양지원의 초기 목적을 달성할 수 있다.

x2/week: BW, FBS, Hb, TLC, Prealbumin, BUN/Creatinine, Cholesterol, TG, CPK, TRF, GOT/GPT/ALP, Na/K/Cl, Bilirubin, TUN

weekly : MAC, TSF, AMC, Line care

daily : eyetone blood sugar (x2/day) for first 3 days.

### 7) 주술기 영양지원의 문헌고찰(29)

지금까지 문헌상 나타난 주술기 영양지원에 대한 문헌을 검토해보면 약 33개의 PRCTs로 약 2,500명 이상의 환자에서 시행된 것이다. 이를 정맥영양과 경장영양으로 나누어 각 각 술 전과 술

후 영양지원에 대해 기술하면 다음과 같다.

### (1) 정맥 영양

#### ① 술 전 TPN

13개의 PRCTs (1,250명 이상)가 나타나있다.

대상환자의 질병은 대개 위장관 암이며 대부분 저자들에게 의해 체중감소, 혈장단백, 예후 지표들을 검사하여 중등도 이상의 영양실조가 있는 환자로 정의되어 있으며 술 전 약 7~10일간 TPN이 시행된 연구들이다. 결과를 보면 13개 연구 중 9개에서 술 전 TPN 받은 군에서 대조군보다 술 후 합병증이 적게 발생되었음을 나타내었고 이중 5개 연구에서 통계적으로 의의가 있는 것으로 보고되었다. 전체적으로 보면 술 전 TPN 군에서 대조군보다 술 후 합병증발생률이 약 10% 정도 감소하였다(40%→30%)

#### ② 술 후 TPN

9개의 PRCTs (700명 이상)가 나타나있다. 대상환자는 위와 비슷하며 역시 중등도의 영양실조가 있는 환자들이다. 결과를 보면 술 전 TPN을 받지않은 외과수술환자에서 수술 직후 TPN을 받은 군에서는 대조군보다 오히려 술 후 합병증 발생률이 약 10% (30%→40%) 높은 것으로 보고되었으며 술 후 사망률에서는 통계학적으로 양군간에 차이가 없었다.

### (2) 경장영양

#### ① 술 전 경관경장영양

2개의 PRCTs가 나타나있으며 이는 술 전 경관경장영양군과 일반식 섭취군과의 비교연구이다. 대상 환자는 역시 대부분 암환자였다.

결과를보면 경관경장영양을 받은군에서 대조군보다 술 후 합병증이 낮게 나타났으나(경관경장영양군: 12%, 대조군: 30%) 통계적으로는 한 연구에서만 의의가 있었다.

#### ② 술 후 경관경장영양

4개의 PRCTs가 술 후 초기 경관경장영양(jejunal tube feeding)과 일반적인 술 후 식사 요법과 비교하여 보고되어있다. 대상환자는 역시 위장관암 환자이며 결과를 보면 대부분의 보고에서 술 후 유병률과 사망률에서 별 차이가 없는 것으로 나타나 있다. 그러나 arginine, ribonucleic acids and  $\omega$ -3 fatty acids가 풍부한 formula로 영양지원한 군에서 기존의 formula로 지원한 군보다 술 후 창상감염률이 낮았으며 재원기간이 짧았다는 보고가 있다.

장기능 유지위한 영양소들(30)

수술 직후에는 장마비등으로 인해 일정기간 장을 사용하지 않게 된다.

과거에는 소화와 흡수가 유일한 장기능이라 생각했으나 최근 연구들에 의하면 장기능은 그 외에도 아미노산 대사의 중심장기이며 면역에도 중요한 기능을 하는 것으로 알려져 있다. 금식 또는 술 전 TPN 사용으로 장기간 장을 사용하지 않게되면 장내 세균의 변화, 장면역기능장애, 장점막 방어막의 이상 등이 발생하게 되므로 이를 방지하기 위해 여러가지 영양물질들이 연구되고 있다. 이중 대표적인 것들이 Glutamine, Fiber, Short-chain-fatty acids, Arginine, Nucleotides,  $\omega$ -3 fatty acids, Antioxidants 및 Growth hormone 및 Growth factor들이다.

## 요 약

1. 병원에 입원하는 환자들 중 상당수에서 어느정도의 영양실조가 있는 것으로 보고되므로 수술하기 위해 입원하는 환자에서 영양과 관계있는 측면에서 병력청취 및 이학적 검사상 약 6개월간 평소체중의 10% 이상 감소, 혈장단백(알부민, 트랜스페린 등) 저하, 총입과 구수감소 등이 있으면 철저한 영양평가를 시행하여 중등도 이상의 위험군에서는 술 전 약 7~10일간 영양지원을 하는

것이 약 10%의 술 후 합병증을 줄이는 것으로 보고되나 이는 수술의 스트레스 정도, 술 후 영양 섭취 지연의 기간 및 정도 및 수술의 응급여부에의 해 결 정한다.

2. 영양지원이 결정되면 그 경로는 경장이 좋으며 그것이 안될 때 정맥영양을 시행한다.
3. 술 전 영양지원을 받지않은 중등도 이상의 영양실조 환자에서 술 후 조기 영양지원에 대한 연구에서는 TPN군에서 대조군보다 오히려 약 10%의 합병증 발생률이 높다.
4. 영양실조가 없는 환자에서도 술 후 약 7일 이상의 금식이 예상되면 TPN을 시행하는 것이 좋다.

### 향후 연구과제

1. 술 전 TPN 적응증에 대한 더 specific subsets을 만들고 이에 대한 장기결과와 경제효과 규명
2. 술 후 합병증 발생 위험이 높은 환자에서 술전 경장영양에 대한 PRCTs가 요구된다.
3. Specific nutrients (arginine, glutamine, nucleotides,  $\omega$ -3 fatty acids, antioxidants and growth factors)가 면역기능증가, 염증반응 감소 및 수술로부터 빠른회복 등에 미치는 임상적 유용성 연구.

### 결 론

근래 고령화사회를 맞이하여 노인인구의 증가로 노인질병이 많이 발생하며 위암발생도 많아져 노인환자 수술예가 급속히 늘고있다. 과거에는 노인 환자는 수술 후 높은 합병률과 사망률을 나타 내었으나 최근 마취, 수술 등 의학의 눈부신 발전으로 술 전에 장기의 기능을 검사하여 위험성이 있는 경우는 적절한 수술술식을 시행하고 술 전, 술 중 및 술 후에 적절한 처치를 시행함으로써 좋은 결과를 얻을 수 있을 것으로 사료된다.

### 참 고 문 헌

1. Johnston RE, Chernoff R: Geriatric nutrition support. In Matarese LE, Gottschlich MM(eds): Contemporary nutrition support practice. WB Saunders Co., 1998, pp365.
2. 厚生省大臣官房統計情報部. 厚生統計要覽. 東京: 厚生統計協會, 1996
3. 石原省, 中島聰總, 太田惠一郎 等: 手術適應からみた高齢者胃癌治療. KARKINOS 4: 1445-1452, 1991
4. 西滿正, 高尾尊身, 愛甲孝 等: 高齢者癌の 問題點: 胸部外科の 立場から. 癌の臨床 29:1143- 50, 1983
5. Kubota H, Kotoh T, Dhar DK et al: Gastric resection in aged( $\geq$ 80 years) with gastric carcinoma: A multivariate analysis of prognostic factors. Aust N Z J Surg 70:254-7, 2000
6. Wu CW, Lo SS, Shen KH et al: Surgical mortality, survival and quality of life after resection for gastric cancer in the elderly. World J Surg 24:465-72, 2000
7. 김기화, 양두현, 조백환, 김재천, 강남부: 고령의 위암환자에서 생존을 증가를위한 근치 절제가 합당한가?. 대한외과학회지 54:662-71, 1998
8. 이수용, 이민혁, 허경발: 70세 이상 수술시행한 위암환자의 임상적고찰. 대한외과학회지 40:442-51, 1991
9. 서경호, 이충한, 이승도, 서재관, 박영훈, 허 방, 허만하: 약년층과 노년층 위암에서의 임상적 및 병

- 리학적 비교 분석. 대한외과학회지 41:168-80, 1991
10. Filos KS, Lehmann KA: Current concepts and practice in postoperative pain management: need for change? *Eur Surg Res* 31:97-107, 1999
  11. 藤井 季樹, 中込 昌子, 宋本 由朗: 今日の 消化器外科 術 後 處置: 鎮痛, 解熱, 鎮靜劑의 投與. *消化器外科* 16:997-1004, 1993
  12. Huang N, Cunningham F, Laurito CE, Chen C: Can we do better with postoperative pain management. *Am J Surg* 182:440-8, 2001
  13. American Pain Society Quality of Care Committee. Quality improvement guidelines for the treatment of acute pain and cancer pain. *JAMA* 274:1874-80, 1995
  14. Kehlet H: Acute pain control and accelerated postoperative surgical recovery. *Surg Clin North Am* 79:431-41, 1999
  15. Rawal N: Postoperative pain management in day surgery. *Anesthesia* 53:50-2, 1998
  16. 西松 信一, 野村 秀明, 大柳 治正: 高齢者手術の 術中, 術後の 輸液. *消化器外科* 17:1567-75, 1994.
  17. 古川 清憲, 丸 山 弘, 恩田 昌彦: われわれの術後豫防的抗菌藥投與法. *胃手術. 消化器外科* 17:33-6, 1994
  18. 阪 眞: 周術期管理. In: Sasako M: *New Surgical Oncology Operative Techniques. Stomach Cancer.* Medical View Co. 2002, pp146.
  19. 伊藤 彰師, 勝屋 弘忠: 高齢者の術後肺合併症とその對策. *消化器外科* 17:1585-93, 1994
  20. Krumholz RA, Chevaner RB, Ross JC: Changes in cardiopulmonary functions related to abstinence from smoking. *Ann Intern Med* 62:197-207, 1965.
  21. Pearce AC, Jones RM: Smoking and anesthesia: preoperative abstinence and perioperative morbidity. *Anesthesiology* 61:576-84, 1984
  22. Goldman L, Caldera DL, Nussbaum SR, et al: Multifactorial index of cardiac risk in noncardiac surgical procedures. *NEJM* 297:845-50, 1977
  23. Novak LP: Aging, total body potassium, fat-free mass, and cell mass in males and females between ages 18 and 85 years. *J Gerontol* 27:438-43, 1972
  24. Pinchcogsky-Devin GD, Kaminski MV: Incidence of protein-calorie malnutrition in the nursing home patient. *J Am Coll Nutr* 6:109-12, 1987
  25. Rudman D, Feller AG, Nagruj HS, et al: Relation of serum albumin concentration to death rate in nursing home men. *JPEN* 11:360-3, 1987
  26. 平松 義文, 日置紘士郎: 特殊な病態の栄養管理. 高齢者. *消化器外科* 15:667-74, 1992
  27. Mason JB, Russel RM: Parenteral nutrition in the elderly. In Rombeau JL, Caldwell MD(eds): *Clinical Nutrition, Parenteral Nutrition.* ed 2. Philadelphia: WB Saunders, 1993, pp737
  28. Guidelines for the use of parenteral and enteral nutrition in adult and pediatric patients. *JPEN* 17:7SA, 1993.
  29. Klein S, Kinney J, Jeejeebhoy K, et al: Nutrition support in clinical practice: Review of published data and recommendations for research directions. Summary of a conference sponsored by NIH, ASPEN and ASCN. *JPEN* 21:7-30, 1997.
  30. Gottschlich MM: Early and perioperative nutrition support. *Contemporary Nutrition Support Practice* pp279-292, 1998.