

위 수술 후 급·만성 위장관 장애: 기질적 vs. 기능성

계명대학교 의과대학 내과학교실

박 경 식

Acute and chronic gastrointestinal disorders after gastric surgery: Organic vs. functional

Kyung Sik Park, M.D.

Department of Internal Medicine, Keimyung University School of Medicine, Daegu, Korea

The need for gastric surgery for peptic ulcer disease has decreased since the discovery of *Helicobacter pylori* and the development of proton pump inhibitors. Nevertheless, the total frequency of gastric surgery has increased due to the frequent detection of early gastric cancer and the increasing morbidity of pathological obesity. After gastric surgery, several unwanted gastrointestinal (GI) problems can develop as a result of the altered anatomy, volume reduction, or vagal impairment. Acute organic GI problems after gastric surgery include intraoperative or postoperative intestinal bleeding, leakage, and obstruction. Chronic organic problems include anastomosis site strictures, various metabolic disturbances, retained antrum syndrome, afferent or efferent loop syndrome, and gallstones. Chronic functional problems after gastric surgery include dumping syndrome, acid or bile regurgitation, post-vagotomy diarrhea, and gastroparesis. Recently, concern about patients' postoperative quality of life and life expectancy after gastric surgery has increased. To avoid undesirable outcomes after gastric surgery, the early detection and appropriate management of surgery-related disturbances are important. Therefore, it will be helpful to review these problems here. (Korean J Med 78:170-176, 2010)

Key Words: Gastrectomy; Complications; Gastrointestinal diseases

서 론

음식물 소화 과정에서 위의 역할에는 근위부 위에 의한 일시적 음식물 저장, 원위부 위에 의한 분쇄 및 섞음, 점막에 분포하는 다양한 세포들에 의한 외분비 및 내분비 기능 등이 있으며 이러한 기능 조절에는 다양한 신경 및 신호전달 체계가 관여하지만 미주 신경이 가장 중요한 역할을 한다^{1,2)}.

위 수술 후 발생할 수 있는 위장관 장애는 크게 수술 자체와 관련되어 급성으로 발생하는 합병증에 의한 장애들³⁾과 위 수술에 의해 위의 일부분이나 미주신경이 손상되어 만성적으로 발생하는 장애들로 나눌 수 있으며⁴⁾ 이러한 만성적인 위 수술 후 장애는 절제와 재건에 따른 위 용적 감소에 의한 부분(postgastrectomy syndrome)과 위를 지배하는 주된 신경인 미주신경 손상에 따른 부분(postvagotomy syndrome)으로

* 이 논문의 일부는 대한소화관운동학회 2009년 연수강좌에서 강연으로 발표되었음.

Table 1. Various gastrointestinal problems that occur after gastric surgery

Acute organic problems
Intestinal bleeding
Leakage
Obstruction
Chronic organic problems
Strictures
Metabolic disturbances
Retained antrum syndrome
Afferent loop syndrome
Efferent loop syndrome
Gallstones
Chronic functional problems
Dumping syndrome
Early
Late
Regurgitation
Acid
Bile
Postvagotomy diarrhea
Gastroparesis

나눌 수 있다(표 1)⁵⁾.

최근 내과적 치료법의 성공적인 도입으로 인해 소화성궤양과 관련된 질환들의 치료를 위한 위 수술은 감소한 반면 조기 위암의 발견 증가와 수술적 치료를 요하는 병적 비만 환자들의 수가 증가함에 따라 전체 위 수술 건수는 오히려 증가하고 있으며^{6,7)} 현대 사회에서는 수술에 따른 여명의 연장 못지않게 수술 후 삶의 질이 중요하게 여겨지고 있어 위 수술 후 발생할 수 있는 각종 기질적, 기능적 장애에 대한 관심과 함께 이를 해결하기 위한 노력이 필요한 실정이다. 따라서 이 논문에서는 이해를 돕기 위해 정상 위에서의 미주신경 분포, 정상 위의 기능, 현재 흔히 이용되고 있는 위 수술 방법들 등에 대해 간략히 살펴보고 수술 후 발생할 수 있는 각종 장애들에 대해 질환 별로 살펴보고자 한다.

위에서의 미주신경 분포

경동맥초(carotid sheath)를 통과해서 흉강 내로 들어온 미주신경은 수 가닥으로 나누어져 식도에 분포 한 후 식도 열공(esophageal hiatus) 상부에서 다시 합쳐져서 좌·우 두 가닥을 이루는데 위-식도 접합부에서 좌측 가닥(Left vagus nerve)은 앞쪽에 우측 가닥(Right vagus nerve)은 뒤쪽에 존재한다. 양측 가닥 모두 위 전반을 지배하는 분지들 외에 좌측 가닥

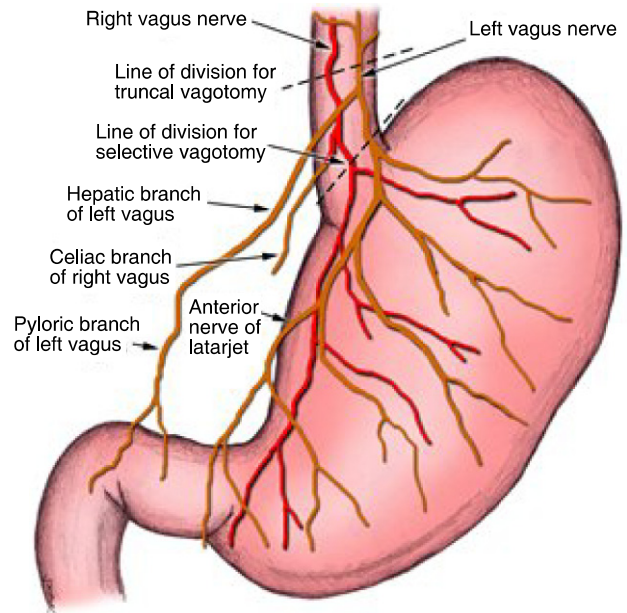


Figure 1. Innervation of the stomach.

은 간 분지(hepatic branch)를 우측 가닥은 복강 분지(celiac branch)를 분지하는데 간 분지는 원위부 위의 소만을 따라 유문까지 연결되며 복강 분지 역시 원위부 위까지 연결된다(그림 1)⁴⁾.

위의 기능

근위부 위는 섭취한 음식물의 일시적인 저장소 역할을 하는데 일부 미주신경 섬유들은 근위부 위의 수축을 유발하는 반면 대부분의 미주신경 섬유들은 수축을 방해함으로써 이완을 유도하고 음식물의 저장이 가능하게 한다²⁾.

원위부 위는 소화과정에서 고형 음식을 잘게 분쇄하고 음식물들을 서로 섞는 역할을 한다²⁾. 분쇄된 음식 성분들은 위액과 혼합되어 반고형 형태로 소장으로 넘어가게 되며 이곳에서 필요한 영양소들의 흡수가 일어나게 된다. 유문(pylorus)은 1 mm 직경 이하의 작은 입자들은 통과를 시키지만 1 mm 이상되는 입자들은 전정부로 되돌려 보냄으로써 반복되는 분쇄 과정을 통해 소장으로 통과되는 입자들의 크기를 조절하는 역할을 한다⁸⁾.

그 밖에 외분비 기능으로 다양한 세포들로부터 분비되는 위산, 내인자, 펩신, 점액, 중탄산염, 프로스타글란딘 등이 섭취된 음식물의 소화 및 비타민 B12, 철분, 칼슘 등의 흡수에 중요한 역할을 하며 내분비 기능으로 역시 다양한 세포들로

부터 분비되는 가스트린, 소마토스타틴, 히스타민, 각종 신경 펩타이드 등이 여러 가지 조절 기능을 담당한다¹⁾.

흔히 이용되는 위 수술 종류

위 수술의 주된 적응증은 종양성 질환 및 소화성궤양 합병증이지만 최근 들어 내과적 치료가 불가능한 고도 비만 치료에도 이용되고 있다⁹⁾. 수술에 의해 나타나는 결과는 위 및 침범 장기들의 절제 및 재건, 미주신경 절단, 주변 임파선 절제 등으로 요약될 수 있는데⁴⁾ 종양성 질환에서는 안전 변연 확보를 위한 위 및 주변부 임파선 절제의 범위가 중요한 반면 소화성 궤양의 수술적 치료에서는 미주신경 절제 범위 및 궤양 위치에 따른 위 절제 범위가 중요한 고려 요소가 되겠다^{7,10)}.

위 절제 방법은 매우 다양하나 크게 나누면 절제 범위에 따라 설상절제, 원위부 절제, 아전절제, 전절제 등으로 나눌 수 있으며 최근에는 수술 후 잔위의 기능 보존을 위해 근위부 절제, 부분절제 등도 시행되고 있다⁷⁾.

재건 방법 역시 여러 가지 변형 방법들이 있으나 위-십이지장 문합 및 위-공장 문합으로 나눌 수 있는데 위-십이지장 문합에는 원위부 위를 절제 후 절제 면을 십이지장에 바로 연결하는 제1형 Billroth법이 있고, 위-공장 문합에는 원위부 위를 절제한 후 위측 절제면은 공장의 측면에 연결하고 십이지장측 절제면은 봉합을 하는 제2형 Billroth법과 전체 위 혹은 대부분의 위를 절제하고 십이지장측 절제면은 봉합을

하며 근위부 공장을 한 번 더 절제하여 항문측 단면은 위 절제 면에 연결하고 구측 단면은 위-공장 접합면에서 40-50 cm 떨어진 아래쪽 공장에 연결하여 담즙의 역류를 방지하는 Roux-en-Y법이 있다(그림 2)⁴⁾.

미주신경 절단은 절단 범위에 따라 구분하는데 미주신경 간절단술(truncal vagotomy)은 간 분지 및 복강 분지들을 포함해서 전체 미주신경을 절단하는 시술이고, 선택적 미주신경 절단술(selective vagotomy)은 간 분지 및 복강 분지를 보존하고 위 분지만을 절단하는 시술이다. 고도선택적 미주신경절단술(highly selective vagotomy)은 위 분지들 가운데 근위부 위를 지배하는 분지들만 절단 하고 전정부와 유문부를 지배하는 분지들은 보존하는 방법이다⁴⁾.

위 수술 후 급성 기질적 위장관 장애

수술 후 수일 내에 나타나는 급성 위장관 장애들은 대부분 수술 자체와 관련된 합병증으로 발생하며 기질적 이상을 동반한다. 위 수술 후 매우 다양한 급성 합병증들이 발생 할 수 있으나 대표적 위장관 합병증으로 출혈, 문합부 혹은 절단부 누출, 부종에 의한 문합부 폐쇄 등이 있다^{3,11,12)}.

1. 출혈

수술 중 혹은 수술 후 문합부 출혈은 혈관 손상에 의해 발생하며 가장 심각한 합병증 가운데 하나이다. 빈도는 보고자에 따라 차이가 많으나 4%까지 보고되기도 하며³⁾ 소량 출혈

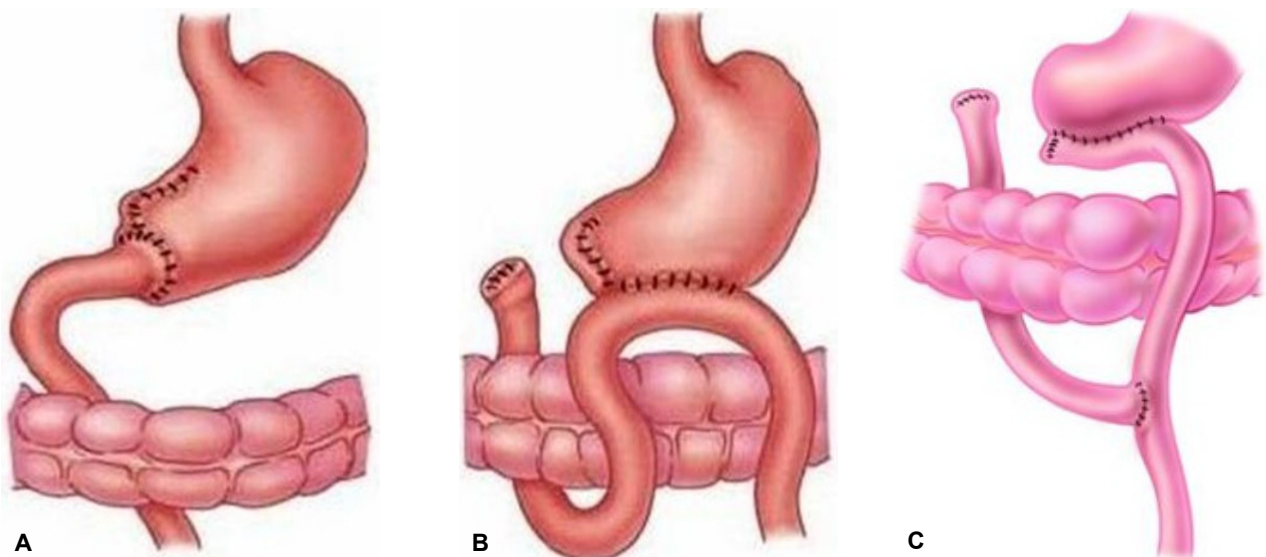


Figure 2. Methods of anastomosis after gastrectomy. (A) Billroth I anastomosis (B) billroth II anastomosis (C) roux-en-Y anastomosis.

의 경우 자연적으로 지혈되기도 하나 생체 징후가 불안정해지는 경우 대량 출혈을 의미하므로 재수술을 시행하여야 한다. 생체 징후가 안정적이면서 재수술이 힘든 경우 내시경 치료를 고려해 볼 수 있는데 일반적인 위장 출혈의 경우에 서처럼 에피네프린 국소 주입요법, 헤모클립 등의 기계적 지혈법, 소작술 등의 방법이 있으나¹⁾ 소규모 증례 보고들만이 있을 뿐 아직까지 많은 환자를 대상으로 한 체계적인 연구 결과는 없다. 또한 수술 후에는 장관 내 부종이 심하고 해부학적 구조가 변한 상태이므로 경험 있는 시술자에 의한 주의 깊은 시술이 필요하다.

2. 누출

앞서 언급한 수술 술식에 따라 십이지장 또는 공장 절단부, 위-장관 문합부, 위-식도 문합부 등 수술과 연관된 부위에 누출이 발생할 수 있다. 최근 원형 스테플러가 이용되면서 빈도가 감소하였으나 수술 증례의 1% 전후에서 발생하는 것으로 보고되고 있으며^{3,11)} 일단 누출이 발생하면 예후에 심각한 영향을 미칠 가능성이 많으므로 수술 시 누출이 발생하지 않도록 최대한 주의를 기울임과 동시에 발생한 누출을 가능한 빨리 발견해서 조치하는 것이 중요하다.

치료에 있어 가장 중요한 점은 누출 주변부에 생성되는 농양의 배액이며 방사선 유도하 경피적 배액관 삽입술이 첫 단계로 시도된다. 충분한 배농이 이루어 지지 않을 경우 점차적으로 굵은 직경의 배액관을 삽입하고 그래도 불충분하면 농양 제거 수술을 고려하여야 한다.

최근 막부착형 금속 인공관이 누출 치료에 이용되고 있는데 이는 인공관이 누출이 발생한 문합부 점막에 밀접하게 부착되어 누출부를 즉시 폐쇄시킴으로 장관 내로 더 이상의 이물 누출을 방지하고 경구 영양 공급을 가능하게 함으로써 치유를 촉진시킨다¹³⁾.

3. 문합부 폐쇄

수술 후 일정 기간 경과 후 서서히 발생하는 협착과 달리 수술 후 수일 내 갑자기 문합부 혹은 문합부 바로 아래 부위가 폐쇄되어 음식물의 통과가 불가능하거나 지연되는 경우를 종종 볼 수 있는데 문합부 부종이 가장 흔한 원인이며 그 밖에 급성췌장염, 수출각 꺾임, 봉합부위 출혈 등에 의해 발생할 수 있다. 금식과 비위관을 통한 감압을 이용해 보존적으로 치료되는 경우가 많으나 폐쇄가 장기간 지속되는 경우 일시적 인공관 삽입이나 수술적 치료를 요한다^{4,13)}.

위 수술 후 만성 위장관 장애

수술에 의한 위 절제 및 이에 따른 다양한 정도의 미주신경 손상은 위의 운동 기능 및 분비 기능에 다양한 영향을 미치는데^{10,14,16)} 근위부 위절제는 위의 저장 기능을 소실시킴으로써 액상 음식물의 통과 시간을 단축시키게 되고 원위부 위절제는 음식물의 혼합 및 분쇄 과정에 장애를 일으켜 제대로 액상화되지 않은 고형 음식물이 소장으로 넘어가게 한다. 또한 미주신경의 완전 손상은 고형 음식물의 위 배출에 장애를 일으킨다. 이와 같은 기전들에 의해 위 수술 후 발생할 수 있는 증상이나 질환들로 무력감, 식욕저하, 조기포만감 및 음식물 섭취량 감소에 따른 체중감소, 복부팽만, 위-식도 역류증상, 설사, 빈혈, 덤핑증후군 등이 있다^{1,4,5,10,15,17)}. 이와 같은 증상이나 질환들은 뚜렷한 기질적인 혹은 생리적인 장애 기전들을 찾기가 쉽지 않은 경우가 있으며, 기질적 장애 혹은 기능성 장애 가운데 어느 한쪽으로 분류하기 애매한 경우가 많고 양 쪽 장애들이 모두 포함되는 경우도 있으나 주축이 되는 장애 기전을 중심으로 기질적 장애와 기능성 장애로 나누어 언급하도록 한다.

1. 기질적 위장관 장애

1) 문합부 협착

협착은 대개 수술 후 일정 기간이 지난 후 상처의 치유 과정에서 합병증으로 발생하는데 비교적 초기에 발생하는 경우도 있다. 원인으로는 문합부 허혈이나 앞서 언급한 여러 가지 수술 후 합병증들이 연관될 수 있으며 풍선 또는 부지확장술, 인공관 삽입 등의 내시경 치료로 해결 할 수 있는 경우가 많아 재수술이 필요한 경우는 많지 않다¹⁸⁾.

2) 대사장애

앞서 언급한 것과 같이 위는 영양소 흡수에 필요한 물질을 분비하는 외분비 및 내분비 기능을 가지고 있으며 위 절제 후 절제된 부분들이 담당하던 분비기능이 소실됨으로써 각종 대사 장애들이 발생할 수 있다^{1,5,7,10)}.

가장 흔한 대사 장애는 빈혈인데 철 결핍성 빈혈과 비타민 B12 결핍성 빈혈이 관찰된다. 철 결핍의 정확한 기전은 아직 불확실하나 위산 결핍에 의해 흡수가 용이한 제2철(Ferric ion)로의 산화 장애, 담즙에 노출되어 유착해진 점막으로부터 지속되는 소량 실혈 등이 복합적으로 작용하는 것으로 생각되며 철분이 강화된 식단만으로 비교적 쉽게 회복된다. 비타민 B12 결핍성 빈혈은 위 체부 절제의 결과로 비

타민 B12 흡수에 필요한 내인자(intrinsic factor)의 분비가 감소함으로써 발생하며 경구 비타민 B12 투약은 효과가 없고, 3~4개월에 한 번씩 근육 비타민 B12를 이용하여 치료한다^{1,4)}.

제2형 Billroth 문합술 후 발생 가능한 또 다른 장애로 지방 흡수 장애 및 지방변이 있다. 이는 섭취된 지방성분이 십이지장을 거치지 않으므로 담즙 및 췌장 지방 분해 효소와 충분히 섞이지 못해서 발생하는데 이 경우 지용성 비타민의 결핍도 나타나게 된다. 췌장효소 추출 약제가 도움이 된다^{1,4)}.

주로 제2형 Billroth 문합술 이후 4~5년이 경과하면 칼슘 흡수 장애에 의해 골다공증이나 골연화증 같은 골질환들이 발생할 수 있으며 중증도는 위 절제의 범위에 비례한다. 비타민 D (500~5,000 U/day)와 함께 칼슘제(1~2 g/day)를 공급함으로써 치료할 수 있다^{1,4)}.

3) 잔류 전정부 증후군(Retained antrum syndrome)

제2형 Billroth 문합술 후 전정부 점막이 완전히 제거되지 않고 잔류하여 발생하는 질환으로 잔류 전정부가 지속적으로 담즙이나 췌장액 등 알칼리성 물질과 접촉하게 되어 대량의 가스트린을 분비하게 되고 결과적으로 산분비가 증가하여 문제를 일으킨다^{1,4,5)}. ^{99m}Technesium을 이용한 핵의학 검사에서 산 분비가 증가한 부위가 해당 위치에 나타나면 진단에 도움이 되며 양자펄프억제제나 2형 히스타민 수용체 길항제로 치료를 해보고 효과적이지 못한 경우 제1형 Billroth 문합술로 재건 하던지 가능하다면 전정부 점막을 포함한 부위를 절제하는 외과적 수술을 시행한다^{1,4,5)}.

4) 수입각 증후군(Afferent loop syndrome)

제2형 Billroth 문합술 후 생성되는 수입각의 부분적인 폐쇄로 인해 내용물이 정체되어 발생하는 질환이다^{4,5)}. 다양한 원인에 의해 수입각의 폐쇄가 일어날 수 있는데 수입각이 30~40 cm 이상으로 길고 문합이 횡행결장 앞쪽에서 이루어질 때 잘 나타난다⁴⁾. 음식물 섭취에 의해 담즙과 췌장액이 분비되는데 수입각의 폐쇄에 의해 분비된 내용물이 위로 배출되지 못하고 폐쇄 근위부가 팽창되면서 심와부 불편감과 쥐어짜는 듯한 복통이 발생할 수 있다. 부분 폐쇄의 경우 폐쇄 근위부 내 압력이 폐쇄 원위부 압력보다 높아지면 고여 있던 내용물이 한꺼번에 위 내로 배출 되면서 담즙성 구토가 발생하게 되는데 음식물은 이미 수출각으로 통과한 후이므로 구토의 내용물에 음식물은 관찰되지 않는다. 완전 폐쇄의 경우 지속적인 우상복부의 복통을 호소하며 심하면 중

괴 형태로 나타나기도 한다. 이 경우 괴사 및 천공이 발생할 수 있어 외과적인 응급 수술이 필요하다. 급성 완전 폐쇄성 수입각증후군은 증상 및 영상 소견으로 진단할 수 있지만 만성 불완전 폐쇄성 수입각증후군의 진단은 애매할 수 있다. 단순 복부 X-선, 바륨조영술, 핵의학적 간-담도 배출 검사 등이 진단에 도움을 줄 수 있다. 대부분에서 너무 긴 수입각이 원인이므로 이를 제거하는 것이 치료 원칙이다. 제1형 Billroth 문합술 또는 Roux-en-Y 문합술로의 전환이 이용될 수 있다^{4,19)}.

5) 수출각 증후군(Efferent loop syndrome)

비교적 드문 질환으로 가장 흔한 원인은 문합부 후방 부위 수출각의 좌측 방향으로의 일탈(herniation)이다. 수술 후 어느 시점에도 발생할 수 있으나 반 수 이상에서 수술 후 1개월 내에 발생한다. 진단은 쉽지 않은데 초기 증상으로 좌상복부 통증, 담즙성 구토, 복부 팽만 등이 있고 바륨 조영술에서 수출각으로의 바륨 충만이 되지 않는 소견이 진단에 도움이 된다. 치료는 절대적으로 수술을 요하며 일탈 부위를 복원하고 재발을 방지하기 위해 문합부 후방부위의 공간을 없애 주는 것이 필요하다⁴⁾.

6) 담석

대부분의 기질적 질환의 원인이 위 절제와 연관이 있는 반면 담석은 보고자에 따라 차이는 있으나 미주신경 절제로 인해 담낭의 운동성이 감소하여 발생하는 것으로 알려져 있고, 술식 가운데는 제2형 Billroth-II 문합술 후에 발생률이 가장 높다고 알려져 있다²⁰⁾.

2. 기능성 위장관 장애

1) 덤핑증후군(Dumping syndrome)

음식물 섭취 후 위 절제 후 위 저장 기능의 감소와 유문 제거로 인해 나타나는 각종 증상들의 복잡한 조합을 의미하며 조기 덤핑증후군과 후기 덤핑 증후군으로 나눌 수 있다^{5,10,15,21)}.

조기 덤핑증후군은 주로 음식물 섭취 시작 후 20~30분 내에 발생하며 오심, 구토, 심와부 불편감, 잦은 트림, 쥐어짜는 듯한 복통, 설사 등의 소화관 증상과 심계항진, 빈맥, 발한, 어지럼증, 홍조, 시야 장애 등의 심혈관 증상이 함께 나타난다. 심한 경우 식사 중에도 나타날 수 있으나 식사 직후 발생하는 경우가 많다. 모든 위장관 수술 후 발생할 수 있으나 주로 위 부분 절제 후 Billroth-II 재건술을 한 후에 흔히

관찰되며 위 절제 범위가 넓을수록 흔히 나타난다. 원위부 위와 유문의 소실로 인해 잘게 분쇄되지 않은 고형 음식물이 고삼투성 물질 상태로 소장으로 빨리 이동함에 따라 세포외액이 급격하게 장관 내로 이동하게 되고 이에 따라 혈관자극 물질들의 증가하여 증상이 나타나는 것으로 알려져 있다. 저탄수화물, 고단백, 고지방 식이를 소량씩 자주 하는 보존적 치료에 의해 좋아지는 경우가 많으나 심한 경우 지속형 somatostatin 유도체인 octreotide acetate (Sandostatin®)이 소화관 증상 및 심혈관 증상의 예방에 도움이 되며 이와 같은 내과적 치료에 반응하지 않는 경우는 수술을 고려하여야 한다.

후기 덤핑증후군은 초기 덤핑증후군과 유사한 증상들이 식후 2~3시간 지나서 나타나는 경우이며 탄수화물이 너무 빨리 근위부 소장으로 유입되어 흡수됨으로써 순간적으로 고혈당이 유발되고 이에 따라 너무 많은 양의 인슐린이 분비되어 발생한다. 고농도의 인슐린에 의해 시간이 지나면서 저혈당이 나타나게 되고 이에 따라 부신에서 카테콜라민 분비를 활성화시킴으로써 발한, 손떨림, 두통, 빈맥, 혼미 등의 증상을 유발하게 된다. 예방을 위해서는 역시 저탄수화물 음식을 조금씩 자주 취식하는 것이 권장되며 펙틴(pectin)이나 acarbose를 이용해 당류 흡수를 지연시키는 것이 도움이 되기도 한다. 위와 같은 보존적 요법이 효과적이지 않을 경우 수술을 고려한다.

2) 역류

위 절제 후 유문의 소실에 의해 담즙의 역류는 불가피한 측면이 있으며 특히 제2형 Billroth 문합술 후에는 담즙 배출의 통로에 위가 존재하므로 가장 심한 담즙의 역류가 관찰된다. 일부 환자에서는 담즙 역류에 의해 심한 복통, 담즙성 구토, 체중 감소 등이 동반되기도 하며 제산제나 음식물 섭취로 호전되지 않는다. 구토는 밤이나 낮 어느 시간에도 발생할 수 있으며 잠에서 깬 정도로 심한 경우도 있다. 자세한 병력 청취가 진단에 도움이 되며 핵의학적인 담도 배출 검사에서 담즙의 역류를 확인하면 진단할 수 있다. 심하면 식도까지 역류가 일어나기도 하지만 위 수술 환자에서 역류성 식도염의 발생 빈도가 일반인에서보다 더 높지 않다는 보고가 있어²²⁾ 전향 연구가 필요하다. 상부 위장관 내시경에서 위점막의 발적 및 변색이 관찰되며 위액의 분석을 통해 담즙 성분의 농도가 증가한 것을 관찰할 수 있다. 진단 후에는 치료는 증상의 호전에 목표를 둔다. 증상 호전을 위해 여러 내과적 치료가 시도되어 왔으나 아직까지 일관성 있는 효과가 증명된 방법은 없으며 난치성 증상을 호소하는 환자에서

는 수술적 치료가 필요한데 2형 Billroth 문합을 Roux-en-Y 문합으로 바꾸어 주는 방법이 가장 효과적이다.

담즙 역류 방지를 위해 병변이 유문에서 4 cm 이상 떨어져 존재하는 경우 유문을 보존하는 근위부 위절제술이 최근 여러 기관에서 이용되고 있으나 효용성에 대해서는 다양한 보고들이 있고 특히 위 전절제술에 비해 위산 역류가 문제가 되는 경우가 종종 보고되고 있다⁷⁾.

3) 설사

위 절제 수술 후 약 30% 정도의 환자에서 설사가 발생하는데 대부분 심하지 않고 3~4개월이 경과하면 자연적으로 호전을 보이는 경우가 많으나 일부 환자에서 심한 증상을 호소한다^{10,15,21)}. 앞서 언급한 덤핑증후군의 한 증상으로 나타나기도 하나 미주신경 절제 자체도 대변의 성상에 영향을 미친다. 발생 기전은 아직 불명확하지만 신경 분포가 손상된 담도로부터 불포함 담즙산이 너무 빨리 분비되어 소장으로 내려가면서 체액의 분비를 자극하기 때문으로 추정된다. 시간이 지나면서 대부분 자연 호전을 보이나 그렇지 않은 경우 담즙 흡착 물질인 cholestyramine을 이용하여 담즙산을 불활성화 시킴으로써 많은 도움을 얻을 수 있다. 한 번에 4 g의 cholestyramine을 식사와 함께 하루 세 차례 섭취하는 것이 권장되며 증상의 호전 정도에 따라 적절히 감량할 수 있다. 수술적 치료를 필요로 하는 경우는 매우 드물며 위 절제 후 1년이 지나도록 내과적 치료에 반응이 없는 설사가 지속되면서 다른 원인을 배제 할 수 있으면 수술을 고려한다.

4) 위 마비

최근에는 소화성 궤양 치료를 위해 위 절제는 하지 않고 미주신경 절단만 하는 경우가 거의 없어 심각한 문제가 되는 경우는 드물지만 미주신경 간절제술이나 선택적 미주신경 절단술의 경우 고형 음식물의 위통과는 지연된다^{1,8,10,23)}. 위암 수술에서도 광범위한 임파선 절제와 함께 미주신경은 비교적 근위부에서 손상을 받으므로 위 운동성에 장애가 있을 수 있다¹⁰⁾. 미주신경 절단에 의해 저장소 역할을 하는 근위부 위의 이완이 억제되므로 저장 기능이 떨어짐으로써 액상 물질의 통과는 오히려 빨라진다. 위 마비가 발생하면 포만감, 복부 불편감, 복통 등의 증상이 발생하며 기능적 위 출구 폐쇄의 형태로 나타난다. 핵의학적인 위 배출시간 측정을 통해 진단할 수 있으나 당뇨, 전해질 불균형, 약물중독, 신경근육질환 등의 다른 원인에 의한 위 마비를 반드시 배제하여야 한다. 또한 술후 유착, 수입각 또는 수출각 폐쇄 등의

기계적 원인도 반드시 배제하여야 하며 내시경을 이용해 문합부 협착을 배제할 수 있다. 치료로는 metoclopramide나 erythromycin 등의 위장관운동 촉진제를 이용한 내과적 치료를 우선적으로 고려한다.

결 론

이상에서 위 수술 후 발생 할 수 있는 다양한 기질적 및 기능성 장애들에 관해 살펴보고 이를 진단하고 해결하기 위한 방법들에 대하여 간략히 소개하였다. 최근 들어 소화성궤양과 관련된 외과적 수술은 감소하였으나 건강 검진을 통한 위암의 조기 발견 및 병적 비만 환자들의 증가에 따라 위 수술 건수는 오히려 증가하고 있으며 환자들의 삶의 질에 대한 관심이 점차 높아진다는 점을 고려할 때 위 수술 후 발생 할 수 있는 여러 장애들에 대해 관심을 가지고 이해함으로써 상황에 따른 적절한 대처가 가능할 것으로 여겨진다.

중심 단어: 위절제; 합병증; 위장관 질환

REFERENCES

- 1) Feldman M, Friedman LS, Brandt LJ, Sleisenger MH. *Sleisenger & Fordtran's gastrointestinal and liver disease. 8th ed. Philadelphia, Saunders Elsevier, 2006*
- 2) Lee KJ, Vos R, Janssens J, Tack J. *Differences in the sensorimotor response to distension between the proximal and distal stomach in humans. Gut 53:938-943, 2004*
- 3) Park JM, Jin SH, Lee SR, Kim H, Jung IH, Cho YK, Han SU. *Complications with laparoscopically assisted gastrectomy: multivariate analysis of 300 consecutive cases. Surg Endosc 22:2133-2139, 2008*
- 4) Townsend CM, Beauchamp RD, Evers BM, Mattox KL. *Sabiston testbook of surgery. 18th ed. Philadelphia, Saunders, 2007*
- 5) Eagon JC, Miedema BW, Kelly KA. *Postgastrectomy syndromes. Surg Clin North Am 72:445-465, 1992*
- 6) Park MW, Bae JM, Kim SW, Kim SW, Song SK. *Annual change of clinicopathologic characteristics after radical gastrectomy due to gastric cancer. J Korean Surg Soc 77:88-95, 2009*
- 7) Katai H. *Function-preserving surgery for gastric cancer. Int J Clin Oncol 11:357-366, 2006*
- 8) Hirao M, Fujitani K, Tsujinaka T. *Delayed gastric emptying after distal gastrectomy for gastric cancer. Hepatogastroenterology 52:305-309, 2005*
- 9) Fuks D, Verhaeghe P, Brehant O, Sabbagh C, Dumont F, Riboulot M, Delcenserie R, Regimbeau JM. *Results of laparoscopic sleeve gastrectomy: a prospective study in 135 patients with morbid obesity. Surgery 145:106-113, 2009*
- 10) Pedrazzani C, Marrelli D, Rampone B, De Stefano A, Corso G, Fotia G, Pinto E, Roviello F. *Postoperative complications and functional results after subtotal gastrectomy with Billroth II reconstruction for primary gastric cancer. Dig Dis Sci 52:1757-1763, 2007*
- 11) Bo T, Zhihong P, Peiwu Y, Feng Q, Ziqiang W, Yan S, Yongliang Z, Huaxin L. *General complications following laparoscopic-assisted gastrectomy and analysis of techniques to manage them. Surg Endosc 23:1860-1865, 2009*
- 12) Kim MC, Kim W, Kim HH, Ryu SW, Ryu SY, Song KY, Lee HJ, Cho GS, Han SU, Hyung WJ. *Risk factors associated with complication following laparoscopy-assisted gastrectomy for gastric cancer: a large scale Korean multicenter study. Ann Surg Oncol 15:2692-2700, 2008*
- 13) Shim CS. *Esophageal stenting in unusual situations. Endoscopy 35:S14-S18, 2003*
- 14) Urushihara T, Sumimoto K, Shimokado K, Kuroda Y. *Gastric motility after laparoscopically assisted distal gastrectomy, with or without preservation of the pylorus, for early gastric cancer, as assessed by digital dynamic x-ray imaging. Surg Endosc 18:964-968, 2004*
- 15) Summers GE Jr, Hocking MP. *Preoperative and postoperative motility disorders of the stomach. Surg Clin North Am 72:467-486, 1992*
- 16) Ehrlein HJ, Wulschke S, Thoma G, Schumpelick V. *Gastrointestinal motility and gastric emptying after Billroth II gastrectomy in dogs. Dig Dis Sci 34:1199-1210, 1989*
- 17) Perino LE, Adcock KA, Goff JS. *Gastrointestinal symptoms, motility, and transit after the Roux-en-Y operation. Am J Gastroenterol 83:380-385, 1988*
- 18) Lew RJ, Kochman ML. *A review of endoscopic methods of esophageal dilation. J Clin Gastroenterol 35:117-126, 2002*
- 19) Miedema BW, Kelly KA. *The Roux operation for postgastrectomy syndromes. Am J Surg 161:256-261, 1991*
- 20) Hur YS, Kim JY, Hur MH, Ahn SI, Hong KC, Shin SH, Choe WS, Woo ZH. *Effect of reconstruction method after a radical subtotal gastrectomy on gallbladder motility. J Korean Surg Soc 60:451-455, 2001*
- 21) Tack J, Arts J, Caenepeel P, De Wulf D, Bisschops R. *Pathophysiology, diagnosis and management of postoperative dumping syndrome. Nat Rev Gastroenterol Hepatol 6:583-590, 2009*
- 22) Kang SJ, Kim MN, Kim SH, Park JM, Jo HJ, Choi MS, Lee SH, Park YS, Hwang JH, Kim JW, Jung SH, Kim N, Lee DH, Jung HC, Song IS. *Incidence and risk factors of reflux esophagitis after a subtotal gastrectomy. Korean J Gastrointest Endosc 37:243-252, 2008*
- 23) Fich A, Neri M, Camilleri M, Kelly KA, Phillips SF. *Stasis syndromes following gastric surgery: clinical and motility features of 60 symptomatic patients. J Clin Gastroenterol 12:505-512, 1990*