

# 위절제술 후 영양요법

손 태 성\* | 성균관대학교 의과대학 삼성서울병원 외과

## Nutritional treatment after gastrectomy

Taesung Sohn, MD\*

Department of Surgery, Samsung Medical Center, Sungkyunkwan University School of Medicine, Seoul, Korea

\*Corresponding author: Taesung Sohn, E-mail: tssohn@skku.edu

Received November 1, 2010 Accepted November 14, 2010

### Abstract

Nutrition plays a major role in cancer development and treatment. Malnutrition is a significant and common problem in cancer patients and has been recognized as an important component of adverse outcomes, including increased morbidity and mortality. At the time of diagnosis, the majority of patients with upper gastrointestinal cancer, including those having undergone gastrectomy, have already suffered from significant nutritional deficiencies. Therefore, optimization of nutritional status can help cancer patients maintain the body's nutrition stores and improve symptoms such as anemia and neuropathy that may be associated with nutritional deficiencies. Depending on the etiology of symptoms, iron or Vitamin B12 (injection or oral) may be given. Early recognition and detection of risk for malnutrition may be performed using nutrition screening followed by comprehensive assessments. The most effective approach to malnutrition and nutritional deficiency is the prevention of its initiation through nutrition monitoring and intervention.

**Keywords:** Postgastrectomy syndromes; Nutritional therapy; Anemia

### 서 론

위암은 국내에서 가장 많이 발병하는 암으로, 수술 전후의 환자관리와 수술 술기의 발달로 수술 후 합병증과 사망률이 매우 낮으며, 조기 암의 증가로 인해 수술 후 장기 생존자가 늘어나고 있어 이들에 대한 영양관리에 대한 관심이 높아지고 있다. 최근 비만 수술의 적용이 늘어나면서 위암 수술이 줄어든 서구에서도 다시 조명되기 시작하였다. 위암 환자의 영양관리는 수술 직전 후 환자의 영양관리와 장기 추적 환자의 영양관리로 크게 둘로 나누어 생각 할 수 있다.

### 수술 직전 후의 영양관리

수술 환자의 영양상태가 저하된 경우에는 수술 전후의 영양요법이 환자의 합병증과 사망률을 감소시킨다[1]. 수술 직후 초기 경구 영양 개시의 장점에 대한 보고가 많이 있다[2,3]. 일반적으로 경구 영양이 경 정맥 영양에 비해 저렴하고 정상적인 경로로 영양소를 간에 공급하여 간기능을 개선시키며 장점막을 정상적으로 유지할 수 있다[4]. 수술 후에는 위절제로 인해 일 회 식사량이 감소하고 위 소장 문합과 미주신경 차단으로 복부 팽만감, 복통이나 잦은 배변 등으로 인해 충분한 식사량을 유지할 수 없어 체중감소가

© Korean Medical Association

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

발생하여 수술 후 약 3-6개월에 최저 치에 도달하나 재발이나 합병증이 없는 경우 체중이 다시 서서히 증가하여 일 년 후에는 유지되거나 증가하기도 한다. 영양상태 지표도 수술 후 저하되다가 6개월 후에는 회복되는 추세를 보인다[5]. 수술 후에는 환자의 영양상태를 평가하여야 한다. 환자의 영양상태는 일반적으로 병력 청취 및 이학적 검사, 체위적 측정, 생화학 검사, 면역학적 검사를 통해 평가할 수 있으며[6], 아주 나쁘지 않다면 경구 영양으로 충분히 호전이 가능하여 대부분의 위절제 수술 환자의 경우 기본적인 수액 제제 외에 고열량의 경정맥 영양요법을 사용할 필요는 없다. 다만 수술 전 분문부나 유문부 협착으로 음식물 통과가 어려워 술전에 이미 영양장애가 있거나 수술 후 합병증으로 장마비나 폐색이 장기간 지속되거나, 혹은 문합부 누출 등으로 조기 경구 영양이 용이하지 않은 경우에는 총정맥 영양법(total parenteral nutrition)을 사용할 수 있다[6].

## 수술 후 장기 추적 환자의 영양관리

위암의 수술 후 영양장애는 미주신경의 차단보다는 위 절제에 의한 잔위의 크기와 장문합에 의한 십이지장 우회에 의해 발생한다. 위십이지장 문합 수술보다 위 공장 문합 수술 후에 장애가 많이 일어나는 것으로 알려져 있다.

### 1. 덤핑증후군

덤핑은 식후 30분 정도에 나타나는 조기 덤핑과 2-3시간에 나타나는 후기 덤핑으로 나뉘는데 조기 덤핑은 고농도의 음식물이 소장으로 빠르게 내려가 혈당의 변화와 호르몬의 분비로 빈맥, 설사, 오심이 발생하는 것이고 후기 덤핑은 당도가 높은 음식물이 소장으로 빠르게 내려가 혈당을 올리고 이를 급격히 교정하려는 과정에서 저혈당 증상이 발생하는 것이다. 이러한 증상이 지속되면 환자는 음식을 거부하게 되고 체중감소와 영양결핍에 빠지게 된다. 예방과 치료는 환자에게 충분히 설명하여 소량의 음식을 다 빈도로 나누어 먹는 것으로 식사 중에는 가급적 수분 섭취를 삼가해야 한다. 단백질 함량을 높이고 탄수화물의 함량을 줄이는 것이

좋다. 저혈당 증상 시에 혈당을 올리도록 단 음식을 먹도록 한다. 아직까지 정립된 약물치료는 없다.

### 2. 지방흡수 장애

위절제 수술 환자에서는 음식물과 췌장 소화액이 충분히 섞이지 못하여(pancreaticocibal asynchrony) 지방의 흡수저하가 발생하여 대변의 지방 함량이 증가한다. 췌장 효소 소화제를 사용하면 호전된다[7].

### 3. 빈혈

#### (1) 철 결핍성 빈혈

위절제술 후 가장 흔한 혈액학적 장애는 빈혈이며 비타민 B12결핍보다는 철분 결핍에 의한 빈혈이 더 흔하다. 위절제 수술 후 30% 이상에서 철분 결핍성 빈혈이 발생한다. 위절제술 후 철분 결핍의 원인으로는 첫째, 철분의 섭취 부족, 둘째, 산분비가 감소하여 Fe<sup>3+</sup>에서 흡수가 용이한 Fe<sup>2+</sup>로 변환이 안되고, 수술로 십이지장을 우회하여 흡수장애가 나타나고, 셋째, 위 소장문합부의 점막으로부터의 소량의 출혈 등이다. 이러한 철 결핍성 빈혈의 빈도는 위전 절제술 후가 위아전 절제술 후에 비해 더 많았다[8]. 진단은 혈색소가 남자는 13 g/dL, 여자는 12 g/dL 이하인 빈혈환자에서 적혈구 용적이 100 fL 미만이고 혈청철이 30 mcg/dL미만, 총철결합능이 360 mcg/dL초과이거나 트랜스페린 포화도가 10% 미만이고 혈청 트랜스페린이 15 mcg/L 경우로 정의한다[9].

경구제제로는 ferrous sulfate 256 mg (Fe<sup>2+</sup>+80 mg)과 ferric hydroxide polymaltose complex (Fe<sup>3+</sup>+100 mg/5 mL)가 사용될 수 있다. 철분경구제제는 부작용으로 소화장애를 일으키는 경우가 간혹 있다. 아스코르빈산(비타민 C) 200 mg 이상과 함께 복용하는 경우 철분의 흡수가 증가될 수 있다. 제산제 사용 시에는 유의해야 한다.

주사제제로는 ferric hydroxide sucrose 2,700 mg/5 mL (Fe<sup>3+</sup>+100 mg)이 사용될 수 있다. 주 2-3회, 1회 1-2앰플(최대 Fe<sup>3+</sup>+200 mg/회)을 경구제의 복용이 불가능하거나 약물복용 순응도가 떨어지는 철 결핍 환자에서 사용한다. 경구용 철분제의 흡수를 저해할 수 있으므로 병용 투여하지

않아야 한다. 최종 주사 후 적어도 5일 경과 후 경구 용법을 시작해야 한다. 이상반응으로는 복통, 구역, 구토, 홍통, 두드러기, 소양감, 발열이 있고, iron dextran에 비해 매우 적지만 아나필락시스 반응이 있을 수 있다. 위절제술을 받은 빈혈환자에 있어 정맥용 철분제제인 iron sucrose를 투여한 경우 투여 후 일 주일 이내에 Hgb 상승효과를 기대할 수 있으며 적어도 3개월까지는 지속적인 Hgb의 상승을 보인다. 위절제술 후 빈혈의 치료로 iron sucrose는 안전하면서도 빠르고 효과적으로 빈혈을 교정할 수 있다[10].

## (2) 비타민 B12 결핍성 빈혈

거대 적혈구 빈혈(megaloblastic anemia)은 위를 50% 이상 절제한 환자에서 발생하며 특히 위 전 절제술 환자에서는 내인자의 결핍으로 발생한다. 또한 위 아전 절제술 후 산성도의 감소는 장내 세균의 과증식을 유발하고 이로 말미암아 비타민 B12의 흡수장애가 발생한다. 비타민 B12 부족 시에는 빈혈과 함께 백혈구 저하, 혈소판 저하가 동반될 수 있고 오심이나 설사 등이 나타날 수 있으며 손저림과 같은 말초신경 장애와 악화 시 치매나 정신증도 발생할 수 있다. 신경장애의 경우 치료가 늦어질 경우 비타민을 투여하여도 장애가 남을 수 있다. 위절제술 환자의 혈청 비타민 B12가 200 pg/mL 이하인 경우가 전절제 후의 경우 1년째, 2년째, 3년째 각각 42.9%, 63.6%, 77.8%였고 아전 절제 후에는 각각 6.0%, 17.8%, 13.2%였다. 시간이 경과할수록 빈도가 증가하였고 위 전 절제술 후에서 더 빈도가 높았다. 하지만 위 아전 절제술 후에도 비타민 B12의 부족이 나타나므로 대적혈구 빈혈(macrocytic anemia)이 있는 환자에서는 혈중 비타민 B12를 검사하고 관심을 가지고 진료하여야 한다[8]. 정상 성인의 간내 저장량은 2,000-5,000 mcg이며 일일 소모량은 3-5 mcg이다. 철분 결핍성 빈혈과 동반 시에는 대적혈구가 나타나지 않을 수도 있고 비타민 부족 시에도 빈혈보다 신경장애가 먼저 나타날 수 있으므로 정기적인 검사에 포함하는 것이 좋겠다.

주사제로는 혈중 B12가 200 pg/mL이하인 경우 cobamamide 1,000 mcg을 매달 근육 주사하고 정상 수치가 되면 3-4개월 간격으로 주사해야 한다. Cobamamide는 adenosylcobalamin이며 이는 비타민 B1의 활성화된 제제

중 하나이다. 현재까지 보고된 심각한 부작용 사례는 매우 드물다.

병원에 자주 방문하기 어려운 경우에는 경구용 제제를 사용할 수 있는데 이는 일반적인 내인자를 통한 흡수가 아닌 확산(diffusion)에 의해 소량 흡수된다. 위 전 절제술 환자에서 예방적 경구B12투여는 수술 직후부터 시작하며 저렴하고 편리하고 효과적이다[11]. Cyanocobalamine 250 mc를 1회 2캡슐 하루 1-2회 투여한다. 주기적인 검사를 진행하며 용량을 조절한다. 그 외에도 대적혈구 빈혈에는 위절제 환자에 많지는 않지만 엽산 결핍 빈혈이 있으며 비타민 B12결핍과 철분 결핍 등과 동반될 수 있고 이는 식이조절될 수 있다.

## 4. 그 밖의 미량영양소(micronutrients) 부족

위절제술 후 유제품을 먹게 되면 2차적 유당 불내성에 의한 증상이 악화되어 유제품을 피하게 되고 수술 후 4-5년에 칼슘 부족으로 골다공증(osteoporosis)과 골연화증(osteomalacia)이 관찰될 수 있다. 지방 흡수 장애가 있으면 칼슘 흡수 장애가 더 악화 될 수 있다. 치료는 칼슘 제제(하루 1-2 g) 비타민 D(하루 500-5,000 IU)를 투여한다. 아연은 십이지장에서 주로 흡수되는데 부족되면 맛과 냄새 장애가 온다. 미세 영양소 결핍의 진단은 쉽지 않다. 혈중농도의 검사로 확진할 수 없다. 이러한 미량 영양소의 결핍은 다른 검사 소견으로 설명이 잘 안되는 증상과 관련이 있을 수 있다[7]. 이때는 종합 비타민의 복용을 권한다.

## 결론

위암 수술 후 장기 생존 환자가 증가 하면서 영양 흡수 장애에 대한 정기적인 검사와 진찰로 사전에 예방하고 치료하는 것이 중요하다. 비타민과 철분 등 영양소의 결핍은 빈혈과 신경 장애 같은 심각한 후유증을 초래 할 수 있다. 빈혈이 발생시 원인을 규명하여 철분제제를 투여 하고 비타민 B12의 부족 시에 정기적인 주사나 경구 투여가 필요하다.

**핵심용어:** 위절제후증후군; 영양요법; 빈혈

## REFERENCES

1. Wu GH, Liu ZH, Wu ZH, Wu ZG. Perioperative artificial nutrition in malnourished gastrointestinal cancer patients. *World J Gastroenterol* 2006; 12: 2441-2444.
2. Sagar S, Harland P, Shields R. Early postoperative feeding with elemental diet. *Br Med J* 1979; 1: 293-295.
3. Kamei H, Hachisuka T, Nakao M, Takagi K. Quick recovery of serum diamine oxidase activity in patients undergoing total gastrectomy by oral enteral nutrition. *Am J Surg* 2005; 189: 38-43.
4. Mercer D, Robinson E. Postgastrectomy syndrome. In: Townsend CM, Beauchamp RD, Evers BM, Mattox K, editors. *Sabiston textbook of surgery*. 18th ed. Philadelphia: Saunders; 2008. p. 1251-1256.
5. Oh CA, Kim DH, Oh SJ, Choi MG, Noh JH, Sohn TS, Kim S, Bae JM. Changes of the preoperative and postoperative nutritional statuses in patients with gastric cancer and assessment of the nutritional factors that are correlated with short-term postoperative complications. *J Korean Gastric Cancer Assoc* 2010; 10: 5-12.
6. Lee MS. Nutritional management in gastric cancer patients. *J Korean Gastric Cancer Assoc* 2003; 3: 172-177.
7. Schölmerich J. Postgastrectomy syndromes: diagnosis and treatment. *Best Pract Res Clin Gastroenterol* 2004; 18: 917-933.
8. Yu W, Chung HY. Nutritional status after curative surgery in patients with gastric cancer: comparison of total versus subtotal gastrectomy. *J Korean Surg Soc* 2001; 60: 297-301.
9. Sohn J, Yu W. Preoperative and postoperative anemia in patients with gastric cancer. *J Korean Gastric Cancer Assoc* 2005; 5: 146-151.
10. Kwon IG, Song J, Kang WH, Oh SJ, Hyung WJ, Choi SH, Noh SH. Efficacy of intravenous iron sucrose for treating anemia after gastrectomy. *J Korean Gastric Cancer Assoc* 2008; 8: 262-266.
11. Adachi S, Kawamoto T, Otsuka M, Todoroki T, Fukao K. Enteral vitamin B12 supplements reverse postgastrectomy B12 deficiency. *Ann Surg* 2000; 232: 199-201.



## Peer Reviewers' Commentary

본 논문은 우리나라에서 가장 많이 발생하는 위암의 수술적 치료 후에 발생할 수 있는 영양문제를 요약하여 간결하게 기술하고 있다. 수술 후의 식생활과 영양문제는 많은 환자들이 관심 있는 분야로서 삶의 질과도 매우 연관이 높은 분야이다. 위절제술 후 나타날 수 있는 대표적인 문제들이 잘 정리되었다고 판단된다. 다만, 영양적인 문제는 각 개인차가 많은 부분 이므로 자신에 맞는 영양조절문제를 전문가와 상의하는 것이 필요하다는 것이 강조할 필요가 있고, 영양과 관련된 식습관에 관한 일반적인 권고사항을 추가하는 것이 좋을 것이라는 아쉬움이 있다.

[정리: 편집위원회]