



# 비만의 수술적 치료

이 다 영<sup>1</sup> · 이 창 민<sup>2</sup>

<sup>1</sup>고려대학교 의과대학 고려대학교안산병원 내분비내과

<sup>2</sup>고려대학교 의과대학 고려대학교안산병원 위장관외과

## Surgical treatment for obesity

Da Young Lee, MD<sup>1</sup> · Chang Min Lee, MD<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Division of Endocrinology and Metabolism, Department of Internal Medicine, Korea University Ansan Hospital, Korea University College of Medicine, Ansan, Korea

<sup>2</sup>Division of Upper Gastrointestinal Surgery, Department of Surgery, Korea University Ansan Hospital, Korea University College of Medicine, Ansan, Korea

**Background:** Bariatric or metabolic surgery is a safe and effective intervention for patients with obesity at higher-risk. In 2019, after the reimbursement in Korea, the number of metabolic surgery cases has rapidly increased. We aimed to introduce the current metabolic surgery concepts.

**Current Concepts:** Patients with a body mass index (BMI) of  $\geq 35$  kg/m<sup>2</sup> without coexisting medical problems and those with a BMI of  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup> and  $\geq 1$  severe obesity-related complication remediable by weight loss could be considered as the candidates for metabolic surgery. The standardized and effective procedures are adjustable gastric banding, sleeve gastrectomy, Roux-en-Y gastric bypass, and biliopancreatic diversion with duodenal switch. The decision on bariatric procedures should be based on the characteristics of patients considering the effectiveness and anticipated complications.

**Discussion and Conclusion:** Metabolic surgery was shown to induce greater weight loss, better control of comorbidities, such as type 2 diabetes, hypertension, and dyslipidemia, and more significant decrease in death compared to that of the nonsurgical approach. Postoperatively, a comprehensive approach consisting of psychosocial, behavioral, nutritional, and pharmacological aspects should be performed to amplify and maintain the effectiveness of metabolic surgery.

**Key Words:** Obesity; Morbid obesity; Bariatric surgery

### 서론

비만수술(bariatric surgery) 또는 비만대사수술(metabolic

surgery)은 1950년대 중반 처음 소개된 이후 꾸준히 발전해 왔으며, 현재 고도비만 치료에 있어 장기적 효과가 있음이 입증되었다. 2000년대 이후 복강경의 발달과 수술에 대한 장기 효과에 관한 결과들이 발표되면서 시행 빈도가 급속하게 증가하고 있다. 국내에서도 2019년 1월부터 고도비만 환자에서 치료 목적으로 시행하는 비만대사수술에 대해 건강보험이 적용되었다. 비만대사수술이라는 용어는 비만수술을 받을 경우에 비만뿐 아니라 혈당, 지질 및 혈압과 같은 대사 질환이 호전되는 효과를 강조하기 위함이다. 하지만 침습적인 수술의 안정성과 효용성을 최대화하기 위해 적절한 환

Received: June 20, 2022 Accepted: July 5, 2022

Corresponding author: Chang Min Lee

E-mail: kugslcm@korea.ac.kr

© 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/4.0>) which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

자 선정 및 수술 전후 다방면의 관리는 필수이다. 이 논문에서는 현재의 비만대사수술에 대한 진료 가이드라인을 중심으로 언급하고자 한다.

## 비만수술의 적응증

서양인 비만대사수술 적응증은 체질량지수 40 kg/m<sup>2</sup> 이상, 또는 체질량지수가 35-40 kg/m<sup>2</sup>이면서 비만 관련 동반 질환(심장 질환, 당뇨병, 이상지질혈증, 수면무호흡증 등) 중 한 가지 이상을 가지고 있는 경우다[1]. 그러나 동양인의 경우 동일 체중에서 서양인에 비해 근육량이 적고 체지방률이 높으며 복부 비만이 많아, 상대적으로 낮은 체질량지수에서도 고혈압, 제2형 당뇨병을 비롯한 대사증후군의 발병 위험이 더 높기 때문에[2,3], 2011년 세계비만대사수술연맹 아시아-태평양 지부에서는 체질량지수가 35 kg/m<sup>2</sup> 이상이거나, 체질량지수가 30 kg/m<sup>2</sup> 이상이면서 조절되지 않는 제2형 당뇨병을 비롯한 대사증후군이 동반된 경우를 동양인의 고도비만수술 적응증으로 제시하였으며, 국내에서는 이 기준을 적용하고 있다[4].

2019년 1월부터 국내에서는 고도비만 환자에서 치료 목적으로 시행하는 비만대사수술에 대해 건강보험이 적용되었으며, 체질량지수  $\geq 35$  kg/m<sup>2</sup>이거나 체질량지수  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup>이면서 비만 관련 합병증(제2형 당뇨병, 고혈압, 저환기증, 수면무호흡증, 체중 관련 관절 질환 및 보행 기능 저하, 비알콜성 지방간, 위식도 역류증, 이상지질혈증, 천식, 심근병증, 관상동맥 질환, 다낭성난소증후군, 가뇌종양)을 동반한 경우 영양급여 기준에 해당한다[5]. 또한 2016년 발표된 국제 당뇨병 관련 조직의 공동 성명에서 체질량지수 30-35 kg/m<sup>2</sup>이면서 내과적 치료로 혈당이 적절히 조절되지 않는 경우 당뇨병 치료 목적의 비만대사수술을 고려해 볼 것을 권고하였고, 아시아에서는 체질량지수 기준을 2.5 kg/m<sup>2</sup> 낮추어 27.5 kg/m<sup>2</sup> 이상일 경우 대사수술을 고려해 볼 수 있다고 제시하였다[4,6]. 국내에서는 비수술적 치료로 혈당이 적절히 조절되지 않는 체질량지수 27.5-30 kg/m<sup>2</sup>인 제2형 당뇨병의 환자대사수술(위소매절제술[sleeve gastrectomy]과 루

와이위우회술[Roux-en-Y gastric bypass])의 경우 신의료 기술로 고시되어, 선별 급여(본인 부담률 80% 적용)의 대상이 된다[5].

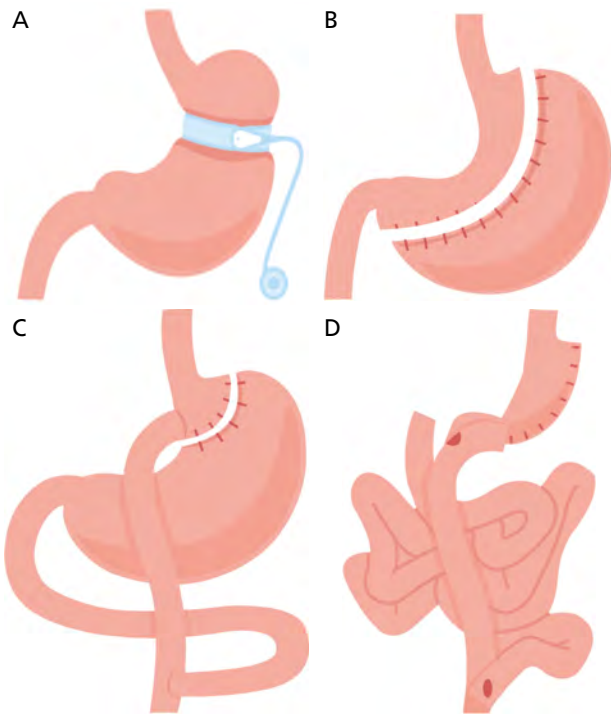
한편, 정신질환(조현병, 심한 우울증 등)이 있어 수술 후 변화에 적응할 수 없거나 순응도가 떨어질 것으로 예상되는 경우에는 일반적으로 수술 대상에서 제외시킨다[7]. 그러나 비만 환자에서 우울증, 알코올의존, 섭식장애(폭식증) 등의 정신과적 문제를 흔하게 동반하므로 수술 전 정신건강 의학과 전문의의 진료를 통하여 수술 적응이 가능한지 평가가 필요하다[8,9]. 조절되지 않는 내분비계 질환(갑상선기능저하증, 쿠싱증후군, 기능성 종양)에 의한 이차성 비만의 경우, Prader-Willi syndrome, Bardet-Biedl syndrome 등과 같은 유전 질환에 의한 비만의 경우 상대적 수술 금기증에 해당한다. 불안정 협심증과 같은 중증 기저 질환으로 인하여 전신마취의 고위험군에 속하는 경우도 상대적 금기증에 해당한다[5].

연령에 대해서는 과거에는 18-65세로 나이에 따른 제한이 있었으나, 최근에는 나이에 큰 제한을 두고 있지 않으나 [5], 적절한 성장과 사춘기 성숙이 완료된 경우에 수술을 고려해 볼 수 있고, 성장 중인 소아청소년의 수술치료는 제한적으로 고려되고 있다[10]. 현재 국내에서는 뼈 성장이 종료되지 않은 18세 미만의 청소년의 비만대사수술은 건강보험 급여의 대상이 되지 않는다.

## 비만수술의 종류

비만대사수술의 종류는 크게 흡수 억제 수술(malabsorptive surgery), 섭취 제한 수술(restrictive surgery) 및 복합 수술(combined surgery)로 나눌 수 있다.

흡수 억제 수술은 담췌우회술(biliopancreatic diversion)과 십이지장전환술(duodenal switch)이 대표적인데, 음식물이 흡수되는 소장의 우회를 통하여 영양분의 흡수 감소를 유도하는데, 단백질 결핍과 빈번한 설사 등의 영양학적 불균형을 야기할 수 있어 시행 빈도가 매우 적고 일부 환자에서 선택적으로 시행되고 있다. 섭취 제한 수술의 대표



**Figure 1.** Types of bariatric surgery. (A) Adjustable gastric banding. (B) Sleeve gastrectomy. (C) Roux-en-Y gastric bypass. (D) Biliopancreatic diversion/duodenal switch. Adapted from Kim BY et al. *J Obes Metab Syndr* 2021;30:81-92, according to the Creative Commons license [5].

적인 방법에는 위소매절제술과 조절형위밴드술(adjustable gastric banding)로, 위 용적을 감소시켜서 음식 섭취량을 줄이고 식후 조기에 포만감을 느끼게 한다. 복합 수술의 대표적인 수술은 루와이위우회술로 섭취 제한 및 흡수 억제 요소를 모두 가지고 있다. 대한비만학회 2020년 비만 진료 지침에서는 이전의 연구결과들을 토대로 효과와 안전성이 입증된 표준 비만대사 수술법들의 장단점을 비교해 제시했다[5,11-13].

### 1. 조절형위밴드술

조절형 밴드를 거치하여 15-20 mL 용적의 작은 위주머니를 형성하여 식사를 제한하는 술식으로 완전 가역적이다. 체중 감량 효과는 중장기 효과 체중감소율(percentage of excess weight loss, %EWL, 체질량지수 25 kg/m<sup>2</sup> 기준으로 초과된 체중의 감소율)은 수술 후 2년째 50%, 10년째 40%이다. 하지만 체내 삼입한 이물질로 인한 장기 합병증 발생이 상대적으로 빈번하여 10년 내 30-40%가 밴드 제거 혹은 교정 수술을 필요로 하여 최근 시행 빈도가 급감하

는 추세이다(Figure 1A) [5].

### 2. 위소매절제술

위를 수직 방향을 따라 약 80%를 절제하여 위 용적을 감소시켜 식사를 제한하는 비가역적 수술방법이다. 체중 감량 효과는 중장기 효과 체중감소율 2년째 60%, 10년 이상 장기 추적 데이터가 아직 충분하지 않은 상태이나 10년째 50-55% 가량 보고되고 있다. 수술 후 위식도 역류 질환이 발생하거나 악화될 가능성이 있으며, 장기 추적 시 체중 재 증가 발생 빈도가 상대적으로 높은 편이다(Figure 1B) [5].

### 3. 루와이위우회술

약 30 mL 용적의 작은 위주머니를 형성하고 잔여 위와 상부 소장 일부를 우회하여 식사를 제한하고 일부 흡수 제한도 유도하는 부분 가역적인 수술방법이다. 중장기 효과 체중감소율은 2년 70%, 10년 60%로 효과는 좋으나 우회된 위에 대한 정기적 내시경 검진이 어렵고, 덩핑증후군과 변연부 궤양의 발생 위험이 있다. 또한 미량 원소 결핍이 발생할 수 있어 주기적인 검사 및 적절한 보충이 필요하다(Figure 1C) [5].

### 4. 담체우회술/십이지장전환술

위소매절제술 후 유문을 보존한 상태에서 십이지장과 회장을 문합하여 공장 전체와 상부 회장을 우회하여 식사 제한과 흡수 제한을 같이 유도하는 부분 가역적인 수술법이다. 중장기 효과 체중감소율은 2년 70-80%, 10년 70%로 효과는 가장 좋으나 단백질 및 미량 영양소 결핍의 발생이 빈번하여 평생 결핍 가능한 영양소의 보충 섭취가 필요하다(Figure 1D) [5].

## 비만대사수술의 대사 질환에 대한 효과

고도비만 환자에서 비만대사수술은 운동치료, 식사치료, 약물치료 등의 비수술적인 치료보다 우월한 체중 감량 효과를 보였고, 고혈압, 제2형 당뇨병, 이상지질혈증 등 동반 질

환의 호전 및 삶의 질 향상, 30% 정도의 사망률 감소 효과를 보였다[14,15].

제2형 당뇨병을 동반한 고도비만 환자 대상으로 한 전향적 무작위 연구의 5년 추적 결과에 따르면 내과적 치료만 시행한 경우에 비해 수술적 치료를 병행한 군에서 월등히 우월한 혈당 조절 결과를 보여주었다[16]. 메타분석 결과, 비만대사수술 후 30-63%의 환자에서 지속적인 당뇨병 관해를 보였으며, 수술군에서는 평균 2.0%의 당화혈색소 감소를 보여 약물치료군의 0.5% 감소에 비해 우수한 혈당 조절 효과를 보였다[6]. 이러한 결과를 바탕으로 2016년 국제 당뇨병 기구에서 제2형 당뇨병의 치료 알고리즘에 (비만)대사수술을 공식적으로 포함시킨 공동 성명이 발표되었다[6].

### 비만수술 후 추적 관리

비만수술 전후의 환자 관리의 안전성과 효율성을 확보하기 위해서 다양한 진료과의 협진체계가 필수적이다. 수술 전후 행동 습관 교정을 위해 전문 코디네이터, 영양사, 운동 처방사의 집중적인 상담, 그리고 고도비만 환자들이 겪고 있는 우울증, 대인기피증 등을 해결하기 위해 정신과 전문의 진단과 상담을 통해 원만한 사회활동 유도가 필요하다. 비만대사수술 후 지속적인 정신적 지지 및 상담 치료는 비만대사수술의 체중감소 효과를 향상시킨다[5].

수술을 시행 받은 환자는 약 3개월간 식사 적응에 어려움을 겪게 되어 여러 가지 영양부족 현상이 나타나게 되기 때문에 수술 후 적극적인 환자 관리가 필요하다. 수술 종류에 따라 약간의 차이가 있지만 후기합병증으로는 소화 흡수 장애로 인하여 철, 비타민 B12, 엽산, 지용성비타민 결핍이 발생할 수 있고 복부 탈장, 변연 궤양, 내부 탈장에 의한 장폐색, 담석 발생 등의 합병증이 발생할 수 있다[5].

특히 혈압 및 혈당 강하제의 경우 수술 후 체중감소 초기에 용량 감량이 필요할 수 있어 유의해야 하며[17], 수술 후 혈당 강하제를 중단하게 된 환자의 경우에도 체중이 다시 증가하거나, 적절한 체중감소에 도달하지 못한 경우에는 혈

당이 상승할 수 있기 때문에 지속적인 추적 검사를 요한다[18]. 또한 루와이위우회술 후 비스테로이드 항염증제는 문합부궤양, 천공 및 누공의 발생 위험을 증가시키므로 주의 를 요한다[19].

국내 비만대사수술을 시행 받은 환자의 대부분은 여성이고, 가임기 여성이므로 수술 전후 임신과 관련된 정보 제공과 교육이 반드시 필요하다. 수술 후 1년까지 체중감소가 급속하게 일어나는 시기이고 수술 후 영양 결핍을 고려해 임신은 수술 후 12-18개월 이후로 권장된다. 수술 후 임신의 합병증으로 지속되는 구토, 위장관 출혈, 빈혈, 자궁 내 성장 억제, 비타민과 무기질의 결핍증, 태아신경관 손상 등이 올 수 있다[5,19,20]. 그러나 비만수술은 임신성 당뇨병, 고혈압, 심부정맥, 혈전증, 스트레스성 요실금, 임신중독증, 아두골반불균형, 거구증과 제왕절개 출산의 가능성을 줄여준다. 임신을 계획 중이라면, 수술 후에 올 수 있는 철, 칼슘, 엽산, 비타민 B12, 단백질 및 지용성비타민에 대해서 일반 수술 환자들보다 더 충분한 양의 보충이 필요하다[19,20].

비만대사수술 후에는 무기질과 비타민과 같은 미량 영양소의 보충과 함께 최소한의 탄수화물, 단백질, 지방의 공급이 이루어져야 하며, 수술 후 목표 열량은 1일 1,000-1,400 kcal이다[5,19]. 탄수화물의 경우 정해진 권고량은 없으나 중추신경계 활동에 필수적이기 때문에, 일반적으로 1일 130 g 정도의 공급이 필요하다. 수술 후 환자들에게는 복합 탄수화물을 권장하고 있으며, 정제당의 비율이 높은 경우 체중 증가, 덩핑증후군 및 고혈당증의 원인이 될 수 있으므로 제한하도록 한다. 1일 60-80 g 또는 이상 체중(ideal bodyweight)당 1.5 g까지의 단백질 공급을 권고한다. 비만대사수술 후 1개월 후부터 주당 150-300분 정도의 유산소 운동 및 주당 2-3회 정도의 근력운동을 시행할 것을 권장한다[5]. 미량 영양소의 공급은 수술 후 체중 감량 및 유지에 중요한 역할을 하기 때문에, 비만대사수술 이전부터 미량 영양소에 대한 검사가 필요하며 수술 후에도 일정에 맞추어 모니터링이 진행되어야 한다[5]. 수술 후부터 매일 하루 섭취 용량의 100%를 함유하는 고역가 종합비타민-무기질제제의 섭취와 함께 추가적으로 비타민 B12, 칼슘, 및 철분제제의

섭취를 권고하고 있다[19].

비만대사수술 후 체중 감량 후 다시 증가하는 소위 ‘regain’에 대한 주의가 필요하고 이에 대한 예방 및 관리가 중요한 이슈로 인식되고 있다. 이는 호르몬 및 대사변화, 영양 관리의 순응도 저하, 정신 건강 문제, 신체활동 등의 변화에 따른다. 비만대사수술 이후 비만 약물치료에 대한 다기관, 후향적 연구에서 적절한 체중감소에 도달하지 못하거나, 체중이 다시 증가하는 경우 비만 약물 보조 치료가 체중 감소 효과를 보여주었다. 비만대사수술 후 비만 약물 보조 치료를 하는 경우 1/3의 환자에서 5% 이상의 체중감소 효과가 나타났다.

## 결론

비만대사수술은 유일하게 장기적 효과가 증명된 비만의 치료방법이다. 수술법마다 장단점이 있으므로, 환자의 상황에 따라 적절한 수술방법을 선택하여 시행하는 것이 중요하며, 수술 전후 영양 관리, 정신사회적인 지지가 필수적이다.

**찾아보기말: 비만; 고도비만; 비만대사수술**

## ORCID

Da Young Lee, <https://orcid.org/0000-0002-8211-2393>

Chang Min Lee, <https://orcid.org/0000-0003-2567-5533>

## Conflict of Interest

No potential conflict of interest relevant to this article was reported.

## References

- Gastrointestinal surgery for severe obesity. Consens Statement 1991;9:1-20.
- WHO Expert Consultation. Appropriate body-mass index for Asian populations and its implications for policy and intervention strategies. *Lancet* 2004;363:157-163.
- Deurenberg P, Yap M, van Staveren WA. Body mass index and percent body fat: a meta analysis among different ethnic groups. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1998;22:1164-1171.
- Kasama K, Mui W, Lee WJ, Lakdawala M, Naitoh T, Seki Y, Sasaki A, Wakabayashi G, Sasaki I, Kawamura I, Kow L, Frydenberg H, Chen A, Narwaria M, Chowbey P. IFSO-APC consensus statements 2011. *Obes Surg* 2012;22:677-684.
- Kim BY, Kang SM, Kang JH, Kang SY, Kim KK, Kim KB, Kim B, Kim SJ, Kim YH, Kim JH, Kim JH, Kim EM, Nam GE, Park JY, Son JW, Shin YA, Shin HJ, Oh TJ, Lee H, Jeon EJ, Chung S, Hong YH, Kim CH; Committee of Clinical Practice Guidelines, Korean Society for the Study of Obesity (KSSO). 2020 Korean Society for the study of obesity guidelines for the management of obesity in Korea. *J Obes Metab Syndr* 2021;30:81-92.
- Rubino F, Nathan DM, Eckel RH, Schauer PR, Alberti KG, Zimmet PZ, Del Prato S, Ji L, Sadikot SM, Herman WH, Amiel SA, Kaplan LM, Taroncher-Oldenburg G, Cummings DE; Delegates of the 2nd Diabetes Surgery Summit. Metabolic surgery in the treatment algorithm for type 2 diabetes: a joint statement by international diabetes organizations. *Diabetes Care* 2016;39:861-877.
- Pull CB. Current psychological assessment practices in obesity surgery programs: what to assess and why. *Curr Opin Psychiatry* 2010;23:30-36.
- Colles SL, Dixon JB, O'Brien PE. Grazing and loss of control related to eating: two high-risk factors following bariatric surgery. *Obesity (Silver Spring)* 2008;16:615-622.
- King WC, Chen JY, Mitchell JE, Kalarchian MA, Steffen KJ, Engel SG, Courcoulas AP, Pories WJ, Yanovski SZ. Prevalence of alcohol use disorders before and after bariatric surgery. *JAMA* 2012;307:2516-2525.
- Pratt JSA, Browne A, Browne NT, Bruzoni M, Cohen M, Desai A, Inge T, Linden BC, Mattar SG, Michalsky M, Podkameni D, Reichard KW, Stanford FC, Zeller MH, Zitsman J. ASMBS pediatric metabolic and bariatric surgery guidelines, 2018. *Surg Obes Relat Dis* 2018;14:882-901.
- Colquitt JL, Pickett K, Loveman E, Frampton GK. Surgery for weight loss in adults. *Cochrane Database Syst Rev* 2014;2014:CD003641.
- Franco JV, Ruiz PA, Palermo M, Gagner M. A review of studies comparing three laparoscopic procedures in bariatric surgery: sleeve gastrectomy, Roux-en-Y gastric bypass and adjustable gastric banding. *Obes Surg* 2011;21:1458-1468.
- O'Brien PE, Hindle A, Brennan L, Skinner S, Burton P, Smith A, Crosthwaite G, Brown W. Long-term outcomes after bariatric surgery: a systematic review and meta-analysis of weight loss at 10 or more years for all bariatric procedures and a single-centre review of 20-year outcomes after adjustable gastric banding. *Obes Surg* 2019;29:3-14.
- Sjostrom L, Lindroos AK, Peltonen M, Torgerson J, Bouchard C, Carlsson B, Dahlgren S, Larsson B, Narbro K, Sjostrom CD, Sullivan M, Wedel H; Swedish Obese Subjects Study Scientific

- Group. Lifestyle, diabetes, and cardiovascular risk factors 10 years after bariatric surgery. *N Engl J Med* 2004;351:2683-2693.
15. Sjostrom L, Narbro K, Sjostrom CD, Karason K, Larsson B, Wedel H, Lystig T, Sullivan M, Bouchard C, Carlsson B, Bengtsson C, Dahlgren S, Gummesson A, Jacobson P, Karlsson J, Lindroos AK, Lonroth H, Naslund I, Olbers T, Stenlof K, Torgerson J, Agren G, Carlsson LM; Swedish Obese Subjects Study. Effects of bariatric surgery on mortality in Swedish obese subjects. *N Engl J Med* 2007;357:741-752.
16. Schauer PR, Bhatt DL, Kirwan JP, Wolski K, Aminian A, Brethauer SA, Navaneethan SD, Singh RP, Pothier CE, Nissen SE, Kashyap SR; STAMPEDE Investigators. Bariatric surgery versus intensive medical therapy for diabetes-5-year outcomes. *N Engl J Med* 2017;376:641-651.
17. Kennedy AL, Nelson T, Pettine S, Miller BF, Hamilton KL, Donovan EL. Medication use following bariatric surgery: factors associated with early discontinuation. *Obes Surg* 2014;24:696-704.
18. Aminian A, Vidal J, Salminen P, Still CD, Nor Hanipah Z, Sharma G, Tu C, Wood GC, Ibarzabal A, Jimenez A, Brethauer SA, Schauer PR, Mahawar K. Late relapse of diabetes after bariatric surgery: not rare, but not a failure. *Diabetes Care* 2020;43:534-540.
19. Mechanick JL, Apovian C, Brethauer S, Garvey WT, Joffe AM, Kim J, Kushner RF, Lindquist R, Pessah-Pollack R, Seger J, Urman RD, Adams S, Cleek JB, Correa R, Figaro MK, Flanders K, Grams J, Hurley DL, Kothari S, Seger MV, Still CD. Clinical practice guidelines for the perioperative nutrition, metabolic, and nonsurgical support of patients undergoing bariatric procedures - 2019 update: cosponsored by American Association of Clinical Endocrinologists/ American College of Endocrinology, the obesity society, American Society for Metabolic & Bariatric Surgery, obesity medicine association, and American Society of Anesthesiologists-executive summary. *Endocr Pract* 2019;25:1346-1359.
20. Busetto L, Dicker D, Azran C, Batterham RL, Farpour-Lambert N, Fried M, Hjelmæsæth J, Kinzl J, Leitner DR, Makaronidis JM, Schindler K, Toplak H, Yumuk V. Practical recommendations of the obesity management task force of the European Association for the study of obesity for the post-bariatric surgery medical management. *Obes Facts* 2017;10:597-632.

### Peer Reviewers' Commentary

이 논문은 국내에서 활발히 시행되고 있는 비만 수술에 대하여 적응증부터 수술 후 관리까지 최신 문헌을 정리하여 설명해 주고 있다. 비만 수술에 대한 건강보험이 적용된 이후로 매년 비만 수술 건수가 증가하고 있는 상황에서 체중 감량뿐 아니라 대사질환의 개선에 초점을 맞춘 대사수술이라는 개념을 가이드라인 중심으로 잘 요약하여 설명하고 있다. 현재 건강보험 기준은 체질량지수가 35 kg/m<sup>2</sup> 이상이거나 30 kg/m<sup>2</sup> 이상이면서 대사질환(제2형 당뇨병, 고혈압, 저환기증, 수면무호흡증, 비알코성 지방간, 위식도 역류증, 이상지질혈증, 다낭성난소증후군 등)을 동반한 경우 기준에 해당한다. 이 논문에서는 이러한 대사수술의 종류, 효과 및 관리에 관하여 잘 정리해 주고 있어, 비만대사질환을 진료하는 임상 현장에 수술적 치료에 대한 좋은 정보를 제공할 것으로 판단된다.

[정리: 편집위원회]