

[연수강좌]

고도비만치료에 사용하는 술기

강 세 훈

서울내과외과

1.개 요

비만은 현대 사회에서 심각한 문제를 유발할 수 있는 질병으로 급격히 대두되고 있는 실정이다. 현재 체질량지수가 25가 넘는 비만 인구는 미국 65%, 호주 59%, 영국 51%, 브라질 36%, 중국은 15%를 차지하고 있으며 이처럼 급격히 증가하는 비만은 향후 20년 후에 가장 심각한 사회적 경제적 문제가 될 것으로 예상 되고 있다. 현재 우리나라의 경우도 체질량 지수가 30이 넘는 고도 비만 인구가 3.2%에 이르고 있으며 최근 급격한 증가 추세에 있다.¹⁾ 비만은 내당능 장애 및 2형 당뇨병, 고혈압, 동맥경화, 이상지질 혈증, 고인슐린 혈증, 위식도역류질환, 수면무호흡증, 고지혈증, 대장암, 전립선암, 자궁암, 담낭암 등 수많은 질병의 원인이며 비만환자는 조기사망률이 높으므로 비만은 반드시 치료가 필요한 질환이다.²⁾ 비만의 치료방법으로는 식사요법, 운동요법, 내과적 치료 등으로 5~10%의 체중 감소를 기대할 수 있지만 5년 이내에 90% 이상에서 체중감소가 실패한다고 보고된다.³⁾ 특히 고도비만은 체질량지수 30이상으로 현재까지 수술적 치료 방법만이 지속적 체중감량을 유지할 수 있는 유일한 방법으로 알려져 있다. 저자는 고도비만의 수술적 치료에 대한 적응증, 방법, 수술후 관리, 합병증 등을 중심으로 소개하고자 한다.

2. 비만 수술의 역사와 종류

비만수술의 역사는 1950년대에 공회장 우회술의 개발로 시작되었다. 이 수술은 비록 증감량 효과는 매우 우수했으나 단백질 결핍, 골다공증, 신결석증 등의 합병증을 일으켰고 일부에서는 사망례들이 보고되면서 더 이상 시행되지 않게 되었다. 이 후로 전 세계에서 여러 가지 비만수술이 개발되었다. 비만의 수술적 치료방법은 크게 식이제한 술식과 흡수장애 술식으로 나뉘며 식이제한 술식으로는 조절형 위밴드 삽입술(Lap-Band)과 Sleeve gastrectomy등 이 있고 흡수장애술

식으로는 Gastric bypass, Biliopancreatic diversion 등이 있으며 두 가지 기전을 동시에 가지고 있는 혼합형으로 볼 수 있는 루와이 위우회술이 있다. 비만인구가 전 세계적으로 가장 많으며 비만수술을 연간 17만건 이상 시행하고 있는 미국에서는 루와이 위우회술이 표준 비만수술로 인식되어 있는 반면, 유럽과 호주 등에서는 주로 조절형 위밴드 삽입술이 많이 시행되고 있다.^{4,5)} 국내에서도 2003년 비만수술을 시작한 이래로 현재 Lap-Band, Sleeve gastrectomy, Gastric bypass가 시행되고 있다.

3. 수술적응증

비만수술의 적응증으로 1991년 National Institutes of Health Consensus Development Panel에서는 BMI가 40 이상이거나 comorbidity를 동반한 BMI 35~40의 비만 환자로서 정신장애가 동반되어 있지 않고 내분비질환에 의한 비만이 아니어야 하며, 나이는 18세~60세로 제한하고 있다.

4. 조절형 위밴드 삽입술(Lap-Band)

복강경 수술을 통해 위상부에 small pouch를 형성하여 음식섭취를 제한하는데, 복벽에 있는 reservoir와 복강속에서 이와 연결된 inflatable band를 설치한다. 음식섭취의 제한은 band에 주입된 식염수양으로 조절할 수 있게 고안된 방법이다. 이 장치는 Kuzmak이 1986년 개발하여 임상에 도입되었고 1993년 최초로 복강경으로 랩밴드(Lap-Band)가 삽입된 후로 대중화되었다. 현재 유럽과 호주에서 고도비만환자를 치료하기 위해 약 25만건이 시행될 정도로 흔히 사용되고 있는 방법이다. 이 수술의 특징은 위를 절단하거나 문합이 필요 없으므로 매우 안전하고 위회술과 달리 해부학적 변화를 초래하지 않으므로, 만약 합병증이 발생할 경우 랩밴드를 제거하면 원상 복귀가 가능하기 때문에 가역성이라는 장점도 있

다. 체중감량 효과는 장기적으로 볼 때 55-60%의 초과체중감량(EWL)을 보이는 것으로 보고되고 있다.

5. Roux-en-Y gastric bypass (RYGB)

이 술식은 음식의 섭취와 흡수를 모두 제한하는 혼합형 비만 수술방법으로 미국에서는 비만수술의 표준으로 인식되어 있다. RYGB 루와이 우회술)은 1960년대 말에 Mason and Ito에 의해 개발된 술기로 여러 차례의 변화를 거쳐 현재의 'Y' 식으로 정착되었다. 남은 위 pouch를 15cc 정도로 하고 Roux limb을 75~150 cm으로 하고 초고도비만환 의 경우 Roux limb을 더 길게 하거나 biliary limb을 150 cm 이상으로 길게 하여 더욱 효과적인 malabsorption을 유도할 수 있다. 전통적인 방법인 개복술로 시행되어 오다가 90년대 복강경 수술이 도입된 후로는 이 수술도 복강경으로 새로 고안되어 1993년 첫 복강경 루와이 우회술이 시행되면서 90년대 말부터 급속도로 확산되었다. 복강경 수술의 장점으로는 최소 침습적인 면에서 회복이 빨라재원기간이 단축되고 직장복귀가 빠르며 통증이 적고 심폐 합병증이 감소된다. 이 수술은 전 세계적으로 약 1백만 건이 시행된 것으로 추정되므로 그 효과가 여러 면에서 검증되었다. 체중감량 효과는 장기적으로 볼 때 60-70%의 초과체중감량(EWL)을 보이는 것으로 알려져 있다.

6. 수술의 합병증

고도비만 수술을 받은 환자 중 약 25~30%가 적절한 체중 감소가 일어나지 않거나 체중 감소에 불만족스러운 것으로 보고되고 있다.⁶⁾ 고도비만수술을 받은 환자의 평균적인 체중 감소는 처음 체중의 약 30~40%정도이다.⁷⁾

조절형 위밴드 삽입술 후 발생할수 있는 합병증은 밴드 이탈, 위 탈출, 위 미란, 역류, 튜브 및 포트 시스템의 감염 등이 있다. 루와이 위우회술은 위공장 문합부 누출, 출혈, 내부 탈장, 장 폐색증, 폐색전증, 빈혈, 비타민 B12 결핍, 갈슘 결핍, 속발성 부갑상선 기능항진증 등이 일어날 수 있다. 담도 췌장우회술/십이지장전환술은 루와이 위우회술의 모든 합병증이 일어날 수 있고 단백질 결핍, 지속적인 설사, 지용성 비타민 결핍 등이 나타날 수 있다.

7. 수술후 관리

수술 시행 후 별다른 문제가 없다면 환자는 수술 다음날 미음식을 시작하게 된다. 환자는 수술 후 1주일간은 미음식,

1주 후부터 4주까지는 죽식, 수술 후 1달 부터는 정상적인 식사 (고형식)를 시행하게 된다. 식사 1단계인 미음식의 열량은 약 400 kcal 정도이며 물을 조금씩 삼키는 정도로 시작하고 6회로 나누어 실시하며 약 20분 이상 천천히 식사를 하도록 한다. 특히 식사 중간에 적절한 수분 섭취가 중요하다. 식사 2단계인 죽식의 열량은 650 kcal 정도이며 20회 이상 씹어서 섭취하며, 하루에 약 600cc 정도의 수분이 섭취되며 식단은 고단백, 저지방, 소화되기 쉬운 죽 종류와 부드러운 반찬으로 구성된다. 역시 6회로 나누어 실시되고 20분이상 천천히 시행한다. 3단계인 고형식의 열량은 800~1,000 kcal 정도이며 수술 1달 후에 시행한다.⁸⁻¹¹⁾ 수술 후에도 지나친 당질의 섭취는 제한되어야 하고 적절한 운동이 필요한 것은 물론이다. 고도비만 수술 후에는 정기적인 통원치료와 영양상담, 운동처방, 혈액검사 등이 요구되며 이들이 유기적으로 통합되었을 때 고도비만수술의 결과가 성공적일 수 있다. 특히 수술 후 정기적인 통원 치료는 수술 후 성공률을 높이며 환자 상태를 평가하는데 매우 중요하다. 고도비만 환자는 수술 후 한 달동안 주 1회 이상 외래에 방문하여 적절한 영양상담 및 술후 관리 상태에 대하여 평가받는다. 이후 수술 1년까지 2주-2개월 간격으로 통원치료를 실시하며 영양상불균형 유무를 확인하기 위하여 혈액 검사는 6개월마다 실시한다. 수술 1년 후에는 3개월 마다 통원 치료를 실시한다.

8. Intragastric balloon

고도비만의 수술적 치료를 대신할 수 있는 방법이 intragastric balloon이다. 이는 내시경을 통해 실리콘재질로 만든 balloon을 위내에 거치하고 400~700cc가량의 생리식염수를 주입하여 음식 섭취량을 제한하는 방법이다. 이 방법은 위내에 거치되어 있으므로 영구적이지 못하다는 단점이 있어 6개월이 경과되면 balloon을 내시경으로 다시 제거해야한다. 하지만 제거후 1~2개월이 경과되면 다시 balloon을 재삽입할 수 있다. Intragastric balloon이 들어가 있는 6개월 동안은 일정하게 체중 감량효과가 있는데 EWL의 30~50%까지 가능하지만 6개월이 경과되면 체중 감소가 줄거나 다시 체중이 늘어나는 경우가 많다. Intragastric balloon의 합병증은 2~5% 정도에서 발생하며 위궤양, 위천공, balloon rupture 등이 나타날 수 있다.¹²⁾

참고 문헌

1. Ministry of Mealth & welfare, 2001. National health and nutrition survery chronic disease,2002

2. Lyon CJ, Law RE, Hsueh WA. Minireview: Adiposity, inflammation, and atherogenesis. *Endocrinology* 2003;2195-2200.
3. Solomon CG, Dluhy RG. Bariatric Surgery: Quick fix or long-term solution? *N Eng J Med* 2004;351:2751-3.
4. Gastrointestinal surgery for severe obesity. NIH consensus development conference. *Nutrition* 1996;12:397-402.
5. Lee WJ, Wang W. Bariatric surgery: Asia-Pacific perspective. *Obes Surg* 2005;15:751-7.
6. Livingston EH. Complications of bariatric surgery. *Surg Clin North Am* 2005;85:853-68, vii.
7. Livingston EH, Sebastian JL, Huerta S. Biexponential model for predicting weight loss after gastric surgery for obesity. *J Surg Res* 2001;101:216-24.
8. Bothe A, Bistrin BR, Greenberg I, Blackburn GL. Energy regulation in morbid obesity by multidisciplinary therapy. *Surg Clin North A* 1979;59:1017-31.
9. Bukoff Priddy ML. Gastric reduction surgery; a dietitian's experience and perspective. *J Am Diet Assoc* 1985;85:455-9.
10. Boylan LM, Sugerman HJ, Driskell JA. Vitamin E, vitamin B-6, vitamin B-12, and folate status of gastric bypass surgery patients. *J Am Diet Assoc* 1988;88:579-85.
11. Bukoff M, Carlson S. Diet modifications and behavioral changes for bariatric gastric surgery. *J Am Diet Assoc* 1981;78:158-61.
12. Genco A, Bruni T, Doldi SB, Forestieri P, Marino M, Busetto L, Giardiello C, Angrisani L, Pecchioli L, Stornelli P, Puglisi F, Alkilani M, Nigri A, Di Lorenzo N, Furbetta F, Cascardo A, Cipriano M, Lorenzo M, Basso N. BioEnterics Intragastric Balloon: The Italian Experience with 2,515 Patients. *Obes Surg* 2005;15:1161-4.