

과다 체중 감량 환자에서의 허리띠 피부지방절제술의 치험례

김종석 · 서제원 · 오득영 · 이중호 · 안상태 · 이종원

가톨릭대학교 의과대학 성형외과학교실

Body Contouring of Breast and Abdomen with Belt Dermolipectomy after Massive Weight Loss: A Case Report

Jong Sok Kim, M.D., Je Won Seo, M.D.,
Deuk Young Oh, M.D., Jung Ho Lee, M.D.,
Sang Tae Ahn, M.D., Jong Won Rhie, M.D.

Department of Plastic Surgery, College of Medicine,
The Catholic University of Korea, Seoul, Korea

Purpose: Obese proportion is increasing universally, estimating more than a billion. So reducing the weight became one of the topic in medical market. Not only diet, exercise, medication, but also many surgical procedures are being developed, such as sleeve gastrectomy, gastric bypass surgery. After massive weight loss, skin excess and laxity occurs, leading to unsatisfying body contour. Body contouring surgery including abdominoplasty, breast reduction is performed when skin excess is present in abdomen and breast. When skin excess is present circumferentially, belt dermolipectomy is the treatment of choice.

Methods: A 23-year-old man had weight gain since he was 12 of age. A year before visiting to our department, his height was 168 cm, weight was 150 kg and body mass index (BMI) was 53.15 kg/m². The patient lost 55 kg of his weight through exercise and diet control. When he visited again, his weight was 95 kg and BMI was 33.66 kg/m². In physical examination, skin excess and laxity was seen in both breast and abdomen circumferentially and lateral folds were seen in the back. Abdominal contour deformity (Pitman classification type 6) and pseudogynecomastia (grade 3) were present in both breast. Belt dermolipectomy of abdomen, both breast and lateral folds was performed, resecting 6,400 g of tissue and additive 1,200 g through

revisional operation.

Results: The patient lost 6,500g of his weight and BMI reduced by 2.3 kg/m². The patient's hospital course was uneventful during 5 weeks of hospitalization and he was satisfied with his final body contour.

Conclusion: Body contouring with belt dermolipectomy in patient who has circumferential skin excess and laxity after massive weight loss can be a treatment of choice.

Key Words: Weight loss, Obesity

I. 서 론

전 세계적으로 신체 질량 지수가 30 kg/m² 이상인 비만 인구가 증가하고 있는 추세이고, 현재 10억 명이 비만 환자로 추산되고 있다. 체중감량은 세계적인 화두이며, 식이 조절, 운동, 약 및 수술적 치료방법이 다양하게 개발되어 왔다. 특히 신체 질량 지수가 40 kg/m² 이상의 고도 비만 환자에게는 위 절제술, 위 우회술, 위 밴드술 등의 외과수술을 시행하기도 한다.¹ 수술적 치료 또는 식이조절과 운동 후 발생한 과도한 체중 감량은 피부의 과잉과 늘어짐, 신체 윤곽의 변형을 초래한다. 과도한 체중을 감량한 후 피부과잉이 유방에 발생한 경우에는 유방축소술을 시행하고, 복부에 발생한 경우에는 복부성형술을 시행할 수 있다.^{2,3} 피부과잉이 유방과 복부 및 배부 모두에 발생한 경우에는 윤곽 변형을 동시에 교정하는 허리띠피부지방 절제술(Belt dermolipectomy)이 선택적 치료로 알려져 있다.⁴ 그러나 국내에는 동시에 유방과 복부의 피부지방절제술을 시행한 예가 없기에 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

II. 증 례

환자는 23세 남자로 12세 이후부터 지속적인 체중 증가로 인해 내원 1년 전 신체조건은 신장 168 cm, 체중 150 kg, BMI 53.15 kg/m²로 고도 비만 상태였다(Table I). 환자는 내원 전 1년간 식이조절 및 운동으로 55 kg의 체중을 감량하였다. 내원 당시 신장 168 cm, 체중 95 kg, BMI 33.66 kg/m²로 비만 상태였다. 호르몬 수치는 정상이었고 새가슴증(pectus carinatum)과 척추 측만증(scoliosis)이 관찰되었

Received April 20, 2010

Revised May 19, 2010

Accepted August 10, 2010

Address Correspondence: Jong Won Rhie, M.D., Department of Plastic Surgery, Seoul St. Mary's Hospital, The Catholic University of Korea, 505 Banpo-dong, Seocho-gu, Seoul 137-701 Korea. Tel: (02) 2258-6142/Fax: (02) 594-7230/E-mail: Rhie@catholic.ac.kr

*이 논문은 2009년 제 66차 대한성형외과학회 학술대회에서 구연 발표되었음.

다. 이학적 검사 상 유방, 복부 및 배부의 피부과잉과 늘어짐이 관찰되었다. 복부 윤곽 변형은 Pitman 분류상 type 6이었고 (Table II), 거짓 여성형 유방증은 양측에서 grade 3이었으며 (Table III),² 배부에는 유방 주름, 견갑부 주름, 하흉부 주름과 둔부 주름이 모두 관찰되었다. 이 외에도 상완부와 경부에도 피부과잉과 늘어짐이 관찰되었다 (Fig. 1). 수술 전 직립 자세에서 하복부와 양쪽 유방 및 배부 주름에 pinch test를 이용하여 절제 및 일차 봉합이 가능한 범위를 기능하여 표시하였고, 수술 시 양와위에서의 봉합 참고선으로 삼기 위해

Table I. Body Mass Index

Body mass index (Kg/m ²)	Weight status
< 19	Underweight
19 to < 25	Optimal
25 to < 30	Overweight
30 to < 40	Obese
> 40	Morbidly obese
> 50	Super obese

Table II. Pitman Classification of Abdominal Contour Deformities

Type	Clinical findings
0	No diastasis recti, no lax skin, no excess fat
1	Fat deposit, normal musculoaponeurotic layer, no excess skin
2	Infraumbilical skin excess, normal musculoaponeurotic layer, fat may or may not be in excess
3	Infraumbilical skin excess, may have laxity of the infraumbilical musculoaponeurotic layer, fat may or may not be in excess
4	Infraumbilical ± mild supraumbilical skin excess, may have laxity of the overall musculoaponeurotic layer, fat may or may not be in excess
5	Infraumbilical and supraumbilical skin excess, may have laxity of the musculoaponeurotic layer, fat may or may not be in excess
6	Circumferential skin laxity, usually secondary to massive weight loss, with or without muscle laxity, with or without residual excess fat

Table III. Classification of Pseudogynecomastia

Grade	Weight status
1	Minimal excess skin and fat, minimal alteration of NAC, normal IMF
1a	No lateral skin roll
1b	Lateral skin roll
2	NAC and IMF below the ideal IMF, lateral chest roll, minimal upper abdominal laxity
3	NAC and IMF below the ideal IMF, lateral chest roll, significant upper abdominal laxity

NAC, nipple-areolar complex; IMF, inframammary fold.

액와 중심선, 유두 중심선, 견갑골 중심선을 미리 작도하였다. 먼저 하복부의 양 옆 피부지방을 절제하기 위해 양측 전상장골극 (anterior superior iliac spine)과 치구 (mons pubis)를 연결하는 W자 절개 후 배꼽 줄기를 분리한 뒤, Scarpa's fascia 상방으로 검상돌기 (xiphoid process) 아래 수준까지 박리한 후 복부피판을 아래쪽으로 전진시키고, 2,950 g의 잉여 피부지방조직을 절제 하였다. 복부피판 양측에 배액관을 삽입한 뒤, 배꼽 줄기를 피부에 고정하였다 (Fig. 2, Above, left).

술전 이학적 검사에서 흉골 절흔으로부터 양측 유두까지의 길이가 우측 40.2 cm, 좌측 37.5 cm로 우측이 더 길었고 하수가 심하였다. 양측 유방에 타원형 절개선을 작도하고 좌측 유두유륜복합체 (Nipple-areola complex, NAC)는 공급되는 혈관경의 손상에 주의하여 하방 진피경피판술 (inferior dermal pedicle flap)을 시행하였다 (Fig. 2, Below, right). 우측 유방의 하수가 심하고 NAC까지의 길이가 길어, 진피경피판술을 시행할 경우 NAC로의 혈류를 유지하기 어려울 것으로 판단하여 유두유륜유리이식술 (free NAC graft)을 하였다 (Fig. 2, Below, left). 양쪽 유방 모두 대흉근 근막 상방으로 중앙선으로부터 액와 중심선까지 박리하여



Fig. 1. (Left) Preoperative photograph show skin excess with laxity. Abdominal contour deformity (Pitman classification type 6) and pseudogynecomastia (grade 3) is present in the front. (Right) Breast fold, scapular fold, low thoracic fold and hip fold is present.



Fig. 2. Intraoperative findings. (Above, left) W-shape incision was given in lower abdomen and dissected below the xiphoid process. The abdominal flap is advanced downward. (Above, right) Incision and dissection of breast fold and lower thoracic fold. 280 g of breast fold tissue and 520 g of lower thoracic fold tissue were resected. (Below, left) Elliptical incision of right breast tissue and free nipple-areola complex graft. (Below, right) Inferior dermal pedicle flap of left nipple-areola complex after breast excision.



Fig. 3. Postoperative findings after 1 month shows remaining problems: skin excess of both lateral breast with ptosis, notching of the incision site and bulging of the left flank.

총 2,650 g의 피부지방조직을 절제하였다.

환자를 복위로 돌린 뒤 양측 유방절개선 및 하흉부 주름 복부절개선에서 연장하여 조직을 근막 상방으로 박리한 후 유방 주름 조직 280 g, 하흉부 주름 조직 520 g을 절제하고 배액관을 삽입하였다 (Fig. 2, Above, right).

유방과 복부에서 총 6,400 g의 피부지방조직을 절제하였고, 봉합 부위는 긴장도 없이 유지되었다. 수술 중 혈액 검사상 헤모글로빈 8.5 g/dL로 빈혈이 관찰되어 총 5 unit의 신선 적혈구를 수혈하였으며 수술 후 추적검사에서 12.2 g/dL로 정상 범위로 교정되었다. 혈중 및 심부정맥 혈전증을 예방하기 위하여 체형 보정용 압박 옷을 입혔고 수술 다음날부터 보행하였다. 수술 1주 째 배액관을 모두 제거하였으나, 수술 후 2주째 복부와 우측 하흉부 주름 절개 부위에 장액종이 형성되어 부분 절개 후 배액하였다.

수술 2주일 후, 거짓 여성형 유방증은 호전되었으나 배꼽 주위 피부과잉이 관찰되고, 좌측 옆구리가 돌출된 양상을 보여 배꼽 주위와 치구 부위에 역 T자 절개를 통해 총 1,200 g의 피부지방조직을 추가로 절제하였다. 2차 수술 후 전반적인 윤곽은 호전되었지만 일부 피부과잉 및 절개 부위 패임이 남아있었다 (Fig. 3). 퇴원 당시 환자의 체중은 88.5 kg으로 수술 전보다 6.5 kg이 감소하였고, 신체 질량 지수는 31.36 kg/m²로 2.3 kg/m²이 감소하였다. 환자는 특별한 합병증 없이 퇴원하였다.

III. 고 찰

1910년 Kelly에 의해 최초의 복부피부지방절제술이 시행되었고, 1960년 Somalo와 Gonzales-Ulloa가 허리띠 피부지

방절제술에 대해 발표한 이후 다양한 방법과 술기가 발전해 왔으며, 허리띠 피부지방절제술은 유방과 복부의 지방 축적과 피부과잉, 그리고 배부 주름이 동시에 있을 경우 비만 체형의 치료에 효과적인 방법으로 사용되어 왔다.⁵ 하복부에 피부과잉이 있는 경우 복부성형술, 유방에 피부과잉이 있는 경우 유방축소술을 각각 사용하여 피부과잉과 윤곽 변형을 교정할 수 있으나 두 부위의 수술을 한 번에 시행할 경우 하복부와 유방 사이, 즉 상복부 (epigastric area) 및 옆구리의 윤곽을 예측하기 어렵다는 문제점이 있다.⁶ 또한 장기간 지속되는 장액종, 속옷으로 가려지지 않는 넓은 흉터 등의 합병증이 나타날 수 있다 (Table IV).^{3,5}

하복부의 절개방법에는 W자 절개, Gull-wing 절개, Bikini 절개 등 다양한 방법이 있고, 환자의 성별, 나이, 체형과 착용하는 의복을 고려하여 결정하게 되는데, 최근에 가장 많이 사용되는 절개법은 자전거 손잡이 모양 절개 (bicycle handle incision)으로, W자 절개의 국소 변형된 형태이며 흉터가 가장 드리워진 부위에 남는다는 장점이 있어 미용적으로 우수한 결과를 보인다.⁵

Table IV. Common Complications of Belt Dermolipectomy

Surgical complications	Aesthetic complication
Delayed wound healing	Wide scar
Umbilical necrosis	Breast asymmetry
Seroma, hematoma	Undercorrection
Flap necrosis	Upward migration of mons pubis
Fat necrosis	Notching of incision site

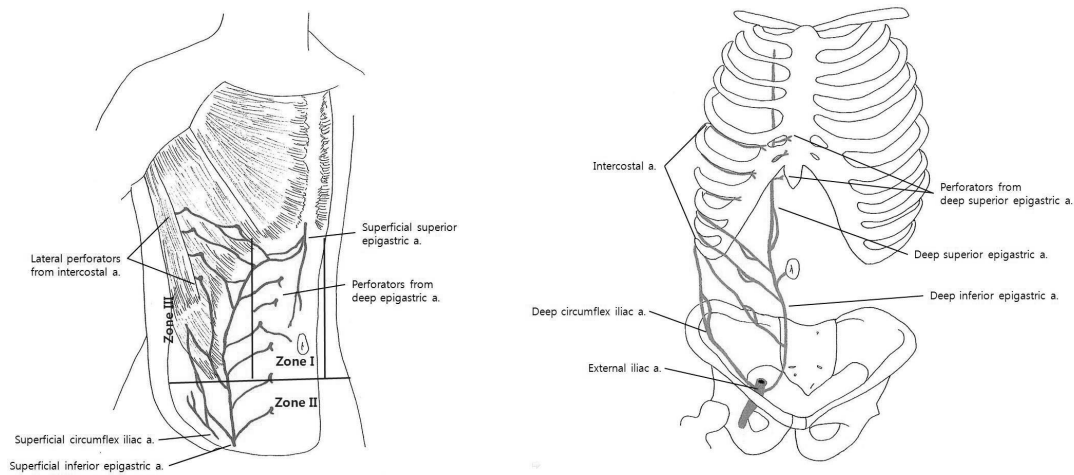


Fig. 4. (Left) Superficial system of blood supply and three zones of the abdominal wall. (Right) Deep system of blood supply to the abdominal wall.

복벽은 공급받는 동맥계에 따라 세 구역으로 나눌 수 있으며, 각 부위의 동맥계는 인접 부위와 교통하고 있다. Zone I은 복직근과 복부 전상부이고, Zone II는 하복부 및 치구 부위이며, Zone III는 Zone I의 외상부 옆구리 부위이다. 통상적인 복부 성형술에 있어서 Zone I의 아랫부분과 Zone II의 대부분의 조직을 절제하면 각 부위를 공급하는 혈관계가 손상되어 혈행의 연속성이 단절된다. 남은 복벽의 혈액공급은 손상받지 않은 Zone I의 깊은 윗배벽 동맥 천공지 (Deep superior epigastric artery, DSEA)와 얇은 윗배벽 동맥 (Superficial superior epigastric artery, SSEA), Zone III의 늑간동맥에 의해 공급받게 된다.⁷ 증례의 환자는 Zone II을 완전 절제하였고 Zone I에서 검상 돌기 수준까지 광범위하게 피판을 거상하여 깊은 아랫배벽 동맥 (Deep inferior epigastric artery, DIEA), 깊은 윗배벽 동맥 (Deep superior epigastric artery, DSEA) 천공지가 손상되었지만 얇은 윗배벽 동맥이 보존되었다. Zone III는 하외측의 일부만 절제되어 깊은 엉덩이회돌이 동맥 (Deep circumflex iliac artery) 천공지, 얇은 엉덩이회돌이 동맥 (Superficial circumflex iliac artery, SCIA)은 손상되었지만 위로부터 내려오는 늑간동맥이 보존되어 복벽피판의 생존에 문제가 없었다 (Fig. 4).

거짓 여성형 유방증은 정도에 따라 3단계로 나눌 수 있으며, 경증의 경우 지방흡입술만으로 교정할 수 있다 (Table III). 그러나 유두 하수 및 유방하 주름 하수를 보이고, 배부 유방 주름이 동반된 grade 3부터는 피부지방절제술 외에 다른 술기로는 효과적으로 윤곽을 교정하기 어렵다. 유방의 피부지방 절제는 직립위에서 pinch test를 통해 절제할 양과 긴장도 없이 봉합이 가능한 정도를 미리 가늠하여 미리 표시해 놓아야 하며, 이때 배부의 유방 주름을 함께 절제해야 미용적으로 만족할만한 결과를 얻을 수 있다.² 절개는 유방

의 내측 중심부터 배부 유방 주름의 내측까지 타원형으로 절개한 뒤 절제하며, 층별 봉합한다. 새로운 유두의 위치는 대흉근의 아래쪽 경계 혹은 4번째 늑간 공간 (intercostal space)이 이상적이고, 유두까지의 혈관경이 과도하게 긴 경우 진피경피판을 이용한 유방축소술을 시행하면 유두의 생존율이 떨어지기 때문에 유방절제 후 유리유두이식술이 사용된다. 두 수술방법은 술후 유두의 감각 변화, 모양, 환자의 만족도에도 유의한 차이를 보이지 않는다.^{2,8,9}

환자의 경우 2차례의 피부지방절제술을 시행하였으나 피부 윤곽에 일부 불균형이 남았다. 이를 예방하기 위해 중력 및 양와위시에 발생하는 피부장력을 모두 고려하여, 술전에 유방과 복부의 pinch test를 양와위 및 직립 자세에서 모두 시행하여 절제 범위를 정해야 증례와 같은 수술 후 윤곽 불균형 및 과소 교정을 최소화 할 수 있을 것이라고 생각된다. 또한, 남아있는 윤곽 불균형에 대해 지방흡입 등의 추가 시술이 필요하다고 판단된다. 저자들은 고도 비만 인구가 많은 미국, 유럽의 경우 유방과 복부의 허리띠 피부지방절제술을 동시에 시행하는 경우가 있으나, 국내에서는 유방과 복부 두 부위의 수술을 동시에 시행한 증례가 아직 보고되지 않아 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

REFERENCES

1. Shermak MA, Bluebond-Lngner R, Chang D: Maintenance of weight loss after body contouring surgery for massive weight loss. *Plast Reconstr Surg* 121: 2114, 2008
2. Gusenoff JA, Coon D, Rubin JP: Pseudogynecomastia after massive weight loss: detectability of technique, patient satisfaction, and classification. *Plast Reconstr Surg* 122: 1301, 2008
3. Murshid M, Khalid KN, Shakir A, Bener A: Abdominoplasty

- in obese and in morbidly obese patients. *J Plast Reconstr Aesthet Surg* 63: 820, 2010
4. Wallach SG: Abdominal contour surgery for the massive weight loss patient: the fleur-de-lis approach. *Aesthet Surg J* 25: 454, 2005
 5. SE Kim, JJ Kim, JH Jeong, JH Seul: Abdominal dermolipectomy. *J Korean Soc Plast Reconstr Surg* 22: 152, 1995
 6. Fuente del Campo A, Rojas Allegretti E, Fernandez Filho JA, Gordon CB: Regional dermolipectomy as treatment for sequelae of massive weight loss. *World J Surg* 22: 974, 1998
 7. Taylor GI, Corlett RJ, Boyd JB: The versatile deep inferior epigastric (inferior rectus abdominis) flap. *Br J Plast Surg* 37: 330, 1984
 8. Schlenz I, Rigel S, Schemper M, Kuzbari R: Alteration of nipple-areolar sensitivity by reduction mammoplasty: a prospective comparison of five techniques. *Plast Reconstr Surg* 115: 743, 2005
 9. Nahai FR, Nahai F: MOC-PSSM CME Article: Breast reduction. *Plast Reconstr Surg* 121: 1, 2008