

주사기를 이용한 지방이식술

안성열 성형외과의원

안성열

Ichida clinic, Gifu, Japan

Masanari Ichida

= Abstract =

MICROLIPOINJECTION FOR SOFT TISSUE AUGMENTATION

Sung Yul Ahn, M.D,

Ahn,s plastic and Esthetic Surgery Clinic, Seoul, Korea

Masanari Ichida, M.D,

Ichida clinic, Gifu, Japan

The process of fat injection for soft tissue augmentation has not been standardized as compared to liposuction. The process of collecting, cleansing and injecting fat, as well as the effective use of fat transplantation varies among physicians. Here, I would like to present my cases as well as those of Ichida who lectured on the methods of fat transplantation at 7th Korean esthetic surgery Symposium in Nov.1998 in Seoul.

As liposuction has developed over the last two decades, more thoughts have been given to the use of fat over synthetic materials. Although there are some drawbacks to the use of fat, such as inconsistency in results (resorption), the benefits from the absence of rejection and the low cost make it attractive. I have obtained good results in soft tissue augmentation using the following technique. The fat is manually harvested using a 10 cc syringe with a 3mm cannula from the donor site. The tissue is then irrigated in a stainless steel filter with saline solution 2-3 times to remove the blood. The fat is then collected with a 1cc syringe and 18G needle. The syringe is inserted at the recipient site. As the needle is withdrawn, the fat is injected in 0.05 ml increments (20 each) along the exit path. The process is repeated in multiple layers until the soft tissue is augmented. This method is less aggressive, more precise than bolus injection, and provides a much higher survival rate of injected fat tissue.

Key Words: Soft tissue augmentation, Fat injection, Syringe

I. 서 론

연부조직의 부피를 증대시키기 위해 지방조직을 사용하려는 노력은 19세기 말부터 있어 왔다.

Neuber는 결핵으로 인한 안면부 함몰을 치유하기 위하여 처음으로 팔에서 지방을 떼어 이식하였다. 50년대 들어 Peer 등에 의해 다시 지방이식에 대한 관심이 높아졌고 이식후 생착률이 40~50% 정도 된다고 보고하였다.¹ 그러나 그 후 인공합성물인 실리콘 등이 출현하여 지방 조직에 대한 관심은 적어졌다.

우리나라에서는 해방후 서양 문화의 도입과 함께 서구적인 미용에 대한 관심이 증가되어 가슴이나 코의 확대술이 유행하게 되었는데 이때 사용이 쉽고 주입된 양이 감소되지 않는다는 점 때문에 파라핀이나 실리콘등이 무분별하게 사용되었다.

즉, 50~60년대는 파라핀을, 70년대에는 실리콘을 주사하였는데 15년 내지 30년이 지나 주사부위에 피부경결, 색깔변화 등이 나타났고 심하면 혈관을 압박하며 혈액과 림프액 흐름을 차단하는 혈류장애 현상을 초래하여 피부괴양이나 감염현상이 발생하였다.²

저자는 1989년부터 한센병 환자들의 척골신경 마비로 인한 엄지손가락 배부의 함몰, 제5지 측골측연의 근육위축을 치료할 기회가 있었다. 한센병 환자들은 나환자의 표징(stigma)의 하나로 인식되어 온 이 수부변형을 교정하기 위해 4~50년 전부터 파라핀 주사를 받아온 결과 20여년 전부터 다양한 전형적인 Paraffinoma의 피부병변이 발생하고 있어 이에 대한 치료와 그 예방적 치료방법, 즉 파라핀 주입의 대처 방안의 필요성을 절감하게 되었다. 초기에는 진피지방이식(dermal fat graft)을 시행하였으나 50% 이하의 생존율, 2~3회의 추가시술의 필요, 수혜부와 공여부 2곳에 남는 절개선의 반흔등

으로 인하여 4년전부터는 자가지방이식만을 시행하고 있다.³

미용적인 치료를 원하는 일반환자에게도 안면부, 대퇴부 내측등의 연부조직 증대를 위해 지방이식을 시행하여 왔다.

최근 Ichida⁴는 1 cc 주사기를 이용하여 지방조직을 0.03~0.04 ml씩 소량으로 25~30회(shot)로 나누어 주입하는 방법을 보고하였는데 이는 확실히 피부표면의 요철방지와 생존율 상승에 효과를 보였다.

이에 최근 열렸던 제7회 대한미용성형외과 추계심포지엄에서 Ichida 선생의 지방이식에 관한 특강과 저자의 발표 연제를 묶어 함께 보고하는 바이다.

II. 대상 및 방법

가. 대 상

지방이식을 시행한 시기는 94년 12월부터 98년 12월말까지이고 환자는 모두 127예였다(Table I). 나병연구원 부속병원, 강북삼성병원 성형외과, 본원의 크리닉에서 치료한 환자들로 구성되었다.

나. 방 법

1) 공여부(donor)부위의 선택

공여부는 주로 복부를 선택하였다. 그러나 근육이 발달한 남자에게는 복부의 지방을 채취하기가 어려워 대퇴부 내측, 또는 외측에서 지방을 채취하였다. 그러나 이것도 여의치 않을 경우에는 서혜부에서 방추형으로 피부전층을 절제한 후, 탈표피(deepithelization)하고, 지방을 10번 외과용 메스로 잘게 잘라서 5cc주사기에 18G침을 사용하여 수배부에 주사하였다.

2) 국소마취

0.5%리도카인 용액(1:20만 에피네프린 용액포함)

Table I. Cases of fat injection according to site

Recipient site	No cases
Eyelid	5
Cheek	15
Glabellar line	13
Nasolabial fold	20
Naso-jugal groove	5
Thumb web	36
Hypothenar area	25
Liposuction divots	8
Total	127

Table II. Volume standards of fat injection for individual areas(by Ichida)

a cheek	3 ~ 10(ml)
anasolabial fold	1 ~ 3
below a lower lid	1 ~ 3
upper lid	0.5 ~ 1
a temple	3 ~ 5
a corner of mouth	1 ~ 2
a chin	2 ~ 4
a glabella	0.5 ~ 1
a breast	100 ~ 150

Fig. 1. (A) Collection of donor fat tissue using a 10cc syringe with a 3mm cannula. The tip of the cannula is bulbous and blunted with has 3 holes equally spaced around it. The fat is manually extracted with the plunger while moving the syringe back and forth. (B) Needles used during the procedure (top to bottom); 3mm cannula, two 2mm cannulas; 14G needle; and 15G needle. (C) 10G angiocatheter needle (used by Ichida).

Fig. 2. Fat is placed in a filter and washed 2-3 times with saline solution to remove blood and anesthetic solution, etc.. Gauze is placed under the filter to absorb excess fluids from the fat tissue after cleansing.

을 주사하였다.

3) 지방의 채취

Fig. 3. Fat tissue is collected in 1cc syringes with 18G needles.

10 cc주사기와 3 mm cannula를 이용하였고, 주사기의 플런저(plunger)를 손으로 잡아당겨 음압을 만들어 채취하였다. cannula의 끝부분은 볼록하게 되어 있어, liposuction때의 박리기와 같이 지방채취를 쉽게 하도록 하였다(Fig. 1).

Fig. 4. Technique of fat injection. Fat is injected in layers using a 1cc syringe and 18G needle. 0.05mm of fat is injected incrementally as the needle is withdrawn. The procedure is repeated in layers until the depressed area is corrected.

Fig. 5. Soft tissue augmentation of sunken upper eyelid is very difficult. The method to inject fat tissue into this area is to push the eyebrow upwards while having the patient open the eye as wide as possible. The fat is judiciously injected at the rim of the orbital bone to avoid injecting into the levator muscle. Overfill is limited to no more than 10%.

4) 채취한 지방의 처리

채취한 지방은 지방세포이외에도 혈액, 조직액 등이 포함되어 있으므로 스텐레스로 만든 여과기(Fig. 2)에 지방을 담아서 2~3차례 생리식 염수로 씻는다. 씻고난 뒤 여과기 밑에 거즈를 대어 어느정도 수분을 제거하고, 1 cc 주사기에 지방을 넣는다. 이때 거즈와 함께 여과기를 들고 조심스럽게 지방을 1 cc 주사기에 주입한다. 이때 공기가 새면 주사기에 지방을 채우기가 쉽지않다(Fig. 3).

Fig. 6. Concentric circles are drawn around the central depressed area where the injections will be made. Circles are drawn in planes from the most depressed area outwards to the least depressed area. Pre-tunneling is done using a 16G angiocatheter needle.

5) 지방의 주입

지방을 주입할 때에는 1 cc 주사기에 18G 바늘을 사용하는데 혈관에 들어가 있지 않은 것을 확인하고 나서 주사바늘을 뒤로 조금씩 빼면서 지방

Fig. 7. Case 1. (A) Depression of the first thumb web and interdigital muscle wasting due to ulnar nerve palsy as a result of leprosy (pre-operative view). (B) Post-operative view(1.5 years) of fat injection. Note the normal appearance of thumb web and interdigital area.

Fig. 8. Case 2. (A) 37-year-old patient suffering from Romberg Disease. Right side of face was corrected with fat injection 2 years earlier(two sessions serially). Disease has now progressed to the left side of the face. (B) Post-operative view(6 months). Some slight indentation remains due to resorption.

Fig. 9. Case 3. (A) Patient suffers from muscle wasting of the medial side of each leg due to late middle age. Patient wanted a more younger appearance of the legs through increased volume and symmetry of shape. (B) Post-operative(1 year). Patients thighs have more volume and symmetry giving a more youthful appearance. Patient was satisfied with the results.

을 주입한다(Fig. 4). 1cc 용량을 20회로 나누어 1 회당 0.05 ml씩 소량을 주입한다.

주입량은 흡수되는 것을 감안하여 20%~30%정도 더 과주입하였다. 상안검에 지방주입시에는 술자가

눈썹을 위로 약간 밀어올리고, 환자로 하여금 눈은 크게 뜨게한 상태에서 안와골 상연에 지방을 얹어 놓는 기분으로 주입하면 안거근에 손상을 주지 않아 수술 후 안검하수 등의 합병증을 방지할 수 있

Fig. 10. Case 4(from Ichida). (A) 40-year-old female with concave cheeks. (B) 6 months post-operative view.

Fig. 11 . Case 5(from Ichida). (A) A 38-year-old female with concave naso-jugal grooves. (B) 3 months post-operative view.

다(Fig. 5).⁴

제 1 수지배부의 함몰(thumb web depression) 및 hypothenar 부위에는 먼저 골막 가까이, 그리고 근육내, 마지막으로 지방층에 3층으로 지방을 주입했다.

협부, 측두부 등에도 골막, 근육, 지방층으로 나누어 여러층으로 지방을 주입한다. 이곳은 함몰이 깊은 부분은 너무 외측으로 가지 않도록 표시하고 등고선을 그려서 시행하였다(Fig. 6).

주입부에는 1% 리도카인 마취후 주사부위의 반흔을 만들지 않기 위하여 hair-line 근처, 구각부, 주름이 있는 곳 등을 골라 주입부위로 사용하였다. 주입부위는 봉합할 필요는 없었다. 참고로 Ichida의 부위별 평균적 지방주입량을 Table II에 인용하였다.

6) tunneling에 관하여

초기에 지방주입을 10cc 주사기로 시행할 때는 미리 tunneling(Fig. 6)을 하였으나, 1 cc 주사기로 소량씩 주입하기 시작한 후에는 상안검과 미간부 부분을 제외하고는 tunneling을 하지 않았다.

상안검과 미간부는 혈관이 풍부하고 안동정맥이 가까이 있어 혈전증을 방지하기 위해 먼저 tunneling을 하고 또한 주입시 주사침이 혈관에 들어있지 않음을 확인한 후 주사침을 뒤로 빼면서 지방주입을 하였다.

7) 수술후 관리

지방을 채취한 공여부에는 soaked cotton 거즈를 놓고 그 위에 surgical pad를 대고 탄력붕대로 2일간 압박 고정해 둔다.

III. 결 과

한센병 환자들의 수부변형증의 하나인 제 1수지배부함몰과 제 5지측연의 근위축은 종래의 진피지방이식에 비해 간단하고, 절개선이 필요없어 환자들이 만족하였다. 그러나 6개월 내지 1년에 다시 지방주입이 필요하였다(Fig. 7). Romberg disease의 경우 병의 진행에 따라 반복적인 지방이식술로 약간의 지방흡수를 보이나 호전되었다(Fig. 8). 따라서 진행되는 연부조직에 대해서 현미경하 혈관봉합술에 의한 조직이동술을 시행하지 않고도 위축된 조직을 치료할 수 있었다.

Ichida의 치험례는 Fig. 10(case 4)과 Fig. 11(case 5)에 나타내었다.

IV. 고 찰

지방 이식술은 1893년 Neuber은 의해 처음 보고되었다. 그러나 요즈음에는 연부조직 부피증대 수술시 지방이식은 흡수와 감염 때문에 임상적인 결과를 예측할 수 없어, 연골, 뼈, 진피지방, 또는 실리콘 등의 합성물질을 더 선호하게 되었다.⁵

그러나 지방은 쉽게 얻어질 수 있고, 자가조직이므로 면역현상이 없으며, 반복해서 여러번 시행할 수 있고, 함몰부위라면 어느 부위에도 사용될 수 있으며, 무엇보다 경비가 적게 드는 등의 여러가지 장점이 있어 근래 Illouz⁶와 Chajchir⁷ 등에 의해 다시 각광을 받고 있다. 주사기로 지방을 채취하여 주입하는 microlipoinjection 기술은 80년대 Fournier에 의하여 도입되었다.⁸ 그러나 지방이식에 대한 외과적 기술 방법은 아직 정립되어 있지 않아 일정하지 않다. 특히 지방의 채취, 세척 및 주입방법이 통일되어 있지 않아, 그 결과도 다양하다.⁹

가. 공여부의 선택

신체부위에 따른 지방의 특성은 공여부를 선택하는데 하나의 기준이 될 수도 있다. beta 1 receptor를 가진 지방세포는 alpha 2 receptor를 가진 지방세포보다 분해되기 쉽고, 다이어트에 쉽게 반응하는데 이런 지방이 많이 분포되어 있는 부위는 얼굴, 팔, 상체이다. 반면 복부, 대퇴부 외측부의 지방은 다이어트나 지방분해에 대한 저항성이 높아서 이 부위가 지방이식의 공여부로서 적절하다. 또한 이 부위의 지방세포는 내구성이 강하고 신진대사요구량이 적으며, 생존력이 높다.⁹ 공여부의 다른 조건으로는 혈류의 분포가 많지 않은 것이 좋은데 하반신의 지방조직은 상반신에 비하여 결체조직벽이 비교적 적어 혈관분포가 적다.¹⁰ 복부는 혈관분포가 많아, 지방 흡입시 지방과 함께 혈액이 섞일 수가 많다. 그리고 지방의 분량은 대퇴부 내측보다는 많고, 외측보다는 적다. 대퇴부 외측은 여성에서 둔부주름부위에서 바늘을 주입함으로 반흔을 적게 남기며, 또 지방소실에 저항하기 때문에 이부위를 주요 공여부로 삼고 있다. Carraway¹¹는 둔부외측을 먼저 선택하고, 복부를 그 다음으로 선호하였다. Ichida⁴는 원칙적으로 복부, 대퇴내측, 상완내측을 우선 선택하고, 이부분이 충분하지 못하면 둔부로 한다고 하였다. Kinugasa¹²는 복부의 배꼽주위에서 지방채취를 원칙으로 하였다. 저자도 대개 하복부 양측에서 지방을 채취하고 있다.

나. 지방의 채취

Nguyen¹³등은 기계로 흡입한 지방세포는 90%가 변형되고 10%만 세포막을 가진 정상세포로 있고, 주사기로 흡입했거나, 또는 절제한 지방 세포는 95%가 정상지방세포라고 보고하였다.

주사기를 이용한 지방흡입과, pump에 연결된 cannula를 사용한 지방 흡입을 비교한 실험에서 10cc 주사기내의 음압은 510 mm/Hg, pump의 음압은 500 mm/Hg로 별로 차이가 없었다. 그리고 20 cc와 50 cc 주사기내 음압은 각각 630 mm/Hg와 720 mm/Hg였다. 이식할 1 mm³의 지방내 살아있는 지방세포수를 비교하였을 때, 주사기로 채취한 지방은 15700/mm³, pump에 의한 것은 14000/mm³로 나타나 두개의 수치 사이에는 통계적 의의는 없었다. 즉 지방을 채취하는 데 있어 양자 간에 별로 차이가 없었고, 그보다는 채취된 지방내 존재하는 피의 양이 많을수록 살아 있는 지방의 수가 적다고 하였다.¹⁴ Chajchir는 지방 흡입 과정의 중요성을 강조하였다. 작은 cannula(5~8mm 직경)를 펌프에 연결시킬 때, 힘은 펌프의 20~30% 정도로 낮게 사용하고, 압력계 상에서는 -10Hg 또는 -30Kpa를 넘지 않도록 주의하였다. 주사기 흡입의 경우에도 플런저를 뒤로 당겨 만들어지는 진공이 주사기 음압의 1/3이 넘지 않도록 권고하였다.⁷ Niechajev는 -0.5atm의 낮은 음압으로 지방흡입을 하여야 손상된 지방세포를 줄일 수 있다고 하였다.¹⁰

Shiffman은 자가 지방이식을 시행하고 있는 의사 21명으로부터 지방 채취방법, 채취한 지방의 처리방법, 인슐린 부가여부, 주입시의 사용 주사바늘 등에 관한 자료를 얻어 비교하였다. 지방을 채취할 때는 10 cc, 20 cc, 50 cc 주사기를 사용하거나, 때로는 기계를 사용하여 일정하지 않았다. 사용된 바늘은 13G와 14G였고, cannula는 2~6 mm 까지 사용되나, 주로 3~4 mm를 이용하는 경우가 많았다. 혼합된 혈액을 없애기 위하여, 주사기내에서 폐쇄한 상태로 하거나 또는 스텐레스로 만들어진 여과기에 담아 지방을 생리식염수 또는 링거액으로 씻거나 또는 원심분리하여, 위에 뜬 기름을 비우고 지방만 남겨 사용한다.⁹ 원심분리한 지방은 소량을 주입할 경우에는 좋으나, 유방 둔부 등과 같이 많은 양을 주입할 경우에 덩어리로 남기 때문에 곤란하다.¹

인슐린을 지방조직에 첨가하는 경우는 별로 많지 않았는데 Carraway¹¹는 인슐린이 지방생존에 도움을 주지 않는다고 하였다. 지방주입의 경우 cannula

를 사용한 경우는 없으며, 13~18G 주사바늘을 사용하는데 이때 주사기는 3 cc 또는 10 cc였다. Ichida⁴는 지방채취시에는 20 cc주사기에 10G, 혹은 14G의 angiocatheter를 사용하였다. 채취한 지방은 홍차용 여과기에 넣어 2~3차례 식염수로 씻고 나서, 밑에 거즈를 대어, 어느정도 탈수시킨다. 얼굴에 지방을 주입할 경우 1 cc주사기와 18G 바늘을 사용하여 주사침을 뒤로 빼면서, 한번에 0.03~0.04 ml의 지방이 주입되도록 1cc의 지방을 25~30회로 나누어 주사하였다. 이는 극소량을 주입하여, 지방의 생존율을 높이기 위함이라고 하였다.

Peer는 이식된 자가 지방세포의 생존 여부는 이식 후 4일째 관찰되는 조기혈관 재문합에 달려있다. 이식 후 3~12개월에 지방조직의 50~60%는 감소하는데 장기간 관찰에서 이식 후 조직의 부피를 유지하는 기본 요소는 cystic cavity와 섬유조직이다.¹³ May에 의하면 공여부에서 채취한 지방세포는 이식된 후 3단계로 변화한다. 즉 죽은 세포, 생존한 지방세포, 그리고 preadipocyte가 그것이다. preadipocyte는 세포막내에 lipid가 별로 없어 외견상 섬유아세포(fibroblast)로 보이나, 이식과정에서 성숙되어 지방을 축적시켜 지방세포(adipocyte)로 된다고 하였다. 결국 주위에서 혈액공급을 얻은 지방세포는 생존하고, 그렇지 못하면 섬유화과정으로 바뀐다.¹⁵

이식한 지방은 peripheral zone, intermediate zone, central zone으로 구분되는데, 주위조직과 1.5 ± 0.5 mm 거리에 있는 지방세포는 생존하며, 중간조직은 염증과정을 보이고, 중앙부위는 괴사에 빠진다. 이식된 조직이 생존하는 기전은 피부이식에서 보는 바와 같이 초기의 혈장흡수 과정과 그 후의 신생혈관형성에 의한다. 따라서 생존한 지방세포는 대부분 peripheral zone에 있으며 이는 주입된 세포의 40%에 해당된다.¹⁶ 이식한 지방의 지방세포는 주위조직에서 0.5~1.5 mm 이내에 있어야 혈장흡수(plasma imbibition)를 통해 생존할 수 있으므로 3 mm 이하의 지방세포를 이식해야 된다.¹⁰

다. Tunneling 및 subcision

Ersek¹⁸는 이식한 지방세포의 생존에 중요한 요인은 혈액, 기름 등이 섞이지 않은 순수한 지방세포가 주위조직과의 일정한 접촉을 가지게 하는 pre-tunneling을 언급하였다.¹⁸ Carraway는 이식한 지방세포의 생존율을 높이는 2가지 요인은 이식될 물질이 놓여질 공간을 설정하는 것과 소량을 주입하

는 것이라고 하였다. 특히 결손부분이 넓은 경우 지방이 놓여질 tunnel이 필요하다고 하였다.

Pretunneling이 지방이식과 함께 시행할 때 효과 있는 곳은 안면 주름이 깊은 곳, 입주위 주름, 중등도의 깊은 비구순주름, 연부 조직 함몰, 미간부위, 지방 흡입후 함몰 부위이다. 그러나 노화 과정에서 흔히 보는 입주위 연부조직 위축은 피부박리 없이 여러번의 지방이식이 효과적이다.¹¹

그러나 Ichida는 미리 공간을 만들기 위해 행하는 조작이 출혈을 만들 수 있고, 또 이 공간에 지방이 잘 들어갈 수 있을지 알 수 없기때문에 pretunneling은 별로 의미가 없다고 하였다.⁴ subcision은 여드름, 외상에 의한 함몰성반흔을 치료할 때, 진피조직과 그 하부의 근막조직과의 유착된 섬유성구조물을 분해시키는 작용이며, 분해되어 만들어진 공간에 지방을 주입하여 함몰된 부위를 융기시킨다. 특히 비구순주름을 교정할 때, 주름밑의 SMAS조직과 피부의 부착을 subcision시키고 그 공간에 지방을 이식하면 비구순주름을 교정하기가 쉽다.¹

라. Recipient site

지방이식의 최대 결점은 이식된 지방이 흡수되어 없어지는 것이다. 50년대 Peer의 발표에서부터 지금까지 지방흡수율은 50~60%라고 알려져 있다. 그러므로 지방주입은 30~50%정도 과주입하는 것이 보통이다. 일률적인 과주입(overfilling)은 부위별 특히 얼굴부위에서는 문제가 될 수 있다. 과주입의 문제는 급성기와 만성기로 나눌 수 있는데 급성기는 흡수가 되지않아 교정을 필요로 하며, 만성기는 지방을 주입한 사람의 체중이 증가됨에 따라 이식된 세포도 함께 증식되어 그 부위가 커지는 경우이다.¹

지방의 흡수는 근육 활동이 활발하지 않은 유방, 헝골, 턱, 둔부, 대퇴부 외측, 치골부위에는 흡수가 적으나, 미간, 비구순주름부위, 입술, 눈 아래부위는 비교적 흡수가 높다.¹⁹ 지방생존율의 부위별 백분율은 헝골(82%), 턱(74%), 입술(62%), 그리고 비구순주름(57%)의 순서를 보인다.¹

하안검 하부함몰부(naso-jugal groove)는 지방이식이 효과적이나 과 주입은 하지 않아야 된다. 또한 눈주위에서도 과주입은 확실히 눈에 띈다.¹ 지방조직은 -20℃~-25℃ 에서 빠르게 얼게 된다. 처음 시술시 과주입하지 않고 6주후에 실온에서 지방을 녹혀서 다시 주사할 수 있다. 지방은 약 9개월간 냉동시켜 보존할 수 있다.²⁰ 동양인과 서양인의 부위별 표준주입량은 Ichida와 Fulton의 보고서에서 비

교된다. 미간은 동양인에서 0.5~1 cc인데 비해 서양인은 1~2 cc, 비구 순주름은 전자가 1~3 cc, 후자는 3~4 cc이다. 그러나 상안검은 동양인과 서양인이 똑같이 0.5~1 cc이다. 턱은 동양인은 2~4 cc이고 서양인은 6~12 cc이다. 미간부의 주름과 눈주위의 지방이식은 중심망막 동맥이 인접해 있어 지방에 의한 혈전으로 일측성 시력 상실을 초래할 수 있으므로 주의를 요한다.²⁰

입술의 부피 증대는 어려운데 3층으로 지방주입한다. 먼저 점막, 근육 층, 그리고 표면 가까이에 주사한다. 근육부위는 지방조직의 주입에 적당한 곳이다.¹⁴

안검에 대한 지방이식은 생착력이 높아 과주입이 자주 문제가 된다. 특히 체중이 증가된 경우 fatty bag이 될 수도 있다. 헝골이나 턱 부위는 먼저 골막 가까이에 주입하고 근육층, 그리고 지방층으로 주입한다.¹

V. 결 론

10 cc 주사기를 이용한 수동식 지방채취 및 1 cc 주사기를 사용한 지방 이식 방법은 연부조직 부피 증대에 있어 silicone, collagen, artecoll, Gore-Tex thread 등의 인공주입물과 경쟁할 수 있게 되었다. 저자는 이식된 지방의 흡수를 줄이고, 생존율을 높이기 위하여 다음과 같은 방법으로 시행하였다.

1. 공여부에 국소마취한 후 10 cc 주사기에 3 mm cannula를 붙여 손가락으로 주사기 플런저를 뒤로 당겨 음압을 만들어 지방을 채취한다.
2. filter에 채취한 지방을 담고 생리식염수로 혈액과 기름을 없애기 위해 2~3차례 씻는다.
3. 주입은 1 cc 주사기와 18G 바늘을 사용하는데 바늘이 혈관에 들어있지 않음을 확인하고 주사기를 뒤로 빼면서 0.05 ml씩 주입한다.
4. 20~30% 정도 과주입하나, 눈주위는 10% 정도만 과주입한다.
5. 미간 부위와 상안검 부위는 합병증을 방지하기 위해 tunneling을 하고 조심스럽게 지방을 주입한다.
6. 남은 지방조직은 -20℃ 냉장고에 보관하였다가 6주~12주 후에 추가로 주입한다.

안성열(Sung Yul Ahn, M.D.)

135-120 서울시 강남구 신사동 514-20

안성열 성형외과의원

Tel: 02)512-2627, Fax: 02)516-2628

References

1. Fulton JE, Suarez M, Silverton K, Barnes T: Small volume fat transfer. *Dermatol Surg* 24: 857-865, 1998
2. Kopf EH: Clinical experience with silicone. The art of esthetic plastic surgery: edited by Lewis JR, Atlanta, 1989, p 121.
3. 안성열, 박향준: 나환자 수부 paraffinoma에 대한 외과적 치료. 대한 나학회지 29: 17-28, 1996
4. Ichida M: Technique of fat injection. The 1st report: Method and case reports. *日本美容外科學會會報* 18: 150-158, 1996
5. Billings E, May JW: Historical review and Present status of free Fat graft Auto transplantation in plastic and reconstructive surgery. *Plast Reconstr Surg* 83: 368-381, 1989
6. Illouz YG: The fat cell graft: A new technique to fill depression(Letter). *Plast Reconstr Surg* 78: 122, 1986
7. Chajchir A: Fat injection: Long-term follow-up *Aesth Plast Surg* 20: 291-296, 1996
8. Schuller-Petrovic S: Improving the aesthetic Aspect of soft tissue defects on the face using autologous fat transplantation. *Facial Plast Surg* 13: 119-124, 1987
9. Shiffman MA: Autologous fat transplantation. *Am J Cosmet Surg* 14: 433-443, 1997
10. Niechajev I, Sevcuk, O: Long-term results of fat transplantation: Clinical and histologic studies. *Plast Reconstr Surg* 94: 496-506, 1994
11. Carraway J: Autologous fat grafting: Is it a useful procedure?. *Aesthetic Surg Quarterly* 16: 13-15, 1996
12. Kinugasa T: Fat injection(Part 1) Treatment for depression of the buccal region. *日本美容外科學會會報* 14: 106-112, 1992
13. Nguyen A, Pasyk KA, Bouvies TN, et al: Comparative Study of Survival of autologous adipose tissue taken and transplanted by different techniques. *Plast Reconstr Surg* 85: 378-386, 1990
14. Novaes F, Reis ND, Baroudi R: Counting method of live fat cells used in lipoinjection procedures. *Aesth Plast Surg* 12: 12-15, 1998
15. May JW: Comparative Study of Survival of autologous Adipose tissue taken and transplanted by different techniques(Discussion). *Plast Reconstr Surg* 85 : 387-389, 1990
16. Carpaneta CA, Ribeiro MT: Study of the histologic alterations and Viability of the adipose graft in humans. *Aesth Plast Surg* 17: 43-47, 1993
17. Ersek RA: Transplantation of purified autologous fat: A 3-year Follow-up is disappointing. *Plast Reconstr Surg* 87: 219-227, 1991
18. Jacques WS: Breast augmentation with autologous lipograft. *Am J Cosmet Surg* 15: 109-116, 1998
19. Jackson RF: Frozen fat-Does it work?. *Am J Cosmet Surg* 14: 339-343, 1997
20. Teimourian B: Blindness following fat injection. *Plast Reconstr Surg* 82: 361, 1988