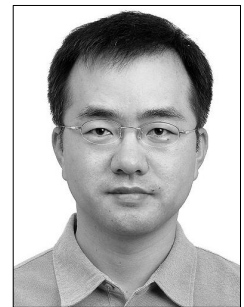


이차코수술에 적합한 콧등 용기술

김 현 수

노즈성형외과



Two most common pathologic mechanisms which cause secondary rhinoplasty are related with nasal framework and it's envelope. The reasonable definition defining key features of the secondary rhinoplasty 'Scarred nasal soft tissue envelope overlying adherent and distorted nasal framework' gives full explanation about main deformities in the secondary rhinoplasty, and leads us to focus on reconstructing and reinforcing both structures when the secondary rhinoplasty is performed. Moreover, artificial alloplastic implants and injectable materials, popularly used for augmentation rhinoplasty, erode skin and give damages to skin and appendages. It is, therefore, essential to understand the importance of skin problem and to know that one must be ready to suffer from another more difficult operations and its unpredictable results, unless it is properly reinforced. I have used several autogenous materials (n=294) and two kinds of xenografts (n=35) in the secondary rhinoplasties during the last 8 years for reinforcing the envelopes in pathologic conditions and augmenting the dorsal volume. I have learned a lesson from these 8 years of experience about dorsal augmentation in secondary rhinoplasty. 1) Even though it seems to be time consuming and annoying to harvest and prepare autogenous graft materials, no xenografts or artificial materials are safer and more consistent than autogenous materials, and no convenience is more valuable than consistency and safety in secondary rhinoplasty. 2) If you need to augment nasal dorsum in secondary rhinoplasty, get the permission from the nasal envelope. 3) Remind this aphorism: Alloplastics are only convenient on the day of surgery.

Key Words: Rhinoplasty, Graft, Xenograft / Secondary rhinoplasty, Dorsal augmentation, Autogenous graft

Dorsal Augmentation in Secondary Rhinoplasty

Hyun Soo Kim, M.D.

'NoSE' Plastic and Aesthetic Surgery
Clinic, Busan, Korea

* 본 논문은 2008년 3월 29일 제26차 대한미용성형외과학회 학술대회에서 주제 발표되었음.

Address Correspondence: Hyun Soo Kim, M.D., Ph.D., 'NoSE' Plastic and Aesthetic Surgery Clinic, 516-7 Bujeon 2-dong, Busanjin-gu, Busan 614-847, Korea.
Tel: 051) 804-0007 / Fax: 051) 804-7794 / E-mail: kim@noseye.com

김현수 약력

노즈성형외과 원장

성형외과 전문의, 의학박사

1989년 경북대학교 의과대학 졸업

1997년 강북삼성병원 전공의 수료

1997-1998년 동아대학교 의과대학 임상강사

1998-2000년 동아대학교 의과대학 전임강사

I. 서 론

이차코수술의 빈도는 1970년대 미국을 기준으로 대략 전체 일차코수술의 5 - 12% 정도인 것으로 알려져 있다.¹ 따라서, 코수술 분야는 성형외과 의사가 시술하는 수술들 가운데서 가장 높은 빈도로 이차수술이 요

구되는 분야라고 해도 과언이 아니다. 더구나 이 숫자는 비강내 접근법이 주로 사용되었던 40년 전의 통계이고, 인공 보형물을 우리보다 적게 사용하는 미국의 통계이므로, 현재의 한국에서 발생하는 이차코수술은 이보다 높은 빈도일 것으로 추측된다.

이차코수술이 일차코수술과 다른 점은 1) 치유과정에서 비롯된 연조직의 변화와 연골 채취와 절골 등으로 인해 발생하는 지지구조의 변화, 2) 연골을 채취할 수 있는 공여부의 제한, 3) 한번 수술에 실패함으로써

환자가 가지게 된 심리적 위축과 불신 등으로 보는 관점이 지배적이다. 그 중 연조직 및 지지조직의 변화는 이차코수술을 계획할 때 가장 중요하게 고려해야 할 부분이다.

Constantian은 수술 후 코의 변화를 설명하는 모델로 동적 평형(dynamic equilibrium)이라는 가설을 소개한 바 있다.² 코의 바깥층(outer layer)을 이루는 연조직과 그 아래쪽에 위치하는 안층(inner layer), 즉 지지조직 사이에는 각각의 길항하는 힘(opposing force)이 있고, 이 두 힘이 평형을 이루는 점(internal equilibrium)에서 코의 모양이 유지된다고 보는 동적 평형 개념은 코수술 후에 코의 변화를 어느 정도 예측하고 예방하는데 도움을 준다. 코의 바깥층은 피부를 포함하여, 골막 또는 연골막 상층부 전체와 코방울연골(lower lateral cartilage)로 구성되며, 부드럽고 탄력 있는 구조로 이루어져 단단하고 고정된 구조로 된 안층 위를 유연하게 미끄러지듯 움직이는 부위이다. 수술로 인해 이 두층 사이에 작용하는 길항력 사이에 평형이 깨어지면, 바깥층은 새로운 평형을 찾아서 움직이게 되고, 그 변화는 바로 수술 후 겪게 될 예기치 않은 코의 변화를 결정짓게 된다. 이러한 두층 개념(two layer concept)은 코수술이 단순히 눈에 보이는 3차원적인 구조물에 대한 조작이 아니라 시간에 따른 변화까지 이해해야 하는 4차원적인 수술임을 강조하고 있다(Fig. 1).

일차코수술 후에 예기치 못한 결과를 만들게 되는 원인은 코를 지지하는 구조인 안층을 과도하게 절제하고, 4층으로 이루어진 바깥층(피부, 얇은 지방층,

SMAS, 깊은 지방층)을 거상할 때 층간 구조를 보존하지 않아 두층 사이에 공간이 만들어지면서, 이 공간이 흉터조직으로 대체되어, 아래에 기술하게 될 일련의 과정을 거치면서 변형을 만들게 된다. Rohrich와 Teotia는³ 코수술로 인한 이차변형의 특징을, ‘유착되고 뒤튼린 지지구조위에 반흔조직으로 이루어진 피부 및 피하조직’으로 규정짓고 있다. 즉, 과도한 절제와 염증성 변화로 인해 연조직이 수축(contraction)되면서 구축(contracture)이 일어나고, 그 결과로 생기는 지지구조의 변화와 함께 이차변형이 유발되는 것이다. 바깥층을 박리할 때는 반드시 연골막, 또는 골막의 위쪽을 박리해서 깊은 지방층이 손상 없이 바깥층에 포함되게 들어주어야 바깥층피판의 혈류를 완전히 유지할 수 있고, 삼출물이 고일 수 있는 사강도 줄여서 흉터조직을 적게 만들 수 있다. 따라서 두층 개념으로 설명될 수 있는 수술 후 변화를 예방하는 방법은 1) 동적 평형을 최대한 유지할 수 있는 조작만을 가하거나, 유지할 수 없더라도 평형상태를 최소한으로 침해하는 술식을 사용하는 방법, 2) 두 층 사이에 작용하는 길항력을 인위적으로 조절하여, 술자가 원하는 위치에서 평형을 이룰 수 있게 조작을 가하는 방법으로 대별될 수 있을 것이다. 전자의 예를 들자면, 코방울(dome)의 바깥층에 최소한의 침습을 가하는 비개방형 접근법을 사용하고, 콧등의 바깥층을 거상할 때, 층간의 구조를 명확히 지키면서 수술하며, 코의 지지구조를 손상시키지 않는 등의 조건을 지키는 방법이 되겠고, 후자의 예는 바깥층에 해당하는 코방울연골을 고정된 지지대(fixed strut)를 사용하여 원하는 위치에 고정시킴으로써 바깥층의 길항력을 상쇄시키는 방법으로 대표적인 술식은 비중격연장술(septal extension technique)을 들 수 있다.

서구권과 달리 인공보형물을 사용하는 용비술이 코수술의 근간을 이루는 우리 문화권에서는 보형물에 의한 코의 변화가 이차변형을 유발하는 경우가 많다. 삽입된 보형물 주위로 피막이 생기면서 지속적으로 피부를 자극하여 피부의 두께를 감소시키고 위축시켜서 피부 부속기관들을 손상시킨다. 심한 경우에는 혈류를 감소시켜 창상치유를 지연시키기도 한다. 장기적으로 볼 때는, 보형물의 이동, 변위(malposition), 탈출, 골화(calcification) 등과 그에 따른 피부 및 부속기의 손상으로 인한 모세혈관확장증(telangiectasia)같은 부작용도 발생한다(Fig. 2, 3). 10년 이상 장시간 몸 안에 삽입된 실리콘 보형물에서 주로 관찰되는 골화 현상은 여러

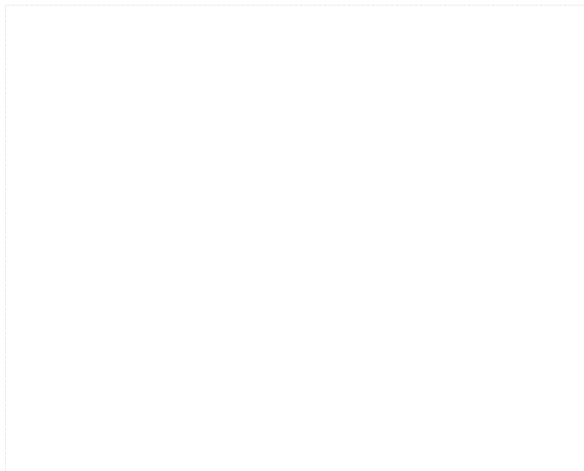


Fig. 1. The nasal layers. Outer layer is consisted of the lower lateral cartilage and the nasal envelope; inner layer means everything else. These two layers behave like as a unit.

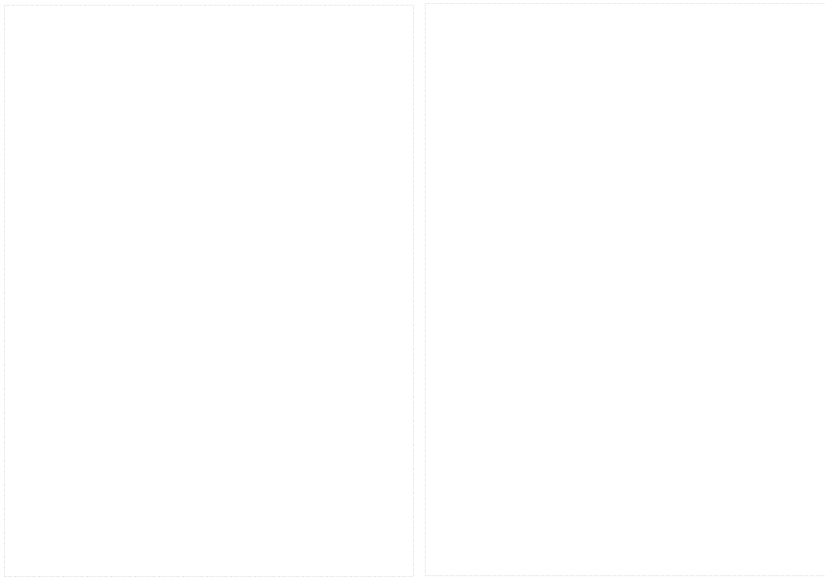


Fig. 2. Eroded skin with irregular surface due to previously implanted silicone rubber and it's capsule. (Left) Capsule irritates the surface of envelope and makes irregularity on dorsum. Nasal tip is rotated cephalad and has remarkable telangiectasia and induration. (Right) Removed silicone implant and Goretex with it's capsule.

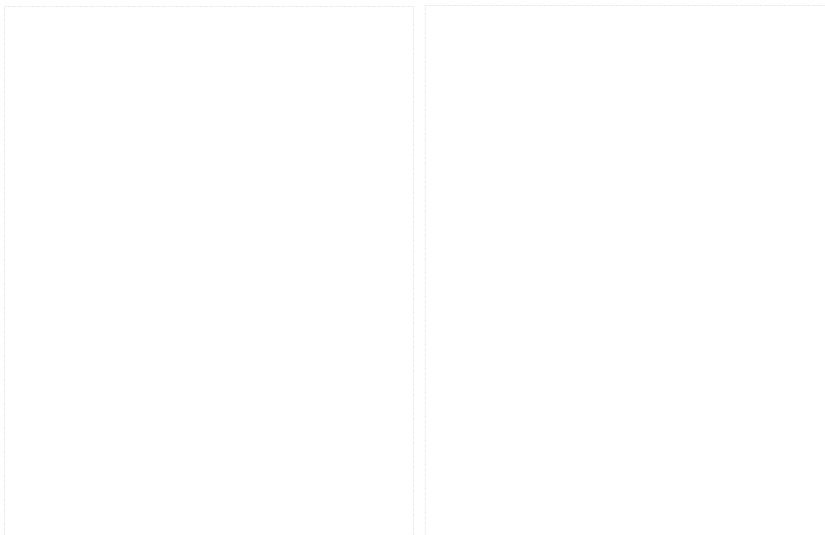


Fig. 3. Skin thinning and telangiectasia. Translucent pale thin dorsal skin covers rough surfaced hand-made implant which is not securely fixed and has very long columellar component. Mobility of the implant makes envelope worse after damage by rough implant surface and pressure from long columellar component, and finally new capillaries are developed to endure tissue hypoxia.

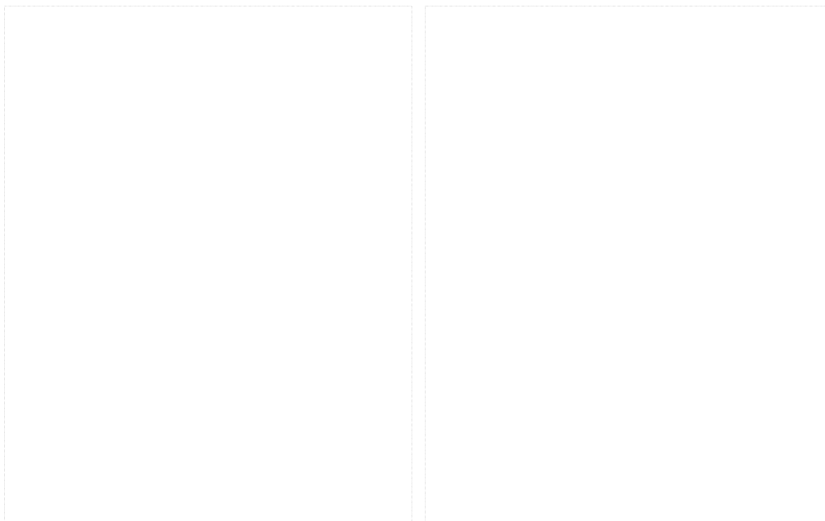


Fig. 4. Calcification on implant surface. After more than 10 years of implantation, calcific nodule and diffuse calcification may be formed on implant surface. This calcific nodule can make surface irregularity on nasal dorsum (arrow).

가지 원인으로 요약될 수 있다(Fig. 4). 1) 실리콘 같은 고분자 물질의 표면에는 음이온 층이 형성되어 양이온인 칼슘이 모이게 된다.⁴ 그 표면에 혈청 내 지방성분과 알부민이 실리콘의 표면에 흡착되어 골화를 촉진시킨다. 2) 손상된 세포와 세포내 물질들이 칼슘과 아인산의 농도를 증가시키면서 골화의 핵 역할을 한다.⁵ 3) 섬유아세포와 혈관내막세포가 생체 내에서 혈액에 노출된 보형물 표면에 막을 형성하고, 이 막 자체가 골화의 핵이 된다.^{6,7} 4) 골막을 기계적으로 자극하여 골아세포가 활성화 되거나, 보형물과 인접한 근육층에 기계적 자극이 가해져서 골화가 진행된다.⁸ 일단, 골화된 보형물은 유연성 있는 본래의 성질을 잃게 되어 표면이 단단해지고 거칠어져서, 피부에 대한 자극이 더 심해지게 된다.

이차코수술에서의 콧등 용기술은 전술한 연조직의 변화, 특히 피부의 변화를 정확히 파악하고 대처해야 한다. 두께가 얇아지고 위축되어 있으면서 혈류가 감소되어 창상치유에 제한이 있을 정도의 피부 아래에 인공보형물을 거치 한다면 보형물 주위에 발생하는 피막에 의한 부작용을 피하기 어려울 것이다. 따라서 이차코수술에서 약화된 피부를 보강할 수 있는 술식을 도입하는 것은 이차코수술에서 인공보형물을 배제해야 한다는 대원칙과 같이 중요한 부분이 된다.

간단히 요약해 본 것처럼 코수술 후에 격게되는 변화는 크게 지지구조의 변화와 피부 층의 변화로 대별된다. 특히 피부 층의 변화는 비교적 쉽게 확인할 수 있고, 또 교정에도 많은 시간과 노력이 들지 않는 데도 불구하고 지지구조에 대한 중요성에 비해 간과된 측면이 있다. 하지만, 이차수술에서 피부층에 대한 문제점들을 적절히 교정하지 않는다면, 오히려 더욱 쉽게 눈에 띄게 되는 피부 층의 변형을 악화시킬 수 있어서 이차수술보다 더 힘든 또 다른 재수술의 실마리를 만들게 된다. 저자는 그동안 이차수술에서 발견된 피부 합병증을 교정하기 위해서 아래에 열거할 몇 가지의 재료를 사용해 왔고 그 결과에 대한 개인적인 견해를 기술하고자 한다.

II. 재료 및 방법

2000년 8월부터 2008년 7월까지, 8년간 이차코수술을 시술받은 환자들 중에서 피부가 얇거나 수술에 의해 얇아진 환자 294를 대상으로 바깥층의 두께를 증가시키고 혈류를 개선하기 위해 자가조직을 사용하였고 (Table I), 35명을 대상으로 같은 목적의 인공물질 두

종류 즉, 동결건조된 소의 심낭막(lyophilized bovine pericardium; Lyoplant[®]), 돼지의 진피 콜라겐(porcine dermal collagen; ENDURAGen, Permacol[®])을 사용하였다(Table II).

콧등을 높이하고자 하는 양과 피부의 두께에 따라 각각 달리 적용하였는데(Table III), 콧등을 높이하고자 하는 양이 2 mm 이상 이면 피부가 상대적으로 얇고 붉어 보이거나 모세혈관확장 등 피부손상의 증상이 있을 경우에는 반드시 자가조직을 사용하였지만, 코의 높이가 4 mm 이상 높아져야 할 경우에는 어쩔 수 없이 실리콘 보형물을 두 층의 깊은 관자 근막(deep temporal fascia)에 감싸거나 덮어서 사용하였다. 피부가 얇지만 객관적인 조직의 변화가 없는 상태에서 2 mm 이상 콧등을 높이하고자 할 때는 위의 방법에 더해 진피지방이식과 실리콘 보형물위에 동결 건조한 소의 심낭막을 덮어주는 방법을 추가하였다.

콧등을 높이하고자 하는 양이 2 mm 이내이면 피부

Table I. Autogenous Grafts for Dorsal Augmentation in Secondary Rhinoplasty

Diced cartilage graft with DTF	79
Septum	8
Concha	46
Rib	25
Deep temporal fascia graft	57
Rolled	23
Spread	32
Rib cantilever graft	47
Osseocartilage	6
Cartilage	41
Dermofat	40
Fat	23
Conchal cartilage(crushed, for radix graft)	18
Fascia lata	5
Septal cartilage(crushed, for radix graft)	25
Sum	294

Table II. Xenograft Materials for Dorsal Augmentation in Secondary Rhinoplasty

Lyophilized bovine pericardium(Lyoplant [®])	33
Porcine dermal collagen(Permacol [®])	2
Sum	35

Table III. Personal Protocol for Dorsal Augmentation in Secondary Rhinoplasty

Amount of augmentation		2 mm <	2 mm >
Skin thickness	With telangiectasia	Diced cartilage graft ¹ DTF + rib cantilever ² DTF(dual) + silicone ³ 1 + 2 + 3	DTF(rolled, spreading) Permacol [®]
	Without telangiectasia	Dermofat graft Lyoplast [®] +silicone	
Thin	Silicone ± DTF		Silicone
	Rib cantilever ± DTF		Permacol [®]
Thick	Silicone ± DTF		Silicone
	Rib cantilever ± DTF		Permacol [®]

가 얇은 경우에는 깊은 관자 근막을 여러 겹 말아서 사용하거나 넓게 펼쳐서 사용했고 자가조직을 사용하거나 여의치 않을 경우에는 돼지의 진피 콜라겐 판을 사용했다.

III. 수술방법, 결과 및 고찰

가. 깊은 관자 근막(deep temporal fascia)

관자근(temporalis muscle)은 관자와(temporal fossa)와 관자 근막(temporal fascia)의 깊은 층에서 기원해서 하악골의 근돌기(coronoid process)와 가지부분(ramus)의 전면부에 부착되며, 삼차신경의 하악분지의 지배를 받아 아래턱을 위로 올려 턱을 닫아주거나 앞으로 당겨진 턱을 원래의 위치로 이동시켜 주는 근육이다. 깊은관자근막은 이 근육의 윗층을 감싸고 있는 근막으로 이마 쪽으로 가면 하방관자선(inferior temporal line)에 부착되어 있는 전두골의 골막과 맞닿아 있다. 깊은 관자 근막의 상층부는 얇은 관자 근막의 깊은 층과 중간 층에 맞닿아 있으며, 이들 두 층은 이마 쪽으로 가면 머리덮개널힘줄의 아래층(subgalea)과 연결된다. 얇은 관자근막의 가장 바깥층은 앞쪽 이마에서 깊은 머리덮개널힘줄(deep galea)과 연결된다. 즉, 얇은 관자 근막은 세 개의 층으로 구성되며, 이들은 이마에서 두 층으로 마무리 된다.⁹ 깊은 관자 근막을 포함한 이들 네 개의 층은 꼬리(caudal)쪽으로 내려가서 안와관자인대(orbiculo-temporal ligament)에 단단히 유착된다. 안와관자인대 근처에는 안면신경의 관자분지가 인접하기 때문에 깊은 관자 근막을 박리할 때 이 인대를 만나면 박리를 그쳐야 한다(Fig. 5).

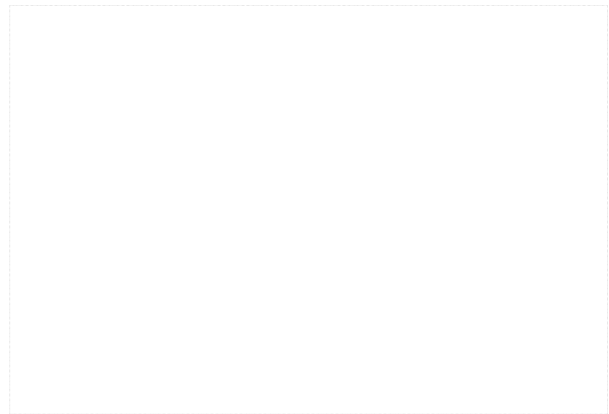


Fig. 5. Schematic drawing of temporal scalp region.

깊은 관자 근막을 얻기 위해서 먼저 대이륜 뿌리(helical root)의 직상 방으로 수직의 선을 표시하고 머리카락의 경계에서 1 cm 정도 상방에서 이 선을 따라 약 5 cm 절개를 가한다. 머리카락의 뿌리가 상하지 않게 단단한 자로 두피를 눌러 모근이 일정한 방향으로 배열되게 한 다음 일정한 각도로 모근 하방까지 절개 한다. 모근 아래쪽에는 얇은관자근막의 각 층에 포함되어 주행하는 얇은 관자 동맥과 정맥이 있기 때문에 가능하면 이들 혈관을 피해서 절개를 가하되, 불가피하면 전기 소작한다. 혈관이 처리되면 얇은 관자 근막을 피부 절개선에 맞게 절개하고 깊은 관자 근막을 넓게 노출시킨다. 깊은 관자 근막을 뚫고 나오는 혈관은 없지만 깊은 관자 근막 바로 아래의 근육 위를 지나는 한 개 혹은 두 개의 혈관을 육안으로 확인할 수 있으며, 이들이 깊은 관자 근막에 혈류를 공급하고 있다. 10번 수술칼날을 사용하여 넓게 박리된

깊은 관자 근막의 앞쪽을 약 6 cm 정도 얇게 절개한 후 절개선의 머리 쪽 끝에서 90°로 뒷면을 향하여 약 3 cm 정도 얇게 근육을 손상하지 않게 절개한다. 마찬가지로 절개선의 뒷면 끝에서 꼬리 쪽으로 첫 번째 절개와 평행하게 절개한다. 'ㄷ'자 모양으로 절개된 근막의 모서리를 끝이 넓은 겹자로 잡고 근막의 아랫면을 근육으로 부터 정교하게 박리한다. 이때는 근육이 근막에 따라 떨어지지 않도록 보호하고 근막을 수혈하는 혈관을 소작한다. 근막을 꼬리 쪽으로 박리하면서 들다보면 단단한 인대를 만나게 되는데 이것이 안와관자인대이다. 안와관자인대에 접근할 때까지 박리한 다음 끝이 뭉툭하고 긴 수술가위로 근막의 남아있는 부분을 잘라낸다. 잘려진 인대의 절단면에서 보통 한 두 개의 혈관이 절단되어 보이는데 이 혈관도 보호막으로 감싸진 겹자를 사용하여 소작한다. 절개부위에 출혈 점을 다시 확인하고, 1 : 200,000 에피네프린용액을 적신 거즈를 넓게 펴서 상처 부위에 깔아주고 절개창에는 젖은 거즈를 덮어둔다. 코수술이 끝나고 나면, 마지막에 상처부위와 근막이 제거된 부위의 출혈 점을 한 번 더 확인하고 스테플러로 절개부위를 닫아준 뒤 압박붕대로 2일간 압박해 준다. 길이 6 cm, 폭 3 cm 정도로 디자인된 근막을 떼어내어 보면, 즉시 수축이 일어나 길이 5 cm, 폭 2.5 cm 정도로 줄어 있는 경우가 대부분이다.

1) 깊은 관자 근막 이식

깊은 관자 근막은 얇아서 불규칙한 컷등을 매끈하게 만들어 주기에는 적합하지 않다. 하지만 2 mm 이내로 컷대를 높이기를 원할 경우에는 충분히 효과적이다. 컷대를 높이기 위해서는 길이 5 cm, 폭 2.5 cm의 근막을 두 겹 혹은 세 겹으로 말아서 사용하게 되는데 근막이 부드럽고 표면에 폭신한 연조직들이 달라붙어 있어서 다루기가 힘들고 특히, 봉합에 시간이 걸린다. 이런 점 때문에 압착된 연골(crushed cartilage)로 대신하는 경우도 있지만 압착된 연골은 컷등 전체에 균일하게 펼쳐 줄만한 양을 확보하기가 쉽지 않다. 하지만 근막은 컷대의 전면을 보충할 수 있고, 특히 피부에 이차손상이 있는 경우에는 압착된 연골보다 우수하다. 두 겹 혹은 세 겹으로 말아서 사용하면 가운데 부분의 혈관재개가 힘들거나 불가능하지만 콜라겐기질은 그대로 유지된다.¹⁰ 그리고 피부와 조직사이에 근막이 이식될 경우에는 그렇지 않은 경우보다 피부로의 혈류

량이 더 늘어나게 되어¹¹ 코수술 후에 생기는 피부손상을 교정하는데 긍정적인 조건을 만들어 준다. 특히, 파라핀 종괴를 제거한 후에 파라핀의 침윤에 의해 손상받은 피부 층을 재건하는데 좋은 재료로 사용될 수 있다(Fig. 6, 7).

2) 조각낸 연골을 깊은 관자 근막 주머니에 싸서 이식하는 방법(diced cartilage graft wrapped in deep temporal fascia)

피부에 이차손상이 있으면서 2 mm 이상 컷대를 세워야 할 필요가 있을 때 사용할 수 있는 방법이다. 얻어진 근막으로 주머니를 만들고 이 주머니 속에 크기 0.5 - 1 mm로 잘게 자른 연골조각을 적당량 넣어서 부피를 준 후 컷등에 삽입하는 방법이다(Fig. 8).

Daniel¹²은 크기 0.5 - 1 mm로 잘게 자른 연골조각을 이식하려고 할 때 근막으로 싸서 넣거나 연골만 단순 이식하는 편이 생착에 유리하다고 하였다. 이 말은 Erol¹³이 발표한 Surgicel[®] (oxidized regenerated cellulose)로 감싼 연골조각의 생착에 대한 견해를 정면으로 반박하는 내용이다. 그는 Surgicel[®]로 감싼 연골조각은 생착률이 저하될 뿐 아니라 콜라겐 형성이 부진하며 섬유화가 심하고 연골조각의 흡수 정도의 편차가 아주 큰데 그 이유로 인체에는 Surgicel[®]을 가수분해할 수 있는 효소가 없어서 삽입된 Surgicel[®]은 이물 반응에 의해 제거되어야 하기 때문이라는 점을 들고 있다.

저자의 견해는 생착률이 낮다 해도 진피 지방이식처럼 어느 정도의 일관성만 유지해 준다면 임상에서 별 어려움이 없이 사용할 수 있겠지만 Surgicel[®]로 감싼 연골조각은 생착이나 흡수의 정도에 일관성이 없다. 따라서 임상에서 효과적으로 사용하기에는 깊은 관자 근막을 확보해야 하는 부담이 있다 하더라도 작은 육면체 모양으로 조각낸 연골을 깊은 관자 근막에 싸서 이식하는 방법이 좋다고 생각된다. 같은 방법으로 수술 후 16개월째 코끝을 재교정하기 위한 수술 중에 채취한 이식편의 Hematoxylin Eosin 염색을 한 현미경 소견을 보면 이식된 연골조각이 염증세포의 침윤 없이 원래의 모양을 정확히 유지하고 있었으며, 주위를 싸고 있는 근막의 형태도 조직학적인 변성 없이 잘 유지되고 있었다(Fig. 9). Daniel은 근막으로 감싼 연골조각을 사용할 때 과교정을 하지 말 것을 권하고 있다. 흡수가 거의 없다는 판단에 따른 것이지만 저자

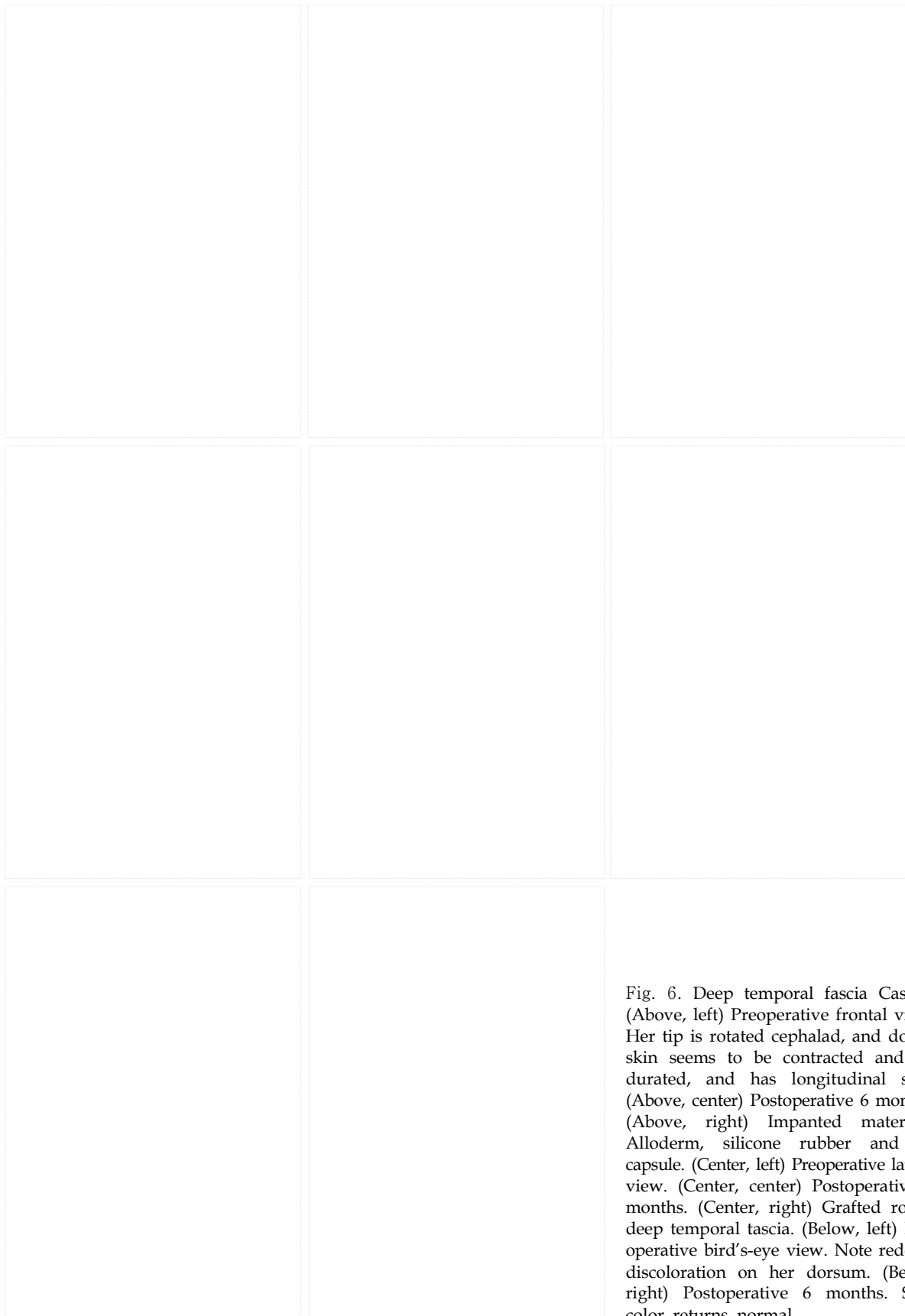


Fig. 6. Deep temporal fascia Case I. (Above, left) Preoperative frontal view: Her tip is rotated cephalad, and dorsal skin seems to be contracted and indurated, and has longitudinal scar. (Above, center) Postoperative 6 months. (Above, right) Impanted materials, Alloderm, silicone rubber and its capsule. (Center, left) Preoperative lateral view. (Center, center) Postoperative 6 months. (Center, right) Grafted rolled deep temporal fascia. (Below, left) Preoperative bird's-eye view. Note reddish discoloration on her dorsum. (Below right) Postoperative 6 months. Skin color returns normal.

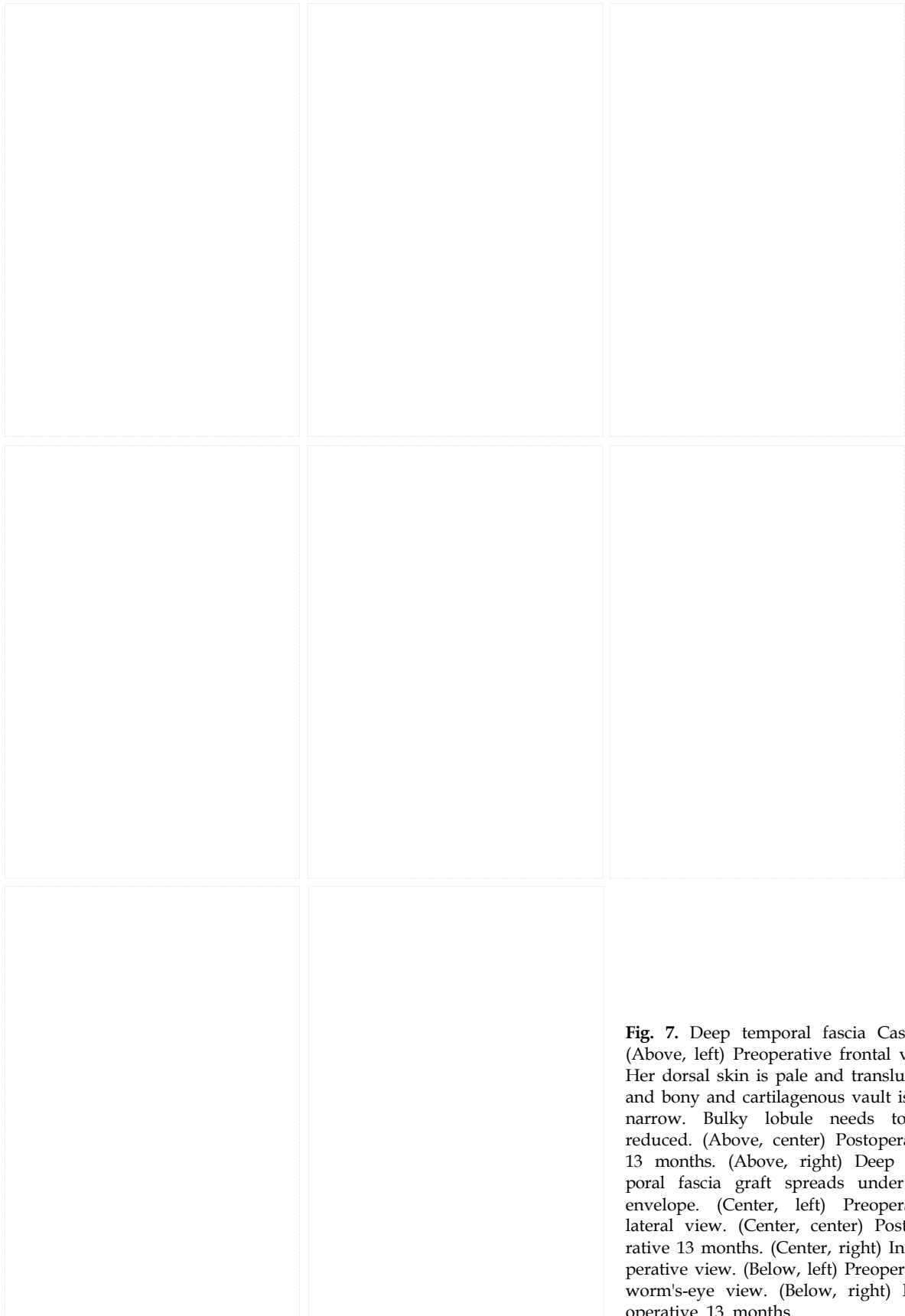


Fig. 7. Deep temporal fascia Case II. (Above, left) Preoperative frontal view: Her dorsal skin is pale and translucent, and bony and cartilagenous vault is too narrow. Bulky lobule needs to be reduced. (Above, center) Postoperative 13 months. (Above, right) Deep temporal fascia graft spreads under the envelope. (Center, left) Preoperative lateral view. (Center, center) Postoperative 13 months. (Center, right) Intraoperative view. (Below, left) Preoperative worm's-eye view. (Below, right) Postoperative 13 months.

의 경험에서는 주기적으로 촬영한 추적관찰 사진에서 수술 후 6개월까지 다소간의 흡수가 관찰되었다. 따라서 작은 육면체 모양으로 조각을 낸 연골을 근막 주머니에 넣을 때 약 20% 정도 과교정을 해야 할 것으로 생각된다(Fig. 10).

깊은 환자 근막에 감싼 연골이식의 장점으로는 1) 흡수되지 않는 근막이 얇은 피부위로 연골조각이 보

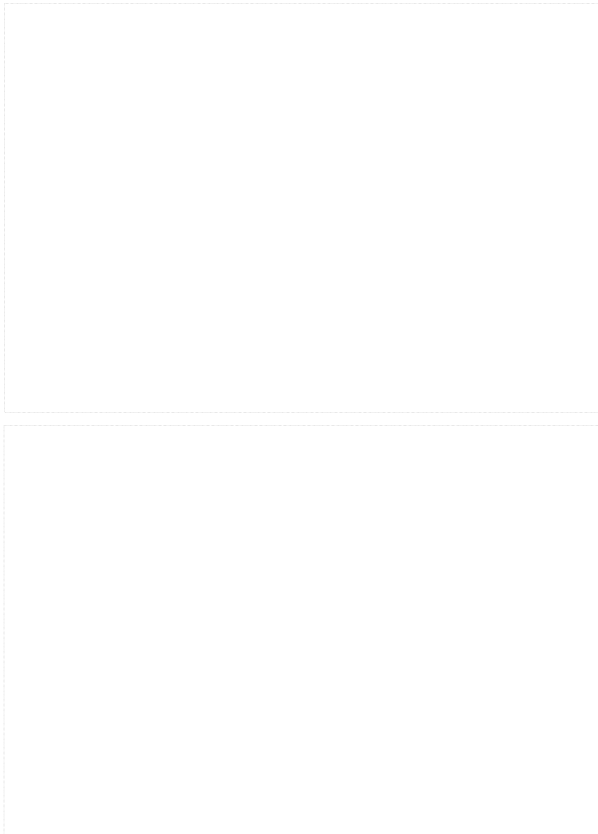


Fig. 8. Diced cartilage graft wrapped in deep temporal fascia.

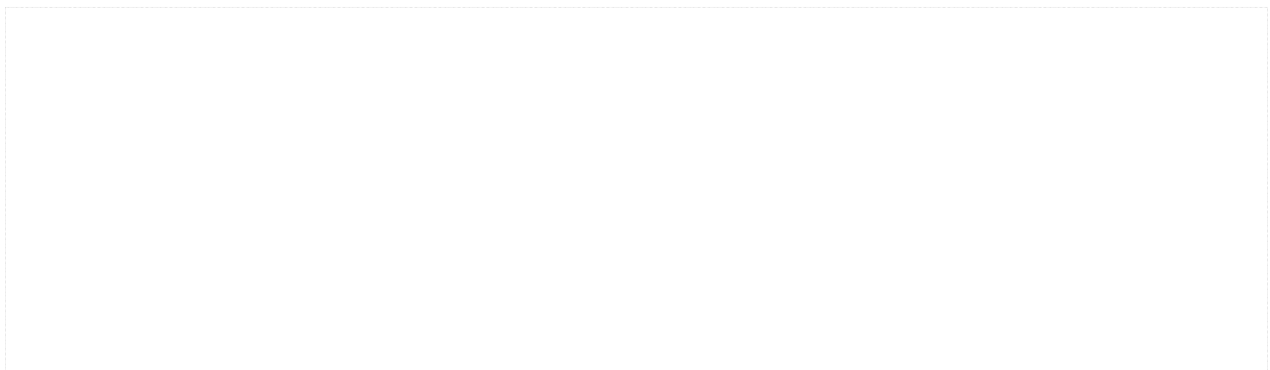


Fig. 10. Diced cartilage graft Case I. Serial change of diced cartilage graft. The volume of diced cartilage graft wrapped in deep temporal fascia is reduced gradually till 6 months. In this case, absorption rate is almost 20%.

이거나 만져지는 현상을 막아줄 수가 있겠고, 2) 근막이 연골조각을 흡여지지 않게 고정할 수 있어서 이식물의 위치이동을 막을 수 있고, 3) 연골의 흡수가 적어서 결과를 예측하는데 유리하다는 점, 4) 술후 2주 이내에는 어느 정도의 조절(molding)이 가능하다는 점 등이다. 따라서 이 방법은 1) 코봉우리 제거(humpectomy)와 가쪽뼈자름술(lateral osteotomy)후 콧등 처리, 2) 이차코수술 때 손상받은 피부의 보강과 동시에 부피유지, 3) 남성 환자의 코높임수술, 4) 심한 안장형 코(saddle nose)에서 꺼진 부분을 감춰주는 수술, 5) 코끝과 콧등의 높이 차이 극복 등에 유용하게 사용될 수 있다고 생각된다(Fig. 11).

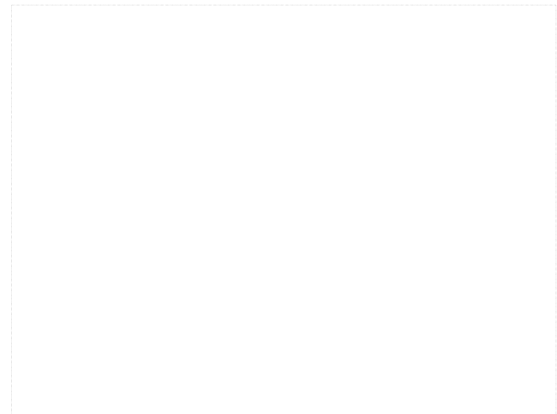


Fig. 9. Hematoxylin and eosin analysis of diced cartilage graft wrapped in deep temporal fascia after 16 months grafting(original magnification $\times 200$). Note the unabsorbed sharp right angled edge of diced cartilage graft which is not in contact to deep temporal fascia. On the other hand, the surface which is in contact with deep temporal fascia is absorbed and molded smooth. Within the cartilage matrix, blue colored nucleus demonstrates viable reproducible condition of chondrocyte in lacunae.

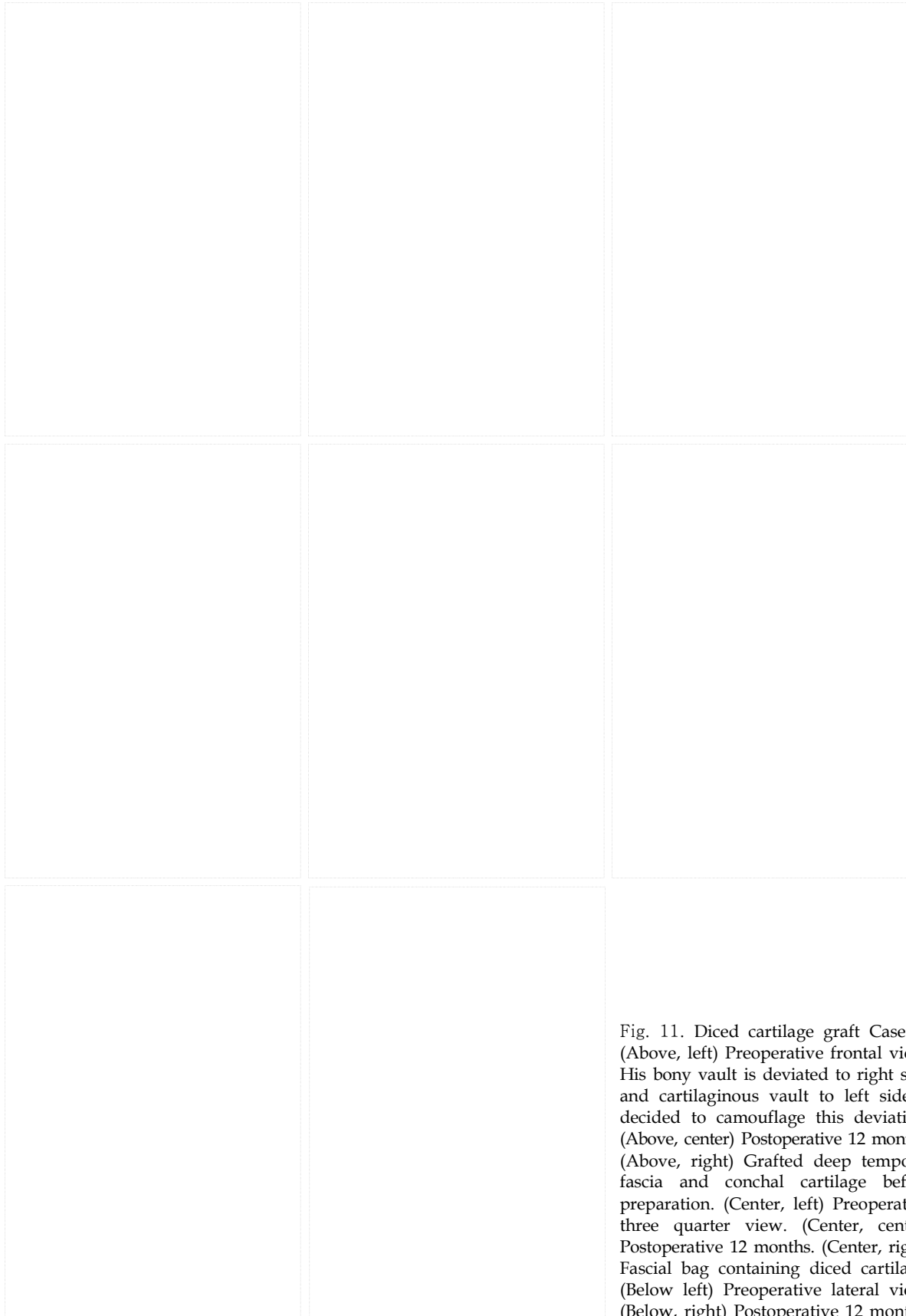


Fig. 11. Diced cartilage graft Case II.
 (Above, left) Preoperative frontal view: His bony vault is deviated to right side and cartilaginous vault to left side. I decided to camouflage this deviation.
 (Above, center) Postoperative 12 months.
 (Above, right) Grafted deep temporal fascia and conchal cartilage before preparation.
 (Center, left) Preoperative three quarter view.
 (Center, center) Postoperative 12 months.
 (Center, right) Fascial bag containing diced cartilage.
 (Below left) Preoperative lateral view.
 (Below, right) Postoperative 12 months.

나. 넓다리 근막(fascia lata)

넓다리 근막은 주로 안면신경마비의 교정수술이나 관절, 힘줄 복원 등 동적인 환경에 사용되고, 이러한 동적인 환경에 이식된 근막이 정적인 환경에 이식된 경우 보다 원래의 강도를 유지하는데 더 유리한 것으로 알려져 있다.¹⁴

넓적다리뼈의 외측 관절융기(lateral condyle) 위쪽 4 cm 부위에 가로로 2 cm 정도 절개해서 근막을 노출시키고, 노출된 근막에 가로로 1 cm 정도 절개하여 그 틈 사이로 근막절취기(fascia stripper)를 넣어 근막을 세로로 찢으면서 들어 올린다. 폭 1 cm, 길이 10 cm 정도의 근막을 채취하고, 근막이 결손된 틈 사이를 한두 군데 봉합하여 근육이 사이로 빠져나오지 않게 한다. 채취된

근막은 마르지 않게 보관하여야 하고 필요한 높이만큼 자르거나 겹쳐서 콧등을 높이는데 사용한다. 이식된 자가근막이식편의 생존에 관해서는 다양한 견해가 있다. 3일 내에 혈류가 재개되어 흡수 없이 생착한다는 견해에서¹⁵ 거의 생착하지 못한다는 견해까지¹⁶ 다양하지만 생착과 상관없이 콜라겐기질은 유지된다고 한다.

저자가 경험한 넓다리 근막이식술은 총 5례로 길이 10 cm, 폭 1.5 cm의 근막을 세로로 한번, 가로로 한번씩 접어 4겹으로 중첩시켜 이식하였다. 수술 후 1년경과 사진에서 그 결과는 만족스럽지 못하였으며, 환자의 요구에 따라 2례에서 인공보형물로 교체하였다(Fig. 12).



Fig. 12. Tensor fascia lata graft Case I. (Above, left) Preoperative frontal view: His bony and cartilaginous vaults are deviated to left side, which were straightened with corrective rhinoplasty. Dorsum was augmented with 4 layer TFL graft (Above, center) Postoperative 12 months. (Above, right) Grafted tensor fascia lata. (Below, left) Preoperative lateral view. (Below, right) Postoperative 12 months. TFL graft was absorbed to a considerable extent.

다. 늑연골

코수술에서 코중격 연골을 우선적으로 선택하는 경우가 늘어나면서 코중격 연골을 정상적으로 채취하지 못하였거나 효과적으로 적용하지 못한 경우에 발생하는 부작용들을 자주 경험하게 된다. 이렇게 비중격의 구조가 약화되면 코의 중간 1/3을 이루는 연골부가 지지력을 잃게되어 코의 모양을 변형시키는 원인이 될 수 있다. 저자가 판단하고 있는 늑연골의 대표적인 적응증은 바로 이런 형태의 지지구조 소실이다. 만약 약해진 코중격 연골에서 더 이상의 연골채취가 힘들다 해도 코중격 연장이식(septal extension graft)을 지탱할 만한 지지력을 가지고 있다면 batten graft를 이용한 코중격 연장이식술이 가능하겠지만, 그렇지 못하고 그 지지력을 잃어서 코중격 연장이식(septal extension graft)을 지탱할 수조차 없는 상태라면 어쩔 수 없이 들림 연골이식술(cantilever graft)을 선택해야만 한다(Table IV).

Batten graft에 이용되는 5번 늑연골과 들림 연골이식술에도 이용될 수 있는 6번 늑연골은 유방아래주름선에 약 3-3.5 cm의 절개만으로도 채취가 가능하고 근육 절개도 많지 않기 때문에 수술 후 통증이 심하지 않으며, 쉽게 감춰지는 부분에 작은 흉터만을 남겨 임상에서 적용하기가 8번 연골에 비해 쉽다. 하지만 5번 연골의 경우 채취할 수 있는 연골의 크기가 5 cm 이하여서 크기가 작고 흉막이 감싸고 있는 부위이기 때문에 기흉이 발생할 가능성이 7번, 8번 연골보다 높다. 반면 7, 8

번 늑연골은 8 cm 이상 큰 연골을 채취할 수 있지만 절개창이 길어지고 유방아래주름선에 감출 수가 없으며, 근육 절개가 많아 수술 후에 통증이 심하다(Table V).

5번, 6번 늑연골을 채취하기 위해 절개선을 확정할 때에는 환자를 앉힌 상태에서 유두로부터 수직으로 그은 선과 유방아래주름선을 따라 그은 선을 지표로 한다. 먼저 두선이 교차하는 점 부근에서 23 gauge 주사침을 사용해 연골-골 접합부(costo-chondral junction)를 찾아야 하는데 주로 연골-골 접합부는 대부분 유두로부터 수직으로 그은 선에서부터 1-2 cm 내측에 위치한다. 하지만 가슴의 피부는 외측으로는 당겨지지 않지만 내측으로는 많이 당겨지기 때문에 수직선에서부터 약 3-3.5 cm 절개를 가하여 연골에 접근한다. 유두의 직하방 부위가 가장 깊은 유방아래주름선을 이루기 때문에 이렇게 절개하면 흉터를 가리기에 유리하다(Fig. 13).

경우에 따라 차이가 있지만 연골-골 접합부에서부터 약 2 cm 정도 내측을 향하여 직선으로 주행한 연골은 그 후 내상방(cephalo-medial)으로 휘어지면서 주행하게 된다. 그래서 채취된 연골을 보면 'ㄱ'자형으로 휘어진 경우가 많다. 이렇게 휘어진 연골은 오히려 batten graft를 제작하는데 유리하게 응용될 수 있다.

채취된 늑연골을 이용하여 batten graft를 조각할 때는 먼저 오목한 후면(concave posterior surface)의 바깥

Table IV. Indications for Rib Harvesting

	Primary rhinoplasty	Secondary rhinoplasty
Batten graft	Weak LLC and Deficient septum and/or Heavy skin	Septum: not enough for harvesting but enough for sustaining SEG
Cantilever graft	Dorsal augmentation > 6 mm	Septum: not enough for sustaining SEG Skin: thick scar circulation disturbance possibility of infection

Table V. Summary of Characteristics of 5th, 6th Rib and 8th Rib

	Skin incision	Muscle severing	Parietal pleura	Size of graft	Postop. pain	Pneumothorax	Usage
5, 6th	Inframammary fold 3-3.5 cm	Pec. major fascia Rectus abdominis	In	3-4.5 cm	Weak	Possible	Batten graft
8th	Medial margin of costal synchondrosis, 4-5 cm	External oblique Rectus abdominis	Out	6-8 cm	Strong	Free	Cantilever graft



Fig. 13. Surface marking for 5th and 6th rib harvesting.

층을 미리 EO가스 소독된 예리한 커트칼날로 얇게 제거한다. 콜라겐섬유질이 가장 많아서 휨현상(warping)을 유발하는데 가장 큰 역할을 하는 연골면의 바깥층을 제거하면 채취할 때 보였던 휘어진 부분이 바르게 펴지게 된다. 이때 초기에 발생하는 휨현상(warping)이 어느 정도인지 확인하고 반대 측(anterior surface) 바깥층을 얇게 제거한다. 연골의 양측 바깥층을 얇게 제거한 뒤에 연골을 생리식염수에 보관한 다음 절개된 상처를 약 30분에 걸쳐 천천히 층에 맞추어 봉합한다. 봉합이 끝나고 보관된 연골을 확인해 보면 휨현상이 더 진행된 것을 확인할 수 있다. 하지만 이러한 휨현상은 두 겹의 double batten graft를 사용할 경우 수술결과에 별로 중요한 요소가 되지는 않는다. 다만, 연골의 가운데 골화점(calcification)이 여러 군데 흩어져 있을 경우에는 얇은 두 겹의 연골 판을 만들기 어려울 때가 있고 이럴 경우에는 한 장의 약간 두꺼운 연골 판으로 single batten graft를 시도해야 한다. 이렇게 한 장의 연골 판만을 사용해야 할 경우에는 휨현상을 충분히 고려해야 할 필요가 있다. 보관된 연골을 전면과 후면을 번갈아가면서 커트칼날을 사용하여 두께가 1 mm 미만이 되게 얇게 잘라 낸 후 얇게 잘라진 연골들 중에서 휘어짐 정도가 정반대 방향이면서 두께가 비슷한 조각을 찾아 대칭되게 맞추어 보고 적당한 크기와 모양으로 제단하여 사용하게 된다(Fig. 14).

두 개의 이식편(콧등용 (dorsal segment), 코방울용 (lobular segment))을 사용하는 두 조각 들림 연골이식술(two segments cantilever graft)은 약 6.5 - 7.5 cm의 연골이 필요하며, 그중에서 곧게 뻗은 연골이 적어도 5 cm가 포함되어 있어야 한다. 그래서 6, 7, 8번 연골이 적합한데, 7번 연골은 가장 바깥쪽으로 튀어나와 있으면서 숨을 들이쉴 때 일어나는 늑골의 작용(bucket handle movement)에 가장 크게 기여하기 때문에 보존하는 것이 좋으며 6번 또는 8번 연골로도 충분히 두 개의 연골편을 확보할 수 있다

콧등용 이식편은 콧등의 부피유지를 위해 사용되며, 약 5 cm가 필요하다. 코방울용 이식편은 얇은 연골편으로 비중격 연장이식술 때처럼 코끝의 돌출(projection), 회전(rotation), 위치(position), definition을 효과적으로 교정하기 위한 부분이기 때문에 구조적인 긴장(stress)을 받게 된다. 이 부분의 길이는 약 1.5 - 2 cm 정도이며, 그래서 채취해야 할 전체 늑골의 길이는 6.5 - 7.5cm 정도이다. 이정도의 길이를 확보하기 위해서는 약 4 - 5 cm 정도의 절개가 필요하며, 늑골의 위치 때문에 흉터를 유방아래주름선 아래 감출 수는 없다. 따라서 26 gauge 바늘로 해당 늑골의 연골-골 접합부를 찾은 후 늑골의 직상 방에서 절개를 시작하는 것이 좋다.

채취된 연골은 5 cm 정도의 직선부분을 콧등용으로 연골-골 접합부에서부터 2 cm를 코방울용으로 사용한다. 콧등용 이식편을 조각 할 때는 11번 수술 칼로 대략의 윤곽을 잡은 후 전동 드릴을 사용하여 표면을 깨끗이 마무리 한다. 대략적인 윤곽을 잡을 때는 특히 균형 잡힌 횡단면(balanced cross section)이 될 수 있도록 연골의 둘레를 양면 또는 사면의 바깥층을 완전히 제거하여 휨현상이 생기지 않도록 해야 한다. 정확히 제작된 콧등용 이식편이라면 휨현상을 막기 위한 강철선은 사용하지 않아도 무방하다. 코방울용 이식편은 batten graft를 제작하는 방법과 같다(Fig. 15).

제작된 이식편은 직경 1.7 mm, 길이 7 - 8 mm의 티타늄 나사를 사용하여 코뼈에 고정해 주며, 이때 이식편을 단단히 고정하기 위해서는 비골의 골막과 흉터 조직을 완전히 박리하고 제거하여 코뼈와 이식편이 넓게 접촉되게 해야 한다. 접촉면을 넓고 견고하게 하기 위해서 이식편의 후면을 둥글게 파내 비골의 볼록한 형태에 꼭 맞도록 해주는 것도 좋은 방법이 된다. 비골과 충분한 접촉면을 가진 이식편은 약 6개월 후 이식편이 비골에 완전히 유착되면 고정에 사용된 티타늄 나

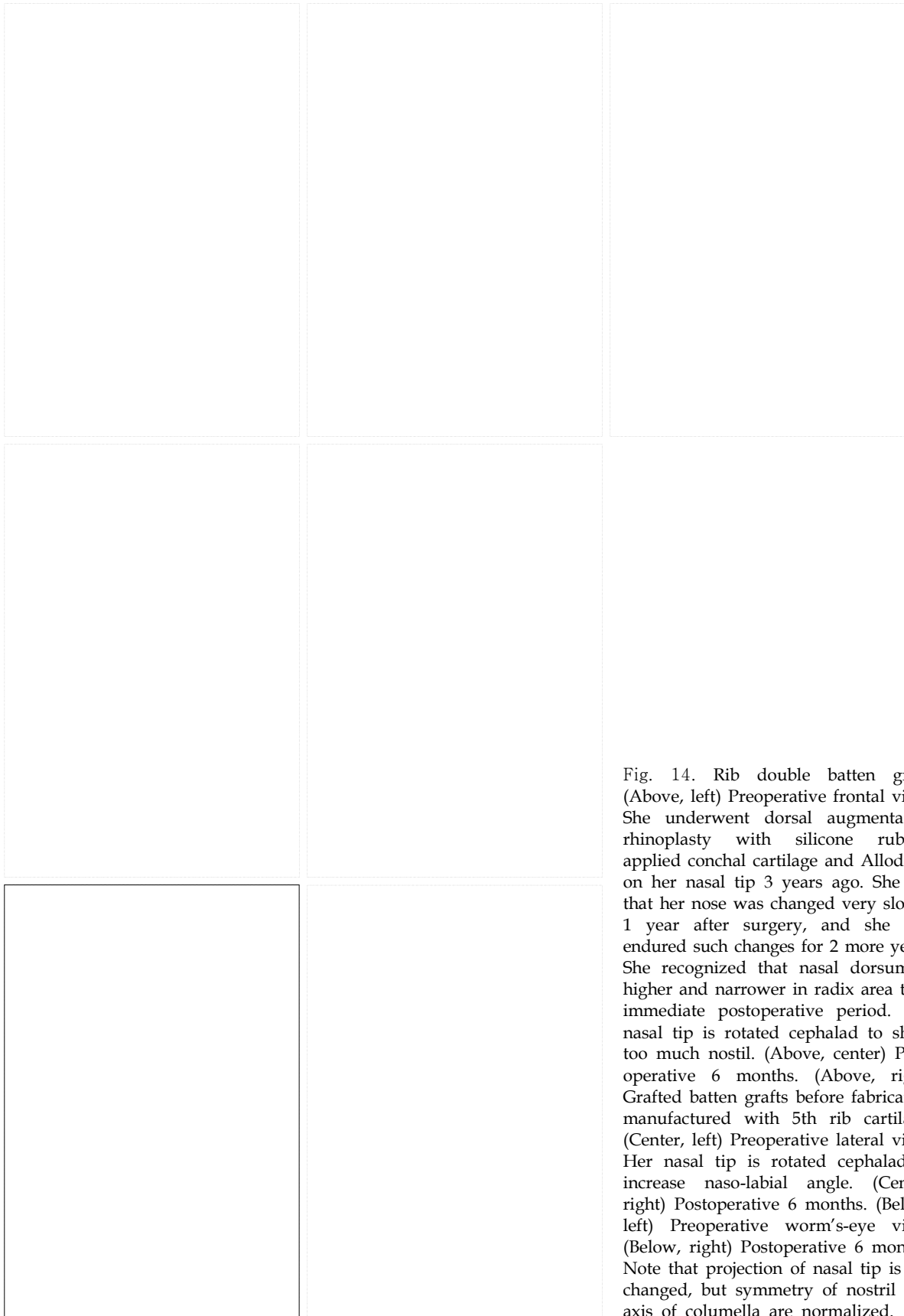


Fig. 14. Rib double batten graft. (Above, left) Preoperative frontal view: She underwent dorsal augmentation rhinoplasty with silicone rubber, applied conchal cartilage and Alloderm on her nasal tip 3 years ago. She felt that her nose was changed very slowly 1 year after surgery, and she had endured such changes for 2 more years. She recognized that nasal dorsum is higher and narrower in radix area than immediate postoperative period. Her nasal tip is rotated cephalad to show too much nostril. (Above, center) Postoperative 6 months. (Above, right) Grafted batten grafts before fabrication manufactured with 5th rib cartilage. (Center, left) Preoperative lateral view. Her nasal tip is rotated cephalad to increase naso-labial angle. (Center, right) Postoperative 6 months. (Below, left) Preoperative worm's-eye view. (Below, right) Postoperative 6 months. Note that projection of nasal tip is not changed, but symmetry of nostril and axis of columella are normalized.

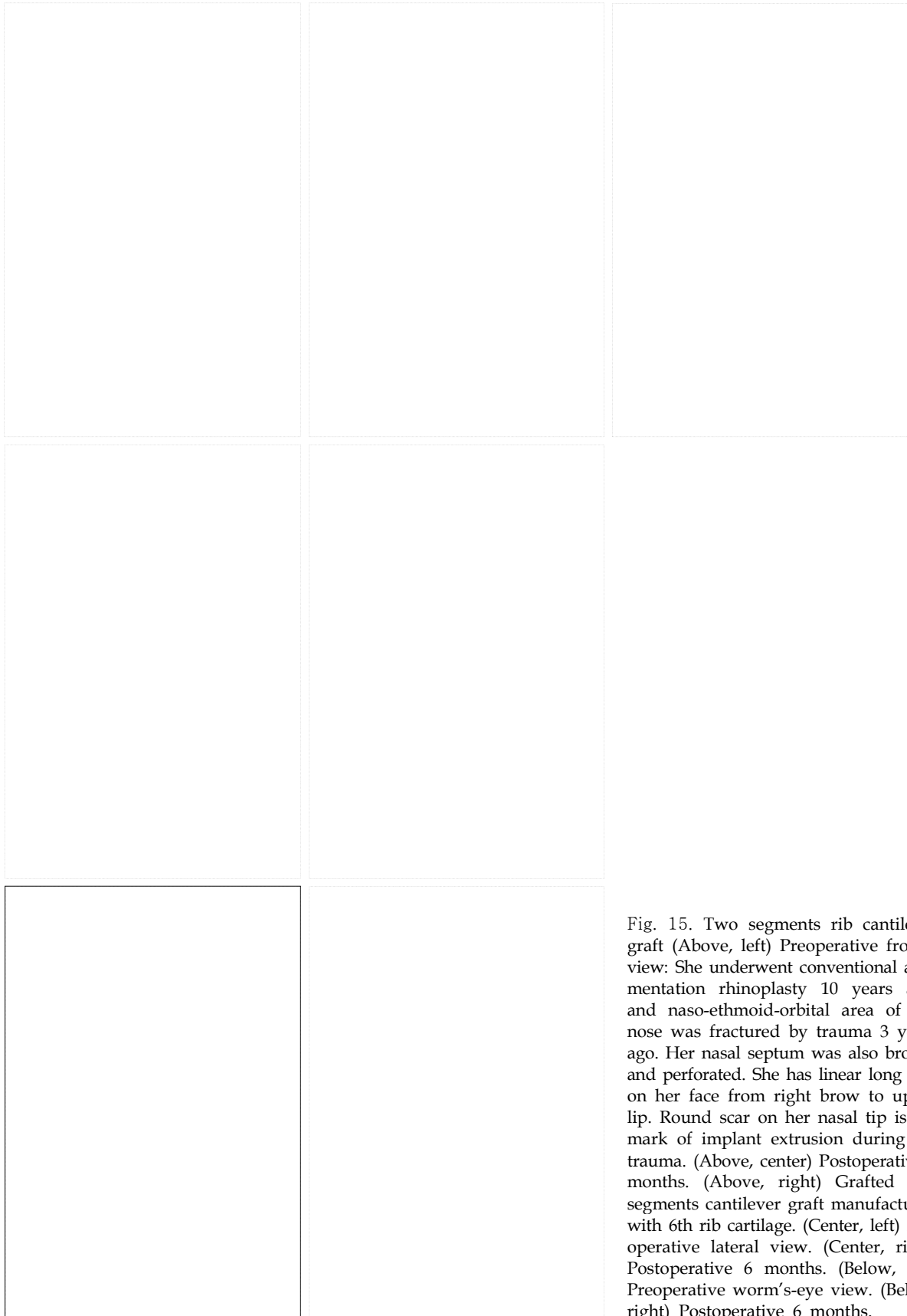


Fig. 15. Two segments rib cantilever graft (Above, left) Preoperative frontal view: She underwent conventional augmentation rhinoplasty 10 years ago, and naso-ethmoid-orbital area of her nose was fractured by trauma 3 years ago. Her nasal septum was also broken and perforated. She has linear long scar on her face from right brow to upper lip. Round scar on her nasal tip is the mark of implant extrusion during the trauma. (Above, center) Postoperative 6 months. (Above, right) Grafted two segments cantilever graft manufactured with 6th rib cartilage. (Center, left) Preoperative lateral view. (Center, right) Postoperative 6 months. (Below, left) Preoperative worm's-eye view. (Below, right) Postoperative 6 months.

Table VI. Complications of Rib Grafts

Warping	
Cantilever	1
Batten	12
Pneumothorax	3
Absorption	5
Exposure	2
Infection	3
Overcorrection	5
Dislocation	6
Supratip fullness	1
Tip problem	
Thinning	5
Alar retraction	3
Nostril asymmetry	7
Sum	53

사를 제거할 수 있다.

저자가 경험한 188례의 늑연골이식술 증례 중에서 합병증 발병률은 약 34.4%로 다른 술식에 비해 비교적 높은 편이었지만 휨 현상(warping), 기흉, 흡수, 노출, 염증 등 적극적인 치료가 필요한 합병증은 16.8%에 그쳤다. 이들 증례 중 적절한 치료 및 재수술을 시술한 후에도 수술 전에 비해 미용적 목적이 충분히 달성 되지 못했다고 판단되는 경우가 3례(2%)였다(Table VI). 따라서 술전 세심한 계획으로 합병증을 예방하기 위한 방법을 숙지하여 적절한 적응증에 늑연골을 사용한다면 늑연골은 일차 및 이차 코수술의 재료로써 탁월한 역할을 해 낼 수 있을 것으로 판단된다.

라. 진피지방이식(dermis-fat graft)

진피지방이식은 조직의 함몰 부위에 부피를 보충하고 코의 바깥측과 안측처럼 미끌어 지면서 움직이는 두 층 사이의 유착을 방지해주는데 효과적으로 사용될 수 있다. 이식된 진피지방조직 중 진피 부위의 혈관 재개는 4일 후에 현미경으로 관찰되지만 지방조직 내로 신생혈관이 자라들어 가지는 않으며 이러한 현상은 진피지방조직이 이식된 후에 주로 지방부위에서 부피가 감소하는 주요 원인으로 꼽힌다.¹⁷ 진피지방이식의 부피가 감소되는 기전은 지방괴사,

섬유화, 흡수 등으로 보고 있다. 통상, 진피지방이식은 8주 후 33% 정도, 1년 후 약 45% 정도 부피가 감소하는 것으로 알려져 있다. 저자의 증례에서도 수술 후 4-6개월까지 부피 감소가 진행되었으며 6개월 이후에는 부피 감소가 현저히 줄어들었다(Fig. 16, 17).

진피지방이식을 사용하여 콧등을 높이기 위해서는 폭 1 cm, 길이 4-5 cm 정도의 이식편이 필요하며 진피의 두께가 두꺼우면서 지방은 비교적 단단하고 채취할 양이 충분한 부위가 좋겠다. 이러한 조건을 만족시키면서 채취 후 흉터도 가려지는 공여부로는 천미골유합부(sacro-coccygeal junction)에서 항문 윗쪽에 이르는 중심선을 왼쪽으로 약 5 mm 정도 벗어난 부분의 조직이 적합하다. 이곳에 원하는 크기보다 약 25% 크게, 길이 5-7 cm, 폭 1.2 cm 가량의 타원형 디자인을 한 뒤 디자인을 따라 진피의 상층부 깊이까지만 절개하고 진피의 상층부를 10번 수술 칼을 사용하여 제거한다. 진피 상층부가 제거되면, 가급적 한 번의 깊은 절개로 지방 아래층까지 분리시켜 지방층에 가해지는 손상을 줄인다. 지방층의 두께는 1 cm 정도로 하여 모자라지 않게 한다. 채취된 이식편은 콧등의 요철부에 맞게 두께를 조절해 주어야 하지만 가능하면 콧등은 이식편을 거치하기 전에 적당히 튀어나온 부위를 제거하거나 부분적으로 꺼진 부위는 연골 등으로 돋우어 주어서 요철 부위가 없게 하는 것이 좋다. 적절히 재단된 이식편은 진피 부분이 피부쪽으로 향하게 하여 거치하고, 코뿌리 부위에서 피부로 관통하는 봉합을 사용하여 고정해준다. 이식편의 반대편 끝부분도 피부관통봉합으로 고정하거나 코경격 연골의 전면부에 고정해준다. 관통봉합된 봉합사는 수술 후 5일째 제거한다.

진피지방이식이 문제없이 생착하기 위해서는 수혜부의 출혈 점을 철저히 지혈하여 혈종을 예방하는 것이 중요하고 떼어낸 이식편은 공기와의 접촉을 줄여서 감염의 기회를 감소시켜야 한다. 흡수율을 고려하여 통상 진피지방이식은 20% 정도의 과교정을 권하고 있다.

실리콘 보형물 끝부분에 귀연골을 매단 상태로 이식하는 방법으로 코수술을 받은 환자가운데 염증이 발생하거나 보형물이 노출되어 보형물과 귀연골을 함께 제거해야 할 경우가 있는데, 이런 경우에 진피지방이식이 좋은 임시 보충물(temporary spacer)역할을 할 수 있다.

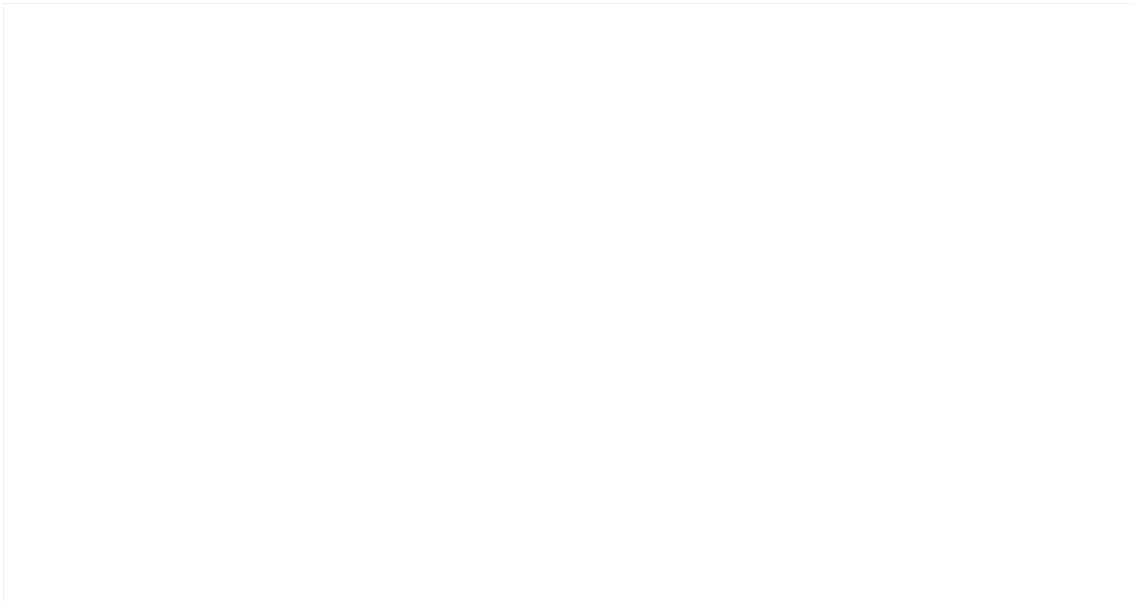


Fig. 16. Dermis-fat graft Case I. Serial change of dermis-fat graft. The volume of dermis-fat graft was gradually reduced till 4-6 months. After 6 month, absorption of graft mass was negligible. This patient did not want another operation for dorsal augmentation.



Fig. 17. Dermis-fat graft Case II. Serial change of dermis-fat graft. This 24 years old girl underwent primary rhinoplasty using silicone rubber and Alloderm on tip 3 years ago. She visited my clinic with silicone rubber exposure. 3 days after silicone rubber removal with its capsule, dermis-fat graft was applied. 4 months later, slight depression was noted in supratip area because of absorption (arrow), and maintained without any aggravation till 21 months later.

보형물을 제거하고 3 - 5일 후 20% 정도 과교정할 만한
량의 진피지방이식을 콧등에 장치해 두면, 회복 기간
동안 발생하는 반흔에 의한 구축을 어느 정도 줄일 수

있고 피부의 두께를 보강해주어 이차수술에서 좀 더
유리한 환경을 만들어 줄 수 있다.

마. 지방주사술(fat injection)

주사기를 사용해서 간단히 지방을 뽑아낸 다음 뽑아낸 지방을 더 작은 주사기를 사용해서 역시 간단하게 필요한 부위에 주사해 주는 방법은 성형외과 의사에게 매력적인 술식임에 틀림없다. 하지만, 아무리 주의를 기울여서 지방주사술을 시술해도 환자에 따라, 수혜부에 따라, 공여부에 따라 흡수되는 정도가 일정하지 않아서 그야말로 예측이 불가능한 시술이 되어 버려 난감해 지는 경우가 많다. 지방이식이 효과적으로 생각하기 위해서는 수혜부에 출혈이 생기지 않도록 철저히 지혈해야 하고 이식편을 조심히 다루어 손상을 주지 않으면서 움직이지 않게 고정해주어야 하는데 지방주사술은 시술법의 특성상 이런 조작을 해 줄 수가 없으니 어쩌면 이러한 불규칙하고 예측할 수 없는 흡수율은 당연한 결과인지도 모르겠다.

하지만 Guerrerosantos 등¹⁸과 Coleman^{19,20}의 경험은 논문으로 발표되면서 지방주사술에 대한 인식이 변하기 시작했다. Guerrerosantos는 4 mm 두께의 지방 띠를 근육 내에 이식해서 100% 생존시켰고, Coleman은 지방 덩어리를 이식한 후 60일이 지나면, 이식된 지방 덩어리의 표면에서 안쪽으로 1 mm 이내 지방의 40% 이상이 생착되었다고 발표하면서 지방이식편을 수혜부와 접촉하는 면적을 넓히기 위해 1 mm 정도의 작은 덩어리 형태로 이식할 것을 권했다. 실제로 여러 가지 새로운 개념의 지방주사술을 도입한 Coleman의 방법에 따라, 이마, 미간, 눈꺼풀, 코입술주름, 환자 부위에서 좋은 결과들이 보고되고 있다.

이차코수술 환자를 대상으로 콧등 부위에 부피를 주어 높이를 용기시키기 위해 저자가 시술한 지방주사술은 뜻밖에 실망스러웠다. 이러한 결과의 원인은 1) 코등의 근육층이 매우 얇아서 지방을 근육층 내에 주입하기가 힘들며, 2) 뼈조직과 피부 사이의 거리가 짧아 여러 층으로 지방 덩어리를 쌓아 올릴 수 없고, 3) 기왕에 형성된 흉터조직 때문에 지방을 주사할 때에 과도한 압력을 주어야 하므로 지방조직에 외상을 주는 꼴이 되며, 4) 수혜부에 흉터조직이 있기 때문에 좋은 수혜부의 조건에 부합하지 않기 때문으로 생각된다. 하지만, 지방주사술이 부피를 주기위한 목적(volume filling)이 아니라 작은 윤곽선의 차이를 교정(contouring)하는 데 목적이 있는 경우에는 기대할 만한 효과가 있었다(Fig. 18, 19).

바. 이종이식(xenograft)

동결건조된 소의 심낭막(Lyoplant[®])은 두개의 경막(dura mater)을 대체하기 위해 1989년부터 제작된 이종이식물이다. 소의 심낭막을 기계 및 화학 처리한 후 감압 동결건조하여 제작되며, 결합조직의 구조가 영성하게 3차원적으로 유지되어 인체의 조직과 쉽게 융합될 수 있다고 한다. 물에 쉽게 젖고 유연성이 있어서 다루기에 쉽고 봉합할 때도 잘 찢어지지 않는다.

단백질을 제거한 돼지의 진피 콜라겐(ENDURAGEN, Permacol[®])은 돼지의 피부에서 면역반응의 원인이 되는 세포성 및 비세포성 잔여물을 제거하여 생체 내에서의 분해 작용에 견딜 수 있는 무세포성 진피이다. 이러한 이종이식물들은 얇은 콧등 피부를 두겹게 만들어 안층의 작은 요철을 감추거나 윤곽선을 교정하는데 사용될 수 있지만 이종이식물이 결국에는 섬유화 되면서 형태를 유지하기 때문에 이러한 물질들이 이차코수술에 사용될 경우 1) 피부로의 혈류를 더 감소시키고, 2) 재수술을 할 때 박리를 더욱 어렵게 만들며, 3) 흉터 안에 또 다른 섬유조직을 만들게 되어 흉터가 성숙(maturation)되는데 시간이 많이 걸리게 되고, 4) 드물게 이물반응과 염증반응을 보이는 등의 단점이 있다.

IV. 결 론

이차코수술에서 가장 흔히 경험하게 되는 두 가지 병적기전의 중심은 지지구조와 이를 감싸고 있는 외피에 있다. ‘유착되고 뒤틀린 지지구조 위에 반흔조직으로 이루어진 피부 및 피하조직’이라는 말이 이차변형을 가장 정확히 표현하고 있으며, 따라서 이차변형의 치료는 바로 이 두 구조의 복원과 강화에 초점이 맞춰져야 한다. 특히, 코높임술이 많이 시술되는 우리 여건에서는 인공보형물이나 주사제에 의한 피부손상도 이차코수술의 한 주요 원인이 된다. 여러 다양한 기전으로 발생하는 피부손상과 합병증을 이차수술에서 적절히 교정해 주지 못하면 이차수술보다 더 힘들고, 그 결과를 예측하기가 더욱 힘든 또 다른 재수술의 실마리를 만들게 된다.

저자는 지난 8년간 다양한 종류의 자가이식물과 두 종류의 이종이식물을 사용하여 이차코수술, 특히 콧등의 피부보강과 부피보충을 위한 수술을 시행하였다. 앞에서 요약해 본 개인적인 경험을 바탕으로 다음과 같은 결론을 내리게 되었다. 1) 자가조직을 채취하고 준



Fig. 18. Fat graft for dorsal augmentation Case I. This 21 year old male shows mild supratip depression after septal extension graft. To fill the volume at the small depressive site, thee cycles of fat injection were performed. A photography demonstrates serial change of the fat volume grafted, and it was quite disappointing.

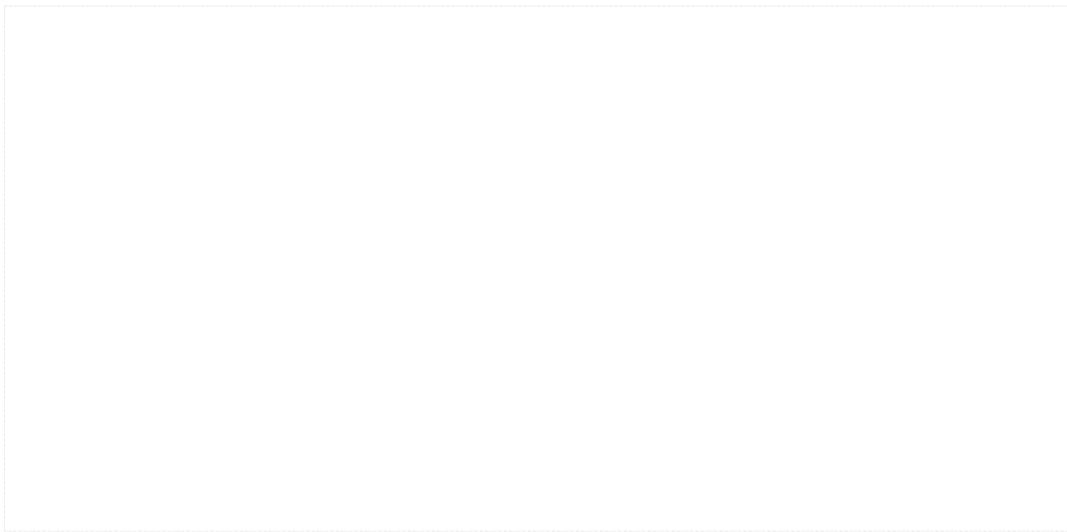


Fig. 19. Fat graft for side wall contouring Case II. This 37 years old female wanted more wide vault width. After 2 cycles of fat graft to bilateral side wall of nasal vault, her nose shows considerable improvement which lasted for more than 12 months.

비하는 과정이 비록 시간이 걸리고 번거로운 일이 되겠지만 적어도 이차코수술에서는 어떤 이종이식물이나 보형물도 자가조직 만큼 안전하지 못하며, 그 결과의 지속성과 안전성을 단순한 편리함과 바꿀 수는 없다. 2) 이차코수술에서 콧등을 높여야 할 필요가 있는

경우에는 반드시 피부 및 피하조직의 두께와 성질이 허락하는 범위 안에서 높여야 하며, 그 이상의 용기가 필요하다면 피부 및 피하조직에 적절한 조치를 취해 주어야 한다. 3) 인공물질은 수술하는 당일 날에만 편리하다.

REFERENCES

1. Rees TD, Krupp S, Wood-Smith D: Secondary rhinoplasty. *Plast Reconstr Surg* 46: 332, 1970
2. Constantian MB: A model for planning rhinoplasty. *Plast Reconstr Surg* 79: 472, 1987
3. Rohrich RJ, Teotia SS: Secondary rhinoplasty: the open approach. In Gunter JP, Rohrich RJ, Adams WP(ed): *Dallas rhinoplasty*. 2nd ed. St, Louis, Quality medical publishing, Inc., 2007, p 851
4. Owen DR, Zone RM: Analysis of a possible mechanism of surface calcification on a biomedical elastomer. *Trans Am Soc Artif intern Organs* 27: 528, 1981
5. Harasaki H, McMahon J, Richard T, et al.: Calcification in cardiovascular implants: degraded cell related phenomena. *Trans Am Soc Artif intern Organs* 31: 489, 1985
6. Coleman DL, Lim D, kessler T, et al.: Calcification of nontextured implantable blood pumps. *Trans Am Soc Artif intern Organs* 27: 97, 1981
7. Harasaki H, Gerrity R, Kiraly R, et al.: Calcification in blood pumps. *Trans Am Soc Artif intern Organs* 25: 305, 1979
8. Morris SF, Tayler GI: Predicting the survival of experimental skin flaps with knowledge of the vascular architecture. *Plast Reconstr Surg* 92: 1352, 1993
9. Knize DM: *The forehead and temporal fossa, anatomy and technique*. 1st ed. Philadelphia, Lippincott Williams & Wilkins Co., 2001, p 54
10. Das DK, Davidson SF, Walker BL, Talbot PJ: The fate of free autogenous fascial grafts in the rabbit. *Br J Plast Surg* 43: 315, 1990
11. Gurunluoglu R, Bayramicli M, Dogan T, et al.: Use of fasial grafts as an interface in flap prefabrication: an experimental study. *Ann Plast Surg* 43: 42, 1999
12. Daniel RK: Diced cartilage grafts in rhinoplasty surgery. *Plast Reconstr Surg* 113: 2156, 2004
13. Erol OO: The Turkish delight: A pliable graft for rhinoplasty. *Plast Reconstr Surg* 105: 2229, 2000
14. Lee YH: The experimental study on the histologic change of the autogenous fascia graft. *J Korean Soc Plast Reconstr Surg* 15: 9, 1988
15. Kang JS: *Plastic surgery*. 3rd ed, Seoul, Koonja, 2004, p 239
16. Orlando F, Weiss JS, Beyer-Machule CK: Histopathologic condition of fascia lata implant 42 years after ptosis repair. *Arch Ophthalmol* 103: 1518, 1985
17. Chiu DTW, Edgerton BW: Repair and grafting of dermis, fat, and fascia. In McCarthy JG, ed: *Plastic surgery*. Philadelphia, WB Saunders. 1990, p 518
18. Guerrerosantos J, González-Mendoza A, Masmela Y, Gonzalez M, Deos M, Díaz P: Long-term survival of free fat grafts in muscle: An experimental study in rats. *Aesthetic Plast Surg* 20: 403, 1996
19. Coleman SR: Structural fat grafts: More than a permanent filler. *Plast Reconstr Surg* 118: 108, 2006
20. Coleman SR: Long-term survival of fat transplants: Controlled demonstrations. *Aesthetic Plast Surg* 19: 421, 1995