

실리콘 보형물 (Silicone Implant)을 이용한 턱끝성형술



박동만

가가성형외과

Augmentation of the Chin with a Silicone Implant

Dong Man Park, M.D., Ph.D.

Gaga Plastic Surgery Clinic

A line is drawn from the nasal tip to the most anterior point of the lower lip. The distance from soft tissue pogonion to the ideal soft tissue pogonion is the amount of correction. Alloplastic augmentation does not correct the soft tissue in a 1 : 1 ratio. In the case of a patient having normal soft tissue (8~11 mm), the ratio of the soft tissue correction is 1 : 0.66. In the case of a patient having a soft tissue deficiency (less than 7 mm), the ratio of the soft tissue correction is 1 : 0.8. In the case of a patient having a soft tissue excess (more than 12 mm), the ratio of the soft tissue correction is 1 : 0.5. The length of the implant is required to be more lateral to the mental foramen by 1~1.5 cm for restoration of the prejowl sulcus. The posterior surface of the implant must be carved to shape precisely to the bony surface. I usually make several vertical etchings and 20~30 holes in the implant. The vertical etchings help expand the implant to securely fit the mandibular contour. Fenestrated silastic implants can be further stabilized with fibrous tissue ingrowth and future reconstruction if bony erosion occurs.

(Archives of Aesthetic Plastic Surgery 17: 55, 2011)

Key Words: Chin, Silicone elastomers, Mandibular prosthesis implant

I. 서론

정면에서 혹은 측면에서 보았을 때 턱끝이 왜소하거나 뒤쪽으로 들어가 있으면 동안으로 보이기 는 하지만 성숙한 이 미지를 주지 못하고, 뭔가 허전한 느낌을 주면서 남들에게 뚜렷하고 반듯한 인상을 주기 어렵게 된다. 흔히들 이러한 경우를 무턱이라 부르는데 무턱을 교정하기 위해서는 여러 가지 보형물을 넣어 주거나 턱끝전진자름술 (advancement genioplasty)을 하여 턱끝을 이상적인 위치나 크기로 만들어 주는 수술을 해야 한다. 턱 끝에는 여러 종류의 보형물이 사

용되고 있는데 그 중에서 가장 널리 사용되고 있는 것은 실리콘 (silicone)이다.

II. 수술 시기

턱끝성형술은 모자라는 뼈를 보충해주는 수술이므로 뼈의 성장이 끝난 후에 수술하는 것이 좋은데, 얼굴뼈가 완전히 성장하는 시기는 사람에 따라 상당한 차이가 있지만 대체로 여성이 남성보다 성장이 빠른 편이다. 즉 여성의 경우에는 턱뼈가 14~16세까지 성장하는데 비해 남성의 경우는

Received June 4, 2011
Revised June 10, 2011
Accepted June 13, 2011

Address Correspondence : Dong Man Park, M.D., Ph.D., Gaga Plastic Surgery Clinic, 591 Shinsa-dong, Gangnam-gu, Seoul 135-893, Korea. Tel: (02) 512-9300 / Fax: (02) 544-5404 / E-mail: pspdm@korea.com

* 이 논문은 제29차 대한미용성형외과학회 및 제9차 대한성형외과의사회, 2011 합동국제 학술대회에서 발표된 것임

박동만 약력

가가성형외과 원장
계명대학교 의과대학 졸업
대한미용성형외과학회 재정이사
대한성형외과학회 윤리이사
대한성형외과의사회 윤리위원장

16~18세까지 성장한다. 아래턱뼈가 완전히 성장하는 데는 20세까지 가기도 하지만¹⁻³ 30세까지도 나머지 성장이 있다고 한다. 턱뼈가 다 자랐는지를 알아보기 위해서는 손방사선 사진을 찍어서 손허리뼈 (metacarpal bone)의 뼈끝연골 (epiphyseal plate)이 닫혔는지 알아보거나, 머리 조영술 사진을 6개월 간격으로 2~3회 찍어서 턱뼈 크기에 변화가 없음을 확인하여 가급적이면 신체적으로 완전히 성장한 것을 확인하고 수술 시기를 결정하는 것이 좋다.

III. 얼굴 계측

이상적인 얼굴 옆모습에서 연조직 nasion (N)과 연조직 pogonion (P)을 잇는 선이 Frankfort수평선에 직각이다.⁴ Orbitale (Or)와 nasio (N)에서 각각 Frankfort 수평선에 직각 되는 선을 아래로 그어보았을 때 턱끝이 이 두 선 사이에 있으면 얼굴이 균형 잡혀 있다고 말할 수 있다. 방사선 촬영 없이 연조직의 윤곽만으로 분석할 때는 얼굴윤곽각 (facial contour angle)이 유용한데 G-Sn-Pg'을 잇는 이 각도가 192 ± 4 도가 되는 것이 이상적이다. 또 코끝점 (Ptn)과 연조직 pogonion (Pg)을 잇는 선을 Ricketts line 혹은 aesthetic line 이라고 하는데 윗입술이 이 선보다 4 mm 후방에 있고 아랫입술은 이 선보다 2 mm 후방에 있으면 바람직하다고 하는데,⁵ 한국인은 윗입술은 이 선보다 1~2 mm 후방에 있고, 아랫입술은 이 선에 겨우 닿을 정도인 0~1 mm 정도면 바람직하다. 얼굴의 수직 길이는 trichon, nasion, subnasale, menton 간의 길이가 1:1:1이 되는 것이 적절하다.

IV. 수술 전 고려사항

턱끝성형술은 단독으로 시행하기도 하고 코수술이나 안면거상술과 같이 시행되기도 한다. 대부분의 경우에는 턱끝성형술로 좋은 효과를 보지만 적응증을 잘못 적용하면 오히려 투박한 얼굴이 되기도 한다. 이를 예방하기 위해서는 작은턱끝증 (microgenia)과 작은아래턱증 (micrognathia), 그리고 후퇴턱끝증 (retrogenia)를 잘 감별해서 수술해야 한다. 턱끝 부분의 부피가 부족할 때, 특히 상하와 좌우가 모두 부족할 때는 보형물이 좋고 상하의 길이만 짧을 때는 절골술이 더 좋다.⁶

수술 전에 가장 중요하게 체크해야 하는 두 가지 요소는 입술-턱끝주름 (labiomental fold)의 위치와 턱끝 연조직 (chin pad)의 두께다. 첫째, 입술-턱끝주름이 낮은 위치에 있는 사람은 보형물로 턱끝을 돋우고 나면 결과가 자연스럽고 좋은데, 입술-턱끝주름이 뚜렷하지 않거나 높은 수준에

있는 경우에는 턱끝을 돋우고 나면 얼굴 아랫부분이 전체적으로 더 커 보이게 되어 오히려 보기가 좋지 않게 된다.⁶ 또한 입술-턱끝주름이 깊은 경우에는 턱끝을 돋우고 나면 이 주름이 더 깊어지고, 턱끝근이 과도하게 운동하는 경우에도 삼입물로 턱끝을 돋우고 나면 입술-턱끝주름이 더 깊어지거나 턱끝 앞쪽 연조직에 여러 개의 보조개가 생길 수 있으므로 주의해야 한다. 둘째, 턱끝 연조직의 두께는 손으로 만져 보아서 8~11 mm 정도이면 정상이다.⁶ 만일 턱끝 연조직이 너무 두꺼워 턱끝이 앞으로 나와 보이는 경우에 이를 교정하기 위해 턱끝을 뒤쪽으로 밀어 넣으면 (set-back) 턱끝 연조직의 하수가 생겨 턱끝 부분이 납작하게 되고 아래쪽으로 불룩하게 되어 오히려 미용적으로 나쁘게 보일 수 있다. 또한 턱끝 연조직이 두꺼운 경우 이를 좋게 하기 위해 지방흡입을 하면 연조직이 울퉁불퉁하게 되어 오히려 역효과를 보게 된다.

V. 보형물의 종류

인체에 사용하는 보형물은 독성이 없어야 (non toxic)하고, 항원성 (antigenic)이 없어야 하고, 발암성 (carcinogenic)이 없어야 한다. 보형물은 크게 중합체 (polymers)와 세라믹 (ceramics)으로 나누는데 중합체에는 Polydimethylsiloxane (silicone), Polyethylene (Medpor[®]), Polytetrafluoroethylene (PTFE, Gore-Tex), Proplast, Methylmethacrylate, HTR (Hard Tissue Replacement, porous composite of polymethylmethacrylate, polyhydroxyethyl methacrylate), Polypropylene, Polyamide (nylon), Bioplastique 등이 있고 세라믹에는 hydroxyapatite 등이 있다. 턱에 사용되는 보형물은 적당한 경도 (consistency)가 있어야 하고, 휘어져야 (flexible)하고, 견고 (firm)해야 하고, 조직반응이 없어야 (nonreactive)하고, 염증이 잘 저항 (resistant to infection)해야 하고, 제거가 용이 (removable)해야 하고, 교체가 가능 (changeable)해야 하고, 조작성이 쉬워야 (easily manufactured)하고, 주위 조직에 해가 없어야 (not harmful)한다. 이러한 조건을 모두 만족시키는 유일한 보형물은 실리콘 보형물이다. 그래서 여러 종류의 보형물 중에서 구조적으로 안정된 실리콘 보형물이 지난 50년 이상 오랫동안 사용되어 오고 있다.⁷

VI. 보형물의 선택

수술에 사용 될 보형물 중에서 어느 정도의 두께와 길이의 보형물을 선택하느냐 하는 것이 수술결과에 영향을 미치는 결정적인 요인이다.

가. 보형물의 모양 (shape)

실리콘 보형물은 턱뼈와 접촉하는 부분이 평면으로 되어 있는 것도 있고 턱뼈의 하연을 살짝 감싸면서 놓일 수 있도록 보형물의 후면이 오목하게 파여 있는 것도 있다. 앞쪽으 로의 돌출만을 얻기 위해서는 편평한 보형물을 선택하는 것이 좋고, 수직 길이도 늘리기 위해서는 후면이 오목하게 파여 있는 것을 선택하는 것이 좋다.

나. 보형물의 두께 (thickness)

수술 전 옆 라인을 그린 후 코끝점과 아랫입술 최전방을 잇는 선을 그리고 그 위에 이상적인 옆 라인을 그려서 현재의 연조직 pogonion과 이상적인 연조직 pogonion까지의 거리를 교정할 양으로 삼는다 (Fig. 1), 그런데 보형물의 두께와 연조직 변화 비율 (ratio of the soft tissue correction)은 1 : 1 이 되지 않을 뿐만 아니라, 턱끝 연조직 (chin pad)의 두께에 따라서도 그 비율이 달라진다. 다시 말해서 전방 돌출이 10 mm가 필요한 환자에게 10 mm 두께의 보형물을 삽입한다고 해서 10 mm의 연조직 변화가 일어나는 것은 아니다. 대개의 경우 보형물의 크기와 연조직의 변화 비율은 대개 1 : 0.66 정도 되는데,⁸ 이는 모든 경우에 천편일률적으로 적용 되는 것도 아니다. 턱끝 연조직을 손으로 만져 보아서 그 두께가 7 mm 이하이면 보형물의 크기와 연조직의 변화 비율은 1 : 0.8 정도이고, 턱끝 연조직의 두께가 12 mm 이상이면 보형물의 크기와 연조직의 변화 비율은 1 : 0.5 정도 밖에 되지 않는다 (Fig. 2) 그러므로 보형물의 두께를 결정할 때는 연조직의 두께를 고려하여 선택해야 한다.

보형물의 두께를 결정하는 또 한 가지 방법은 턱끝의 최전방 돌출점에서 원하는 점까지의 거리와 턱끝의 최하 방 돌출점에서 원하는 점까지의 거리를 더해서 이등분한 만큼의 거리를 삽입물의 두께로 하고 삽입물을 선택하면

된다.⁹

다. 보형물의 길이 (length)

보형물의 길이를 결정할 때는 정면모습을 보고 균턱전고량 (prejowl sulcus)이 좋아지도록 턱끝 구멍 보다 1~1.5cm 정도 더 뒤쪽까지 가도록 하여 하악골 경사선 (oblique line of mandible) 윤곽과 매끈하게 이어지게 하는 것이 좋다. 턱의 좌우의 길이와 부피는 충분하나 상하의 길이와 부피가 부족할 때는 양쪽 턱끝구멍 사이의 중앙턱끝 (central mentum) 만 교정하는 짧은 보형물을 선택하는 것이 좋다.

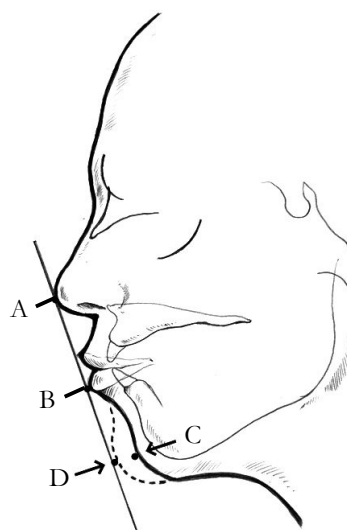


Fig. 1. Decision of the amount of correction. A: Nasal tip, B: The most anterior point of the lower lip, C: Soft tissue pogonion, D: The ideal soft tissue pogonion. A line is drawn from the nasal tip to the most anterior point of the lower lip. The distance from soft tissue pogonion to the ideal soft tissue pogonion is the thickness of correction.

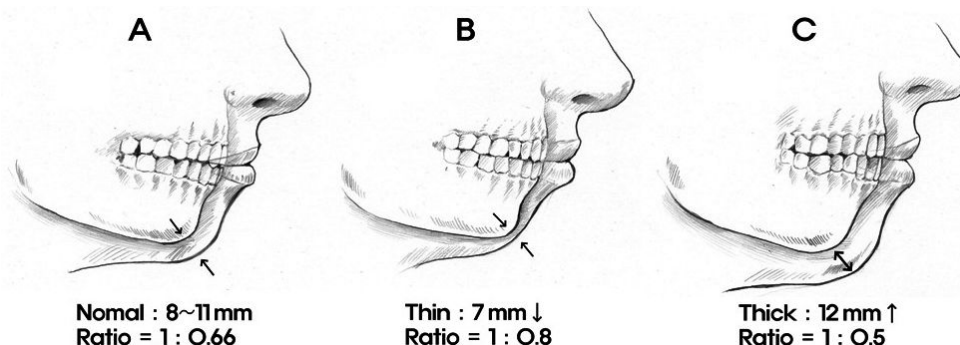


Fig. 2. The ratio of the soft tissue correction. Alloplastic augmentation does not correct the soft tissue in a 1 : 1 ratio. (A) In the case of a patient having normal soft tissue (8~11 mm), the ratio of the soft tissue correction is 1 : 0.66. (B) In the case of a patient having a soft tissue deficiency (less than 7 mm), the ratio of the soft tissue correction is 1 : 0.8. (C) In the case of a patient having a soft tissue excess (more than 12 mm), the ratio of the soft tissue correction is 1 : 0.5.

VII. 해부학

턱끝성형술을 할 때 반드시 알고 있어야 하는 해부학적 구조물은 다음과 같은 것들이 있다.

가. 턱끝신경 (mental nerve)

삼차신경 (trigeminal nerve)의 하악분지 (mandibular nerve)가 하악공 (mandibular foramen)으로 들어가서 아래턱 둘째 작은어금니 (second premolar tooth) 하방에 있으며 아래턱 뼈의 상연과 하연 중간쯤에 있는 턱끝 구멍 (mental foramen)을 빠져 나온 것으로 곧장 세 가지로 갈라진다. 세 가지 중에서 작은 가지는 아래로 내려가면서 몇 개의 잔가지로 다시 갈라져서 턱끝 피부에 분포한다. 다른 두 개의 가지는 위로 올라가면서 여러 개의 잔가지로 갈라진다. 그 중에서 가장 굵은 잔가지는 아랫입술 점막에 분포하고 나머지 잔가지들은 아랫입술과 턱끝에 있는 근막과 피부에 분포한다 (Fig. 3)

나. 턱목뿔근신경 (mylohioid nerve)

삼차신경 (trigeminal nerve)의 하악분지 (mandibular nerve)가 하악공으로 들어가기 직전에 분지한 것으로 하악설골근 (mylohyoideus)과 두힘살근 (digastricus)을 지나 턱끝 부분에서 위로 올라와 동측 턱끝 4분의 1 영역의 감각을 담당한다 (Fig. 3).

다. 턱끝근 (mentalis)

아랫입술고랑 하방수준에 있는 내외앞니오목 (central and lateral incisive fossa)에서 기시하여 턱끝 피부에 붙는다 (Fig. 3). 아랫입술을 위로 올리고 (elevator) 앞으로 (protruder) 당겨 입술을 뼈죽 내밀게 만드는 역할을 한다. 대부분의 무턱 환자들은 입술이 약간 벌어져 (labial incompetence) 있고

이를 보정하기 위해 턱끝근에 과도한 긴장을 하고 있는 경우가 많다. 턱끝에 보형물을 넣어주거나 안면거상술을 해주면 이러한 근육의 긴장이 많이 이완 될 뿐만 아니라 미용상으로도 더욱 더 좋아지게 된다.

라. 입술내림근 (depressor labii inferioris)

하악골경사선 (oblique line)에서 기시하여 아랫입술 피부에 붙어 아랫입술을 밑으로 당기는 역할을 한다 (Fig. 3).

마. 군턱전고랑 (prejowl sulcus)

젊은 사람들도 유전적으로 군턱전고랑 (prejowl sulcus)이 있기도 하지만, 나이가 들면서 누구나 군턱전고랑이 생기게 되고 정도가 심해지면 안면거상술 만으로는 완전히 교정 되지 않는다. 나이가 들면서 군턱전고랑이 생기게 되는 원인은 턱끝구멍 하방에 뼈흡수 (bony resorption)가 일어나서 턱뼈전고랑 (anterior mandibular groove)이 깊어지고 (Fig. 3), 턱끝과 군턱 사이의 연조직 위축 (soft tissue atrophy)이 일어나기 때문이다.⁷

VIII. 수술방법

대부분의 수술은 국소마취 하에서 시행한다. 2% lidocaine 에 1 : 100,000 epinephrine이 혼합된 국소마취제를 턱끝신경 부위와 예정된 절개선 하방 그리고 박리할 부위의 골막 하에 골고루 주사한다. 15번 칼을 이용하여 아래턱뼈의 결합부 (symphyseal ridge)와 턱끝융기 (mental protuberance)의 돌출부위에 맞게 보형물의 후면을 조각하고, 2 mm punch를 이용하여 보형물에 20~30개의 구멍을 만들고, 보형물이 아래턱뼈의 윤곽에 맞게 잘 퍼지도록 수직으로 여러 개의 눈금을 만들어준 후 알코올에 담귀 놓는다. 보형물에 1~50 μm

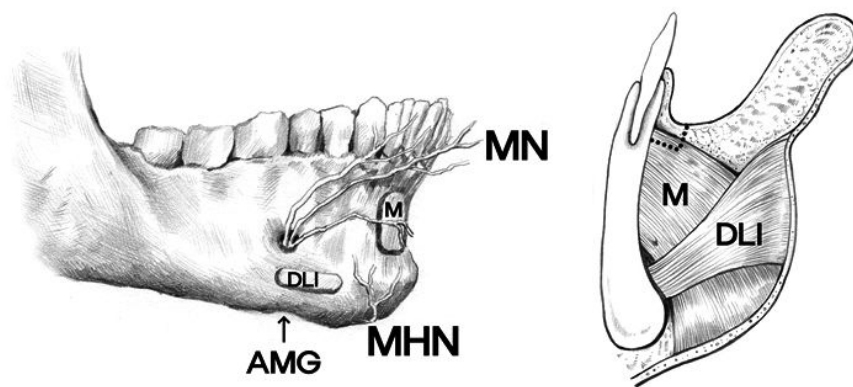


Fig. 3. MN: Mental nerve, MHN: Mylohioid nerve, M: Mentalis, DLI: Depressor labii inferioris, AMG: Anterior mandibular groove, Dot line: Incision line.

정도의 작은 구멍을 만들면 거기에는 큰 대식세포 (macrophage)가 들어갈 수 없게 되어 세균이 생존할 수 있게 되지만, 50 μm보다 큰 구멍을 만들면 대식세포가 통과할 수 있으므로 대식작용 (phagocytosis)도 가능하고, 이 속으로 조직도 자라 들어갈 수 있으므로 (tissue ingrowth) 보형물의 고정이 좀 더 견고해지고,¹⁰ 극단적인 뼈 침식이 일어나더라도 구멍 숫자만큼의 뼈 기둥이 만들어지게 되어 재건이 필요한 경우 좀 더 용이하게 재건할 수 있게 된다. 15번 칼을 이용해서 아랫입술고랑 (inferior gingivolabial sulcus) 상방 0.5 cm 수준에서 아랫입술점막에 2~3 cm 가량의 수평절개를 한 후 박리를 하여 턱끝근이 보이면 바로 수직으로 뼈막 (periosteum)을 절개하고, 충분한 크기가 되도록 예정된 범위를 뼈막 밑으로 박리한다. 이때 턱끝 구멍을 빠져 나오는 턱끝신경이 다치지 않도록 주의해야 한다. 턱끝 구멍을 지나 충분한 크기의 공간이 만들어진 것을 확인한 후 점막을 한 번 더 소독하고 알코올에 담궈 놓았던 보형물을 삽입한다 (Fig. 4). 공간이 작거나 무리하게 밀어 넣으면 원위부가 구겨지는 현상

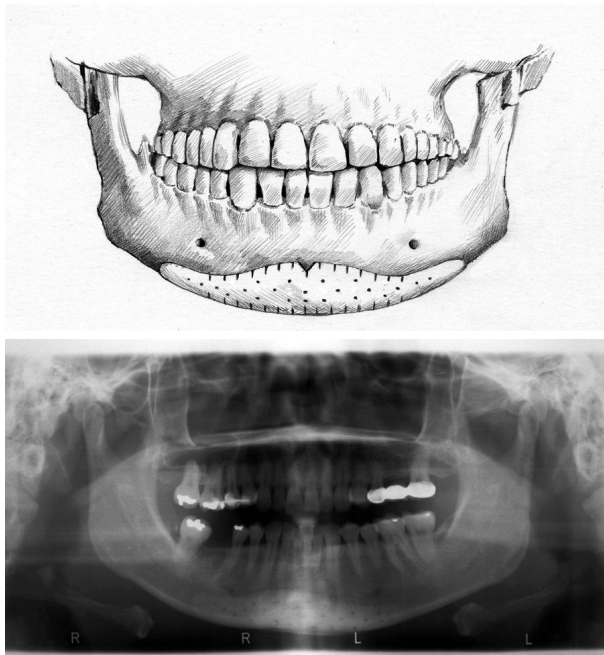


Fig. 4. Radiograph. The length of the implant is required to be more lateral to the mental foramen by 1~1.5 cm for restoration of the prejowl sulcus. The posterior surface of the implant must be carved to shape precisely to the bony surface especially the symphyseal ridge and the mental protuberance. I usually make several vertical etchings and 20~30 holes in the implant. The vertical etchings help expand the implant to securely fit the mandibular contour. Fenestrated silastic implants can be further stabilized with fibrous tissue ingrowth and future reconstruction if bony erosion occurs.

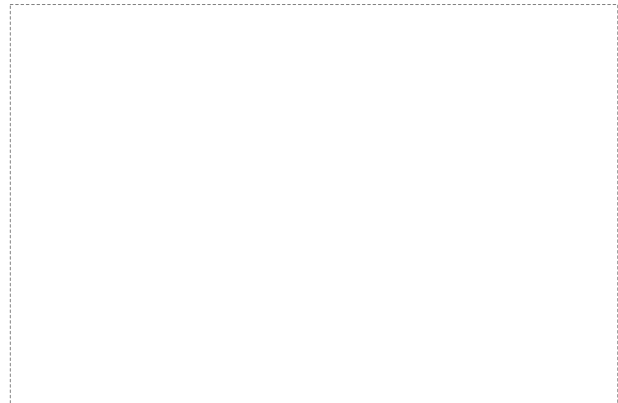
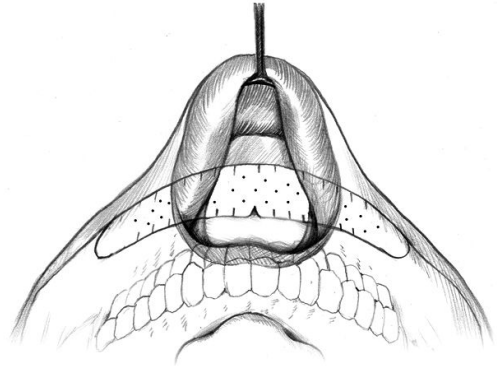


Fig. 5. Subperiosteal placement of silicone implant. Note the midline mark on the implant placed at the midline of the mandible.

이 나타날 수 있으므로 골막기자 (periosteal elevator)를 밀어 넣어 보형물의 원위부가 접혀지지 않았는지 반드시 확인하고, 보형물의 중심축 표시 부위가 정중앙에 정확히 위치하고 있는지 확인한 후 (Fig. 5) 4-0 polydioxanone 봉합사로 뼈막층을 봉합하고 5-0 chromic으로 점막을 봉합한다. 수술 후 특별한 드레싱은 필요하지 않으며, 4-5일 정도 입안 위생을 철저히 하도록 한다. 수술 후 6개월의 기간이 지나면 부종이 완전히 가라앉고 최종적인 수술결과가 나타난다 (Fig. 6).

IX. 합병증

가. 감염

실리콘 턱 보형물의 감염률은 0.7% 정도로 턱에 사용되는 전체 보형물들의 감염률 1.4% 보다 낮고, 인체 여러 곳에 사용되는 실리콘 보형물의 전체 감염률 3.8%보다도 낮다.¹¹ 감염은 수술 후 3년¹², 4년¹³, 10년¹⁴ 심지어는 47년 후에도 발생하기도 하는데 이는 주로 치아 감염과 같은 다른 곳으로부터 세균이 침투되어 일어난다.¹¹ 보형물에 의한 국소 감염

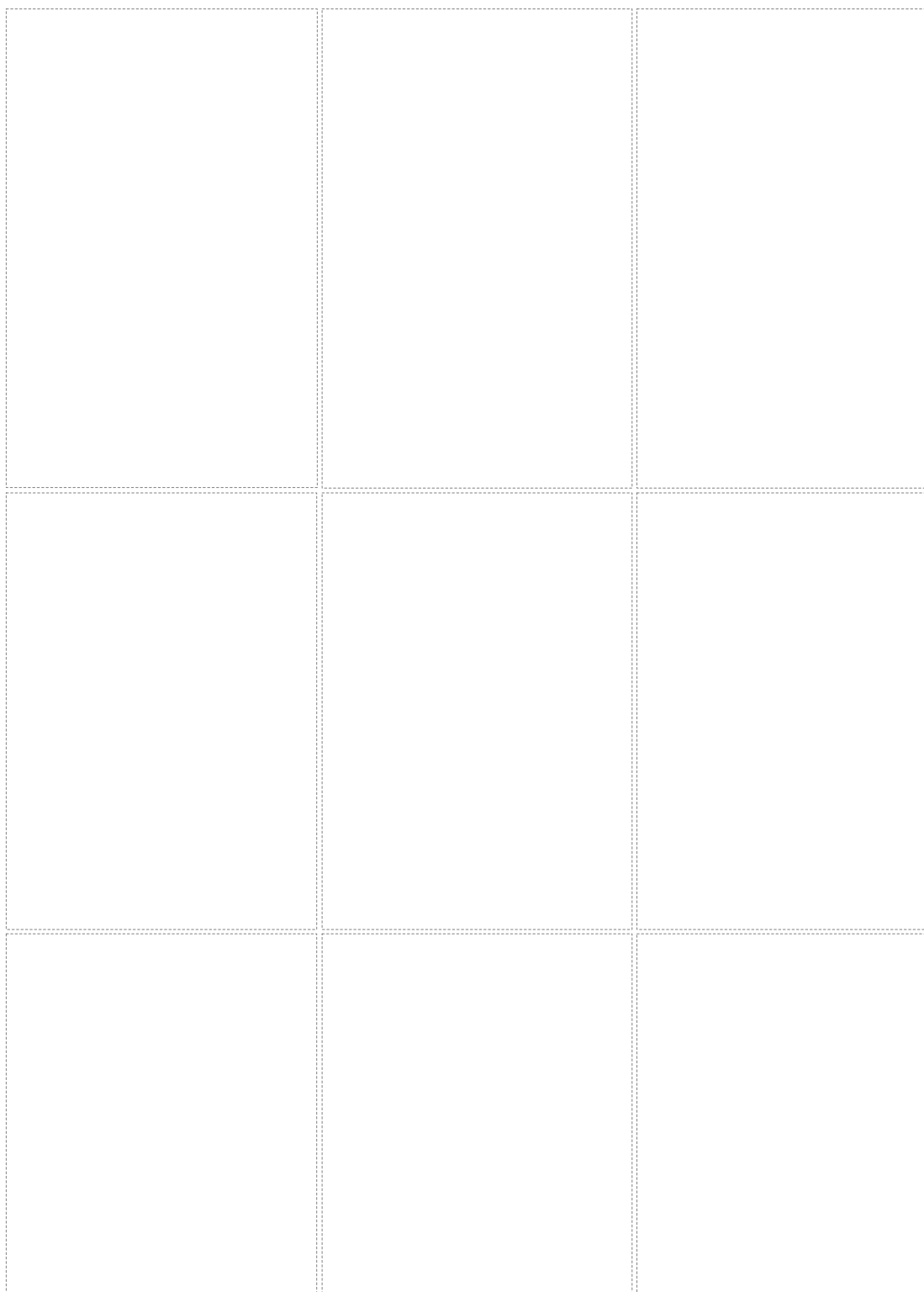


Fig. 6. Preoperative and postoperative views of 3 patients. Case 1. 30 year-old female patient. (Above, left) Preoperative view (Above, center) Intraoperative view (Above, right) Postoperative 1 year view of augmentation of the chin with a silicone implant (100×7 mm) and an augmentation rhinoplasty. Case 2. 24 year-old female patient (Center, left) Preoperative view (Center, center) Intraoperative view (Center, right) Postoperative 17 months view of augmentation of the chin with a silicone implant (140×10 mm) and a reduction rhinoplasty. Case 3. 29 year-old female patient (Below, left) Preoperative view (Below, center) Intraoperative view (Below, right) Postoperative 1 year view of augmentation of the chin with a silicone implant (120×11.5 mm).

은 세균이 보형물에 부착되어 생기는데, 처음에는 가역적으로 부착되지만 점점 세균수가 증가하여 군주 (colony)를 이루고, 세균에 의해 자가 방어로 생성된 polymetric matrix에 둘러싸여 biofilm을 이루게 되는데, 이속에 있는 세균은 휴면상태로 신진대사 (metabolism)도 낮고 서서히 증식하게 되므로 탐식작용이나 면역반응 그리고 항생제 치료에도 저항하는 생존 기전을 갖게 되는데, 주위 환경이 증식하기 좋은 상태가 되면 감염이 악화되거나 재발하게 된다.¹⁵ 그래서 실리콘 삽입 후 생기는 염증은 항생제 치료로 좋아지긴 하지만 반복하여 재발하면 완치를 위해서 보형물을 제거해야 한다.

나. 감각 이상

수술 후 아래 입술의 감각 저하는 20~30%에서 흔히 나타나는 현상이며,⁷ 대부분 별다른 치료 없이 저절로 회복된다. 그러나 2~3주까지 기다려도 회복되지 않으면 보형물을 제거하여 위쪽 부분을 조금 깎아낸 후 다시 넣어주는 것이 좋다. 만일 8주 이상 신경 다발에 가해지는 압력을 그냥 방치하면 영구 감각소실이 올 수 있으므로 적어도 4주 이내에는 보형물을 바꿔주는 것이 좋다.⁶

뼈침식 (bone resorption): 뼈침식은 딱딱한 보형물을 사용했을 때가 부드러운 보형물을 사용했을 때 보다 좀 더 일어나는 경향이 있는데, 그 정도에 따라 Grade I: 약 3 mm, Grade II: 3~5 mm, Grade III: 5 mm 이상으로 분류한다.¹⁶ 원인으로서는 보형물의 부적절한 위치 즉 보형물이 두꺼운 피질뼈 (cortical bone) 위에 있지 못하고, 위로 올라와 얇은 치조골 (alveolar bone) 위에 있거나, 보형물이 너무 커서 압력이 가해지거나, 보형물이 너무 딱딱하거나, 나이나 성별의 차이에 의해서도 생기며 뼈막 밑에 보형물을 넣을 경우 잘 생긴다.¹⁷ 어린 나이에 보형물을 넣을 경우에는 보형물을 비교적 오랫동안 가지고 있게 되므로 뼈침식이 좀 더 많이 관찰된다. 전체적으로는 40~60% 정도의 환자에서 뼈침식이 일어나지만^{18,19} Grade II, III 혹은 치아 뿌리가 노출되는 정도의 뼈침식은 드물게 일어난다. 삽입물을 뼈막 밑에 넣어주면 삽입물이 잘 고정되어 좋긴 하지만 오랫동안 압박되는 부위에 뼈침식이 일어날 수 있다. 반면 삽입물을 뼈막 위에 넣어주면 삽입물의 고정은 다소 덜되지만 뼈침식이 약간은 줄어든다. 그래서 보형물의 중간부위는 뼈막 위에 넣고 송곳니 (canine teeth)보다 측면부위는 뼈막 밑에 넣어주기도 한다.²⁰ 보형물을 뼈막 밑에 넣으면 근육이 붙는 부분이 들려져서 보형물과 닿게 되지만 보형물 둘레로 피막이 형성되고 여기에 근육이 다시 붙게 되어 그 기능을 유지하게 된다.¹⁰ 대부분의 뼈침식은 증상 없이 진행되고 심하면 치

아뿌리 (dental roots)가 노출되거나 턱끝신경의 감각이상이 초래되기도 한다.¹⁷ 뼈침식이 심하여 보형물을 제거하게 되면 턱끝 모양이 이상하게 변할 수 있으므로 작은 보형물을 넣어주거나 절골술 (horizontal genioplasty)을 시행하여 보완해 주어야 한다.¹⁷ 입술을 힘껏 다물 때에는 윗입술보다 아랫입술이 더 큰 역할을 하고 턱끝근의 수축이 주된 작용을 하는데 보형물이 있으면 턱끝근이 수축하면서 보형물을 위로 이동시키거나 뼈침식을 유발하게 된다. 코나 광대부위의 보형물은 근육이 누르는 힘이 약하기 때문에 뼈침식이 덜 일어나지만,²¹ 다운증후군이나 입술이 다물어지지 않는 사람 (labial incompetence)은 턱끝근이 더욱 강하게 수축하게 되고 더 강한 힘이 피질골 쪽으로 작용하게 되므로 뼈침식도 더 많이 일어나게 된다.¹⁷

기타 지속적인 부종 (persistent edema), 보형물의 돌출 (extrusion), 편위 (displacement) 등이 있을 수 있다.

REFERENCES

1. Nanda RS: The rate of growth of several facial components measured from serial cephalometric roentgenograms. *Am J Orthod* 41: 658, 1955
2. Hunter CJ: The correction of facial growth with body height and skeletal maturation at adolescence. *Angle Orthod* 36: 44, 1966
3. Freihofer HPM: The timing of facial osteotomies in children and adolescents. *Clin Plast Surg* 9: 445, 1982
4. Gonzalez-Ulloa M, Stevens E: The role of chin correction in profileplasty. *Plast Reconstr Surg* 41: 477, 1968
5. Ricketts RM: Esthetics, environment and the law of lip relation. *Am J Orthod* 54: 272, 1968
6. Zide BM, Pfeifer TM, Longaker MT: Chin surgery: I. Augmentation-The allures and the alerts. *Plast Reconstr Surg* 104: 1843, 1999
7. Mittelman H: Augmentation of the chin and prejowl sulcus. In Terino EO, Flowers RS (eds): *The arts of alloplastic facial contouring*. 1st ed, St. Louis, Mosby, 2000, p 167
8. LaTrenta GS: The male patient; Adjunctive techniques; Complications and untoward sequelae. In LaTrenta GS (ed): *Atlas of aesthetic face & neck surgery*. 1st ed, Saunders, 2004, p 288
9. Flowers RS: Alloplastic augmentation of the anterior mandible. *Clin Plast Surg* 18: 107, 1991
10. Smith EM Jr: Silicone: Its chemistry and biocompatibility. In Terino EO, Flowers RS (eds): *The art of alloplastic facial contouring*. 1st ed, Mosby, 2000, p 241
11. Rubin JP, Yaremchuk MJ: Morbidity and facial implants. In Terino EO, Flowers RS (eds): *The art of alloplastic facial contouring*. 1st ed, Mosby, 2000, p 273
12. Hoffman S: Loss of a silastic chin implant following a dental infection. *Ann Plast Surg* 7: 484, 1981
13. Ridley MT, Jones RS: Failure of silastic chin implant four years postoperatively. *J Oral Surg* 36: 616, 1978
14. Edwards EK Sr, Edward EK Jr, Man D: Breakdown of a chin

- implant. *Cutis* 47: 123, 1991
15. Falcieri E, Vaudaux P, Huggler E, Lew D, Waldvogel F: Role of bacterial exopolymers and host factors on adherence and phagocytosis of *Staphylococcus aureus* in foreign body injection. *J Infect Dis* 155: 524, 1987
 16. Robinson M: Bone resorption under plastic chin implants: Follow-up of a preliminary report. *Arch Otolaryngol* 95: 30, 1972
 17. Matarasso A, Elias AC, Elias RL: Labial incompetence: a marker for progressive bone resorption in silastic chin augmentation. *Plast Reconstr Surg* 98: 1007, 1996
 18. Jobe R, Iverson R, Vistnes L: Bone deformation beneath alloplastic implants. *Plast Reconstr Surg* 51: 169, 1973
 19. Friedland JA, Coccaro PJ, Converse JM: Retrospective cephalometric analysis of mandibular bone absorption under silastic rubber chin implants. *Plast Reconstr Surg* 57: 144, 1976
 20. Lam SM, Williams EF: Lower facial rejuvenation. In Lam SM, Williams EF (eds): *Comprehensive Facial Rejuvenation*. 1st ed, Philadelphia, Lippincott Williams & Wilkins, 2004, p 105
 21. Hinderer UT: Nasal base, maxillary, and infraorbital implants - alloplastic. *Clin Plast Surg* 18: 87, 1991