

치과기공의 악안면 보철분야 도입을 위한 이론적 고찰

이 희 경

(대구보건대학 치기공과)

Abstract

A study of introduction for Maxillofacial prosthesis in Dental Technology

Hee-Kyung Lee

Dept. of Dental Technology, Daegu Health College

As a dental technician, the aim of the present study on maxillofacial prosthesis was to research its relation with dental technology and further development aspects by looking into its history, kinds, production materials and process. Dental technicians are to expect a great potential to work as maxillofacial prosthetist if having an interest in education of maxillofacial prosthesis field, and developing and operating the education process by expanding the range of dental technology. This article is to present overall history of maxillofacial prosthesis and some background information on the materials which have been used from the past.

The maxillofacial field plays essential functions of mastication and speech, as well as performs appearance, which evokes good or bad feelings as an instant and instinctive response. The use of maxillofacial prostheses is not merely the replacement of a missing part of the face, resulted from injuries, but a rehabilitation process to help individuals come back to society. Rehabilitation includes both patient's physical and psychological recovery, such as self-esteem and self-confidence.

There has been a rapid development in application potentials of maxillofacial prosthesis technology which include implant, which can penetrate skin, and new materials. In order to produce maxillofacial prosthesis, general procedures of maxillofacial laboratory work should be

교신 저자	성명	이 희 경	전화	053-320-1868	E-mail	hklee@dhc.ac.kr
	주소	대구광역시 북구 태전동 산7번지 대구보건대학 치기공과				

understood first. Maxillofacial prosthesis and the dental prosthesis have many similarities in its academic perspective and originality. Maxillofacial prosthesis should be added into the curriculum for dental technology to achieve co-enhancement of the two fields.

• Key word : Dental technician, Implant, Maxillofacial prosthesis.

I. 서 론

얼굴영역은 음식을 씹거나 말을 하는 필수기능뿐 만 아니라 다른 사람들에게 즉각적이고 직감적인 반응으로 좋거나 나쁜 감정을 불러일으키는 외모를 연기한다. 얼굴 및 인체의 선천적 결손, 혹은 질병, 외상과 열상, 악성종양 절제 후의 조직 결손은 많은 경우, 그 환자의 생활의 질을 크게 훼손한다. 특히 구강 악안면 영역에 있어서는 안면 심미, 그리고 인간이 생존하는데 필요불가결한 저작, 연하, 발음 기능이 파괴된다. 또 결손범위의 크기에 관계없이 환자에게 미치는 정신적 손상 및 환자 주위사람들에게 미치는 악영향은 측정하기 어렵고, 이러한 결손을 가져보지 않은 사람은 상상하기 어려운 고통과 절망감을 갖게 한다(Hisashi, 1997, 최창학 등, 1998).

인체조직 결손의 심미성 회복수단으로서는 외과의에 의한 골이식과 각종 피부이식 등의 재건 외과 수술이 많이 사용되고 있는 등, 최근 재건 수술기법은 현저하게 진보를 거듭하고 있다. 그러나 구강 악안면과 인체와 같은 복잡한 형태의 재현을 필요로 하는 부위의 심미수복에는 특별히 곤란한 점이 동반되고, 반드시 환자의 충분한 만족을 얻을 수 있는 것 또한 아니다. 악안면영

역과 함께 손가락과 사지 등의 인체 결손에 대하여도, 결손부의 크기에 관계없이, 환자의 정신적 고통, 기능장애는 헤아릴 수 없다. 복잡한 형태 회복이 가능한 악안면 보철 제작기술을 응용하여 손가락과 사지, 유방 결손 환자에 대하여, 인체수복물을 제작·제공하고, 결손에 의해 상실된 환자의 심미, 혹은 기능을 회복하고 있다. 악안면 손상 환자의 악안면 보철물에 의한 안면회복, 기능회복이 가능하고, 손가락 결손환자의 손가락 보철물에 의하여 도구를 잡는 등 일상생활에 밀접하게 관계하는 기능면에도 큰 개선을 기대할 수 있다(Takeshi, 2007a).

인체보철물을 제작하는 직업으로는 교육기관을 통해 배출되는 직업은 치과기공사 이외에 존재하지 않는다. 치과기공사의 업무범위는 치과진료를 행하는 의료기관 또는 치과기공소에서 치과의사의 진료에 필요한 치과기공물·충전물 또는 교정장치의 제작·수리 또는 가공 기타 치과 기공업무에 종사한다고 되어 있다(이희경 등, 2007). 치과기공사를 배출하는 치기공과는 최근 학제가 다양해지고 길어진 반면 치과기공 영역이 한정되어 있으므로 업무의 확대를 꾀하여야 할 필요가 있다. 구강을 포함한 악안면 보철대상 환자의 삶의 질을 향상시킬 수가 있는 악안면 보철물에 대하여 치과기공사가 정확한 이해를 하고, 악안면 보철분야 팀치료 일환으로 참여

한다면 악안면 보철분야에 많은 공헌을 할 수 있을 것이다. 본 연구의 목적은 치과기공사로서 악안면 보철 역사와 종류, 제작재료 및 제작과정 등을 살펴보고 치과기공분야 관련성과 향후 발전방향에 대하여 고찰하고자 한다.

II. 본 론

1. 악안면 보철의 이해

악안면 보철이란 선천기형, 종양, 외상, 염증 등이 원인이 되어 악안면 영역의 뼈와 그 주위 연조직에 생긴 결손부를 대상으로 수술과 병행하여 악의치와 악안면 보철 장치물 등의 인공물로 수복하여 상실한 기능과 형태의 회복을 도모하는 것이다. 치료대상이 되는 결손부위는 머리에서 몸, 사지까지 거의 전신이며 실질 결손과 반드시 관계하지는 않으나 방사선치료, 외과치료, 언어치료 등의 치료를 용이하게 하고, 치료효과를 증대시키기 위한 여러가지 보조장치, 또는 수술 후의 기능훈련 장치 제작도 악안면 보철 대상으로 거의 전신에 미친다. 악안면 보철 증례는 전쟁에 의한 외상증례, 결핵, 매독 등의 특수성병에 의한 결손증례 및 구개열 파열 등의 수술 증례는 격감하고 종양에 의한 외과적 절제술 후의 결손, 전쟁에 의한 결손, 교통사고 등이 주요한 대상증례가 되고 있다.

악안면영역에서는 다양한 종류의 감각기, 호흡기, 소화기의 도입부가 존재하고, 각종 연조직은 골, 치아 등의 경조직과 공존하고, 그 해부학적 구조는 복잡하여 그 기능은 각 기관, 조직의

연결된 역할, 활동과 함께 성립하고 있다. 일단 결손이 생기면 그 일부라 하여도 영향은 다방면에 파급되고, 먹는 행위나 말하는 행위 등 일상 생활에 따른 기본적 기능에 중대한 영향을 미치게 된다. 또 이 영역은 얼굴이라고 하는, 사람의 사회적 문호를 상징하고 인생 전체의 정신적 생활을 지탱하는 부위이다. 그래서 본 영역에 실제로 결손이 존재하면 기능장애와 함께 심미성에도 중대한 영향을 미치므로 환자는 심리적, 정신적 고통을 겪어지는 결과가 된다. 악안면 보철 진료에 관한 조사에 의하면 저작장애, 발음장애, 연하장애, 심미장애, 그 외에 복수의 장애를 호소하는 환자가 약 60~70%에 달하고 있다고 한다(Hisashi, 1997; 大山 喬史 & 谷口 尙, 2006).

악안면 보철 용어를 정리하면, “악안면 보철”이라는 것은 외과적 침습, 외상, 열상, 질병, 선천적 기형 혹은 발육지체에 대하여 생긴 상하악과 안면의 실제 결손부에 대하여 외과적 치료를 병용하면서 비생물학적 대용재료를 이용하여 악의치와 안면수복물 등을 제작·장착하고, 결손을 해부학적·기능적·심미적으로 회복하는 수단이다. “인체수복”이라는 것은 그 결손부가 손가락과 사지, 유방, 유륜, 유두 등, 악안면부 이외의 범위에 있는 경우 앞의 수단에 의하여 회복하는 것이다. “에피테제”라는 용어는 고대 그리스말로 에피테시스(Epithesis) ‘위에 덮어준다’라는 의미를 가진다. 독일, 일본 등에서 악안면 보철물을 에피테제(Epithese), 프로테제(Prothese)라고 사용하고 있다. “에피테제”는 안면 심미수복물과 안면 보철장치 등으로 불리워지고, 신체 외표면의 실질 결손을 수복하는 인공물을 의미한다. “프로테제”라는 용어는 손가

락과 사지 등의 인체 전반의 실질 결손부를 수복하기 위한 인공물을 의미한다(최창학 등, 1998; Takeshi, 2007).

2. 악안면 보철의 역사

악안면 보철의 역사는 고대 이집트 미이라에서 여러가지 재료를 이용하여 제작된 눈, 코, 귀의 악안면 보철물이 발견에서 시작되고 있다. 서력 2세기에는 인도와 중국에서 옷나무를 이용한 코 보철물이 제작되어 악안면 보철물이 실제 사용되고 있었다는 것을 알 수 있다. 16세기에는 Hollerius에 의해 obturator(폐쇄기)에 관한 최초의 기술 내용이 남아있고 경구개의 폐쇄에 왁스와 스폰지 등이 사용되었다고 한다. Alexander Petronius는 구개열의 폐쇄에 면화, 왁스, 베(布), 가죽, 골드, plate가 유용하였다고 전해지고 있다.

현대 외과학의 아버지 혹은 악안면 보철의 아버지라고 불리는 프랑스 외과의 Ambroise Pare는 전쟁 중 귀와 코의 전부 결손 시 이를 수복할 때 악안면 보철물이 유용하였다고 한다. 이 시대의 귀와 코 보철물은 종이, 가죽, 은 등으로 제작되어졌지만 덴마크의 저명한 천문학자 Tycho Brache는 금 등에 은을 이용하여 코 보철물을 제작하였다. 18세기 전반에는 Pierre Fauchard가 악의치 유지에 이를 이용하고 있다. 19세기에는 "The Gunner with the Silver Mask" 라는 은제품의 악안면 보철물 등에 악의치가 제작되어 표면의 색채, 타액의 저장용기, hinge, spring, strip 등에 대해서도 배려하고 있다. 19세기 후반에는 Kingsley가 선천성 질

환에 의한 결손부위에 악안면 보철물을 적용한 바 있다.

19세기 말에는 Tetamore가 종양 등의 질병에 기인하는 결손에 대하여 피부색과 유사하고 가벼운 비자극성의 가역성 재료를 이용하여 안경 유지형으로 된 코 보철물을 제작하였다. 또 미합중국 제 24대 대통령 Cleveland는 1893년에 좌측 경구개의 악성종양이라는 진단을 받았다. 좌측견치부터 연구개 전방부까지 상악골 절제술을 받은 후 열처리한 고무에 의한 obturator를 적용시켜 상처부의 치유가 진행되면서 새로운 obturator를 제작하였고 발음 및 심미성 부분에서 대단히 우수하였으므로 주위 사람들이 눈치 채지 못하였다고 보고하였다. 20세기에는 오스트리아의 의학자 Sigmund Freud가 1923년에 우측경구개의 상처에 대한 연조직의 부분절제술을 받고 그 후 16년간, 반복된 수술과 악의치를 사용하였다. 그동안 방사선치료 보조장치(carrier)의 적용도 받았지만 저작, 발음은 만족할 수 없었다고 보고하였다(大山 喬史 & 谷口 尙, 2006).

프랑스의 치과의사 Nicolas Dubois De Chemant은 도자기로 의치와 인공턱, 코를 만들어 발표한바 있고 Christophe Francois Delabarre는 고무와 가죽을 이용한 악안면 보철물 제작법을 처음 소개하였다. 독일 치과의사 Piere Ballif는 인공 코의 부착방법을 단추장치를 부착한 고정장치에 대한 논문을 발표한 바 있다(최창학 등, 1998). 20세기 이후 제 1차 세계대전을 거치면서 대량 사상자가 출현하면서 재료의 발전과 치료방식이 확립되었다. Milton Adams가 1940년 심한 다발성 안면골절을 관촬

적 정복술과 체내고정을 이용하여 성공적으로 치료한 바 있다(대한구강악안면외과학회 편찬, 1998). 고분자 화학의 급속한 진보와 더불어 치과외사와 성형외과외사와의 연계로 팀의료가 시작되었고, 미국의 Kazanjian은 하버드 치과대학 졸업 후 1차 세계대전 동안 많은 악안면 전상 환자들을 치료하여 서구의 기적적인 인물로 선정된 바 있다(민승기, 2000).

1953년 미국에서 American Academy of Maxillofacial Prosthetics(AAMP, 미악안면 보철학회)가 창립되고, 학문으로서 체계를 세워 나가기 시작하였다. 1980년 치과기공사 및 Medical Artist 등에 의한 악안면 보철물 제작 기술에 관한 학술단체 American Anaplastology Association(AAA)가 창설되었다. 1995년부터는 『The Journal of Facial & Somato Prosthetics』가 발행되어 오늘에 이르고 있다. 일본에서도 1976년 日本顎顔面補綴研究學會가 창설되었고 1978년 『顎顔面補綴』학회지가 발행되고 있다(大山 喬史 & 谷口 尚, 2006). 우리나라에서도 대한악안면성형재건외과학회, 대한구강악안면외과학회가 있고 『대한악안면성형재건외과학회지』가 발행되고 있다. 오늘날 이러한 국제적인 추세와 함께 치의학과 의학이 서로 관련 분야와의 연계를 밀접하게 하면서 악안면 보철은 발전을 더하고, 환자의 삶의 질 향상에 기여하고 있다. 선진외국에 비하여 우리나라 치과기공사의 악안면 보철분야 공식적인 활동은 현재 매우 미미하다.

3. 악안면 보철분야와 치과기공

1) 악안면 외상의 발생원인

악안면 외상의 발생 원인으로는 선천적인 원인 외에 후천적인 원인을 들 수 있다. 후천적인 원인으로 악성종양, 암 등의 발생, 재해나 전쟁, 교통사고 등이다. 안면은 항상 외부로 노출되어 있기 때문에 다른 신체부위보다 외력에 의한 손상의 가능성이 높고 사회 환경의 변화와 교통기관의 급증 등으로 손상의 양상도 다양해지고 있다. 안면 변형이나 반흔을 최소화 하고 개구장애, 저작장애 등의 기능장애를 남기지 않기 위해서 조기에 적절한 치료가 이루어져야 한다. 교통사고 환자의 70% 이상이 두부손상을 야기하며 그 외 사고에서도 1/3이 두부손상을 야기한다고 하며 100명 중 70.3명이 두부 및 뇌손상을 나타낸다고 한다(대한구강악안면외과학회 편찬, 1998). 전문 운동선수들의 운동 중의 외상경험도 구강열상, 악관절 손상 등이 54.8%로 매우 높았다(박능석 외, 2007). 악안면 결손 시 외과적 재건수술과 악안면 보철물 제작이 해결방법이 된다. 먼저 외과적 재건수술로 치료를 시행하고 ① 원 질환에 대한 장기적 관찰이 필요한 경우 ② 국소, 전신상태가 재수술에 적당하지 않은 경우 ③ 결손부위와 범위에 의해 외과적 재건이 불가능한 경우 ④ 보철적 수단에 의한 쪽이 기능과 심미성의 회복을 기대할 수 있는 경우 ⑤ 환자의 사정(희망, 경제적, 시간적 이유) 등에 의해 외과적 재건이 곤란한 경우에는 악안면 보철 치료를 하게 된다. 이러한 경우에 있어서 관련되는 각 과와 충분한 의견을 나누고 필요하면 사전에 간단한 외과처치를 포함한 악안면 보철 치료를

검토해야 한다(大山 喬史 & 谷口 尙, 2006).

2) 악안면 보철물 제작재료

악안면 보철의 역사 초기에는 면화, 왁스, 베(布), 가죽, 금, 은 등이 사용되었다. 제 1차 세계 대전 전쟁 부상환자에 대한 치료수단으로서 악안면 보철 치료가 활발하게 되었다는 것에서 관련기술과 고분자화학, 재료적으로 큰 진보가 있었다. 1930년에 실리콘 수지의 원형인 열처리 고무도 사용되기 시작하였고, 최근에는 실리콘, 아크릴 수지, 금속 등이 대표적인 재료이며, 임플란트도 악안면 보철용으로 개발되어 사용되고 있다. 악안면 보철용 재료 조건으로서는 ① 생체 내 조직에 의해 물리적으로 형상이 변화되지 않아야 한다 ② 환자에게 알레르기과 과민반응을 일으키지 않아야 한다 ③ 과학적으로 성분이 안정되고, 질적으로 변하지 않아야 한다 ④ 발암성이 없어야 한다 ⑤ 장기적으로 변형과 비틀림이 일어나지 않아야 한다 ⑥ 환자가 희망하는 형태를 부여할 수 있어야 한다 ⑦ 세균 소독을 용이하게 할 수 있어야 한다 등을 들 수 있다 (Beumer, 1996; Takeshi, 2007b).

(a) 카오축 고무(Caoutchouc) - 카오축고무를 금속표면에 입히거나 황산으로 처리하여 사용하였다.

(b) 셀룰로이드(Celluloid) - 셀룰로이드는 치과의 의치를 만들기 위해 도입되었으나 투명하고 가벼워서 인공 코 등에 사용되었다.

(c) 금속(Metals) - 금속 중에 금, 은 외에도 특히 알루미늄을 판상 처리하여 표면에 피부빛깔과 비슷한 물질을 입혀 사용하였다.

(d) 도재(Porcelain) - 도재 재료 자체가 무겁

고 깨지기 쉬운 단점 이 외에 제작기술의 어려움 때문에 널리 사용되지는 않았으나 인공 안구 보철물에는 현재까지 애용되는 재료이다.

(e) 유리(Glass) - 인공안구제작에 사용되었다.

(f) 젤라틴(Gelatine) - 인공 코에 주로 사용되었고 탄력성이 우수하고 투명하며 가벼워서 부착이 용이하나 물에 녹는 단점이 있다.

(g) 인공수지(Plastics) - 폴리비닐 클로라이드와 메타크릴레이트 등은 정밀하고 정교한 제작방법이 가능하게 해주었다.

(h) 실리콘(Silicone) - 현대에 들어서 가장 널리 사용되고 있는 재료로서 색상구현이 용이하며 질감에 있어서도 피부감을 표현할 수 있는 장점이 있다.

(i) 임플란트(Implant) - 권골(Zygoma), 전두골(frontal bone), 상악골(Maxilla)에서 유지를 얻는 임플란트는 안면부 재건에 여러 가지로 공헌하고 있다. 치과용으로 사용되는 임플란트와 구별되며 크기에 있어 더 소형이다(한중석, 1995; 최창학 등, 1998).

3) 악안면 보철의 증례 분류와 장치

피부이식 등의 외과수술적인 재건을 한 경우와 비교할 때 악안면 영역의 심미수복의 장점으로 ① 새로운 외과적 침습이 없다 ② 심미성이 우수하다 ③ 복잡한 형태회복이 가능하다 ④ 색조조정이 가능하다 ⑤ 수리가 간단하다 ⑥ 시술 후 환부 상태의 확인이 용이하다 등이 있다. 선천적인 이유, 혹은 사고와 질병 등에 의해 후천적인 이유로 악안면 혹은 전신영역에 결손이 생기게 된 환자는 일본의 경우 연간 약 2만명이 존재한다고 한다(Takeshi, 2007b).

환자의 삶의 질을 회복하기 위한 악안면영역의 악안면 보철 부위 종류는 안와 결손, 비공 결손, 외이 결손, 협부 결손, 하순 결손, 안와저 결손, 전하악골 결손, 안와비공 협부상순 결손 등이 있다. 악안면 보철의 증례분류법에는 원질환별로 종양과 비종양으로 분류하는 방법과 결손 부위별로 구내 보철장치와 구외 보철장치로 분류하는 방법, 보철장치의 종류별로 결손 보철장치와 보조장치로 분류하는 방법 등이 있다. 여기에서는 악안면 보철 증례를 결손보철 증례, 치료 보조장치 적용증례, 기능훈련 장치 적용증례로 분류하면,

(1) 결손보철증례

- (a) 상악 결손 증례와 상악 악의치
- (b) 하악 결손 증례와 하악 악의치
- (c) 안면 결손 증례와 에피테제
- (d) 혀 결손증례와 인공 혀(혀밑 결손보철장치)

(2) 치료 보조장치 적용 증례와 장치

- (a) 방사선 치료 보조장치
- (b) 외과 치료 보조장치
- (c) 언어 치료 보조장치

(3) 기능훈련·유도장치 적용증례와 그 장치-기능훈련·유도장치로는 원활한 하악운동을 할 수 있도록 하기위한 훈련, 유도, 교정을 목적으로 한 장치이다. 하악골 절제증례에서 볼 수 있는 폐구 시의 하악의 아픈 쪽에서의 편위와 교합 시의 하악 편위를 교정하거나 혹은 적정한 교합위로 하악을 유도하기 위한 교합 활면판과 교합 사면판 등이 여기에 해당한다(大山 喬史 & 谷口 尙, 2006). 이 외에도 악성종양 제거를 위한 수술이나, 방사선요법에 사용되는 방사선치료용 보철물(Hisashi, 2000; Koichiro, 2006;

Satoko, 2006) 등도 포괄적으로 포함될 수 있다.

4) 악안면 보철의 유지방법

(1) 전용 접착제 유지법

악안면 보철물의 가장자리에 적당량의 접착제를 면봉 등으로 도포하고, 결손부 주변의 피부조직에 붙이는 것이다. 이 방법은 오래 전부터 많이 사용되어온 방법으로 안와, 비공, 귀 전체의 안면영역에 사용가능하다. 심미적으로도 문제는 없고, 처음 사용하는 환자도 정신적으로 받아들이기 쉽게 되어 있다. 이 방법의 장점은 ① 새로운 외과적 침습이 없다. ② 작은 범위의 에피테제로는 충분한 유지력을 얻을 수 있다. ③ 저비용 ④ 정신적으로 사용이 용이하다 등이 있다. 한편 단점으로는 ① 고령자인 경우 정위치에서 장착이 곤란하다 ② 광범위 결손 증례의 경우 탈락의 불안감이 있다 ③ 주위 피부조직에 나쁜 영향을 주어 빨갱게 부어오를 수 있다 ④ 주위 피부 근육조직 활동을 제한한다 ⑤ 밀봉에 의한 악취 발생 ⑥ 부착한 접착제 제거가 곤란하다 ⑦ 악안면 보철물 수명이 짧아진다 등이다.

(2) 안경유지법

19세기말 Tetamore가 코 보철물을 제작하면서 안경유지형으로 제작하였다. 안경과 악안면 보철물을 완전히 하나로 고정하여 악안면 보철물을 안면 결손부의 정위치에 장착하는 방법으로 오래 전부터 사용되어왔다. 이 방법의 장점은 ① 새로운 외과적 침습이 없다 ② 유지안정성이 향상된다 ③ 고령자증례에 따른 정위치의 용이한 장착 ④ 적당한 통기성이 있다 ⑤ 주위 피부·근육조직의 활동이 자유롭다 ⑥ 필요 시 접착제를 사용하여 악안면 보철물 장착을 보기 좋

게 한다 ⑦ 저렴한 가격 ⑧ 청소가 용이하다 등을 들 수 있다. 광범위한 결손 증례에 있어서는 접착제와 병용하여 충분한 유지력을 얻을 수 있다. 또 고령자 증례와 광범위 결손증례에 있어서도 접착제와의 병용으로 충분한 유지력을 얻을 수 있다. 수 명의 환자에서는 골프 스윙도 가능하다는 보고도 있고 이러한 것에서 일상생활에 있어서의 유지 안정력은 충분 만족할 수 있다는 것을 유추할 수 있다. 단점으로는 광범위하게 미치는 악안면 보철물 무게 때문에 안경과 접촉되는 부위 피부가 아프다는 점이 있다.

(3) 골결합형 implant 유지법

스웨덴의 Brenemark 교수는 최초로 악골 내 임플란트가 악안면 보철물의 장착 및 유지에 더욱 강하고 튼튼한 역할이 한다고 보고한 바 있다. 1979년부터 17년 동안 스웨덴, 유럽, 미국 등지에서 약 300명의 환자에서 임플란트를 이용한 악안면 보철을 제작하였다고 보고하였다(한중석, 1995; 민승기, 2001). 스웨덴의 Gothenburg 대학에서 최초로 골에서 유지를 얻는 귀 보철물이 제작되어 bone-conduction 보청기에서 임플란트가 이용되었는데 이것은 소리를 cranium(두개관)을 통해 직접 청신경에 전달한다. 그리고 안구보철물 또한 임플란트를 이용하여 부착될 수 있다.

권골(Zygoma), 전두골(frontal bone), 상악골(Maxilla)에서 유지를 얻는 임플란트는 안면부 재건에 공헌하고 있다. 두개 안면부 결손에 사용되는 임플란트의 모양은 귀, 안와, 얼굴 중앙부위 주변의 골은 얇기 때문에 길이가 상당히 짧다. 대표적으로 3, 4, 5mm 정도의 길이에 주변 테두리를 가진 형태가 주종을 이룬다. 주변 테두

리는 임플란트의 표면적을 증가시켜 골과의 접촉을 증가시킨다. 임플란트는 인체전반 골절치료에 이용될 수 있고 안면이나 두개부 수복에 사용할 수 있으며 병변이 있는 악관절을 대체하는데도 사용될 수 있다(Fig. 1).



Fig. 1. The application of implant in body.

악안면 보철물 유지 목적으로 특수한 형태를 가지는 임플란트를 연구·개발하여 골전도성 보청기외에 손가락과 의족 등의 유지원으로 인체 내에 응용되고 있다. 골에 매식된 implant 체에 마그네틱 등의 유지장치를 연결한 악안면 보철물의 안면장착방법 장점으로는 ① 유지안정성의 향상 ② 정위치료의 용이한 장착 ③ 적당한 통기성 ④ 주위조직의 활동이 자유롭다 등을 들 수 있다. 반면 단점으로서 ① 임플란트 식립 시 소

규모이지만 외과적 침습이 있다 ② 피부 관통부의 자정작용이 없어 불결하게 되기 쉽다 ③ 치료기간이 길다 ④ 고액의 치료비가 든다 ⑤ 고도의 외과·제작기술이 필요하다 등의 많은 문제점이 있다. 그러나 이미 설명한 여러 종래 법에 의한 악안면 보철 적용이 불가능하였던 환자에게 임플란트는 획기적인 방식으로 선택되었다.

(4) Implant 응용 악안면 보철물 제작법

임플란트를 악안면 보철 유지에 이용하면 유지력이 향상되고 변연을 얇게 할 수 있어 심미성이 향상된다. 접착제 등에 의한 오염이나 피부염증 등을 방지할 수 있다. 임플란트 매식 위치는 미리 악안면 보철물 제작을 위한 위치를 설정한다(Fig. 2). poly vinyl계 인상재 등을 이용하여 인상채득을 하고, 석고로 악안면 작업모형을 제작한다. 임플란트 유지형 악안면 보철물 제작과정은 치과보철물 기공과정과 동일하다.

(a) 임플란트 유지용 bar 제작 - gold bar에 clip을 끼워 보철물이 임플란트에 유지되는 상부구조가 되도록 제작한다(Fig. 3).

(b) acryl resin plate design - 실리콘 내부에 clip부위를 보존 유지하는 부분으로 하악운 동시 plate가 피부와 접촉하지 않도록 해야 한다(Fig. 4).

(c) wax up - 적절한 위치관계 및 형태가 되도록 wax up 한다. 조직의 움직임에 적응하도록 환자에게 조정한 후 피부감을 표현한다(Fig. 5).

(d) 석고 model제작 - 석고 mold를 3piece로 조합하여 제작하고 내부에 실리콘 색상을 각 부위별로 표현하여 채운다(Fig. 6).

(e) 중합 - mold에 채워진 실리콘은 pressing 하고 가열 중합하여 완성한 후 가장자리를 정리한다(Fig. 7)(민승기, 2001; 이희경 등, 2006).

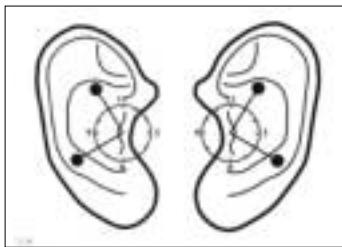


Fig. 2. Schematic illustration of implant position for ear.

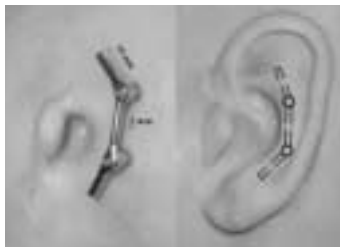


Fig. 3. Implant gold bar.



Fig. 4. Acrylic resin plate design for implant.



Fig. 5. Waxing-up.

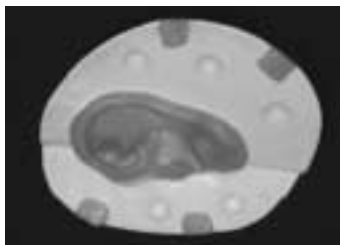


Fig. 6. Plaster model.

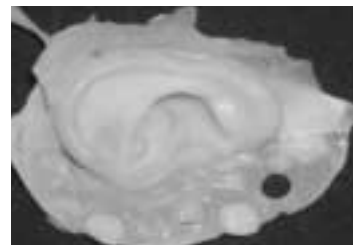


Fig. 7. Curing process of the silicone.

4. 악안면 보철과 팀치료

악안면 보철의 목표는 구강·악안면영역에 존재하는 결손을 대상으로 상실된 저작·연하·발음 등의 기능 및 심미성을 원상회복하는 것이다. 그러나 원질환 등에 결손형태가 다양하기 때문에 악안면 보철환자의 기능적·심미적 장애는 여러가지 상태이고, 이러한 장애가 단일한 것이 아니고 상호 영향을 미치는 복잡한 양상을 나타낸다. 일반 보철환자에 비하여 이러한 장애의 정도는 말할 것도 없이 중요하고 정신·심리적 고통도 동반한다. 저작·연하·발음기능의 회복은 주로 악의치, 심미성의 회복은 주로 악안면 보철물로 돕지만 이것을 효과적으로 회복하도록 하기 위해서는 외과치료, 악안면 보철치료, Co-Medical에 의한 care, support, 유기적 연계에 의한 팀의료가 필요하다. 팀의료의 일환으로 각각과 상호의 긴밀한 정보교환에 기초하여 계속적인 기능의 평가·훈련과 지도가 환자의 삶의 질을 향상시켜 유용하게 된다.

상악 절제술 직후에 적용될 surgical obturator는 상처면의 치유촉진과 조기 회복에 의한 음식물 섭취를 가능하게 하고 환자의 삶의 질을 돕는 역할은 대단히 크다고 말할 수 있다. 충분한 기능을 발휘하는 surgical obturator의 적용은 외과의와 악안면 보철과 의사의 수술 전 면밀한 회의에 의해 실현되고, 악안면 보철이 관계되는 팀의료 가운데에서 대표적인 것이다. surgical obturator는 외과의와 악안면 보철과 의사의 계속적인 연계에 의해 대응하여 인공치가 부가되는 것으로 임시 obturator로 이행하고, 저작·연하·발음 등의 기능 및 심미성의 회복이 단계

적으로 얻어지고, 최종 obturator의 진단·설계에 기본적인 정보를 제공하게 된다. 이러한 일련의 치료 가운데에서 obturator 장착에 의한 기능회복의 정도를 악안면 보철과의사 및 언어치료사 등에 의해 기계측정을 하고 이를 객관적으로 평가하고 이후 치료에 반영시키는 것과 함께 치과위생사, 간호사, 임상심리사, 사회복지사 등에 의한 care, support를 유기적 연계를 가지고 동시에 진행시키는 것으로 환자의 삶의 질을 최대한으로 높여 사회로의 복귀를 도울 수 있는 것이다. 혀를 절제한 증례에 적용되는 혀접촉 보조상의 치료효과를 최대한으로 하기 위해서는 악안면 보철과의사와 언어청각사와의 유기적 연계가 필수이고, 악안면 보철의 치료효과를 최대한으로 하기 위해서는 외과의 혹은 악안면 보철과 의사와 국내에는 알려지지 않은 악안면 보철사, Medical Artist 혹은 Anaplastologist와의 유기적 연계가 필수이다.

수술 후에 적용될 악의치와 악안면 보철물의 장착을 가능하게 하기도 하고 혹은 안정되도록 하기 위해서 첫 수술과 2차적 재건 수술에는 외과의와 악안면 보철과 의사에 의한 수술 전의 면밀한 대화가 매우 중요하고, 악안면 보철과 의사가 수술에 참여하고 의견을 교환하고, 전체과정을 확인하는 경우도 있다. 구강암의 방사선 치료시에 사용될 수 있는 다양한 보조장치의 적용에 대해서도, 치료효과를 가급적 높이기 위해, 방사선과 의사와 악안면 보철과 의사에 의한 수술 전 면밀한 대화가 필요하고, 부분적인 제어가 얻어진 보철치료에 대해서도 방사선 골괴사의 저지 등 그 특수성에서 방사선과의사, 악안면 보철과의사, Co-Medical에 의한 팀의료가 필요하다

(大山 喬史 & 谷口 尙, 2006).

악안면 보철환자는 팀의료 일환 중에서 심리 치료가 또한 필요하다. 악안면 보철환자는 두경부 영역이라고 하는 위치적 특이성 때문에 2가지의 심리적 부담을 갖게 된다. 2가지 종류는 기능적인 장애에 의한 부담과 형태적인 장애에 의한 부담이다. 기능적인 부담은 예를 들면, 저작, 연하, 발음 이라고 하는 기능장애에 대한 부담을 나타낸다. 이러한 기능장애가 수술 후에 생기는 가능성을 대단히 높게 한다. 그러므로 일상생활과 긴밀하게 관계되는 장애이다. 팀의료 멤버 직종은 치과의사, 치과위생사, 성형외과의사, 피부과의사, 안과의사, 뇌신경외과의사, 방사선과의사, 정형외과의사, 이비인후과의사, 소화기외과의사, 비뇨기과의사, 산부인과의사, 정신과의사, 간호사, 심리학자, 언어치료사, 미용사, 메이크업 아티스트 외에 문신가도 포함된다(Takeshi, 2007b). 악안면 보철 환자의 이러한 특수성 때문에 사회와 단절된 생활을 하는 경우가 대부분이라 치료가 가능하다는 홍보활동도 필요하다. 치과기공사 또한 악안면 보철분야를 교과과정에 도입하여 교육을 받게 된다면 악안면 보철을 필요로 하는 환자들의 삶의 질에 공헌할 수 있을 것으로 보인다.

Ⅲ. 결 론

악안면 보철의 역사는 치과기공의 역사와 같이 오랜 시간에 걸쳐 발전을 거듭하여 왔다. 과거보다 악안면 보철이나 치과기공 보철 제작기

법은 근래 임플란트 시대를 맞이하여 비약적인 발전을 하고 있다. 얼굴 영역은 음식을 씹거나 말을 하는 필수기능뿐 만 아니라 다른 사람들에게 즉각적이고 직감적인 반응으로 좋거나 나쁜 감정을 불러일으키는 외모를 연기한다. 악안면 보철은 기능적, 심미적으로 만족스러워야 하며 기능적이고 심미적인 악안면 보철물 제작을 위하여 악안면 보철기공사의 양성이 필요하다.

악안면 보철 제작에 사용되는 재료와 악안면 보철 제작과정은 치과기공 과정과 같거나 유사한 경우가 많다. 현재 치과의사나 치과기공사를 교육하는 미국 UCLA, 일리노이대, 중화민국 대북의과대학 치과기공학부 안면수복과에서는 악안면 보철 과목을 개설하여 악안면 보철 교육을 실시하고 있다. 악안면 보철분야는 치과기공분야와 학문적으로나 계통적으로 유사한 면을 가지고 있다. 악안면 보철사 양성교육 기관이나 자격·면허제도가 시행되지 않고 있으므로 악안면 보철분야의 발전이 저해되고 있다. 치과기공사가 치과기공 영역을 넓혀서 악안면 보철분야 교육에 관심을 가지고 교육과정을 개발 운영한다면 악안면 보철사로서도 활동할 수 있는 가능성을 가지고 있다고 하겠다.

악안면 보철 재료면에 있어 주로 사용되는 재료는 실리콘으로 탄력성의 변화와 색이 변색되어간다는 단점이 있어 환자들은 몇 년씩 주기적으로 새로운 보철물을 재 제작 하여야 했다. 최근 단점을 보완하고 환자 피부색과 적합이 잘되는 더욱 다양한 실리콘의 개발이 이루어져 온도에 의해 변하는 실리콘이 개발되었고, 통기성을 가지는 재료 등 신재료의 개발이 이어지고 있다. 최근 성행하고 있는 임플란트도 악안면 보철물

을 고정시켜주는 중요한 재료이다(Fig. 8). 악안면 보철용 임플란트의 제작과정이 특수하기 때문에 각 재료에 따른 제작과정의 연구와 교육이 지속적으로 필요하다.



Fig. 8. The illustration of maxillofacial prosthesis by dental technician.

악안면 보철물 제작에 관계되는 기술면의 발전은 최근 현저하여, 인상채득을 하고, 왁스를 이용하여 제작하는 기법대신에 치과기공의 CAD-CAM과 같이 CT와 MRI, 혹은 3D 카메라에 의해 촬영한 화상데이터를 사용한 3차원 입체모델의 제작과 컴퓨터에 의한 보철물의 기본색조의 해석, 그리고 조형도 가능하게 되었다. 앞으로는 의안제작 시 눈동자를 깜빡일 수 있는 인공눈동자의 개발 등이 필요하며 눈동자를 만드는데 사용되는 인공 수정체의 발전이 향후 악안면 보철분야의 큰 과제라 하겠다. 치과기공의 눈부신 발전만큼이나 악안면 보철분야 또한 급속하게 발전하고 있어 이에 발맞추어 기술적인 측면의 교육이 뒤따라야 한다. 악안면 보철분야는 치과기공 분야와 학문적으로나 계통적으로 유사한 면을 가지고 있다. 치과기공사 교육과정에 악안면 보철분야를 도입하면 치과기공 분야와 악안면 보철분야 두 분야 모두 발전을 도모하

게 될 것이다.

참고 문헌

- 大山 喬史, 谷口 尚. 顎顔面補綴の臨床. 醫學情報社. 1-8, 2006.
- 대한구강악안면외과학회 편찬. 구강악안면외과학 교과서. 의치학사. 263-266, 1998.
- 민승기. 악안면 보철물의 역사. 대한악안면성형재건외과학회지 vol 22 no 4, 383-396, 2000.
- 민승기. 악안면 보철의 임상적 고찰. 대한악안면성형재건외과학회지 vol 23 no 5, 406-414, 2001.
- 박능석, 우이형, 백진, 최대균. 운동선수들의 구강악안면 영역에서의 스포츠외상에 관한 설문조사. 대한치과보철학회지 vol 45 no 4, 534-545, 2007.
- 이희경 외. 의료관계법규. 지성출판사. 197-198, 2007.
- 이희경, 노재경, 김웅철. 임플란트 기공. 지성출판사 146-148, 2006.
- 최창학, 한성익, 한정혜. 이제야 나도 사람사는 곳으로 돌아갈 수 있겠구나!, 한국에피테틱 연구소, 17-20, 1998.
- 한중석. 골유착성 치과임플란트 입문. Quintessence, 49-51, 1995.
- Beumer J III, Curtis TA, Marunick MT. Maxillofacial Rehabilitation. Ishiyaku EuroAmerica, Inc. 372-397, 1996.

- Hisashi T, Piyawat P, Orapin K, Takashi O.
Clinico-statistical Comparison of
Maxillofacial Prosthetic Treatment
between Japan and Thailand.
Maxillofacial Prosthetics vol 20 no 1,
15-23, 1997.
- Hisashi T. Radiotherapy prostheses. J Med
Dent Sci 47, 12-26, 2000.
- Koichiro I, Yoshimasa Y, Masahito S,
Mitsuhiro T, Yoshio Y, Michio S and
Masaaki G. Changes in case of orbital
prosthesis with epitec™ System.
Maxillofacial prosthetics vol 29 no 1,
20-271, 2006.
- Satoko Y, Miwa M, Sachiyo M, Yasuyuki M
and Kiyoshi K. Rehabilitation for a
partial glossectomy patient-A case
report of prosthetic treatment, speech
therapy and dysphasia rehabilitation
for the patient-Maxillofacial prosthetics
vol 29 no 2, 69-75, 2006.
- Takeshi T. Maxillofacial & Body Rehabilitation
1. The International J Dental Technology
vol 35 no 6, 764-767. 2007a.
- Takeshi T. Maxillofacial & Body Rehabilitation
2. The International J Dental Technology
vol 35 no 7, 912-916. 2007b.