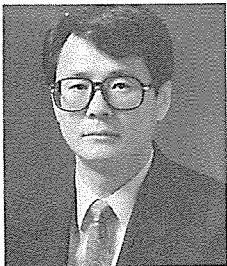


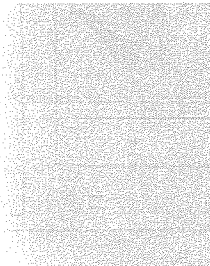
# 총의치 인공치아의 배열

- I. 서론
- II. 전치의 배열
- III. 구치의 배열
- IV. 맺음말

조선대학교 치과대학  
보철학교실



정재현



송미령

## I. 서론

교합 채득에 의한 상악에 대한 하악의 상하, 전후, 좌우적 위치 관계가 상하악 교합상의 접합 관계로서 기록되게 되면 그 접합 관계대로 상하악 작업 모형을 각각의 교합상에 끼워 넣어 생체의 경우와 동일한 위치적 관계로서 상하악 모형을 미리 준비된 교합기에 위치시키게 된다. 이때 총의치 제작을 위한 교합기로서는 반조절성 교합기로 충분하다고 생각되며 상악과 악관절과의 위치적 관계를 교합기에 재현시키기 위해서 안궁(face-bow)을 이용하여 먼저 상악 모형을 통법에 따라 교합기에 부착한 후 미리 얻어진 교합 채득을 이용하여 하악 모형을 부착하면 된다. 또한 생체의 하악 운동을 교합기상에 재현하기 위해서 비중심위 악간 관계 기록을 채득, 이용하게 되는데 교합기의 조절 및 이용에 관한 내용은 본 난에서는 생략하고 교합기에 모형이 부착된 후 시행되는 총의치 치아 배열에 관하여 살펴보고자 한다.

인공 치아를 배열하는데 이용되는 가장 기본적인 지침은 교합제이다. 따라서 치과의사는 교합기에 모형 부착 전에 개인의 조건에 맞는 상하 교합제의 형태 즉 교합제의 경사, 교합제의 높이, 교합제의 수평 관계, 치아의 선택과 배열을 돕기 위한 지침선(median line, high lip line, cuspid line)등을 먼저 적절하게 결정하여야 한다. 이러한 교합제의 적절한 형성은 앞으로의 치아 배열을 보다 쉽게 할 수 있는 지침이 되므로 교합제의 적절한 형성이 임상에서 강조되어야 할 것이다.

한편 총의치 제작시 인공치의 선택 및 배열 과정을 치과기공사에게 의뢰, 위임하므로써 임상에서 소홀히 다루는 경우를 흔히 보게 된다. 그러나 총의치 보철 수복의 궁극적인 목표는 저작과 발음의 회복은 물론 심미성의 회복이라는 관점에서 이러한 인공치의 선택 및 배열은 치과 의사의 전적인 책임하에서 수행, 검토되어야 할 것이다. 따라서 본 내용에서는 무치악 환자의 최적 치료 결과를 얻기 위해서 전치의 배열 및, 해부학적 구치 및 비해부학적 구치의 배열 방법

에 관하여 간단히 설명하고자 한다.

## II. 전치의 배열

### 1. 전치의 심미적 배열을 위한 고려

#### 1) 상악 전치의 위치

상악 전치는 입술, 뺨 그리고 구강의 다른 조직에 지지를 제공하기 때문에 전치의 전후방 위치는 심미성과 발음에 있어서 대단히 중요한 요소이다. 그러나 자연치의 본래 위치에 인공치를 위치시키는 것이 강조되지 않은채 간과되어 치아 위치에 대한 일차적 기준으로써 흡수된 치조제를 이용하는 경우가 임상에서 빈번한데 흡수된 치조제는 모양과 크기에서 변화가 있기 때문에 기능적이고 심미적인 치아 위치를 위해서는 의문스러운 기준이 된다. 따라서 흡수된 치조제의 중앙부 바로 위에 직접 인공치를 위치시키는 것은 실질적으로 심미성이 자연스럽게 재현되는 것을 불가능하게 하거나 지극히 어렵게 만든다. 이것은 자연치가 대체로 "over the ridge" 위치에 놓이지 않기 때문이다. 치아에 제거된 후 골조직의 소실은 주로 구개면보다 상악치조제의 순협측에서 더 크다. 결과적으로 치아 받거 전보

다 치조제의 중심이 보다 더 구개측으로 이동하여 다소 크기가 작아지며 치아 받거 전과 비교해서 형태가 달라진다. 따라서 자연적인 심미성과 기능 및 발음을 위해서 인공치는 전후방으로 가능하면 본래 자연치와 같은 위치에 근접하여 위치되고 본래 자연치와 같은 길이로 배열되어야 한다. 평균적인 인공치의 적절한 위치를 그림 1에서 보여주고 있다.

그림 2에서 보면 치아가 잔존치조제에 대해 순측에 있음을 주목할 필요가 있다. 상악 전치 절단연과 하악 전치 절단연은 각각 labial fold로 부터 보편적으로 평균 22mm, 18mm 떨어져 있는데 이러한 거리는 전방부에서 교합제의 길이에 대한 지침 및 예비적인 치아 배열 시 중절치의 위치 결정에 이용될 수 있다. 각 환자들 사이의 해부학적 차이 및 수직교개(overbite) 정도에 따라 전체적 높이는 다양할 수 있다(그림 2).

임상에서 상악 중절치의 전방 위치 결정시 절치유두의 중앙점에서 치아순면까지의 평균적 거리를 악궁의 형태에 따라 8-10mm라고 하는데 이 수치는 개인에 따라서 차이가 있을 수 있으나 이 중절치 배열시 얼마나 전방으로 위치시켜야 하는지의 기준점으로 유용하다(그림 3).

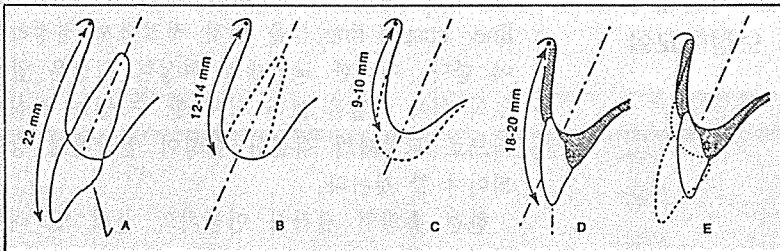


그림 1. 치조골의 흡수가 전치의 위치에 상당히 영향을 미친다. A. 자연중절치의 치조골. B. 치아제거 후의 동일한 치조골. C. 흡수의 영향은 후상방이다. 실선은 흡수된 치조골을 가리키고 점선은 원래의 형태를 가리킨다. D. 치아를 흡수된 치조골 직상에 위치시키는 것이 치아배열시의 흔한 실수이다. E. 점선은 인공치의 부적절한 배열과 비교하기 위한 자연치의 원래의 위치를 가리킨다.

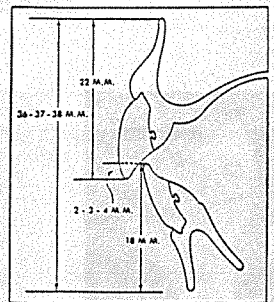


그림 2.

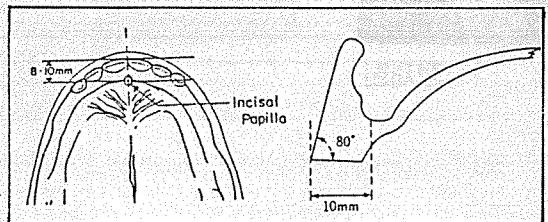


그림 3.

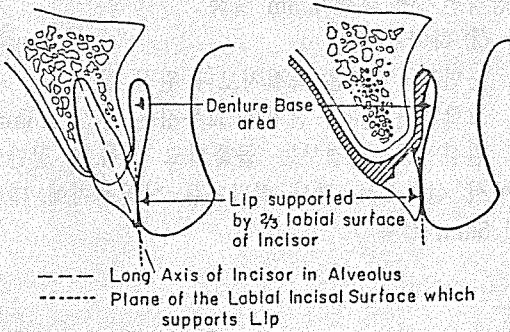


그림 4-1. 전치의 2/3 순절단면에 의해 입술이 지지를 받는다.

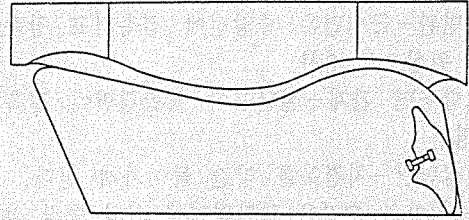


그림 4-2. 상악 전치의 순절축 경사는 미리 결정된 교합제 형태에 따른다.

## 2) 전치의 위치 및 배열에 따른 적절한 입술의 지지

앞에서 언급한 바와 같이 치조골 직상에 위치한 전치는 자연치가 전에 차지하였던 위치에 있는 것이 아니다. 그러므로 이러한 전치들은 입술에 대한 지지를 제공하지 못하며 적절한 발음을 방해한다. 적절한 지지(그림 4-1)가 없는 경우 안면근육들은 부자연스런 위치로 내려앉는 경향이 있다. 입술주연(vermillion border), 인중(philtrum), mentolabial sulcus, nasolabial sulcus, 구륜근등의 모습은 전치의 배열과 밀접한 관련을 갖는다. 그러므로 이러한 지침들이 자연감을 나타낼 수 있도록 치아배열 및 의치상이 조절되어야 한다. 따라서 상악전치를 배열하는데 있어서 교합평면과 시상면에 대한 경사 관계가 중요하므로 치과의사는 먼저 치아배열 전환자의 구강내에서 교합제의 조절과정을 거쳐 적절한 교합제의 형태가 결정되므로써 앞으로의 치아배열에 지침을 삼을 수 있다(그림 4-2).

## 2. 전치부 인공치의 배열

전치부 인공치의 배열에서 최고로 중시하는 것은 심미적 요소이다. 따라서 확실적인 배열로 끝나지 않도록 안모의 형태, 체형, 성격 등과 조화되는 개성적 의치가 되도록 전치부의 외관

을 부여하여야 하며 동시에 저작, 발음 등의 구강의 기능이 원활히 일어나게끔 치아와 입술, 치아와 혀, 상악치와 하악치와의 사이의 위치적 관계 등을 고려하지 않으면 안된다.

또 의치상의 안정을 피하기 위해서는 치아와 악제의 위치적 관계도 고려되어야 한다. 따라서 임상에서는 우선 일반적인 기준에 의해 전치부로부터 구치부까지 인공치를 먼저 평균적 배열한 후 구강 내에 납의치를 직접 시적하는 과정을 통하여 개인에 따른 개성적인 배열의 특성을 부여하게끔 수정하는 것이 보통이다.

전치부 인공치의 일반적 배열의 기준은 보통 다음에 따른다.

① 식립할 인공치의 순면을 교합제의 순면 경사와 일치하게끔 배열한다. 따라서 이전에 교합제는 이와 같은 만곡을 예상하여 조절되어져 있어야 한다.

② 교합제의 평면(가상교합평면)에 대한 각 치아의 절연의 상하적 위치를 치아조류에 따라 정해져 있는 기준에 맞춘다. 이것에 따라 평균적인 전치부의 피개도, 상하절연의 만곡, 경도 개구시의 전치부의 노출도가 부여된다

③ 각 치아종류에 따른 정해져 있는 치관축의 근원심적 및 순설적인 경사 및 치관의 회전을 부여한다. 이것에 의해 전치부에 평균적인 외관의 변화가 부여된다.

1) 전치부 표준배열 방법

(1) 상악 전치의 배열(그림 5, 6, 7).

① 상악중절치

순면관-근심면은 중앙선에 접촉되고 장축이 약간 원심으로 경사

교합평면 관계-절단면이 교합평면에 접촉되고 평행

원심면관-치경부를 약간 들어가게 한다. 그러나 치아의 순면은 교합평면에 거의 수직 실제로는 교합제의 외면에 일치되도록 한다.

② 상악측절치

순면관-장축은 중절치 보다 더 많이 원심으로 경사

교합평면 관계-절단면을 교합평면에 평행되나 0.5mm-1.0mm 상방에 위치

원심면관-치경부를 중절치 보다 더 들어가게 하지만 순면은 중절치와 거의 같은 선상에 오도록 한다.

③ 상악견치

순면관-장축은 거의 수직으로 하나 약간 원심으로 경사시킬 수도 있다. 그러나 근심쪽을 기울어져서는 안된다. 원심부 절반은 약간 설측으로 회전시켜 disto-incisal angle이 보일 수 없도록 한다.

교합평면 관계-incisal tip이 교합평면에 접촉되도록 한다.

원심면관-장축은 교합평면에 수직되며 치경부가 약간 돌출되도록 한다.

(2) 하악 전치의 배열(그림 5, 6, 7)

① 하악중절치

순면관-근심면은 정중선에 접촉되고 장축은 교합평면에 수직

교합평면 관계-절단면은 교합평면 상방 1.5mm 및 교합평면에 평행

원심면관-치경부를 약간 설측으로 들어가게 하고 절단면은 상악중절치에 대해 1.5mm 설측

② 하악측절치

순면관-장축은 약간 원심으로 경사

교합평면 관계-절단면은 교합평면 상방 1.5mm 및 교합평면에 평행

원심면관-장축은 교합평면에 수직, 절단면은 상악전치에 대해 1.5mm 설측

③ 하악견치

순면관-장축은 측절치보다 원심 경사

교합평면 관계-견치의 교두정은 상방 1.5mm

원심면관-치경부는 돌출되고 장축은 절단면에서 설측으로 경사 절단면은 상악전치에 대해 1.5mm 설측

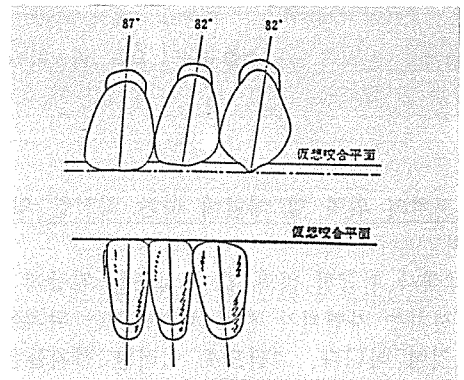


그림 5. 전치 인공치의 표준적 근원심 경사

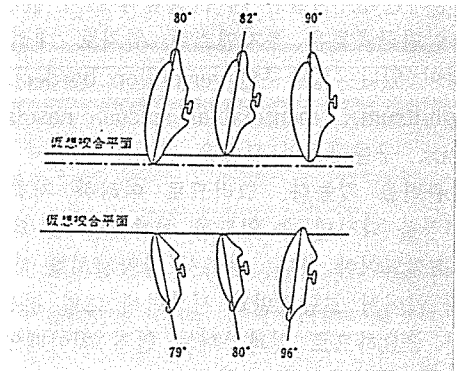


그림 6. 전치 인공치의 표준적 순설경사

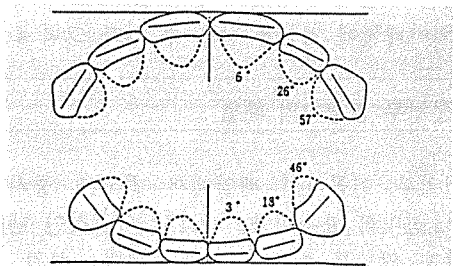


그림 7. 전치 인공치열궁의 표준적 회전

그림 8은 표준 배열법에 의해 완료된 상악 전치부의 배열을 보여주고 있는데 특히 견치의 위치는 치열의 심미적 외관 및 기능에 아주 중요한 역할을 한다. 그림 9, 10은 상악 견치의 적절한 위치의 중요성을 보여주고 있다.

하악 전치를 정면에서보면 절단연이 평균적으로 수평 배열을 하고 있으며 측절치 장축은 치경부에서 원심으로 약간 경사지고 견치 장축은 치경부에서 훨씬 더 원심측으로 경사져 있다(그림 11). 그러나 이러한 “말뚝 울타리”식의 배열은 치아배열 출발의 기준점으로 사용되나 너무 인공적으로 대칭되어 자연스러운 심미적 외형을 보이지 않는다. 따라서 조심스럽게 회전과 경사를 주거나, 때때로 치간을 약간 삭제하고 연마하여 간격을 부여하거나, 나이든 환자에서 치아 교모를 재현시키고저 절단연을 적절히 삭제하거나 하악 치아를 밀집시키거나 중첩시켜서 자연적인 심미성을 살려줄 수 있다(그림 12).

하악 전치 배열시 수평면은 가상 교합평면 상방에 위치하여 수직피개와 수평피개를 형성한다(그림 13, 14). 이러한 수직 및 수평피개에 의하여 상하악 전치의 절단연을 연결하는 선과 수평면간에는 절치 유도각이 이루어지는데 의치 제작에 있어서 하악 전치는 중심교합에서 절대로 상악 전치부에 접촉되어서는 안되며 전방 또는 측방운동시 치아의 자유로운 운동을 증진시켜주며 의치의 안정을 위해서 가능한한 이 절치유도각이 적은 것이 좋다. 따라서 치아의 수직피개 및 수평피개의 정도는 환자의 심미적 요구와 발음적 요구에 영향을 받는데, 임상적으로 허용되

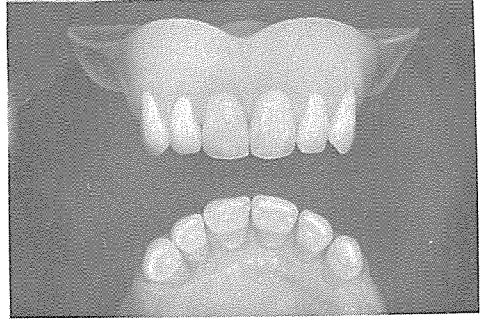


그림 8. 상악 6전치의 배열

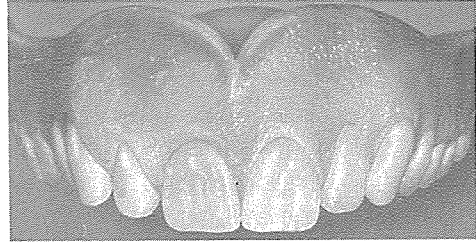


그림 9. 전방부에서 볼때 견치의 근심 협측면이 두드러지며 치경부가 풍용함을 볼 수 있다.

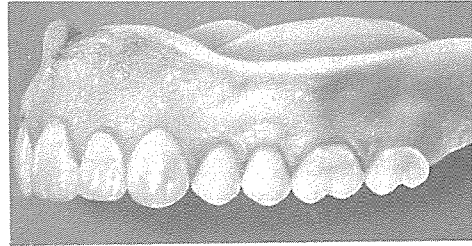


그림 10. 측면 모습은 견치의 장축이 거의 수직임을 강조한다.

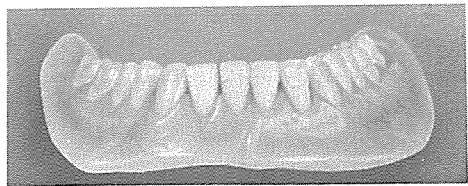


그림 12. 평행한 장축이 없이 회전되고 중첩되며 간격이 부여된 자연스러운 심미적 외형을 보여주는 의치

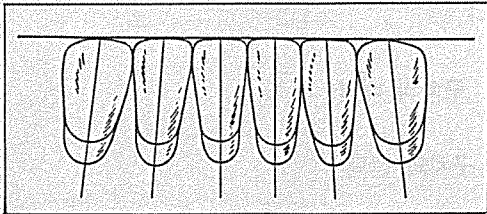


그림 11. 평균적 배열을 가진 하악 전치의 정면도

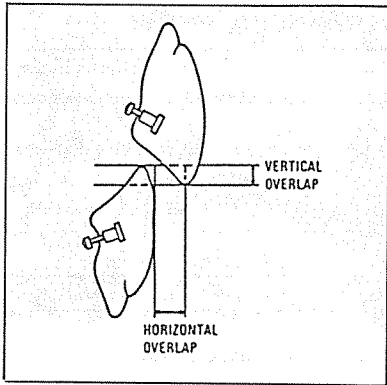


그림 13. 전치의 수직 및 수평피개

는 한 가능하면 수직피개는 적게, 수평피개는 많이 부여함으로써 절치 유도각을 줄여 줄수도 있다. 그리고 수직 및 수평피개를 결정할 때는 중심 교합뿐만 아니라 측방 및 전방 운동도 고려하여야 한다. 즉, 하악 전치의 절단면이 작업(working)운동시나 전방(protrusion)운동 시에 상악 전치의 절단면에 접촉되도록 해주어야 한다. 따라서 수직 및 수평피개의 양을 결정할 때에는 치아가 전방 관계를 이루는 위치까지 교합기의 상부 구조를 이동시키고 이 위치에서 하악 전치의 절단면들이 상악 전치의 절단면에 접촉되도록 올려주면 된다.

상, 하악 전치의 배열은 편심운동에 대한 검사가 완료될때까지 완전한 것은 아니다. 전방 및 측방운동에 대한 검사를 하여 치아들이 접촉되면 교합기의 절치핀(incisal guide pin)이 절치유도판(incisal guide table)에 닿도록 하므로써 교합기의 전방 및 측방 절치 유도판 각도를 결정한다.

구치부를 배열하기 전에 상하악 전치부를 먼저 배열하는 경우에는 전치의 위치나 수직피개 및 수평피개의 양, 그리고 과두유도, 교합평면, 보상성만곡(compensating curve)과 같은 다른 요소들이 조화로운 교합을 위해 구치부 치아 선택 및 배열에 영향을 미칠 수 있다. 일반적으로 절치유도판 각도가 20°이상이면 33° anatomic teeth나 Pilkington-Turner 30°구치를 사용하게

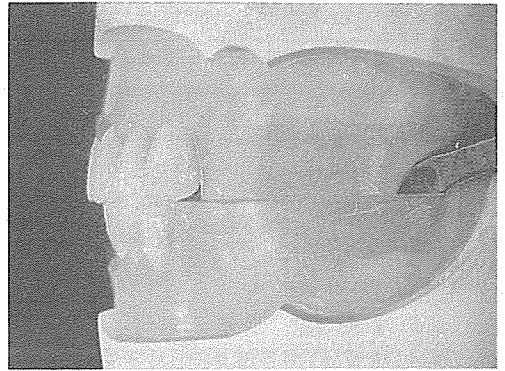


그림 14. 상하악 전치배열

되며 20° 이하인 경우는 20°구치를 사용하고 0°인 경우에는 0° Rational 구치가 적응적이다.

### 3) 전치배열의 전반적 평가

인공치 전치를 배열하는 다양한 방법과 지침이 있음에도 불구하고, 환자의 구강내에서 치아의 형태, 크기, 색깔 및 위치에 의해 초래되는 전반적인 시각 효과가 그 치아의 수정 또는 거부를 결정하게 된다. 치아는 또한 개개 환자의 생리적, 발음적, 정신적 요구를 충족할 수 있어야 한다. 결국 주어진 치아배열이 만족스러운가 여부의 최종 결정은 술자의 경험과 판단에 의하므로 치과의사는 치아의 배열에 대한 많은 지식과 경험을 쌓아야하며 개인에 다른 인공치 배열의 특성화 즉 비대칭(asymmetry), 간격(spacing), 밀집(crowding), 중첩(lapping), 삭제(grinding)등과 같은 변경 술식으로 보다 안모와 조화를 이루는 자연감 있는 의치를 제작할 수 있도록 끊임없이 노력하여야 하리라고 생각된다.

## III. 구치의 배열

### 1. 구치의 선택

환자의 보철치료를 위해 많은 유형의 구치의 형태가 사용 가능하다. 개개 환자의 요구와 치

료하는 치과의사의 선호도에 따라 다양한 치아 형태의 선택이 결정되게 된다.

어떠한 교두경사를 갖는 인공치를 선택할 것인가 하는 문제는 순전히 교합회복에 대한 술자의 개인적 철학에 따라 결정되게 된다. 임상에서 보통은 일상적으로 해부학적 치아 또는 반해부학적 치아를 즐겨쓰고 있으나 악골의 불량한 관계, 과도하게 치조골이 흡수되어 의치상의 안정을 얻기가 어려운 경우등에 비해부학적 치아인 무교두 치아가 적응증으로 유용하게 사용될 수 있다. 그림 15, 16은 어떠한 교두경사를 갖는 인공구치를 선택할 것인가의 기준을 보여주고 있다. 따라서 본 내용에서는 해부학적 치아 배열, 비해부학적 치아배열에 관하여 전반적으로 기술하고자 한다.

## 2. 구치배열 시의 고려사항

전치부 인공치의 선택이 심미적인 면을 주로

고려하여 행하여지는 대신에 구치부의 인공치의 선택은 기능성을 중시하여 행한다. 따라서 모형을 교합기에 장착하여 상악악제간의 대향관계, 교합압 지지역의 넓이, 의치에 부여될 교합양식 등을 명확히 고려하여 선택하지 않으면 안된다. 구치부의 인공치 배열시 의치상의 안정이 확보되며 험, 설등의 기능적인 협조로서 저작 운동을 원활히 행해지도록 목표를 세워야 하는데 이런 경우 아래의 사항들을 고려하여야 한다.

### 1) 양측성 및 편측성의 교합평형

구치부를 정확한 교두의 감합관계로 배열하며 동시에 중심교합위로부터의 하악의 전방, 측방 및 그 중간의 활주운동시에 각기의 교합면이 균등히 접촉하여 의치의 안정성을 양측성으로 확보 할 수 있도록 하여야 한다(그림 17). 또 이러한 양측성 평형교합이 이루어져 있다 하더라도 식편이 상하악 교합면 간에 게재되어 편측(작업측)만 교합압이 가해지는 경우에는 그 작

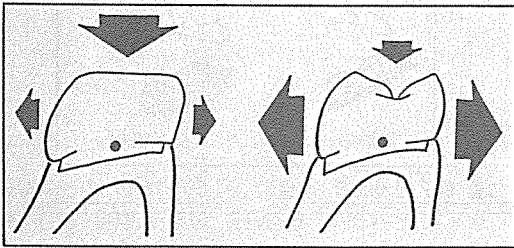


그림 15. 음식물 저작시, 무교두치아는 과도한 수직력이 요구되며 적은 측방력이 발생되는데 반해 교두치아는 적은 수직력이 요구되나 과도한 측방력이 발생된다.

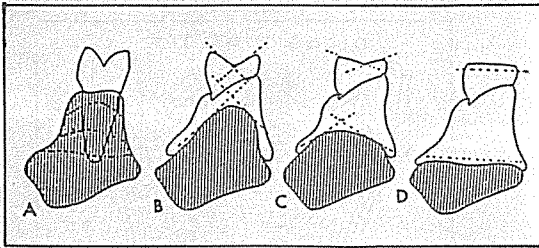


그림 16. 치조골이 흡수됨에 따라 측방력에 대한 저항이 감소되므로 치조제의 흡수가 클수록 교두의 경사도를 적게 하는 것이 좋다.

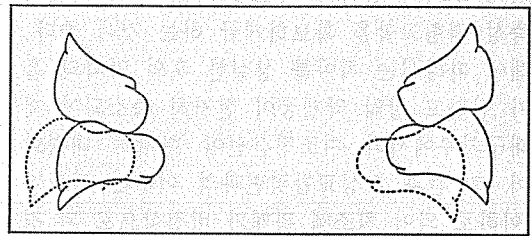


그림 17. 양측성 평형교합의 설정

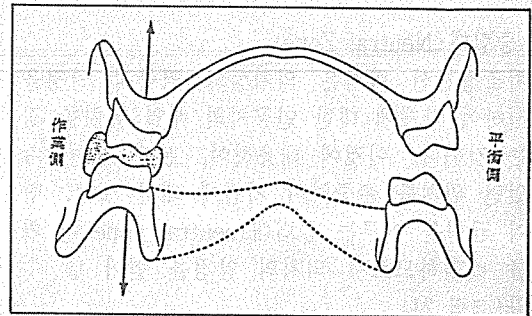


그림 18. 편측성 교합평형; 저작도중엔 평행축에 교합 접촉이 되지 않으므로 작업측만이라도 교합균형이 되어야 한다.

업측을 축으로하여 의치가 전복되지 않게끔 악제에 대한 구치부 인공치의 배열 위치를 조절하여 편측의 역학적인 교합관계에 평형을 부여하여야 한다.

## 2) 치조정간선의 법칙

대응되는 상하악 잔존치조제의 정상을 상하 방향으로 연결한 직선을 치조정간선이라고 한다. 이 치조정간선에 대한 각 구치부 인공치의 위치 및 교합면의 방향을 조절하여 의치의 역학적인 평형을 확보하게끔 하는 것을 치조정간선 법칙이라고 한다. 그림 19에서 치조정간선은 하악구치의 협측교두의 내사면의 중앙을 통과하며 상악에서도 설측교두의 내사면의 중앙을 통과한다. 이 경우 식편을 교합할 때의 교합압의 합력이 상하악 각기 잔유치조제의 정상을 향해 작용하여 편측성의 교합평형이 얻어진다. 단, 이와 같은 치조정간선의 법칙은 상하악 제1대구치에만 적용시킨다. 왜냐하면 그외의 구치부는 치아 배열상 이 법칙이 고려되지 않기 때문으로 그 부위의 부여된 상하악 치조제 폭의 범위 내에서 편측성 평형교합을 확보하게끔 하는 것이 좋다. 증례에 따라서는 치아를 상실한 후의 악제의 흡수가 심하고 상악 악제궁이 현저히 축소되어 제1대구치부에서의 치조정간선이 현저히 내경화되어 그 선과 가상교합평면과의 이루는 각도가 80°이하로 되어 치조제 관계가 비정상으로 된 경우에는 교차교합으로 배열을 행하는 것이 좋다(그림 20).

## 3) 중립대(Neutral Zone)

치조정간선 법칙은 의치상의 역학적 안정을 중시하여 악제에 대한 인공치의 배열 위치를 정하는 것이다. 이것에 대응하여, 본래 자연치가 있었던 위치를 존중하여 치면에 대한 설압, 협압이 균형을 이루는 중립대(neutral zone)에 치아를 배열하므로써 의치의 안정을 얻어 낼 수 있다(그림 21).

## 4) 교합압의 설측화

이외에도 자연치가 있었던 위치에 가능하면

인공치를 배열하되 역학적인 의치상의 안정은 교합압의 작용방향을 조절하므로써 확보하는 Pound. E.의 교합압의 설측화(lingualization) 술식이 있다.

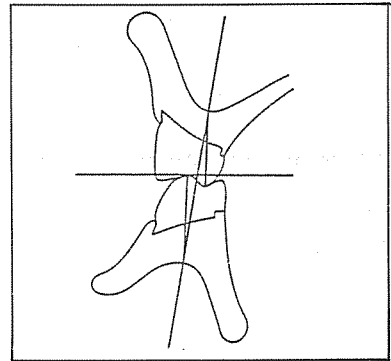


그림 19. 치조정 간선과 인공구치의 관계

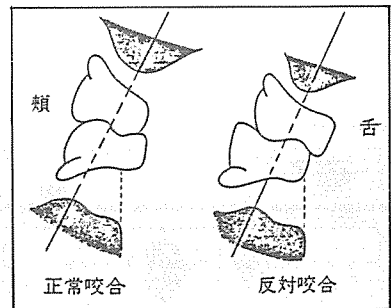


그림 20. 교차교합 배열법; 치조정간선이 가상교합평면에 대하여 급경사를 이루는 경우 통상적으로 구치를 배열하면 좌측에서 보는 것과 같이 극단적으로 하악은 설측으로 치우치고 상악은 협측으로 기울어지게 된다. 그런 경우 우측에서 보는 바와 같이 통상의 경우와 반대로 교차교합으로 배열하는 것이 좋다.

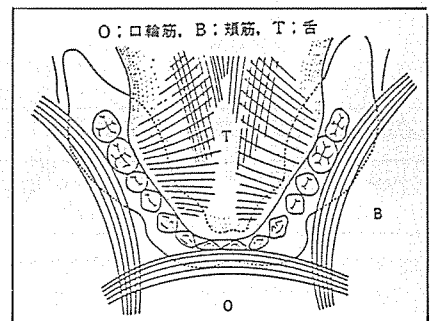


그림 21. 중립대



### 3. 구치부 배열시의 지침

원칙적으로 어느 인공치를 사용하던 가능한 원래 자연 치아가 존재하던 곳, 즉 뺨, 입술, 혀 등의 힘이 균형을 이루는 “neutral zone”에 치아가 배열되도록 하는데 전두면, 시상면 및 수평면에서 살펴본 구치배열시의 지침은 다음과 같다.

#### (1) Frontal view

① 상악 구치(특히 소구치)는 충분히 협측으로 배열하여 미소시 넓은 buccal corridor가 생기지 않도록 한다. 물론 buccal corridor가 전혀 없어서도 안된다.

② 상악 제1소구치의 occlusogingival length를 충분히 길게하여 미소시 의치상 재료가 명확히 드러나 보이지 않게 한다.

③ 하악 소구치의 교합평면이 음식물 전입을 위하여 개구할 때 구각부 위치보다 높아서는 안된다.

④ 구치부 교합평면이 후방부로 갈수록 아래로 처져서는 안된다. 미소시 상악 구치가 너무 많이 보이는 수가 있다.

⑤ 하악 구치의 중심구는 치조제 정상 바로 위나 약간 설측에 오도록 위치시키고(그림 19), 설면은 mylohyoid ridge의 직상방에 오게 하며 절대로 mylohyoid ridge보다 설측에 오게 해서는 안된다. 또한 안정 시 혀의 lateral border는 교합 평면의 높이와 비슷하게 일치되어야 한다.

⑥ 교합평면은 상하악 사이의 공간을 적절히 분배해야 하며, 좌우측이나 상하로 치우치지 않도록 해야 한다.

#### (2) Sagittal view

① 구치부 교합평면이 ala-tragus line과 평행하도록 한다.

② 하악에서 구치부 교합평면이 구각부에서 retromolar pad의 1/2-2/3 높이 level을 유지하도록 해준다.

③ 구치를 배열할때 전후만곡은 두개의 만곡 즉 소구치부에서는 비교적 평탄한 수평면 대구

치부에서는 사면으로 배열한다(그림 22).

#### (3) Horizontal view

① 하악 구치 협측 교두는 치조제 정상에 오도록 한다(그림 19).

② 소구치의 협면을 연결하면 하나의 평면을 이루고 또한 대구치의 협면을 연결하면 약간 설측으로 기울어진 평면(약 6°)을 이룬다. 이 두 평면을 따라 배열하므로써 기능적 배열을 이룰 수 있다. 즉, 견치의 교두정으로 부터 상악 제1대구치의 근심 협측 교두를 연결하는 선은 하나의 일직선 상이 되도록 배열하고, 제1대구치의 원심 협측 교두와 제2대구치의 협측 교두정을 연결하는 선은 또 다른 하나의 일직선을 이루도록 배열한다(그림 27).

③ 상악 제1소구치의 협설 교두를 잇는 선의 연장은 반대측 제1대구치의 근심 설측 교두정 및 원심 설측 교두정에 거의 일치한다(그림 23).

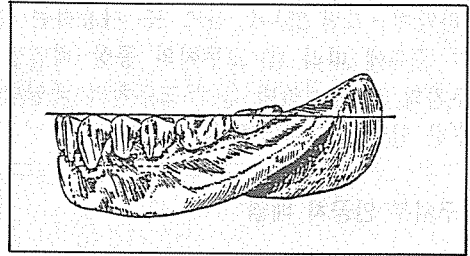


그림 22. 전후만곡

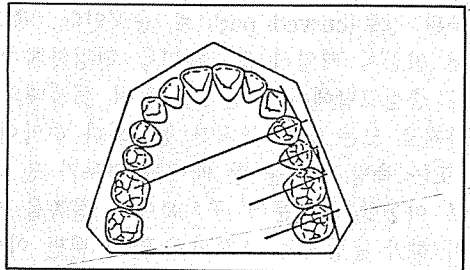


그림 23.

#### 4. 구치 배열 전 하악 치조정의 표시

상악 구치의 배열은 하악 치조정의 위치에 크게 영향을 받는다. 상악 구치의 중심구는(제2대구치 제외)이 치조정에 평행하며 또한 바로 위에 위치하여야 한다. 따라서 치조정 선을 기록하는 것이 제일 첫번째의 과정이 된다. 하악 치조제정은 가장 길고 직선적인 부분에 표시된다. 그러나 흔히 제1소구치 부위 치조제상과 retromolar pad의 전면에 연필로 표시하여 연결하므로써 교합제 위에 치조정선을 표시한다. 경우에 따라서는 Pounds triangle을 참고(그림 24)하기도 한다.

#### 5. 구치부 인공치 배열방법

구치부의 인공치의 배열 방법에는 배열 순서에 따라 ① 상악 구치부부터 배열하고 이어서 하악 구치부를 배열하는 방법(상악법-그림 27)과 조건이 상악에 비해 하악이 나쁘기 때문에 하악 의치의 안정을 우선해서 ② 하악 구치부부터 배열하고 이어서 상악 구치부를 배열하는 방법(하악법-그림 25)이 있고 또 사용하는 인공치의 종류에 따라 ① 교두치의 통상 배열법 ② 교두치의 교차 배열법 ③ 무교두치의 배열법 ④ 특수한 인공치의 배열법 등이 있다.

#### 6. 구치부 인공치 배열

하악측두관절을 구성하는 과두, articular disk, 측두골의 관절와의 해부학적인 형태 때문에 하악은 좌우 측방 또는 전방으로 이동할 때 만곡된 경로(curved path)로 움직인다. 총의치에서 인공치 배열시 교합평면을 편평하게 배열해도 중심교합에서는 만곡을 부여 했을때와 마찬가지로 모든 상하 구치가 접촉되나 하악이 전방 또는 측방 운동을 할 때에는 과두가 전 하방으로 이동했기 때문에 구치부에서 접촉을 상실하여 하악 운동과는 조화되지 않을 뿐만 아니라 균형을 상실하여 의치의 유지와 안정에 나쁜 영향을 주게된다. 이것은 christensen phenome-

non에서 기인한다. 이러한 이유 때문에 구치의 교합평면은 편평하게 형성하지 않고 교두가 전후만곡(anteoposterior curve)과 측방만곡(lateral curve)을 나타내도록 배열하여야 한다. 이러한 두개의 만곡을 조절만곡(compensating curve)이라고 부르며 조절만곡을 부여하면 상악 구치의 교두는 모든 방향에서 convex curve를 나타내게 되며 하악 구치는 상악 구치와 대합될 때 모든 방향에서 concave curve를 나타내게 된다(그림 26). 그렇게 하면 구치는 입을 다물고 있는 중심위에서 뿐만 아니라 저작시에 하악에

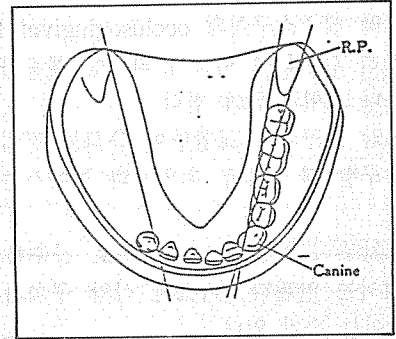


그림 24. 하악구치부 배열의 경우에서 하악견치 근심면과 후구치 삼각의 설측면 및 협측면으로 구성되는 삼각형을 Pound's triangle이라고 하는데 치조골 흡수에 관계없이 하악구치 설측면 또는 설측교두가 이 삼각형의 중앙에 위치하여 배열될 수 있도록 고려하여야 한다.

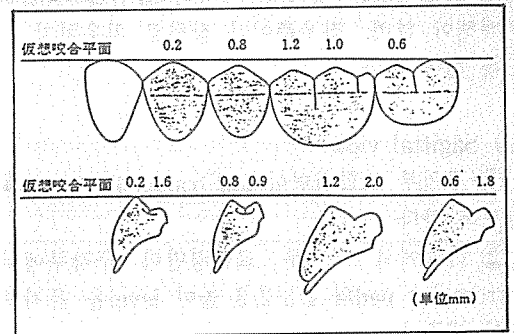


그림 25. 하악 인공치의 교두와 가상교합평면과의 관계 (하악법)

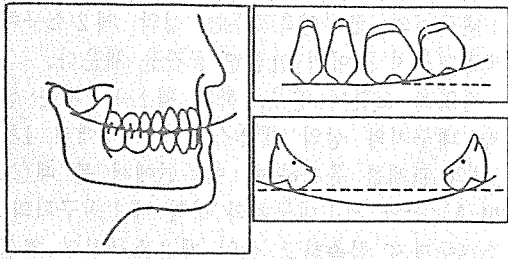


그림 26.

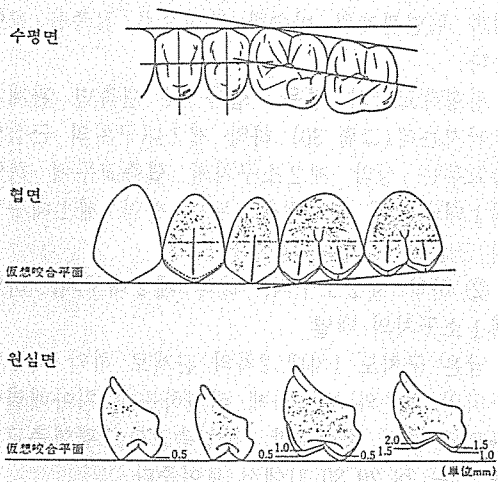


그림 27. 상악 인공치의 교두와 가상교합평면과의 관계 (상악법)

의하여 이루어지는 측방 또는 전방운동의 어느 위치에서도 대합치와 항상 접촉되는 관계를 유지하므로써 의치의 균형을 이루는 평형교합(balanced occlusion)을 이룬다(그림 29, 30).

### 1) 해부학적 치아배열(상악법)

여기서 기술하는 과정은 통상적인 표준배열법으로서 종종 현존하는 상황 및 기능적 이유 때문에 변화시킬 수도 있다. 또한 반해부학적 치아배열법은 해부학적 치아배열법과 비교하여 치아경사도의 차이를 제외하곤 평형교합을 이루는 원리는 차이가 없으므로 같이 포함시켜 기술하

고져 한다.

해부학적 치아의 하나인 TRUBYTE<sup>®</sup> Posteriors teeth 배열의 경우는 교합기를 30°의 절치유도각, 30°의 수평과로각, 12-15°의 Bennett각으로 고정하여 치아를 배열하도록 추천되고 있다. 정확한 교합기의 조절각도는 예비적인 치아 배열이 끝난 후 환자구강 내에서 시적 시에 편심위 교합관계기록을 채득해 조절하내므로써 얻어지며 이에 따라 환자 개개인에 맞는 교합기의 조절이 완료되면 최종적인 치아배열을 마무리하게 된다.

#### (1) 상악 구치의 배열(그림 27)

① 상악 제1소구치의 장축이 교합평면에 수직이 되도록 위치시킨다. 그리고 협측교두는 교합평면에 접촉하고 설측교두는 약간 위로 올린다(0.5mm).

② 상악 제2소구치도 제1소구치와 동일하게 교합평면에 수직이 되도록 위치시키나 협측과 설측교두는 교합평면에 접촉시킨다. 그리고 소구치와 견치의 순면은 직선으로 배열한다.

③ 상악 제1대구치의 장축은 다소 근심경사를 이루며, 교합평면에 근심설측교두는 접촉시키고 근심협측교두는 0.5mm, 원심설측교두는 0.5mm, 원심협측교두는 1.0mm 높인다.

④ 상악 제2대구치의 장축도 다소 근심경사를 이루며, 교합평면에서 근심설측교두는 1.0mm, 근심협측교두는 1.5mm, 원심설측교두는 1.5mm, 원심협측교두는 2.0mm 높인다.

⑤ 반대측도 동일한 과정으로 구치를 위치시킨다.

교합평면에 구치의 교두를 위에서 언급한대로 일정하게 띄워주므로써 전후 및 측방 조절만곡이 상악 치열에 부여되는데 개인에 따라서는 이러한 조절만곡을 더 심하게 부여하여야 하는 경우도 있는데 이때는 일정하게 교합평면에서 각 교두를 더 띄워주면 된다.

#### (2) 하악 구치의 배열

하악구치의 배열은 대단히 중요한 과정으로서 상하악 치아가 중심위 및 편심위 운동시 잘 교합되도록 하는 과정이다. 즉 하악치아와 상악치아 간에 기능적 조화를 이루어 주는 과정으로

기능적 조화란 치아가 균일하게 접촉되어 교합 간섭 없이 작용하는 것을 의미한다. 따라서 충의치에 기능적 교합의 조화를 이루어 주기 위해서는 중심위 및 편심위에서 상하악 치아가 동시에 접촉하는 평형교합을 필수적으로 부여해 주어야 한다.

하악구치의 배열순서는 하악 제1대구치가 교합을 이루는데 가장 중요한 치아이기 때문에 제일 먼저 배열한다. 그 다음 하악 제2소구치, 하악 제2대구치의 순으로 배열한다. 일단 한쪽 치아를 배열하면 wax를 추가하고 고정하고 반대측 치아를 배열한다. 하악 제1소구치는 맨 나중에 배열한다. 만약 하악 제1소구치부터 배열을 시작하면 overlap이 사람마다 다르기 때문에 전체 하악구치에 총생이 초래될 수 있다. 이 문제를 해결하기 위하여 하악 소구치의 근원심폭을 필요한 만큼 갈아서 감소시켜 남는 틈에 적합시킨다. 이러한 방법으로 전치부의 치조제의 크기와 치아 근원심폭의 관계에 있어서의 차이를 보상할 수 있다.

① 하악 제1대구치의 배열

하악 제1대구치는 교합시의 key tooth이다. 따라서 이 치아배열시에 주의를 기울인다면 잔존 구치의 배열은 상당히 용이해진다.

〈배열과정〉

a. 교합기를 열고 기초상에 하악 제1대구치를 대략적인 위치에, 그러나 약간 높게 wax로 부착시킨다.

b. 교합기를 주의깊게 닫아서 하악 구치를 적절한 위치로 유도한다.

c. 상악 제2소구치와 상악 제1대구치 사이에서 정확한 교합관계를 갖도록 한다.

d. 모든 측방운동시 절치유도핀이 절치판과 접촉을 유지하는지 조사한다.

중심교합의 경우, 상악 제1대구치의 근심설측교두는 하악 제1대구치의 중심와에 직각으로 위치한다. 이 위치때문에 적절한 협측피개가 설정된다. 협측면에서 볼 때 상악 제1대구치의 근심협측교두의 융선은 중심교합 상태에서 하악 제1대구치의 협측구에 위치하고 설측면에서 볼 때 상악 제1대구치의 근심설측교두는 하

악 제1대구치의 중심와에 잘 위치하고 하악 제1대구치의 근심설측교두는 상악 제2소구치와 제1대구치 사이의 인접면 공간을 채운다.

작업측 교합의 경우, 하악 제1대구치는 상악 제1대구치와 상악 제2소구치 사이에서 1치대 2치의 관계를 유지하며, 협측면에서 볼 때(그림 29-A) 상악 제1대구치와 하악 제1대구치의 협측교두까지 접촉하고 상악 제2소구치의 원심교두면이 하악 제1대구치의 근심협측 변연융선과 접촉한다. 그리고 설측면에서 볼때(그림 29-B) 설측교두 및 설측부 변연융선 접촉관계에서 작업측 협면관계와 비슷한 양상으로 접촉을 보여준다.

평형측교합의 경우, 협측 및 설측면 관계가 보여지는데(그림 30) 하악 제1대구치의 근심협측교두는 상악 제2소구치의 협측교두에 하악 제1대구치의 원심협측교두는 상악 제1대구치의 근심설측교두에 접촉한다.

② 하악 제2소구치, 하악 제2대구치, 하악 제1소구치의 배열

남은 구치도 1치대 2치의 관계로 하악 제1대구치의 경우와 비슷하게 배열하는데 치아배열이 완료된 후의 중심교합, 작업측교합, 평형측교합을 그림 28, 29, 30, 31에서 보여준다.

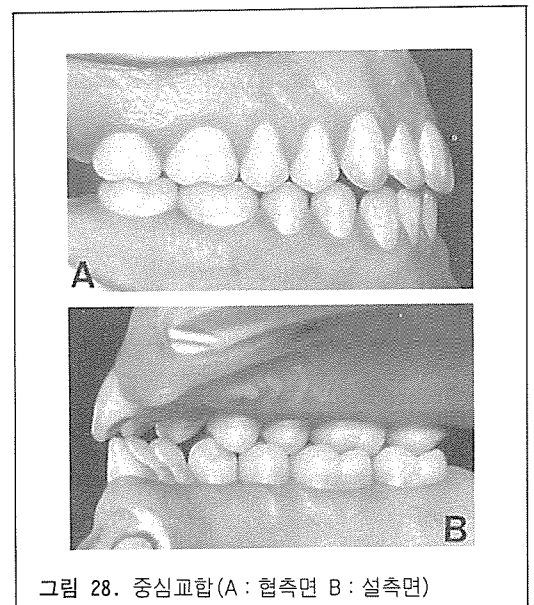


그림 28. 중심교합(A: 협측면 B: 설측면)



그림 29. 작업측교합(A : 협측면 B : 설측면)

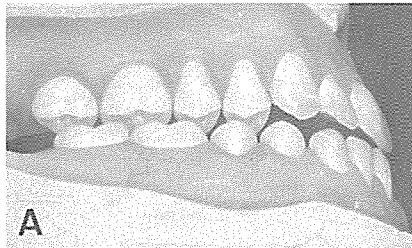


그림 30. 평형측교합(A : 협측면 B : 설측면)

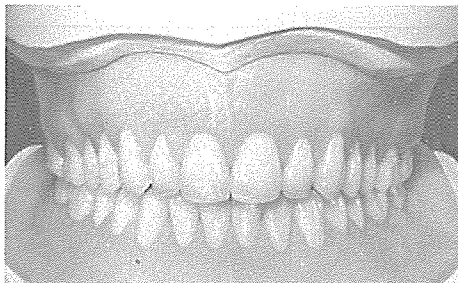


그림 31. 치아배열이 완료된 후의 전면

## 2) 비해부학적 치아배열

비해부학적 치아란 편평한 교합면을 가진 0°의 인공 구치를 말하며 총의치 제작시 편평한 교합면 형태를 선호하거나 상황이 그 적응증이 되면 비해부학적 치아를 사용할 수 있다.

이러한 치아는 심하게 마모된 치아와 같은 느낌을 주어 비심미적이나 0°의 교두는 어떠한 간섭도 일으키지 않고 측방운동시 자유로운 운동을 제공하는데 최근에는 이러한 치아들도 저작 효율을 높이기 위해 sulciway fossa를 부여하고 있다.

비해부학적 치아를 이용한 치아배열시 flat plane으로 배열하거나 통상의 compensating curve로 배열할 수 있다.

### (1) TRUBYTR<sup>®</sup> MONOLINE Posteriors를 flat plane으로 배열하는 방법

① 상악 소구치와 대구치를 치아장축이 교합평면에 직각이 되게 위치시킨다. 협설측교두는 모두 교합평면에 접촉되어야 한다(그림 32).

② 4개 구치의 설측교두를 직선으로 배열되도록 하면 저절로 적절한 협측 만곡이 형성된다(그림 33).

③ 반대측 구치들도 같은 방법으로 배열한다.

④ 그 다음 배열된 상악치아에 하악치아를 교합시키는데 상악치아에 하악치아에 대략 1.5mm 정도의 협측 수평피개가 있어야 한다(그림 34).

이러한 배열방법은 30°수평과로각과 -10°의 절치유도각에서 이루어졌으나 개개인의 상태에 따라 조절될 수 있다.

이러한 유형의 교합에서는 상하악치아들은 “interdigitated”되지 않고 “end-to-end”로 배열되게 된다.

### (2) TRUBYTR<sup>®</sup> MONOLINE Posteriors를 양측성 평형으로 배열하는 방법

상악 소구치는 장축이 교합평면에 직각이 되도록 위치시키는데 설측교두는 교합평면과 접촉되어야 하고 협측교두는 교합평면에서 약 0.5mm정도 상방에 있다. 제1,2대구치는 장축이 근심축으로 약간만 경사지도록 배열하고 통법대로 각 교두를 교합평면에서 올린다(그림 35, 36).

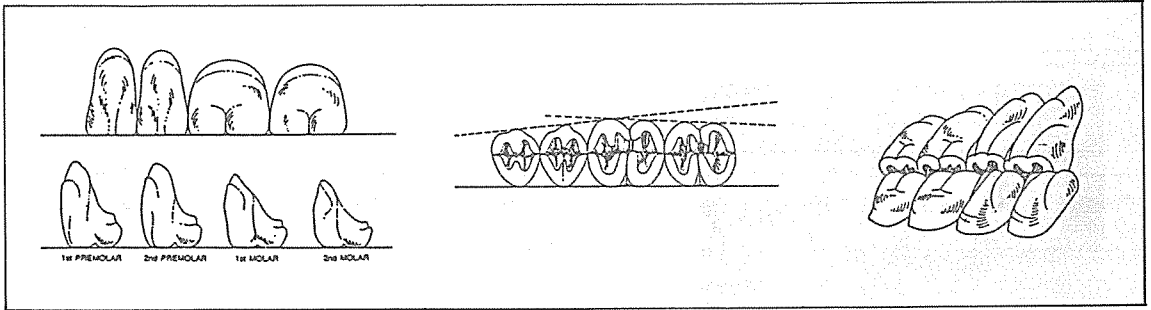


그림 32.

그림 33.

그림 34.

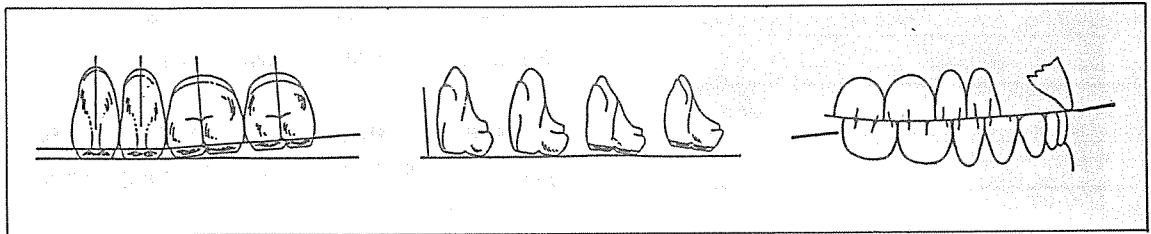


그림 35.

그림 36.

그림 37.

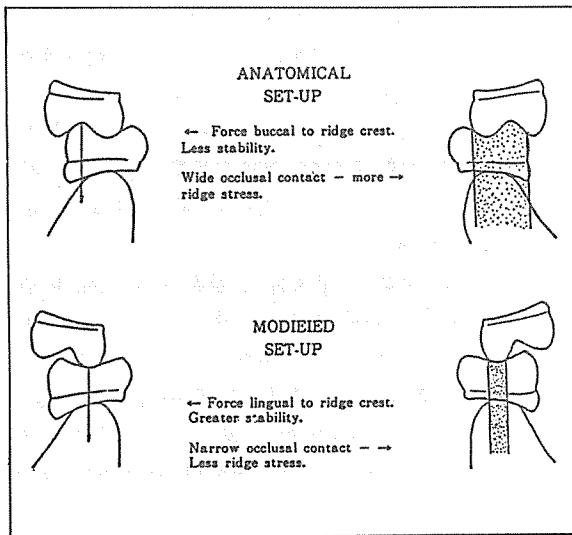


그림 38.

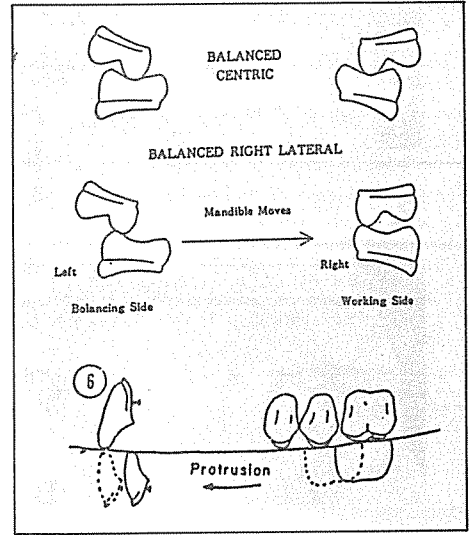


그림 39.

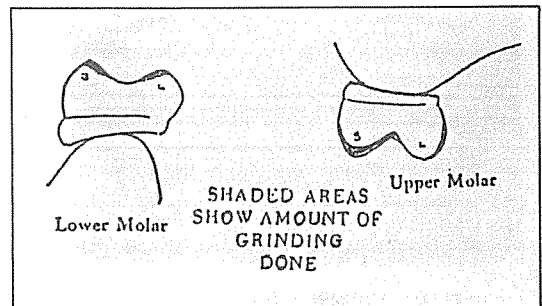


그림 40.

이러한 배열방법에 따라 만곡이 부여된 후 하악구치가 배열된 양상을 그림 37에서 보여주고 있다.

### 3) 설측교두 교합(lingualized occlusion)

해부학적 치아를 이용한 총의치 교합은 치조골 흡수에 따른 의치의 침강(settling)현상에 대해, 교합의 안정을 얻기 위하여 교합조정 및 의치상을 자주 재조정해 줄 필요성이 있다. 이외에도 여러 해부학적 치아의 단점들을 개선하고자 비해부학적 치아가 소개, 이용되어져 왔는데 이러한 비해부학적 치아는 환자에게 자유로운 교합감과 편안감을 주며 사용이 손쉽고 시간이 적게 든다는 장점이 있지만 저작효율이 낮으며 평형교합을 이루기 위한 특수한 교합 형태의 필요성 등이 요구되는 단점을 가지고 있는 것으로 보고되어 왔다.

해부학적 치아와 비해부학적 치아를 이용한 총의치 교합의 단점들을 극복하려는 노력의 일환으로 인공치아에 약간의 변형을 가하는 시도가 이루어졌으며 꾸준한 연구를 통해 Payne은 비해부학적 치아의 장점인 mechanical freedom을 유지하면서 해부학적 치아가 갖고 있는 심미성과 높은 저작 효율 등의 장점을 유지하려는 시도로서 상악에는 해부학적 치아를 배열하고 하악에는 교두각을 20°정도로 낮추며 변연능선 및 횡주능선을 제거하는 변형된 치아를 이용하여 상악 설측 교두만으로 양측성 균형교합을 얻는 lingualized occlusion을 제시하였고 Pound, Murrell, Gronas, Kelly, Becker등이 이러한 교합개념을 꾸준히 발전시켜왔다.

이러한 lingualized occlusion술식에 관해서는

지면 관계상 자세히 언급할 수 없으므로 생략하고 해부학적 치아배열과 비교하여 역학적인 장점을 그림 38에서 보여주고 있으며 평형교합의 원리를 그림 39에서 보여주고 있고 이러한 상하악교두의 조절에 관한 것을 그림 40에서 보여주고 있다.

## IV. 맺음말

총의치 치아배열 시는 환자의 본래 안모 외형과 유사하게 심미적으로 형성해 주어야 하고 발음과 저작 등의 구강악기능을 충분히 고려해야만 한다. 그러나 이러한 다양한 형태와 배열 방법의 선택은 전적으로 술자의 판단과 경험, 치료 철학이 중요하며 환자의 구강내 조건과 환자의 요구사항을 고려하는 것이 무엇보다도 중요하다 하겠다.

인공치아는 자연치아가 있던 위치에 배열하여야 안모와 조화로운 심미 및 기능을 원래대로 회복 할 수 있다. 그러나 각 환자마다 치공의 형태나 기타 치아 배열과 관련된 요소가 상이하기 때문에 모든 예에 대하여 동일한 법칙을 적용할 수 없다. 따라서 표준적인 배열법에 의하여 치아를 먼저 배열한 후 개인차에 따른 치아의 최종 위치를 조정하여 결정하는 개성적인 배열법을 임상에서 활용하여야 하리라 생각되며 또한 모든 인공 구치는 제조회사에서 제작되어 나온데로 그대로 사용하는 경우는 거의 드물며 술자가 환자의 조건 및 조화로운 교합을 이루고 저 필요에 따라서 충분히 갈아서 변경시켜 사용하는 것이 원칙이라 할 수 있다.