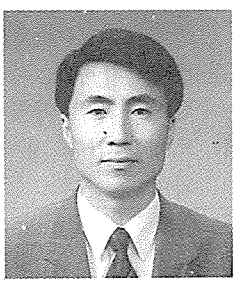
총의치의 교합



전남대학교 치과대학
보철학교실
조교수 배 정 식

I. 서 론

교합을 간단히 정의하면 상악과 하악간의 치아접촉 관계라고 말할 수 있으며 자연치아나 의치 모두 고정되어 있는 상태가 아니므로 이러한 상하악의 접촉관계는 정적인 관계 뿐 아니라 동적인 관계도 고려되어야 한다. 특히 총의치는 계속적으로 변화하며 유동이 심한 연조직 위에 전 치아가 하나의 unit로 움직이므로 안정적이며 기능적인 교합관계를 유지하는 것은 매우 힘든 일이다. 하악이 기능시 상하악 치아의 교합형태는 크게 편측성 균형교합(Unilateral balanced occlusion), 견치유도교합(Canine Guided occlusion), 양측성 균형교합(Bilateral balanced occlusion)으로 분류할 수 있으며 총의치에서는 하악이 기능운동시 작업측 및 균형측의 모든 치아들이 접촉함으로써 의치의 유지에 도움을 주고 가능한한 넓은 면적에 교합력을 분산시킬 수 있는 양측성 균형교합의 개념이 널리 이용되고 있다. 현재까지 총의치 교합에 관한 여러가지 이론과 테크닉이 연구되고 시술되어 왔지만 이를 요약해보면 치아의 형태와 균형교합의 설정 유무에 따라 Anatomic balanced occlusion, Semi-anatomic balanced occlusion, Lingualized occlusion, Non-anatomic balanced occlusion, Neutrocentric occlusion 등으로 분류할 수 있다. 그러나, 여러 연구들을 종합해보면 이들 교합형태 중에서 어떤 특정한 교합형태가 모든 무치악 환자에서 우수하다는 근거는 발견되지 못하였다. 그러므로 우리 치과의사들은 다양한 총의치 교합형태 간의 장단점 및 적응증을 잘 인식하여 기능적으로 우수하며 지지조직에 외상을 최소로 할 수 있고 환자가 만족할 수 있는 총의치 교합형태를 선택할 수 있어야 하겠다.

II. 전치의 교합

1. 전치부 인공치의 선택

전치의 선택은 심미적으로 큰 영향을 미치기

때문에 총의치 성공과 실패를 결정하는 가장 중요한 과정중의 하나이다. 그러므로 인공전치의 색조, 형태, 크기 및 배열상태는 환자의 안면과 조화를 이루어 자연감이 부여된 심미적인 인공치아가 선택되어야 한다. Mold guide에서 관찰되는 인공치아와 납의치상에 배열된 인공치아는 다르게 보일 수 있으므로 최종 결정은 구강내에 시적해 보아 환자와 상의하여 결정한다. 최근에는 여러 제조회사에서 다양한 색조, 형태, 크기의 인공치가 공급되고 있어 우리 치과의사의 선택의 폭이 넓어짐은 참으로 다행한 일이다.

인공치의 색조는 환자의 얼굴색과 어울리는 색조를 선택하며 환자의 의견을 참조하기 위하여 적당한 2-3개 색조의 치아를 놓고 환자와 상의하여 선택한다. 이때 너무 밝거나 어두운 색조가 선택되지 않도록 주의하고 치아에 stain같은 특징을 부여하고자 할때는 반드시 환자와 상의하여야 한다. 인공치의 크기는 환자의 안면과 두경부의 크기, 구각의 위치 및 발치 전 기록, 즉 진단용 모형, 사진, 방사선사진, 발치된 치아 등을 참조하여 결정한다. 인공치의 형태는 환자의 얼굴의 외형(square,tapered,or ovoid)과 조화를 이루어야하고 절단면은 환자의 나이에 맞게 grinding 함으로써 보다 심미적인 인공치아를 얻을 수 있다.

2. 전치부 인공치의 배열

총의치의 전치부에서 고려해야 할 사항은 심미적인 면과 기능적인 면이다. 인공치는 원래 자연치아가 있었던 위치에 배열하여야 심미와 기능을 회복할 수 있다. 그러나, 총의치는 자연치와 근본적으로 다르기 때문에 이러한 두가지 면을 완전히 만족시키기는 매우 어려운 일이다. 총의치에서의 전치부는 중심교합에서 상악치아와 하악치아가 접촉되지 않도록 하고 하악 전방운동시 구치부 접촉과 함께 전치부가 접촉되도록 한다. 이는 총의치의 안정과 유지 그리고 상악 전치부 잔존치조제 보호 측면에서 매우 중요한 일이다. 이를 위해 심미적인 면을 크게 해치지 않는 범위 내에서 가능한한 상하악 전치간의 절치유도각은 최소로 하며, 같은 수직피개를 부여한 경우라도 수평피개를 증가시킴으로써 절치유도각을 줄일 수 있다.

개개의 상악과 하악 전치의 표준배열법이 있으나 이에 너무 의존하면 획일적인 배열이 되어 오히려 비심미적이 되기 쉽다. 그러므로 심미적이며 기능적인 의치가 되기 위해서는 환자의 악궁의 형태와 크기, 안모의 형태, 나이, 성별, 성격 등을 고려하여 개개 치아의 위치와 각도를 변경시킬 필요가 있다. 전치 배열의 최종 확인은 구강내에서 실시한다. 수직피개와 수평피개 정도를 관찰하고 치찰음(s,ch,j)을 발음시켜 보아 상하악 전치의 위치적 관계를 확인한다. 치찰음 발음시에는 상하악 전치들의 접촉은 되지 않으나 최대로 근접하게 되는지 살핀다(closest speaking space). 그리고 심미적인 면을 관찰하기 위하여 전체적인 상악과 하악 전치 배열을 전두면, 시상면, 수평면에서 살피며 그 guideline은 다음과 같다.

< 전두면에서 본 전치의 배열 >

1) 전치의 교합평면은 양쪽 동공을 잇는 동공선과 평행해야 한다.
2) Rest 상태에서 상악 전치의 절단연은 상순하방 1-2 mm 하방에 있어야 한다.
3) 입술 지지가 과도하여 비공 하방 부위가 튀어나와 보이지 않도록 해야 한다.
4) 적당한 입술 지지를 부여하여 인중이 회복되어야 한다
5) 입술의 vermillion border가 말려 들어가지 않고 full vermillion border가 보여야 한다.
6) 미소시의 상악 전치 절단연, 즉 smile line은 하순의 line과 조화를 이루야 한다.

< 시상면에서 본 전치의 배열 >

1) 상순은 함몰되지 말아야 한다.
2) 치아의 입술 지지는 전치 순면의 절단부쪽 2/3에서 이루어 지도록 한다.

< 수평면에서 본 전치의 배열 >

1) 상악 중절치는 incisive papilla의 중심부에서 8-10 mm 전방에 위치되어야 한다.
2) Incisive papilla의 중심에서 구개 정중선에 수직선을 그으면 양쪽 견치를 지난다.

III. 구치의 교합

1. 구치부 인공치의 선택

상하악 전치의 배열이 끝나면 구치를 선택하여 배열하게 되는데 환자의 잔존치조제의 형태와 크기, 상하 잔존치조제간의 거리, 저작습관 및 환자의 선호도 등을 고려하여 구치의 교합면의 형태, 크기, 재질, 색조 등을 심미성 보다는 기능적인 면을 더 고려하여 선택한다.

교두경사에 의한 구치의 형태는 33°의 교두경사각을 갖는 해부학적 치아(anatomic tooth)와 0°의 교두경사각을 갖는 비해부학적 치아(nonanatomic tooth), 그 사이의 각도를 갖는 반해부학적 치아(semianatomic tooth)를 이용할 수 있는데 환자의 잔존치조제 상태와 상하 잔존치조제간의 거리를 참고로 결정한다. 잔존치조제가 흡수됨에 따라 의치에 가해지는 측방력에 대한 저항력이 감소하므로 교두경사각을 감소시키는 것이 좋고, 상하 잔존치조제간의 거리가 크면 lever arm이 길어져 가해지는 측방력에 대한 의치의 안정성을 높이기 위하여 교두경사각을 감소시켜야 한다. 대부분의 많은 환자에서 현재 시판중인 anatomic tooth를 그대로 쓸수 있는 경우는 드물고 상태에 따라 어느정도의 변형이 필요한 경우가 많다(그림 1).

구치의 협설폭경은 저작시 지지조직에 교합력을 가능한한 적게 전달하고 의치의 안정을 위한 연마면의 형태를 부여하기 위하여 자연치보다 작은 것을 선택하며, 견치와 제 1 소구치의 협면의 수직고경은 유사하게 하여 심미적인 문제가 생기지 않도록 한다. 견치의 원심면에서 하악치조제의 경사면이 시작되는 곳까지가 구치가 심어질 수 있는 공간이며, 의치의 안정을 위하여 절대로 경사면에는 의치를 위치시켜서는 안되며 경우에 따라서는 3개의 구치가 심어질 수 있다.

2. 구치부 인공치의 배열

선택된 인공구치는 가능한 원래의 자연치아가 있던 곳에 배열하는 것이 원칙이다. 그러나, 원래의 자연치아가 있던 곳을 찾는 일이 그리 쉬운 것은 아니다. 미국의 주요대학에서도 구치 배열 방법을 ridge crest(59.2%), canine to retromolar pad(24.5%), center of the stress bearing area(6.1%), physiologic method(6.1%), 기타(6.1%) 등 다양하게 교육하고 있다고 보고되고 있다 (1992, JPD). 그러므로 우리는 일반적인 원칙을 참고로 환자의 상황에 맞게 적절히 변형하여 구치 배열을 하여야 하며 일반적으로 참고할 수 있는 guideline은 다음과 같다.

< 전두면에서 본 구치의 배열 >

1. 상악구치 특히 소구치는 충분히 협측으로 배열하여 미소시 상악구치의 협면과 구각 부위의 공간(buccal corrider)이 너무 넓거나 좁지 않고 적당하도록 한다.
2. 상악 제 1 소구치 협면의 수직고경은 충분히 길게하여 미소시 의치상 재료가 명확히 드러나 보이지 않게 한다.
3. 음식물의 전입을 위하여 개구시 하악 제 1 소구치의 높이는 구각부 보다 높아서는 안된다.
4. 상악 구치부 교합평면이 후방부로 갈수록 아래로 쳐져서는 안된다.상악 구치부 교합평면이 후방으로 갈수록 아래로 쳐질경우 미소시 상악구치가 너무 많이 보이게 된다.

< 시상면에서 본 구치의 배열 >

1. 구치부 교합평면은 ala-tragus line과 평행하여야 한다.
2. 하악 구치부 교합평면은 retromolar pad 높이의 1/3-2/3에 위치하여야 한다.

< 수평면에서 본 구치의 배열 >

1. 하악 협측 교두나 중심구는 치조제 정상에 오도록 한다.

현재까지 구치부 인공치아 배열에 관한 여러 가지 이론과 테크닉이 연구되고 시술되어 왔지만 이를 요약해보면 치아의 형태와 균형교합의 설정 유무에 따라 1. Anatomic balanced occlusion, 2. Semi-anatomic balanced occlusion, 3. Lingualized occlusion, 4. Non-anatomic balanced occlusion, 5. Neutrocentric occlusion 등으로 분류할 수 있다.

1. Anatomic balanced occlusion

33°의 교두경사각을 갖는 해부학적 치아로 양측성 균형교합을 이루도록 배열하는 교합 형태로 자연치와 거의 유사하므로 심미적이며, 음식물의 분쇄 능률이 높고, 긴밀한 교두와 접촉으로 인하여 의치상의 안정을 도모하고 하악을 적절한 위치로 폐구할 수 있도록 유도하는 장점이 있어 많이 사용되어 왔지만 이러한 교합형태는 잔존치조제 상태가 좋고 악골 관계가 class I인 경우에만 적용되며 교두경사각이 높으므로 기능시 측방력을 많이 발생시키고 의치가 구강내에서 조직쪽으로 눌리거나 잔존치조제의 흡수가 진행됨에 따라 오히려 긴밀한 교두-와 접촉은 경사면 접촉이 되어 이로 인해 발생하는 측방력은 의치의 균형교합을 깨뜨리고 의치 지지조직의 파괴를 초래할 수 있다(그림 2). 그러므로 제조회사에서 공급되는 33°의 교두경사각을 갖는 해부학적 치아를 그대로 사용할 수 있는 환자는 거의 드물며 어떤 형태로든 변형하여 사용하여야 한다. 자세한 배열방법은 최근 본지(31권 제1호)에 게재되었으므로 지면 관계상 생략하도록 하겠다.

2. Semi-anatomic balanced occlusion

절치유도각을 감소시키고 30° 보다 작은 교두경사각을 갖는 치아를 사용하는 교합형태로 해부 학적 치아와 비해부학적 치아의 장점을 살린 교합형태이다. 치아배열 방법과 원칙은 통상의 해부학적 치아 배열방법과 동일하다.

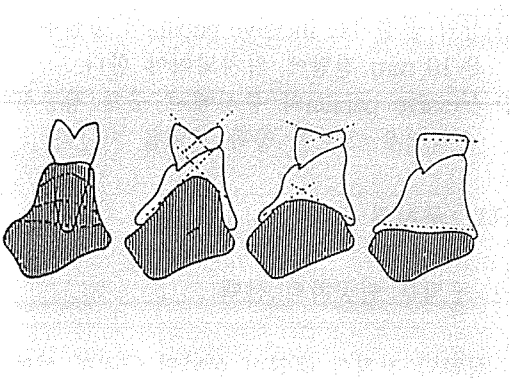


그림 1. 잔존치조제가 흡수됨에 따라 측방력에 대한 저항이 감소되므로 교두경 사각을감소시켜야한다.

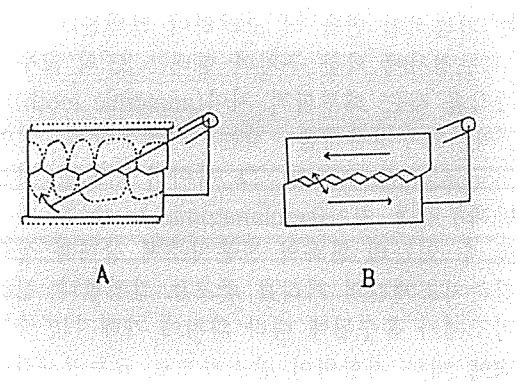


그림 2. A. 전형적인 의치의 settling 방향 (dot line), B. 의치의 settling 후중 심교합시 교두경사면에 교합접촉이 일어나므로 상악의치는 전방으로 하악 의치는 후방으로 움직인다.

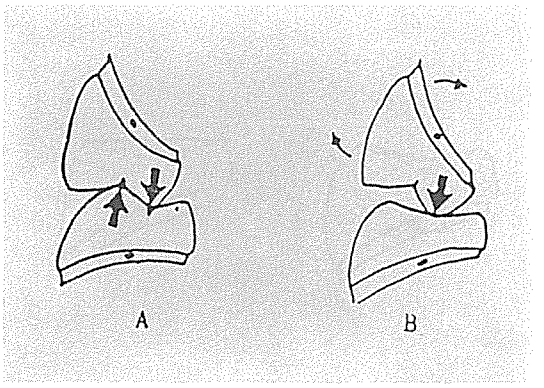


그림 3. A.중심교합시 해부학적 치아 배열.
B.중심교합시 lingualized occlusion 배열.

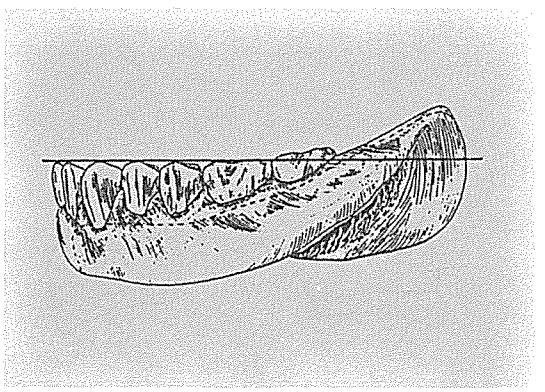


그림 4. 하악 구치의 전후방만곡.

3. Lingualized occlusion

Lingualized occlusion은 해부학적 치아의 심미성과 음식물의 분쇄 능률을 유지하면서 비해부학적 치아의 장점인 mechanical freedom을 함께 부여하기 위하여 상악에는 해부학적 치아를 하악에는 변형된 비해부학적 치아나 반해부학적 치아를 사용한 교합형태이다(그림 3).

<인공치아 배열방법>

linualized occlusion의 치아배열은 비교적 간단하며 기계적 개념에 의하여 구치의 협설 위치와 교합평면의 높이를 결정하기 때문에 치아배열시에는 왁스교합제가 필요없다. 그러므로 구강내에서 악간관계를 채득하여 교합기에 거상되면 왁스교합제는 제거하고 하악 먼저 배열한다.

① 하악견치의 절단면과 후구치삼각 (retromolar pad)의 정상을 연결하는 선을 그리고 이선에 하악 구치의 중심와가 놓이도록 하고, 교합평면의 높이는 견치의 절단면과 후구치삼각 높이의 1/2을 연결한 가상 선을 이용한다.

② 측방만곡(lateral compensating curve)은 부여하지 않고, 전후방만곡은 제 1 대구 치의 원심교두부터 0.5mm 정도 교합평 면에서 올리고 제 2 대구치에서도 연속적 으로 만곡에 맞도록 올린다 (그림 4).

③ 하악구치가 배열되면 협설측 교두경사를 줄이고 전후방 교두와 접촉을 없애고자 유성을 부여하기 위하여 횡주능선을 삭제 하여 교합면이 부드럽고 concave한 모양이 되도록 한다. 만약 하악의 치조제의 흡 수가 심하면 비해부학적 치아를 사용할 수 있다(그림 5).

④ 상악구치는 배열하기 전에 미리 전후방 locking이나 간섭의 원인이 되는 횡주능선 을 제거하고 상악구치의 설측교두가 하악 치아의 중심와에 점으로 접촉하지 않도록 둥그렇게 삭제한다. 교두는 중심교합시나 측방교합시 간섭을 없애기 위하여 삭제하며 대구치로 갈수록 많이 삭제한다.

⑤ 상악 제 1 소구치의 설측교두는 하악 제 1 소구치의 원심 변연융선 중앙과 하악 제 2 소구치의 근심 변연융선 중앙에 접촉하 도록 하고, 상악 제 2 소구치의 설측교두 는 하악 제 2 소구치의 원심 변연융선 중 앙과 하

악 제 1 대구치의 근심 변연융선 중앙에 접촉하도록 하며, 상악 제 1 대구치의 근심설측교두는 하악 제 1 대구치의 중심와에 접촉시키고, 원심설측교두는 하악 제 1 대구치의 원심 변연융선 중앙과 하악제 2 대구치의 근심 변연융선 중앙에 접촉하도록 하며, 상악 제 2 대구치의 설측교두는 하악 제 2 대구치의 중심와에 접촉하도록 배열한다. 상악의 모든 협측교두는 올려 하악과 접촉하지 않도록 한다.

⑥ 중심교합시 상악 설측교두가 하악의 중심와나 변연융선 중앙에 접촉되는가 확인하고 조절이 필요한 경우에는 하악의 중심와나 변연융선만 선택적 교합조정을 실시하고 상악 설측교두는 절대로 삭제하면 안된다 (그림 3 B).

⑦ 측방운동시 작업측에서는 상악 설측교두 와 하악 설측교두가 접촉하여야하며 비작업측에서는 상악 설측교두가 하악 협측교두와 접촉하여야하며 이 경우에도 선택적 교합조정시 상악 설측교두는 삭제해서는 안된다(그림 6). 전방운동시에는 부드럽게전치와 구치가 동시에 접촉하도록 한다.

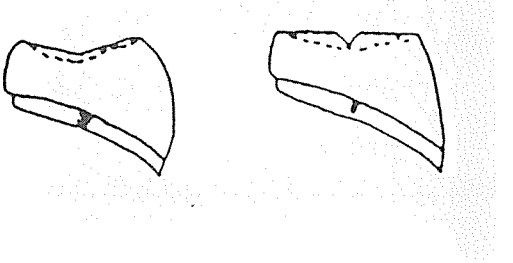


그림 5. 점선 부위 삭제.

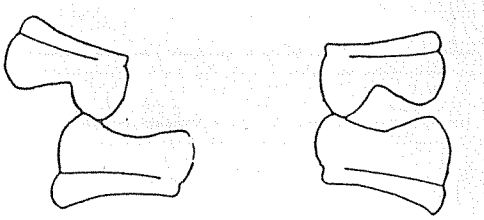


그림 6. 측방운동시의 치아접촉 (A.비작업측, B.작업측)

Lingualized occlusion은 거의 모든 경우에 사용될 수 있으나 특히 치조골 흡수가 심하거나 악골 관계가 class II인 또는 쉽게 변형되는 지지조직을 가지므로 비해부학적 치아를 사용해야 하나 환자의 심미적인 요구가 클 때, 가철성 국소의치에 대합되는 총의치의 경우, parafunctional habit를 갖는 환자에서 유용하게 사용되어질 수 있다.

Lingualized occlusion의 장점으로는 중심교합시에는 상악구치의 설측교두를 하악구치의 중심와에 접촉시킴으로써 교합력을 중심화시키고 교합접촉을 줄여줌으로써 하악 치조제에 미치는 교합압을 최소화 할 수 있으며(그림 7,8), 하악구치의 협측교두를 변경시켜 공간을 부여함으로써 저작시 교합간섭을 제거하여 측방압을 감소시킬 수 있다. 또한 비해부학적 치아에 비해 심미적이며 저작 효율이 높고, 양측성 균형교합의 형성이 용이하고, 중심교합접촉을 설측으로 이동시킴으로써 보다 양호한 lever balance를 얻을 수 있으며, 악골 관계가 class II나 III의 경우에도 가능하고, 거의 모든 형태의 치조제에 적용할 수 있는 장점이 있다.

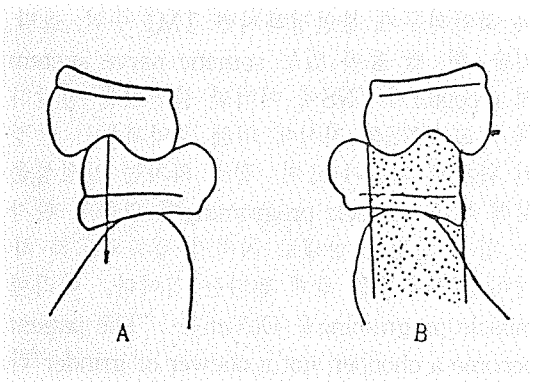


그림 7. 해부학적 치아를 사용한 교합 (A.교합력이 치조제 정상 보다 협측에 가 해지므로 의치의 안정성이 떨어진다. B.넓은 교합 접촉면적을 가지므로 치조제에 보다 많은 교합압이 가해진다.)

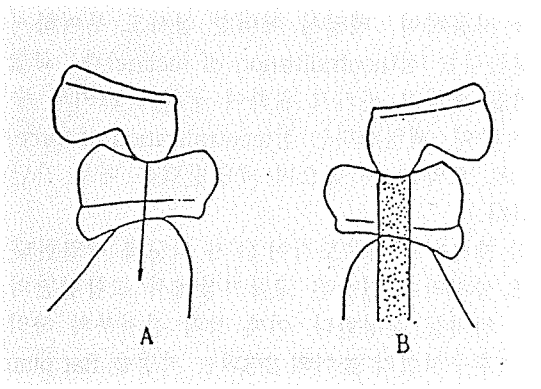


그림 8. Lingualized occlusion (A.교합력이 치조제 정상에 가해지므로 의치의 안정성이 좋다. B.교합 접촉면적이 작으므로 치조제에 가해지는 교합압을 최소화할 수 있다.)

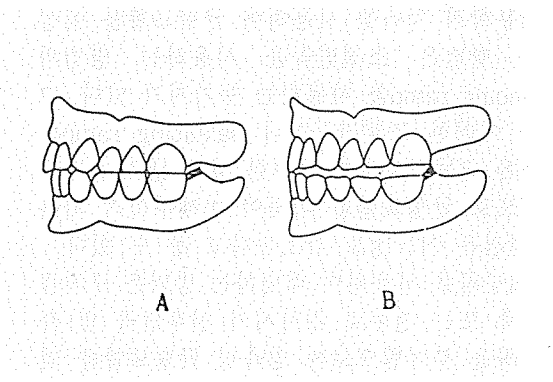


그림 9. Balancing ramp.(A.중심위 상태 B. 전방위 상태)

그림 10. Neutrocentric occlusion 개념에 의한 치아 배열.

4. Non-anatomic balanced occlusion

0°의 교두경사각을 갖는 비해부학적 치아를 사용하여 균형교합을 이루는 교합형태이다. 비해부학적 치아는 하악을 한 위치로 locking 시키지 않고 자유성을 부여하며, 경사면이 없으므로 측방력의 발생을 최소화 시킬 수 있고, 치아배열이 쉬우며, 악골 관계가 classII, III, 반대교합 같은 비정상적인 경우에도 적용이 가능하고, 수평적 또는 수직적인 악간 관계가 변하더라도 조절이 용이한 장점이 있으나 한편으로 심미적으로 불량하고, 저작 효율이 떨어지며, 엄밀한 의미에서 균형교합을 이루기 불가능하다는 단점이 있다.

<인공치아 배열방법>

비해부학적 치아를 사용하여 균형교합을 형성하는 방법은 조절만곡을 사용하는 방법과 balancing ramp를 사용하는 두가지가 있다. 그러나 이러한 조절만곡이나 balancing ramp의 사용은 교두경사도를 부여한 것과 같은 효과를 보이므로 균형교합을 위하여 비해부학적 치아의 장점은 어느정도 감소된다고 볼 수 있다.

조절만곡을 사용하여 배열하는 방법은 구치를 협설측 또는 전후로 경사시켜 전후만곡 및 측방만곡을 부여함으로써 양측성 균형교합을 얻는 방법으로 4인치 반경의 template를 이용하여 치아배열한 후 교합기 상에서 중심교합시 과도한 조기접촉되는 부위와 좌우 측방운동시와 전방운동시 교합간섭이 되는 부위를 spot grinding하고 milling paste로 milling한 후 중심교합시 교합상태를 다시 한번 확인하여 완성한다.

Balancing ramp를 사용하는 방법은 최후방 구치의 원심이나 그 후방에 경사면을 형성하여 하악이 전방 또는 측방운동시 의치의 전치부와 이 balancing ramp에 부드럽게 접촉하여 tripodization을 이룸으로써 균형교합을 얻는 방법이다(그림 9). 이러한 balancing ramp의 납의치상에서 치아배열시 형성하거나 의치를 완성한 후 clinical remounting하여 자가중합레진으로 교합기상에서 형성할 수 있으며 경사도는 절치유도각과 과로경사각의 평균치이며 연마시 손상될 수 있으므로 1mm 정도 높게 형성한다.

5. Neutrocentric occlusion

1954년 DeVan에 의하여 제시된 것으로 비해부학적 치아를 이용하여 flat plane을 형성하여 균형교합을 부여하지 않는 교합형태로 anatomic balanced occlusion의 정반대 개념이다. 그 개념은 생리적 원칙(physiologic principle)에 근거를 두고 있다. 즉 하악과두가 관절와에 편안하고 안정적인 위치에 있을 때에만 치아를 접촉시킨다는 것이다. neutrocentric occlusion으로 교합을 형성한 경우 하악이 전방 또는 측방운동시 의치의 안정성이 떨어지고 이때의 하악과두도 불안정한 위치에 있게 된다. 이렇게 의치와 하악과두가 불안정해지면 TMJ 주위, 골막, 입술, 혀, 뺨 등에 있는 somatic nerve system의 receptor가 CNS에 이러한 불편감을 전달하게 되고 CNS의 지시에 의해 하악과두는 안정된 위치로 되돌아 오며 결국 의치는 안정성을 찾게 되고 muscle programing에 의하여 환자는 항상 안정한 상태로 치아가 접촉되도록 하악이 개폐운동을 하게 된다는 것이다. 이러한 muscle programing을 DeVan은 "The patient become a chopper, not a chewer or grinder"라고 표현하였다.

<인공치아 배열방법>

Neutrocentric occlusion은 비해부학적 치아를 사용하여 배열시 어떠한 경사도 부여하지 않는다는 점(neutralization of incline)과 교합압을 중앙화 시키기 위하여 구치의 크기와 수를 줄여 배열한다는 점(centralization of force)으로 요약할 수 있으며 배열방법은 매우 간단하다.

① 전치는 절치유도각이 0°가 되도록 배열한다.
② 상하악이 거상된 교합기상에서 교합평면의 위치를 결정한다. 이때 상악 전치부와 하악 후구치삼각 높이의 2/3되는 지점을 flat plane으로 연결한 것이 교 합평면이 되며 이평면이 잔존치조제와 평행하지 않을 경우에는 약간 올리거나 내려 조정 하고 이때 우선 하악 기준으로 결정한다.
③ 상악 구치를 잔존치조제 정상에 배열하되 설측교두가 하악 잔존치조제 정상에 오도록 배열한다. 이때 치아의 크기는 40% 정도 작고 수는 감소시켜 교합력이 제 2 소구치나 제 1 대구치에 중앙화 하도록 한다.
④ 하악 구치는 하악 잔존치조제 정상에 상악에 맞추어 배열하며 상악과의 수평피개 맞는 약 1.5mm를 부여한다.
⑤ 선택적 교합조정은 좌우 교합면이 flat plane이 되도록 sandpaper에 밀어 완성한다 (그

림 10).

Neutrocentric occlusion은 배열방법과 교합조정이 매우 간단하고, 비해부학적 치아의 장점을 모두 가지고 있는 반면, 단점으로는 심미성 저하와 저작효율이 의문시 된다는 점이다. 그러나 잔존치조제의 상태가 매우 불량하고 하악 거의 수직적인 운동만 하는 환자의 경우에는 적용할 수 있는 교합형태이다.

IV. 결 론

총의치 교합에는 위에서 언급한 바와 같이 여러가지 교합형태가 있다. 이러한 교합형태가 나름대로 원칙과 장단점 및 적응증이 있으므로 환자의 하악운동, 잔존치조제 상태, 식습관 등을 고려하여 환자에 가장 적합한 인공치아의 선택과 교합형태를 결정하는 것은 우리 치과의사들의 의무이며, 성공적인 총의치를 위해서는 기공사에게 대한 철저한 교육과 지시가 필요하리라 생각된다.