

제4장

준비/조치

보조도구, 재료, 준비 조치

교합기와 교합기 프로그래밍: 이 기록작업에서는 비록 demonstration용 모형이 이용되었기는 하지만 현실에 상응하면서 환자에 대단히 근사한 조건이 지배하고 있다. 아래 작업에 사용하는 교합기로는 개별적인 조절이 가능한 Artex-모델(Girrbach)을 선택했다. 다양한 조절가능성과 그에 상응하는 정밀성 덕분에 악관절 내에서의 자연스러운 기능작용을 시뮬레이션하고 재현할 수 있다(그림 4-1~4-3).

이 경우에 기록되지 않고 register protocol로부터 단순히 추정해낸 환자데이터를 교합기에 옮겨 넣었다(그림 4-4~4-8). 목표는 조절가능성을 사용하고 이를 수복물로 옮기는 것이다. 이것은 치아 하나 하나의 수복물에 동적 운동과정을 최대한 옮겨주어야 한다는 것을 의미한다.

주석: 독자 여러분, 여기서 개인적인 주석을 달아보십시오

오. 수많은 대화와 토론을 해보면 항상 심미성만이 강조되고 기능성은 별로 중요시되지 않는다는 불평을 자주 듣게 된다. 기공실 일부에서와 다른 교육기관에서 행해지고 있는 것을 생각해보면 많은 것이 올바르지 않은 것 같다. 모형을 적당히 교합기에 장착하는 것이다. 교합기는 전혀 조절할 수 없는 것이거나 최소한으로만 조절할 수 있는 질이 낮은 제품이다. 악관절과 치열, 치아 하나 하나의 형태 사이의 중요한 상관관계를 부여해 줄 수도 없다. 이론에서 이 주제에 관해서는 그냥 스쳐 지나가 버리는데 아마 임상에서 이를 위한 기초가 마련되어 있지 않았기 때문인 것 같다. 우리는 인간신체의 극히 복잡한 물리적 과정에 개입해서 이러한 심각한 오류를 범하고 있는 것이다. 전체 기능관계에 관한 지식이 치의학과 치기공학에서 중요한 초석이며 보철이 장기적으로 성공하기 위한 전제조건이다.

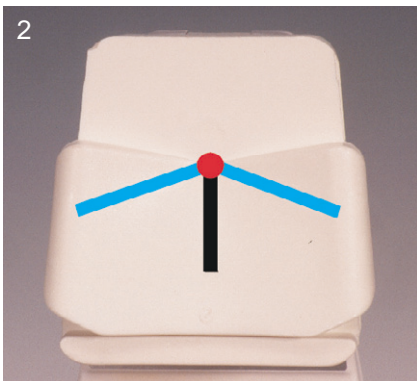



그림 4-1~4-3. 이 Artex-교합기(AR 모델, Girrbach)의 경우에는 유도판 상에서 지지핀으로 기본조절을 하게 되면 동역학 과정에서 우리에게 친숙해진 기능곡선이 생겨나게 된다.

REGISTRIERPROTOKOLL			
Artikulatorprogrammierung nach Patientenregisraten			
ZAHNARZT : <i>DWB - Dental' Workshop Bensheim</i>	BEZUGSEBENE	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	
PATIENT : <i>Testmodell</i>	DATUM : <i>12 / 01</i>	ARTIKULATOR TYP	<i>Artex</i>
		ARTIKULATORNUMMER	
ZR Zentrikregistrat	Stützstift + / -	<input type="text" value="0"/>	KR Konstruktionsregistrat
		<input type="text" value="0"/>	
PTR Protrusionsregistrat	SCN rechts	<input type="text" value="36°"/>	SCN links
			<input type="text" value="41°"/>
LTR A Lateralregistrat rechts Seite	<input style="width: 50px;" type="text" value=" / "/>	B Seite BW	<input type="text" value="6°"/>
		TCN	<input type="text" value="0°"/>
LTR A Lateralregistrat links Seite	<input style="width: 50px;" type="text" value=" / "/>	B Seite BW	<input type="text" value="8°"/>
		TCN	<input type="text" value="0°"/>
Ergänzungen :			Dentallabor :
Rechts :			
ISS - 0,4 mm / RT : 0,3 mm			
Links :			
ISS - 0,6 mm / RT : 0,5 mm			

dwb - RP - O.W. / D.S. 98

그림 4-4. Register protocol의 초안. 여기에 여러 가지 recording 데이터를 기록하게 된다. 이번 demonstration 작업의 경우에도 - 전치부위에서와 나중에 소구치와 구치를 수복할 때 얻어진 환자에 상응하는 기능데이터를 의거해서 작업하게 된다.

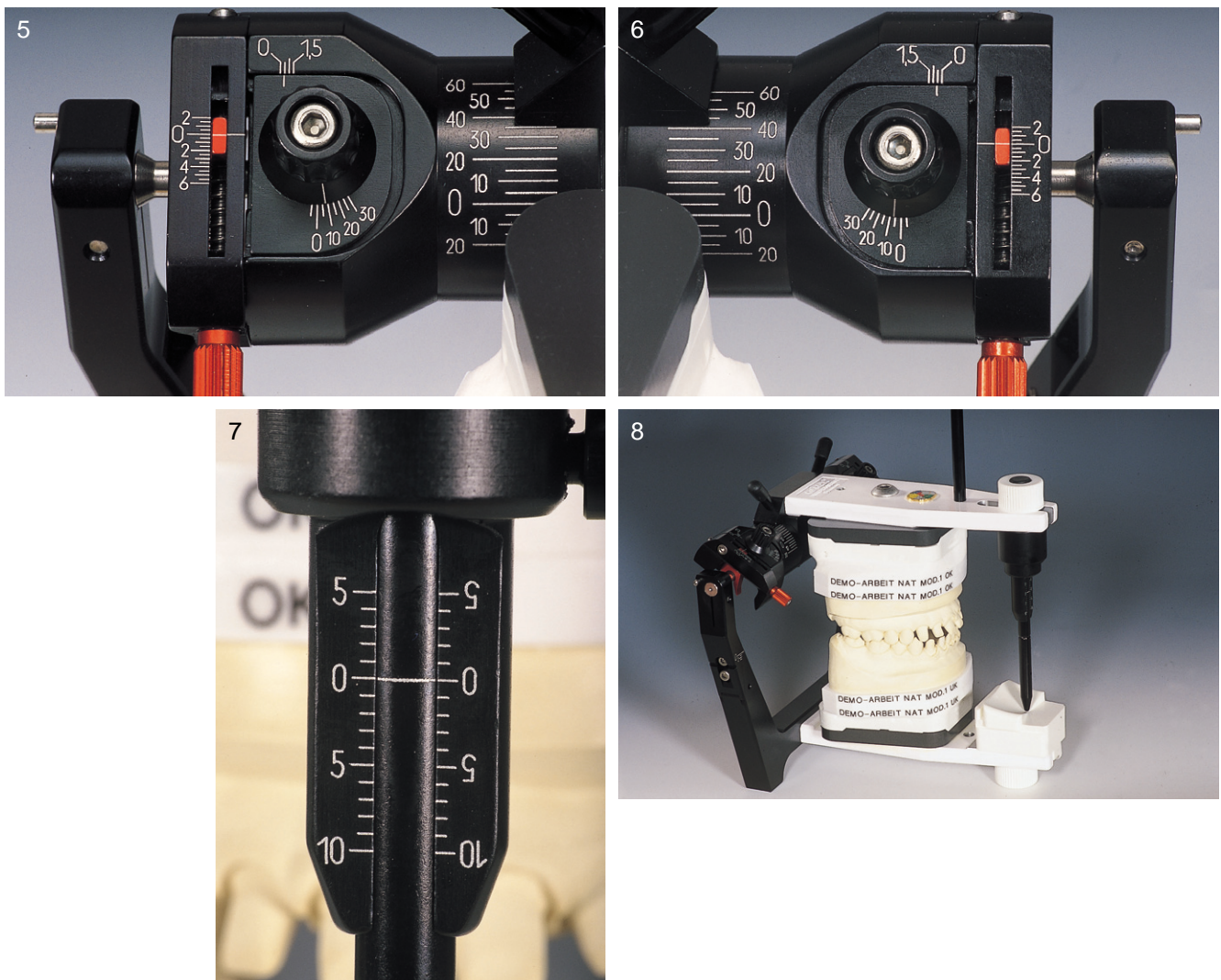


그림 4-5~4-8. 이 사진은 register protocol의 기능기록 하나 하나에 의거해서 교합기를 프로그래밍하는 것을 보여주고 있다.

모형 시스템과 모형 제작

모든 개별다이용 모형을 위해 여기에 사용된 모형시스템 2000(Baumann)은 수많은 우수한 특성을 지니고 있다. 이것은 무엇보다도 정밀도가 뛰어나며 경제적이고 사용하기가 매우 간편하다.

핀이나 핀 split, 기본판, 핀드릴, 자석, magnetic pot, 접착판 등과 같은 모형을 제작하는 데 사용되는 추가부품이나 추가 기구들이 필요 없다. 이 split 시스템을 사용하면 작업단계를 줄일 수 있다(그림 4-9~4-12).



그림 4-9. 모형시스템 2000(Baumann)은 모든 개별다이용 모형에 적합하다.

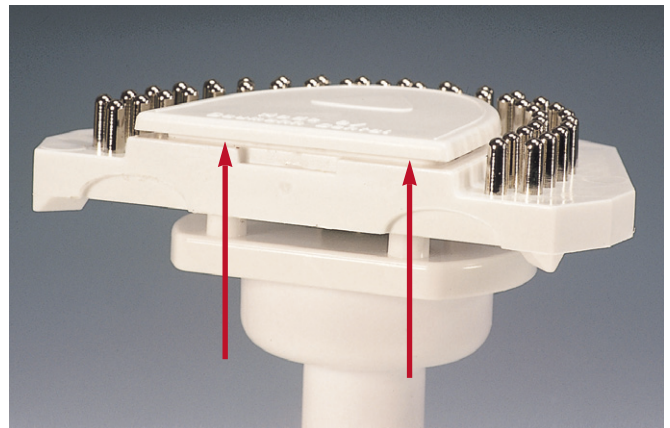
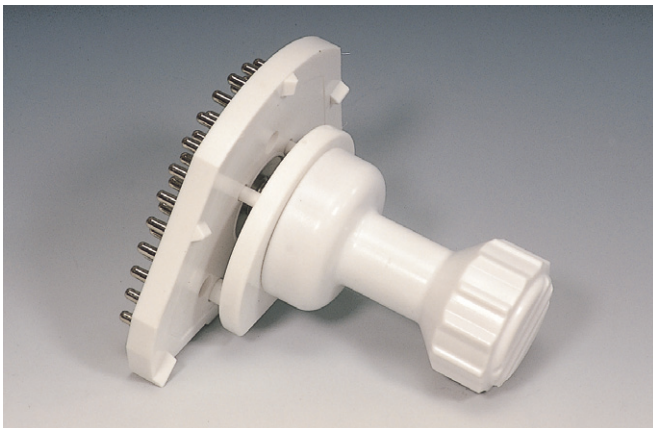


그림 4-10, 4-11. 나사를 돌리면 소위 lift가 유도요소들을 통해 압력판 위에 균일한 압력을 가하게 된다. 별로 힘들지 않게 주조된 치관을 평행하게 들어올릴 수 있으며 나중에 wax-up하는 일(예, bridge의 길이가 긴 경우)도 손쉬워진다.

이 모형시스템에서는 석고를 한번만 혼합하여 사용하면 된다. 핀베이스판에 분리제를 도포하고 건조시킨 다음 석고로 채우고 주형을 부은 다음 모형베이스 위에 올려놓는다. 석고가 굳고 나면 주형을 제거하고 치열부위를 lift를 이용해서 들어올려 치열을 트리밍 한 다음 개별다이로 분할시킨다. 간단하면서도 매우 신속한 방법이다(그림 4-13~4-16).

투질할 필요가 없는 모형의 경우에는 duett-plate를 변형시킨 것이 있다. 이 plate를 실질적으로 무한하게 사용할 수 있다. 우수한 모형은 우수한 기공물을 위한 기본이며 치과 기공사에게는 우수한 보철물을 제작하고자 하는 동기역할을 하기도 한다(그림 4-17, 4-18).

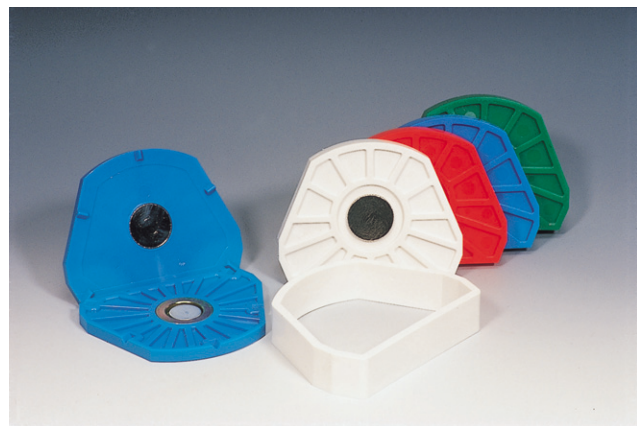


그림 4-12. Duett-plate는 개별다이를 만들지 않는 모든 형태의 변형모형을 위한 것이다. 개별다이가 있는 없는 이 두 경우 모두에 한 가지 split 시스템이 쓰인다. 이렇게 함으로써 다음 작업단계를 위한 모형을 이상적으로 준비하게 된다.



그림 4-13~4-15. Demonstration용 모형의 좌우측 측면모습. 소형 프린팅 기계를 사용해서 모형과 베이스에 깨끗하면서 단정하게 글을 적을 수 있다.



그림 4-16. 아직 분할하지 않은 상악 치아삭제한 모형의 정면 모습.

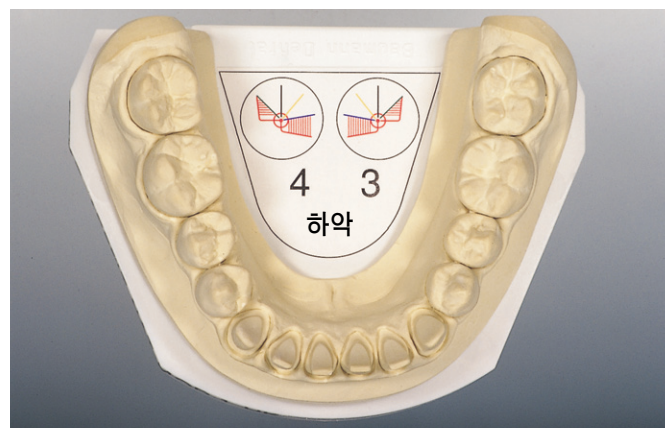
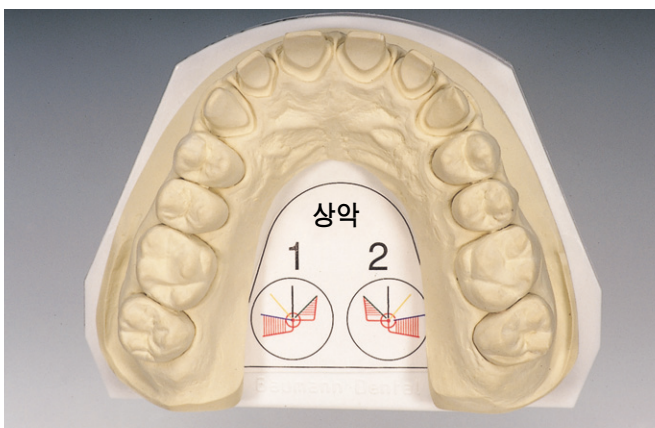


그림 4-17, 4-18. 상악과 하악을 삭제한 상태를 교합면측에서 바라본 모습. 모형은 치과기공사에게는 우수한 보철물을 만들고자 하는 동기역할을 할 수도 있다.

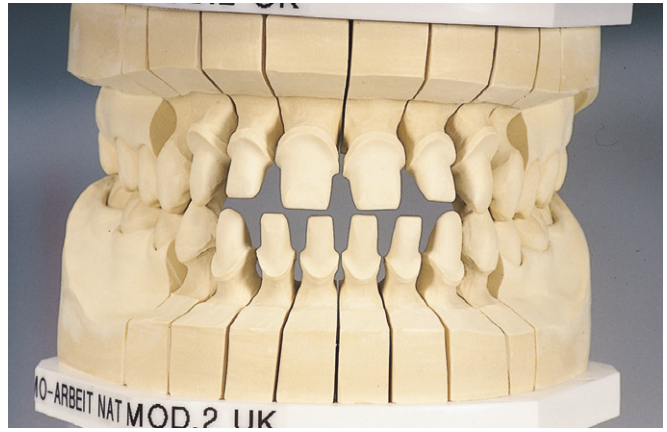
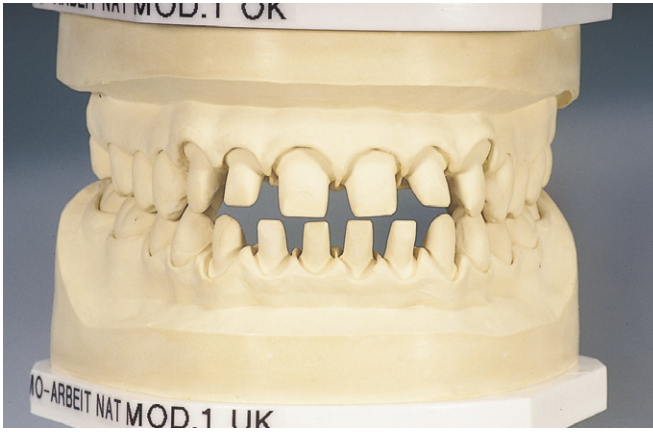


그림 4-19, 4-20. 치아의 변연부를 다듬는 작업은 인내와 정밀성을 요한다. 따라서 이 작업단계는 현미경 아래에서 실시해야 한다. 이 작업에서 적당히 타협함으로써 수복물의 수명을 결정짓는 일이 대단히 빈번하다.

이어서 치은마스크를 제작하기 위해서 아직 분할하지 않은 모형 위에서 실리콘을 사용해서 치은상태를 형성한다. 이어서 치관을 분할하고 치아변연부위를 다듬는다. 이때 현미경이 대단히 중요한 도구이다(그림 4-19, 4-20).

이 작업이 끝나면 치은마스크를 만든다. 이것은 보철물을 기능적 및 심미적으로 올바르게 제작하기 위해서 중요한 요소이다(그림 4-21~4-25).

다이를 손쉽게 들어올릴 수 있도록 마지막으로 조그마한 탈착보조구멍을 형성해 준다(그림 4-21). 개별다이를 작업할 때는 다이 spacer를 한 번 도포하건 두 번 도포하건 상관없이 이 부분으로 들어가면 안 된다. 이것은 치과의사의 능력과 요구에 종종 좌우되는 매우 개인적인 부분이다.

이제 우리의 실질적인 설명으로 돌아가서 모형을 환자에 상응하게 교합기에 장착한다. 이 때는 두 개의 동일한 centric record가 두 치열 사이의 관계를 결정해준다. 어느 정도 환자에 상응하는 동역학에서의 정보를 교합기에 프로그래밍할 수 있도록 추가로 lateral check bite와 protrusive

check bite가 제공된다.

과제는 모형분석과 기능분석 및 기능유형분석을 교합기 상에서 실시하는 것이었다. 이 두 중심위 기록을 분석한 결과 중심접촉은 전치부위에만 일어나고 양측 구치부위에서는 이개된다는 것이 밝혀졌다. 중심위에서뿐만 아니라 하악이 편심운동을 할 때도 구치부위에서는 접촉이 일어나지 않고 항상 전치에서만 일어난다. 습관적인 상황으로부터 동일한 운동을 할 때는 양측에서 두드러진 균형장애가 발생했다.

습관적인 상황과 중심위 기록 사이에 편차가 비교적 심한 원인은 아마 보철물이 너무 낮게 제작되었으며 너무 많은 치아들을 합작시켰기 때문인 것 같다. 이러한 이유(수직방향으로의 하강) 때문에 틀림없이 전치부위에 그리고 어쩌면 악관절에도 특히 부하가 심했던 것 같다. 이러한 부하는 흔적을 남기는데 이는 “유기적인(organic) 언어”인 마모이며 이를 우리는 알고 그에 따라 행동하면 된다. 이 실질적인 작업(그림 4-26~4-32)은 전치부위에 자연에 부합하는 wax-up 기법(NAT)을 구현하는 좋은 전제조건을 제공한다.

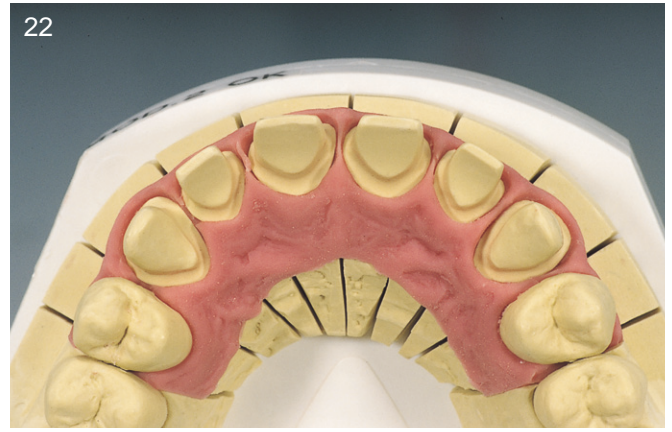


그림 4-21~4-25. 치은마스크는 치과기공사에게 치은상태를 거의 환자에 상응하게 보여준다. 이 점은 기능적 및 심미적으로 올바른 보철물을 제작할 수 있는데 결정적인 경우가 종종 있다.



그림 4-26. 모형을 환자에 상응하게 교합기에 장착했다. 작업과정 하나 하나를 환자 증례에서 재현하고 기록했다.

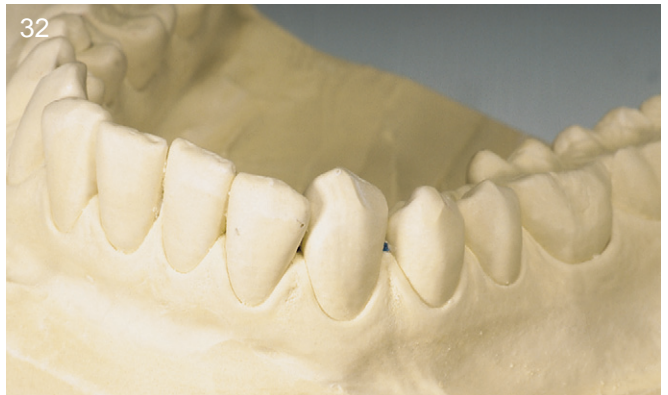


그림 4-27~4-32. 하악과 상악의 전치치열이 기능적으로 조화를 이루어서 만들어낸 사용유형과 저작유형의 모습을 찍은 세부사진.

그림 4-33. NAT용 색상왁스세트는 교육용세트 뿐만 아니라 일반용(IQ Compkat, Yeti)도 있다. 이것은 주조기술과 압축성형기술에도 보편적으로 사용할 수 있다.

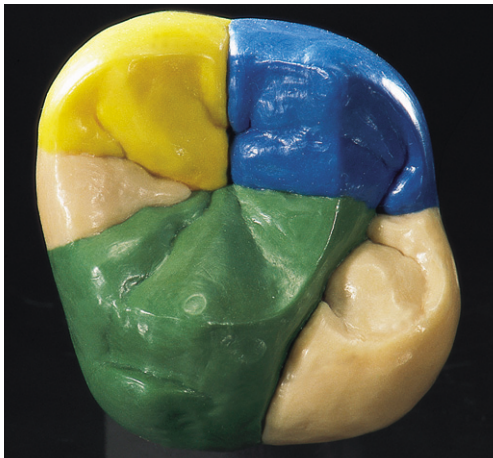
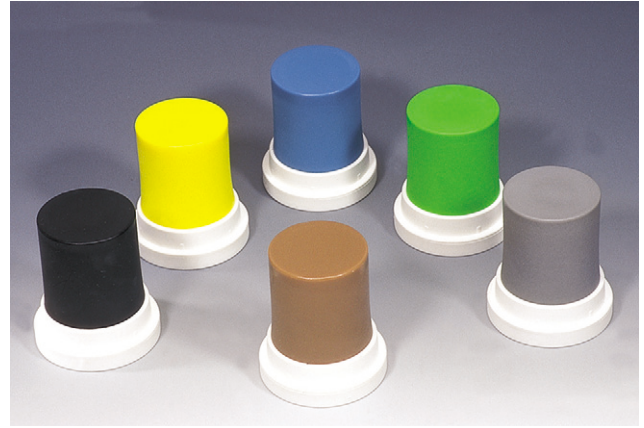


그림 4-34, 4-35. 서로 다른 왁스색상 때문에 각각의 segment를 매우 잘 점검할 수 있으며 또한 깔끔하게 제작하도록 만든다.

왁스, Wax-up 도구 및 Carving 도구

왁스 색상 하나 하나의 관계에 관해서는 이미 중요한 것은 언급했었다. 세트의 구성은 다음과 같다:

- **매개체:** 이 카라멜같이 갈색인 기초 또는 기본왁스(그림 4-33)는 연하면서 약간 끈적이는 효과가 있다. 이것은 일차 왁스층이 분리 처리되고 건조된 지대치 위에 잘 붙도록 해준다. 매개체가 무르기 때문에 지대치에 조그만 오목한 곳이 있어도 안 된다. 이것은 치관을 들어 올려보면 쉽게 확인하고 제거할 수 있다. 그밖에도 지대치와 딱딱한 모델링왁스 사이에는 완충지대가 생긴다.
- **교육재:** 이 형광색 왁스는 녹색, 파란색, 노란색(그림 4-33 참조)의 색상이 있으며 주요 segment에 사용된다.

보조 segment에는 회색왁스가 사용된다(그림 4-33 참조). 색상부호는 치과 교합나침반에 정해진 인간치아의 교합운동좌표와 동일하다. 모든 색상이 즉각적으로 치아 segment 하나 하나의 기능적 필요성과 역할을 연상시켜주기 때문에 교합부분을 재구성하기가 쉬워진다. 색상왁스를 사용하고 segment 시킴으로써 모든 사용자는 색상의 혼합에 대한 분명한 규정이 있기 때문에 segment 하나 하나의 경계를 정확히 구분할 수밖에 없게 된다. 치아 전체를 보는 것뿐만 아니라 segment 하나 하나에도 집중을 할 수 있게 된다. 따라서 교육 및 훈련과정에서 신속하면서도 더 나은 수정이 가능해진다. 이러한 이유 때문에 이 개념을 따르는 경우 훈련에만 특히 효과적인 것은 아니다(그림 4-34, 4-35).

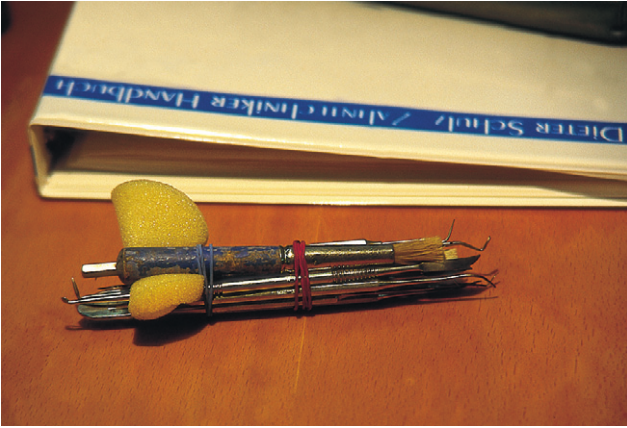


그림 4-36. 바람직하지 못한. 어떤 코스참가자의 도구 잡동사니.

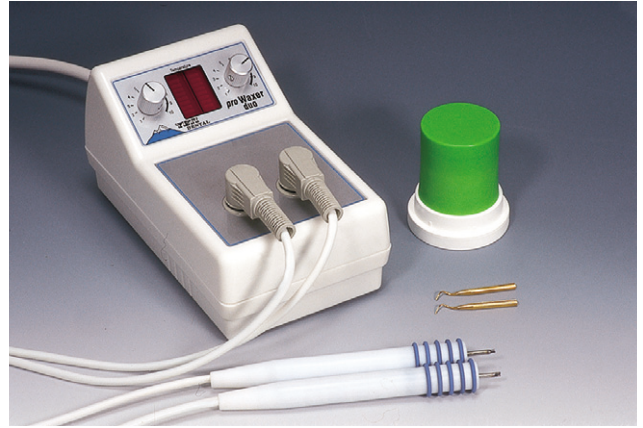


그림 4-37. 전기 조각도도 다른 기구와 마찬가지로 장단점을 지니고 있다.

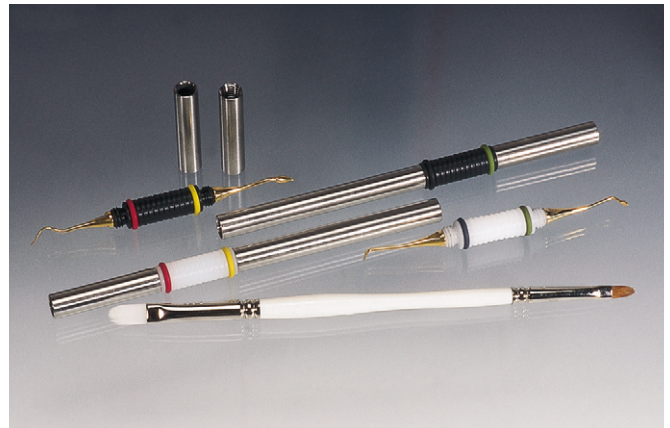
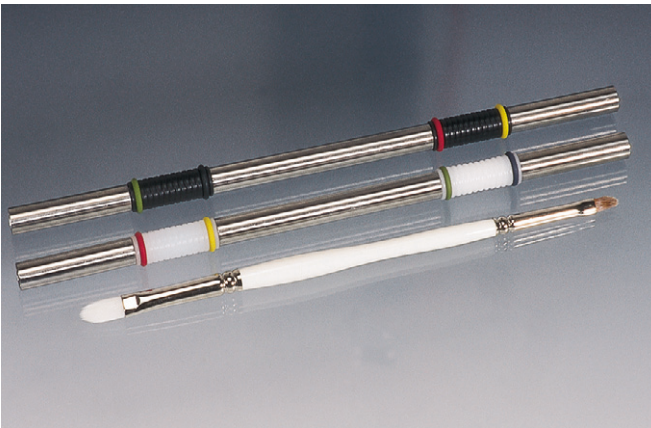


그림 4-38, 4-39. NAT를 위한 V8 wax-up 및 carving 기구세트. 검은색 손잡이가 붙은 스테인리스 재질의 wax-up 도구와 흰색 손잡이가 붙은 스테인리스 재질의 carving 기구, 특수 붓으로 구성되어 있다.

이 carving용 왁스는 경도가 높으며 작은 분량을 첨가할 수 있어서 정밀한 교합면 형성에 기여한다. 그에 반해 경도가 낮은 왁스는 탄력성이 매우 높아서 stop 하나 하나를 만들어 줄 때 점차적으로 교합높이가 높아지게 된다. 이로 인해서 주조 또는 압축성형한 후에 비교적 대규모의 삭제를 통한 수정을 필요로 하게 된다.

- **마무리재:** 치경부용 왁스는 검은색이다(그림 4-33 참조). 이것은 경도가 높으면서도 탄력성이 있고 약간 투명하다. 투명하기 때문에 왁스를 carving 할 때 치아삭제 경계를 항상 점검할 수 있다. 탄력성이 우수하기 때문에 변연부위를 매우 정교하게 만들 수 있다. 왁스를

“옮겨서” 작업할 수 있기 위해서는 적절한 도구가 필요하다. 다른 수공업에서는 각자가 자신의 도구를 가지는 것이 당연하다. 우리 직업에서도 마찬가지다. 치과기자재 시장에는 쓸모 있는 도구가 많이 있다(그림 4-36, 4-37). NAT를 위해서 특수 도구세트가 개발되었다. 이 세트는 wax-up 도구와 carving 도구, 특수 붓으로 구성되어 있다.

- **Carving용 도구**(그림 4-40 참조): 총 4개의 금도금 스테인리스 carving용 도구를 장착할 수 있는 흰색 플라스틱 홀더가 붙은 스테인리스 핸드피스 *Fissure* 형성도구는 뾰족한 형태이며 (fissure을 만들어주는 것 외에도)