

完全調節性 DENAR D5-A 咬合器 및 PANTOGRAPH의 사용법(I)

On the Use of Completely Adjustable Denar Articulator and Pantograph

서울대학교 치과대학 보철학교실

조교수 梁 在 鎬

치아의 교합은 구강기능의 열쇠가 된다. 환자를 치료시 교합이론을 무시함으로써 교합병을 유발할 수 있다.

최근 부적합한 보철물로 인한 악관절 장애등 교합병 환자가 점증하고 있다.

주조금관 수복의 성공여부는 교합균형을 유지할 수 있느냐 없느냐에 달려있다.

복잡한 치료를 하는데 요구되는 기술을 습득하는 데는 많은 경험이 필요하지만 간단한 교합불균형을 진단하고 치료하는 능력을 기르는 것은 어렵지 않다. 따라서 임상의들도 교합병을 유발하지 않는 보철치료를 하기위해서 교합 및 악운동을 재현하는 교합기의 이론을 알아야 하겠다.

본란에서는 최근 서울대학교 치과대학 보철과에서 사용중인 완전조절성 교합기인 Denar Model D5-A(D4-A와 유사)교합기를 Guichet의 Teaching Manual을 중심으로 그 사용법을 소개하고자 한다.

D5-A와 D4-A의 다른점은 centric latch와 incisal table만 다르고 다른 부분은 똑같다.

교합치료를 위한 수복물제작시 구강상태를 교합기로 사용하여 관련된 부분의 조화를 이루어 주면서 환자의 교합을 구성해 주는것은 이론적으로 가능하다. 그러나 이러한 비효과적인 방법에 의해서 임상적으로 가장 좋은 결과를 얻어낸다는 것은 시간을 낭비하는 작업이다. 그러므로 치과의사는 cheeckbite-records, face-bow(안궁), hinge axis locator와 같은 기록장치의 도움을 받아야 한다.

하악운동의 해부학적 결정인자를 기록하기 위하여 pantograph를 이용하게 된다. 그다음 이들 기록

방법에 의해 얻어진 지식은 치과교합기라는 측정기구를 계측해 조절함으로써 해석된다. 얻어진 자료를 해석함으로써 치과의사는 생리적으로 환자가 허용할 수 있는 범주내에 잘 있도록 하는 교합형태에 따른 운동을 하게 할 교합기의 전, 후 조절부분을 맞추게 된다. 교합기에 의해 생긴운동은 교합형태가 제작될 수 있는 어떤 규격을 확립해 준다. 교합기 setting에 관여하는 하악운동의 결정인자의 필수적 요소가 많을수록 수복물이 구강내 장착될때 교합수정은 적어질 것이다. 치과의사가 이런 필수요소들을 얻는데 있어서 절충을 많이하면 할수록 그 결과로 제작된 보철물은 더 많은 조절이 필요하거나 보다 부적절한 것이 될것이다.

Denar 기구체계의 설계는 통상 교합치료에 있어서 그 사용이 권장되고 있는 것이다. 이들 기구는 치과의사에게 통상적인 근거에 따라 교합의 원리를 부여해 주는 수단을 제공해 준다.

Denar D4-A 교합기가 처음 소개되었을 때, 치과계에서 즉각적인 호응을 얻었다. 교합과 교합기영역에서의 앞선 연구에서 이상적인 교합기의 바람직한 능력을 결정하기 위해서 포괄적인 평가가 있었다. 이에 따라 Denar는 Design engineering 에서의 재능을 더하여 제작하여 치과대학생들이 하악골운동의 결정인자와 이들 운동과 교합면 해부학과의 관계를 이해하는데 교육자가 효과적으로 전달해 줄 수 있게 교육하는 방법을 제공하는 기구를 제공하였다.

임상의에게는 효과적인 교합치료에 직접적인 접근을 할 수 있게 해주었다. 동시에 연구가에게는 모

든 현실적인 시간인자에서 가장 정확한 요구조건들을 충족시킬 수 있다.

〈PART I〉

Denar D4 - A 및 D5 - A 교합기 (Fig. 1, Fig. 2, Fig. 3, Fig. 4)

이 교합기는 정확한 하악운동 재현기 (Simulator) 즉 두부의 lower half에 해당하는 기계이다. 이 교합기는 어떠한 checkbite나 chew-in술식에 의해서 또는 더 복잡한 방법인 pantograph를 이용함으로써 기록된 하악운동이나 악골의 위치를 기록할 수 있는 능력을 갖고있다. D4 - A나 D5 - A 교합기가 환자의 하악골 운동을 정확히 재현할 수 있는 능력은 그것을 조절하는 record가 정확한 경우에만 가능하다.

이 교합기는 진단기록과 교합기에 의해 이루어지는 결과적인 운동을 수치로 변화시켜준다. 이 교합기는 치료적인 기능을 위해서 기구가 reprogrammed될 수 있도록 되어있다. 따라서 이러한 규격은 보철물이 비중심성장애를 제거하기 위하여 제작될 수 있는 parameter(매개변수)를 정확히 결정해 준다.

Assembly Instructions

1. 무리한 힘을 가하지 말것.

기구는 progressive와 immediate side shift 조절이 0에 고정되었을 때, 상하악 member가 분리되는 것을 막도록 고안되어 있다. 이 조절이 zero에 setting되었을 때, 무리하게 상하악 bow를 분리시키지 말것.

2. 조심스럽게 취급할것.

이 기구는 견고하게 제작되어 있긴하나, 모든 정밀기기와 같이 허용미차가 적으므로 조심스럽게 취급해야 한다. 기구를 깨끗이 그리고 특히 adjustment bearing 표면에 이물이 없도록 유지하는데 모든 노력을 기울여야 한다. 이렇게 함으로써 조작성이 용이해지며, 장애가 없게 된다.

3. 조립전 주의사항

기구를 조심스럽게 검사하라. 이 기구는 선적을 위해 maxillary bow와 incisal pin assembly 그리고 incisal table assembly는 분리되어 있고 또 centric latch는 neutral position에 있게 포장되어 있다. 이 기구는 선적을 위해 다음과 같이 setting이 되어 있다.

Condylar path inclination (A-P adjustment) 25-30°

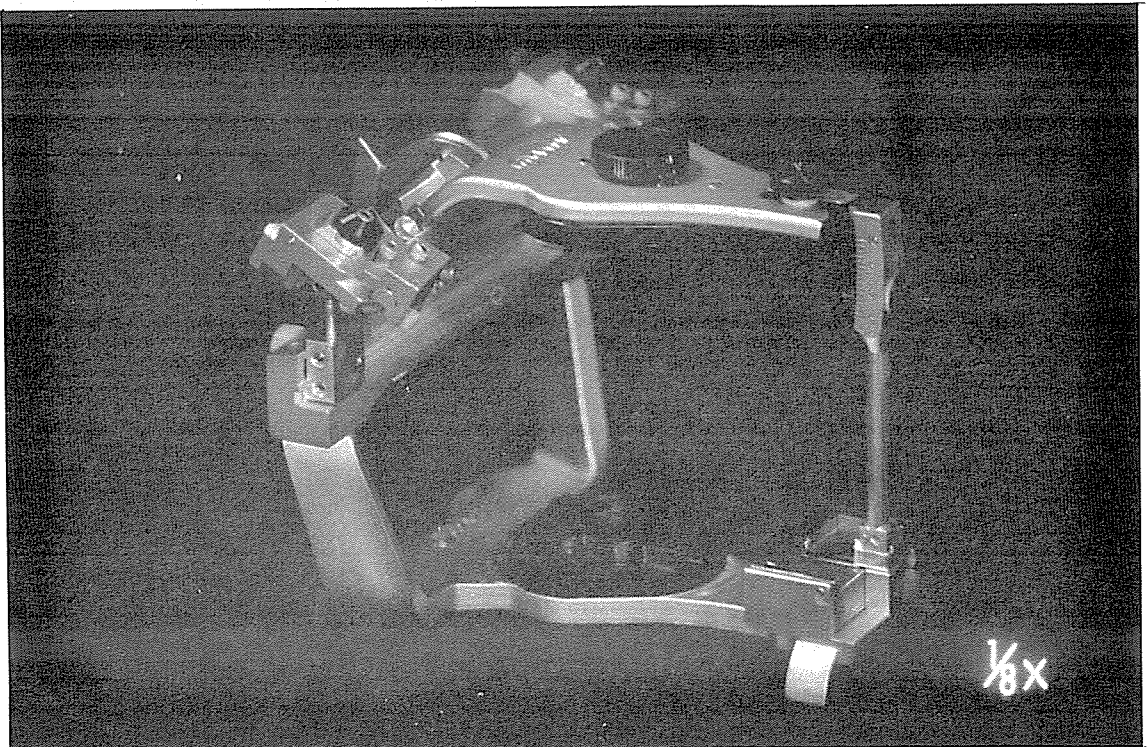


Fig. 1. Denar D5-A articulator

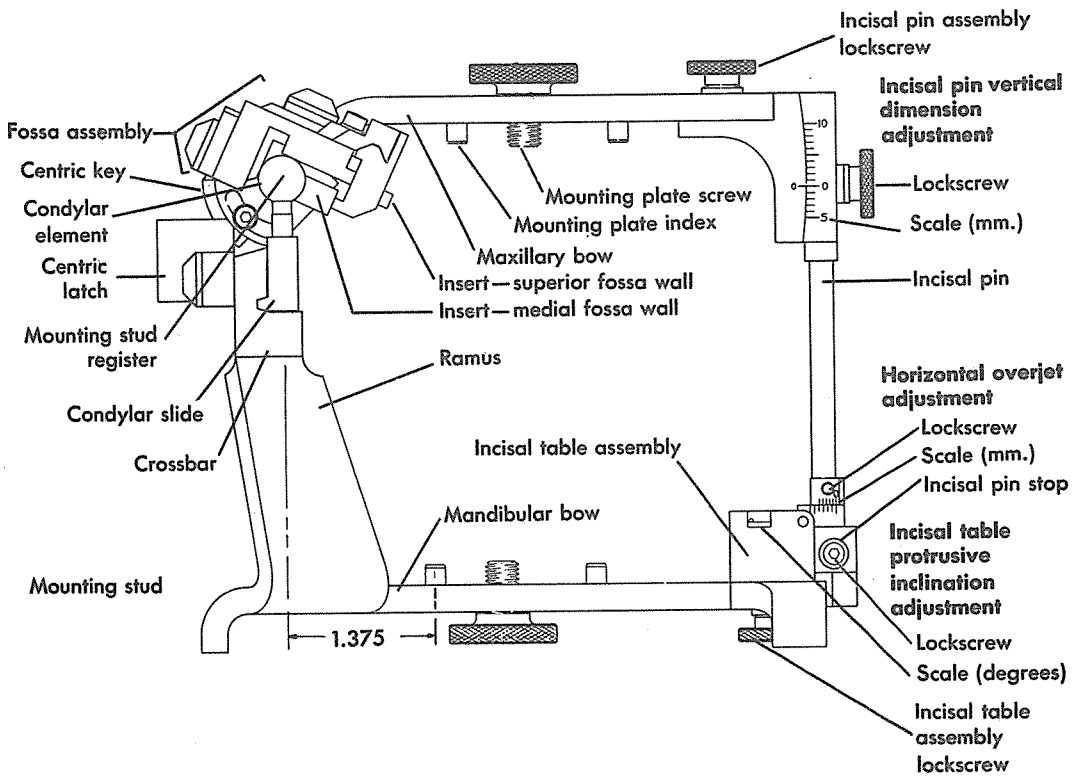


Fig. 2. Side view

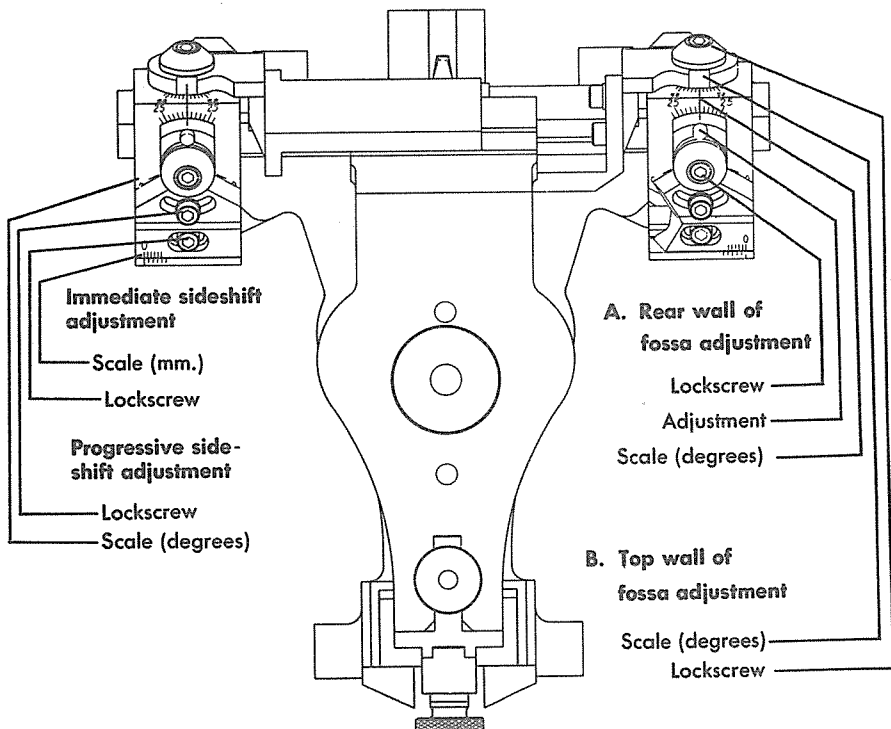


Fig. 3. Top view

**Centric latch;
Vertical axis (mediolateral position of fossa assembly and condyle) protrusive**

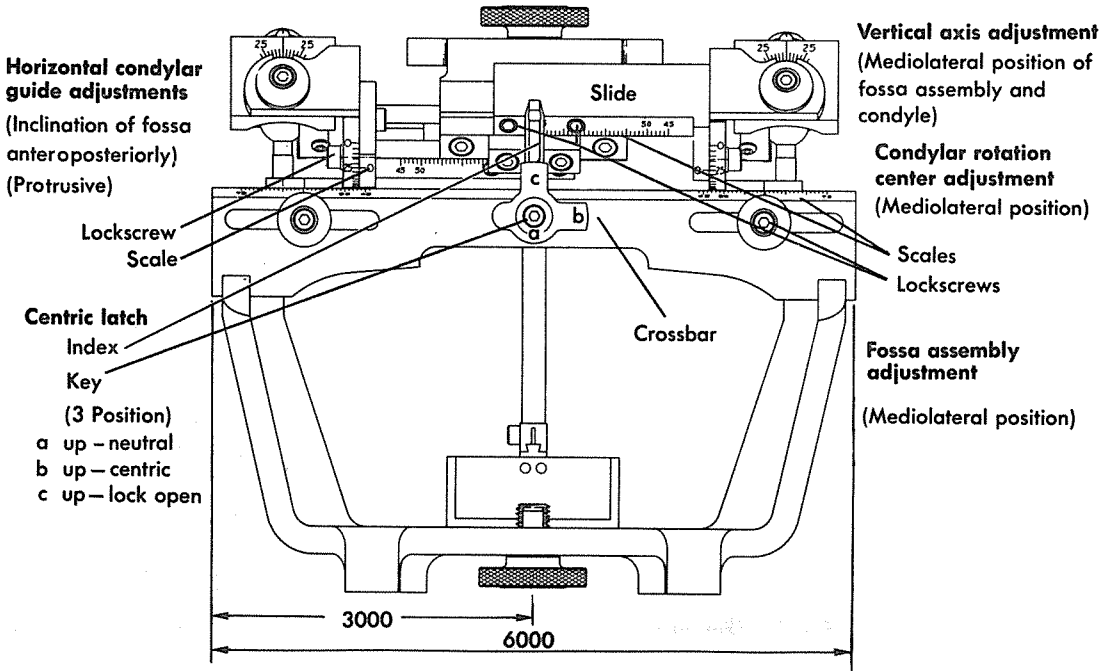


Fig. 4. Rear view (D4-A)

Vertical axes	55mm
Immediate side shift	0mm
Progressive side shift	5 - 10°
Top wall adjustment	0°
Back wall adjustment	0°
All incisal pin and incisal table settings	0°

incisal pin assembly와 incisal table assembly를 부착시켜 교합기를 조립하라. 편평한 면에 mandibular bow를 놓고, fossa의 상벽과 후벽이 condylar element에 있도록 확인하고 상악 bow가 하악 bow에 얹히도록 하라. 만약 상벽과 후벽이 닿아있지 않는다면, 상악 bow를 약간 후방으로 움직여주며 상악 bow는 condylar elements위로 떨어져 닿게 될 것이다. 상악 bow가 전방으로 움직이는 것이 허용될 때 condylar elements는 fossa wall에 대해 정확한 위치에 있게 될 것이다.

4. Centric latch

D4-A는 선적을 위해 centric latch는 neutral position에 있게 된다. Centric latch를 사용하기 위해서 key를 조금 밖으로 당겨서 다음번 즉 Centric

position으로 우측으로 돌려라. 부주의해서 lock open position으로 결합되는 것을 막기위하여 key는 기구 자체를 lock open position으로 유지시키는 동시에 key를 밖으로 잡아당겨오른쪽으로 돌리지 않는 한 lock open 위치로 움직이지 않도록 설계되어 있다. lock open position은 어떤 mounting과정을 용이하게 하기 위해서만 사용된다. 교합기가 조립되고 incisal pin이 centric latch가 lock open position상태로 결합된채 incisal table에 얹혀져 있을 때 만약 centric latch에 압력이 가해지면 교합기의 상악 bow를 들어 올리게 되는 경향이 있다는것을 주의하라.

mounting 과정중에 centric latch가 lock open position에 있을 때는 압력을 가하지 말것.

5. 기구를 조립할 수 없는 경우

기구는 만일 centric latch가 neutral position에 있지 않으면 편리하게 조립할 수 없다. 기구의 상악 bow를 하악bow에서 떼어낼 때 centric latch는 교합기를 다시 조립할수 있게 neutral position으로 돌려야 한다.

6. 시도해선 안될 사항

Vertical axes, immediate side shift, progressive side shift 는 조절을 위해 지시서를 조심스럽게 연구할때까지는 변경시키려 하지말것.

7. 정확성을 유지할것.

Denar교합기는 정밀측정기구이다. 그것은 정확성과 기능적 능력을 위해 고안되어있다.정확성의 손상과 상실을 피하기 위해 기구를 조심스럽게 다루어야 한다. 떨어뜨려서 과도한 충격을 주면 손상을 일으킬 수 있다. 정밀한 교합기는 과도한 압력이나 충격력을 받지 않도록 주의해야 한다.

(PART II)

Denar Pantograph (Fig.5)

Denar pantograph는 정확한 하악운동 기록기구이다. 그것은 치과의사에게 하악운동과 악골의 위치를 기록하는데 있어서 가장 정확하고 간단하며, 가장 빠른 방법을 제공해준다. push button control 장치는 dental air syringe 로 부터나온 공기에의해서 작동되기 때문에 자동적으로 그리고 동시에 치과의사의 명령에 따라 모든 styli를 올려준다. 이것은 환자의 하악운동의 전반적인 기록을 얻게 해주고 임상적으로는 실제적으로 효과적인 방법으로 불규칙적인 비정상적 악골운동과 pure peripheral movement 간의 구별을 할 수 있게 해준다. 부가적으로 pantograph는 개개의 기록과정(procedural step)이 다음 step으로 넘어가기 전에 정확

성을 2중으로 검사할 수 있게 해 준다.

극적으로 단순성을 증가시켜주고, Denar pantograph의 작동을 쉽게 해주는데는 몇가지 이유가 있긴 하지만 두가지 가장 중요한 요소는 clutch construction이 용이하고 one-step transfer라는 점이다.

1) Ease of clutch construction

Denar pantograph는 작고 가벼워 거의 모두를 환자의 구강내에 넣을 수 있는 가벼운 plastic clutch를 사용할 수 있도록 해준다. clutch의 제작은 단순히 Denar clutch former에 fast cure acrylic을 loading 하여 이를 환자의 치아자국을 얻기위해 구강내 넣고 경화를 위해 이를 철거하기만 하면 된다. 전 과정은 한번의 내원으로 수분내에 행할 수 있다. 부분무치악이나 전악무치악 환자를 위한 clutch 제작 방법도 똑같이 용이하다.

2) One-step transfer

Original research기구와 달리 Denar pantograph는 mounting stand를 이용하는 추가 과정이 필요없이 교합기로 직접 transfer될 수 있다. 게다가 pantograph가 견고하므로 tolerance의 상실 없이 빨리 효과적인 방법으로 취급될 수 있다.

(Special Instructions)

Denar pantograph는 중량이 가볍고 견고하게 제작된 정밀한 도구이다. 불필요한 중량이나 방해없이 강도, 견고성과 믿을만한 작동을 보장해 주기 위해서 각 성분의 크기에 특별한 주의를 한다. 다음의 특별한 지시사항에 관한 지식은 기구에 대해 아주 만족할 만한 이용을 보장해 줄 것이다.

1) 손상을 주지 않도록!

선적중에 pantograph에 손상을 피하기 위해서 기구는 centric pin을 제 위치에 끼고 모든 나사를 꼭 맞게 해 놓고 선적을 한다. pantograph를 환자에 orienting시키기 전에 centric pin을 그들 개개의 guide tubes에서 제거하라, 또한 clamp가 자유롭게 움직이도록 sidearm의 전단에 R과 L로 표시된 clamp를 고정하는 나사를 풀어주라, pantograph를 사용하지 않을 때는 case에 보관해야 한다.

pantograph의 stylus elastics(고무줄)이 tension을 받지 않게 보관하라. pantograph는 20-40 pound의 air pressure에의해서 작동한다. 40 pound 이상의 압력을 사용해서 안된다.

2) Screw tension

pantograph를 환자에게 옮길시 side arm clamps

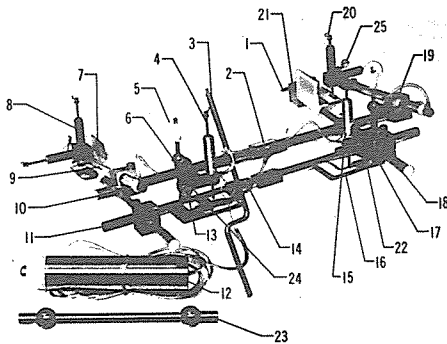


Fig. 5. Pantograph Terminology

- | | |
|--------------------------------|---------------------------------------|
| 1. Hinge Axis Pin | 14. Reference Plane Support Rod Clamp |
| 2. Manifold | 15. Anterior Elastic |
| 3. Reference Plane Support Rod | 16. Anterior Record Table |
| 4. Anterior Stylus | 17. Wax Well |
| 5. Centric Pin | 18. Side Arm Recorder |
| 6. Centric Pin Stop | 19. Side Arm Clamp |
| 7. Posterior Record Table | 20. Posterior Stylus |
| 8. Posterior Stylus Assembly | 21. Hinge Axis Pin Clamp |
| 9. Sidearm Scriber | 22. Stylus Support Assembly |
| 10. Anterior Scriber | 23. Telescoping Mounting Axis |
| 11. Anterior Recorder | 24. Centric Pin Guide Tube |
| 12. Stylus Control Valve | 25. Sidearm Elastic |
| 13. Centric Pin Lockscrew | |

를 조여주는 나사는 가능한한 팍 조여줘야 한다. anterior crossbars상에 black알루미늄 구조체를 놓게 하는 나사는 꼭맞게 해야되며 큰 힘으로 조여서는 안된다.

3) Component alignment

pantograph를 환자에 장착시 처음에는 anterior cross-bars상의 성분은 재위치시켜도 된다. 결과적으로 그것들은 가끔 환자에 따라서 원위치돼야 할 것이다. anterior crossbar assemblies상의 4개의 고리모양의 rings에유의해야 한다. 적절한 component alignment를 보장하기 위해서 stylus support assemblies와 anterior record table을 위한 clamps는 즉시 이들 rings의 바로 측방에 놓아야 된다는데 유의하라, reference plane support rod clamp는 right anterior record table의중심쪽으로 약 1/4inch에 위치한다.

4) Stylus의 기능

만일 stylus의 작용이 느리면 elastics을 대치하라. styli를 pantograph가 환자에 조립되기 전에 추운날씨에서 오랫동안 pantograph를 보관한 후에는 actuating mechanism내에서 윤활제가 잘 퍼지도록 손으로 styli를 조작하는 것이 바람직하다. styli의 tip은 압력에 예민한 recording blanks를 갖고서 적절한 기능발휘를 보장하기 위해서 round하게 되고 연마된다. 그러나 첫번째 임상에 사용시 recording blank의 tearing이 일어나면 stylus의 tip을 또 한번 연마해야 된다. 이것은 rubber pumice wheel로 쉽게 할 수 있다. 이때 styli가 휘지 않도록 주의해

야 한다.

5) 윤활(Lubrication)

stylus작용기전은 출고되기 전에 적절한 기능을 발휘하도록 영구적으로 lubricate되어있다. 그 기전은 앞으로 더 기름을 칠할 필요가 없게 되어있다. 그러나 만일 장기간 사용하고 나면 stylus의 작용은 elastics을 대치해도 느리게 되며, cylinder의 top에 있는 작은 vent hole을 통해 cylinder나 chamber 내에 고급 handpiece oil을 조금 떨어뜨리면 정상기능을 회복할 것이다. stylus 그 자체에는 소량의 oil만이 있어도 된다. 과도하게 oil칠을 하지마라. stylus assemblies의 작업에서 handpiece cleaner나 다른 solvent를 집어 넣지 말라.

6) 고무줄의 대치(Replacement of elastics)

stylus의 작동이 느리면 styli를 작동하게 하는el-
astic을 새것으로 대치하라, 대치용 pantograph el-
astics의 공급은 각 pantograph kit내에 들어있다.

elastics은 두 size로 공급된다. large size는 an-
terior scribes를 움직이는데에 사용되고, small
size는 sidearm scriber를 움직이는데 사용된다.
dental floss가 sidearm elastic을 갈아끼우
는데 보조로 이용될 수 있다. elastic을 대치할 때
기록시 적절한 stylus 압력이 가해지도록 loop를
가능한 한 크게 만들어 한다는게 중요하다. 만일
elastic이 retention eyelet에 걸리게 anchorage를 위
해 너무 많은 elastic이 사용된다면, stylus를 작동시
키기 위해 사용된 loop는 너무 작게되고, 너무 과도
한 stylus압력이 생겨 sidearm을 손상시킬 것이다.

○ 질서는 징검다리 건너뛰면 사고난다

○엄마아빠 윽게살면 아들딸도 윽게큰다

○보란듯이 벌인잔치 알고보니 빚투성이