

총의치 환자에 있어 Permanent record base를 이용한 악간관계 기록

고려대학교 치과대학 보철학교실

허윤석 · 신상완

I. 서론

무치악 환자의 의치 제작시 Jaw relation를 위한 기록상(record base)은 크게 temporary record base와 permanent record base로 나누어질 수 있다. Temporary record base는 shellac baseplate, baseplate wax, self curing acrylic resin, heat curing acrylic resin등을 이용하여 여러 가지 방법을 통해 제작할 수 있다. 하지만 temporary record base는 모형과 base간에 긴밀한 접촉이 부족하고, 교합제를 기록상에 올릴때 열에 의해 기록상의 변형이 생길 수 있고, 구강내 시적후 jaw relation 채득시 기록상의 유지력이 부족하여 오차를 유발할 수 있다.

그래서 이러한 temporary record base의 단점을 극복하기 위해 본 교실에서는 heat curing resin을 이용하여 후에 의치상으로 사용되는 permanent record base를 임상에 시행해 본 결과 보다 정확한 jaw relation채득이 가능하였으며 완성된 의치에 있어서도 만족할 만한 결과를 얻었기에 permanent record base의 제작과정 및 jaw relation 기록법에 대해 논의 해보고자 한다.

II. 본론

악간관계 기록은 수직적 악관관계와 수평적 악간관

계로 나누어 볼 수 있다. 또한 수평 악간관계는 전후 그리고 좌우 관계로 나눌 수 있다. 악간관계를 채득하는 과정을 살펴보면 우선 입술에 대한 support를 평가한 후 교합 평면의 높이와 orientation을 설정하고 rest vertical dimension을 채득후 이에 대한 occlusal vertical dimension을 결정한 후에 마지막으로 centric jaw relation을 결정하는 순서로 행해진다.

악간관계를 채득하기 위해서는 record base를 필요로 하게 되는데 temporary record base는 shellac baseplate나 baseplate wax, self curing resin, heat polymerization resin등을 이용하여 쉽게 제작할 수 있지만 모형과 기록상과의 긴밀한 접촉을 얻기가 힘들고 baseplate wax나 shellac으로 만든 기록상일 경우 occlusalrim을 기록상 위에 형성할 때 열에 의해 record base의 변형이 발생 할 수 있으며, 악간관계 채득시 기록상 자체가 구강내에서 유지력이 떨어지는등 많은 단점을 내포하고 있다. 이에 비해 permanent record base(그림 1)는 구강내에서 악간관계 채득시 유지력이 좋고 악간관계 기록과정에서 미리 최종의치의 유지력을 검사할 수 있으며 악관관계 기록부터 도치배열, try-in후 최종의치 제작까지 같은 base 위에서 행해지기 때문에 더욱 정확한 악관관계의 채득이 가능하며 비록 두번에 걸친 resin curing 과정을 걸쳐 총의치를 제작해야 하나 오히려 resin의 중합과정에 발생하는 수축량은 줄어들어 더욱 좋은 dimensional stability를 얻는 장점이 있다.

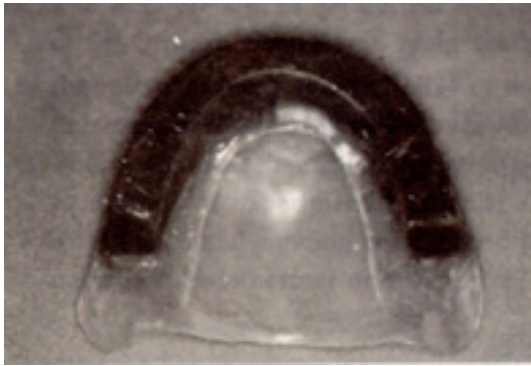


그림 1. Permanent record base 상에 교합계를 형성한 모습. 채득.

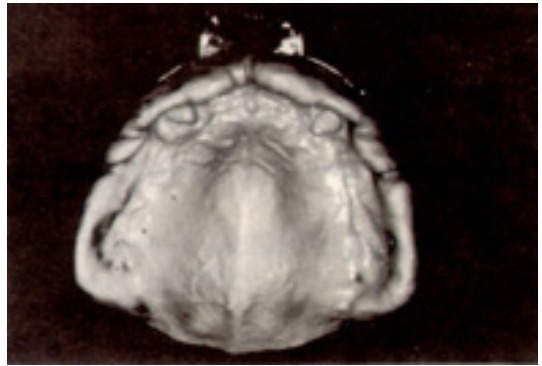


그림 2. Individual tray 제작위한 예비 인상 채득.

1. Permanent record base의 제작과정

이러한 permanent record base를 제작하는 과정을 살펴보면 두번에 걸쳐 인상 채득을 시행하게 되는데 우선 primary impression(그림 2)을 채득하여 얻어진 model상에서 individual tray를 제작한 후 최종 인상(그림 3)을 채득하여 master cast를 만든다. 얻어진 master cast상에 permanent record base를 위한 wax pattern을 제작하는데 상악의 제작과정을 살펴보면 sulcus부위에 wax를 채우고(그림 4) palate 부위에 치조능 정상에서 1cm되는 정도까지 1장의 base plate wax를 깐 후(그림 5), 이위에 다시 base plate wax 1장 두께로 전체적으로 압접하여 깔아준다(그림 6). 이와 같이 palate부위를 두겹게 해주는 이유는 record base의 rigidity를 증가시켜주고 변형을 감소 시켜주기 위함이다. 하악에서는 수측, 협측, 설측 sulcus부위에 wax를 채워준 후(그림 7), sheet wax 1장을 골고루 깔아준다(그림 8). Wax pattern제작시에 주의할 사항은 wax를 단지 부드럽게 연화만 시켜야 하지 wax를 불에 과열시킨 상태로 작업을 해서는 안된다는 것을 유념해야 한다. Master cast상에 완성된 wax pattern을 통법에 따라 heat curing resin을 이용하여 flasking하여 permanent record base를 만들 수 있게 된다(그림 9, 10). 만들어진 permanent record base를 구강내 시적하여 retention 및 여러 가지를 검사하는데 상악에서 의치상이 retentive이 부족할 경우 low fusing impression compound

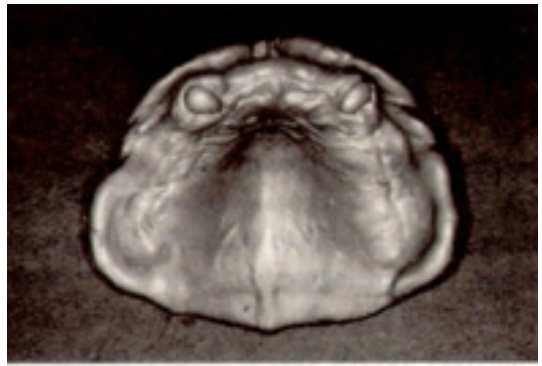


그림 3. 완성된 Individual tray를 이용하여 최종 인상채득.

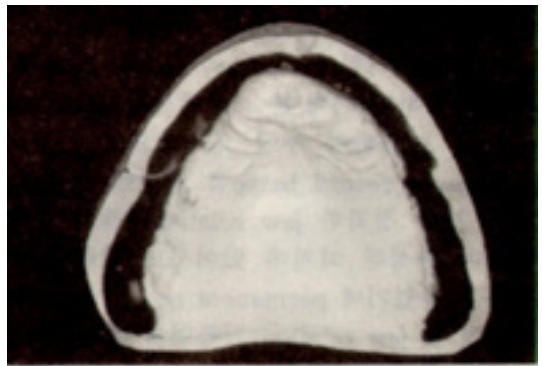


그림 4. 상악의 순, 협측 sulcus 부위를 wax로 채운 모습.

(Keer's green)를 의치상의 구개측 후연을 따라 첨가하여 구강내 시적후 post dam의 인상을 채득한후 post dam 부분을 수정해준다(그림 11).

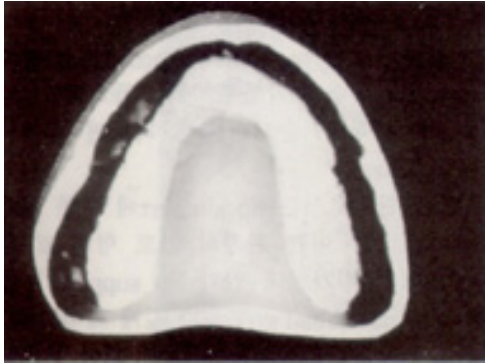


그림 5. 1장의 baseplate wax를 치조능 정상에서 1cm되는 부위까지 palate를 도포한 모습.



그림 8. Baseplate 1장 두께로 전체적으로 깔아준 모습.



그림 6. 전체적으로 Baseplate wax를 1장 깔 모습.

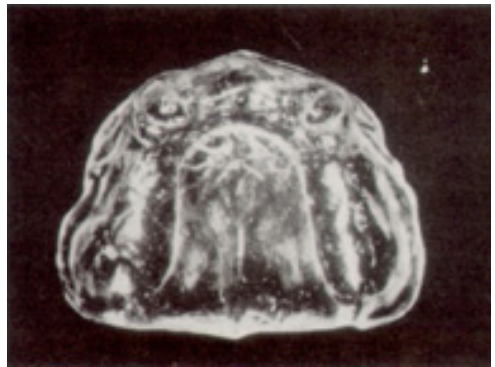


그림 9a. Flasking을 통한 완성된 상악의 최종 permanent record base.

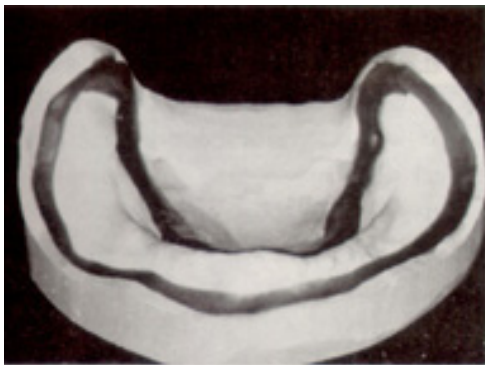


그림 7. 하악의 순측, 협측, 설측 sulcus부위를 wax로 채운 모습.



그림 9b. Permanent record base에 wax occlusal rim을 올린 상태.



그림 10a. 하악의 최종 permanent record base.



그림 10b. Permanent record base에 wax occlusal rim을 올린 상태.



그림 11. 의치상 구개측 후연을 따라 impression compound로 post-dam의 인상을 채득한 모습.

2. 악간관계 기록

완전히 완성된 permanent record base 상에 occlusal rim을 올려 악관계를 채득하게 된다. 악간관계 기록을 순서대로 살펴보면 다음과 같다.

첫번째 단계로서는 lip support에 대한 평가로서 (그림 12) 이는 환자의 안모 형태 및 측면상에 대한 평가인데 만약 lip support가 부족할 경우 nasolabial groove가 깊게 패이고 vermilion border가 소량만 보이게 되며 과도한 lip support가 있을 경우에는 lip 및 주위 조직의 바람직하지 않은 형태를 띄게 되므로 적절한 occlusal rim의 첨가 및 삭제가 필요하다.

두번째 단계로서는 교합 평면의 높이 및 orientation에 대한 결정으로서 상악 occlusal rim의 하연은 상악 중절치의 절단연이 위치 하게 되므로 rest 상태에서 occlusal rim 하연이 상순으로부터 아래로 얼마 만큼의 양이 보여 지는가에 의해 결정한다(그림 12). 물론 상순의 길이가 원래부터 긴 사람인 경우는 치아가 덜 보이게끔 해야 하며 짧은 사람인 경우는 많이 보이게 해주고, 나이가 많은 환자일 수록 덜 보이게 해주는데 평균 1mm 정도가 바람직하다. 또, 이와 같이 occlusal rim의 전방부를 조절한 후에 ala-tragus line(Camper's line)에 평행 하고(그림 13), interpupil line에도 평행하도록 occlusal rim을 조절해준다. 이때 Fox plane을 사용하면 편리하다(그림 14).

세번째 단계로서는 수직적 악간관계를 기록 하는데 먼저 rest vertical dimension을 결정하게 되는데 이 rest vertical dimension은 occlusal vertical dimension에 free way space를 더한 수치이며 수직적 악간관계를 결정하는 방법으로서는 직접적 측정 방법과 간접적 측정 방법을 이용할 수 있다. 두가지 방법에 대한 문헌고찰을 살펴보면 직접적 측정 방법은 Willis(1930)가 자연스러운 환자의 안모 형태가 될때 까지 occlusal rim을 조정하여 이를 occlusal vertical dimension으로 사용하였으나 이 방법은 occlusal rim 자체가 lip support를 충분히 support하지 못하고 자연스러운 안모를 만들기 위해 약간 증가된 occlusal vertical dimension을 나타내는 단점이 있고, Boos(1940)는 Dynamometer를 이용하여



그림 12. 환자의 lip support 평가.

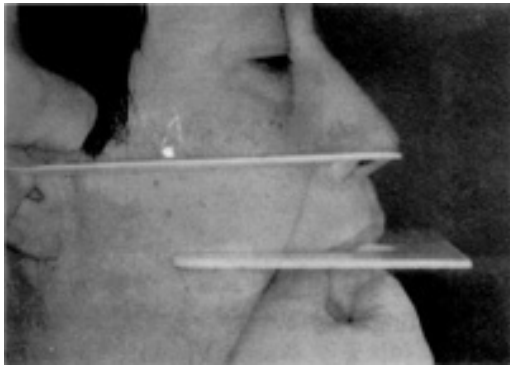


그림 13. Camper's line에 평행하도록 occlusal rim수정 모습.

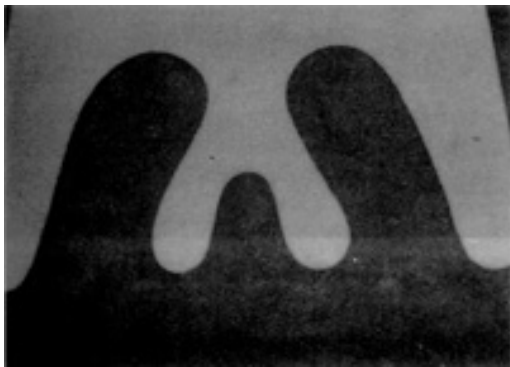


그림 14. Fox plane.

최고 저작력을 발휘할때를 occlusal vertical dimension으로 간주하였으나 저작시 환자가 base하 방에 나타나는 불편감으로 인해 오차가 발생할 수 있다. 또 Shanahan(1956)은 하악 temporary record base상에 occlusal rim대신에 작은 wax cone을 올려 swallowing후에 나타나는 wax의 높이를 occlusal vertical dimension으로 결정하였으나 wax의 hardness에 따라 오차가 발생할 수 있으며, Trimmer(1969)는 하악 base상에 central bearing screw를 위치시켜 연하 운동을 시킨 후 가장 편안하다고 느낄때까지 screw를 올리거나 내려 occlusal vertical dimension을 결정하였으나 이방법 역시 환자에 따라 편안하다고 느끼는 정도가 다양하여 정확도가 떨어지며 시간이 많이 소요되는 단점이 있어 널리 사용되지 않고있다. 간접적 측정 방법을 살펴보면, Silverman(1957)은 closest speaking space를 이용하여 vertical dimension을 결정하려고 하였으며, Atwood(1956)는 cephalometric analysis을 이용하였고 Brill(1956)은 연하와 같은 reflex후의 rest상태를 측정하여 rest vertical dimension을 결정 하였으며, 1961년에 Shupuntoff나 Jankelson(1972)은 E.M.G를 이용하여 vertical dimension을 결정하려고 노력하였다.

또, 이러한 수직적 약간관계 기록시 사용 가능한 도구로서는 compass, willis gauge, dakometer등을 사용할 수 있는데 본 교실에서는 숫자로 표현 가능하며 추후 재현가능하고 쉽게 환자에게 적용가능한 Willis gauge를 사용하고 있다(그림 15). 이 Willis gauge의 사용방법을 살펴보면 chin부위(menton)에 정확히 갖다 댄후 nasal septum의 하부(glabella)까지 지각 되게끔 한 후에 나타나는 수치를 기록하게 된다(그림 16). Rest vertical dimension을 측정하기 위해서 occlusal rim이 올려진 상악 base만을 구강내 삽입한 후 환자에게 침을 삼킨후 relax시키거나, "em" 발음을 시킨후 relax시키거나 혀끝으로 상순을 핥은 후 relax시켜 측정한다.

네번째 단계로서는 occlusal vertical dimension을 결정하게 되는데 이는 상, 하악에 occlusal rim이 올려진 base를 구강내 삽입한 후 이미 얻어진 rest

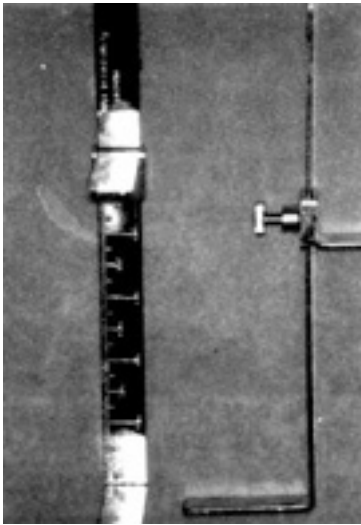


그림 15. Willis gauge.

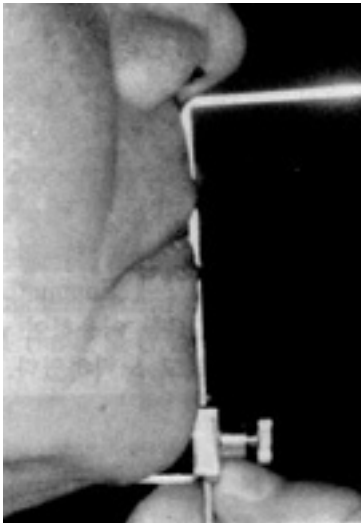


그림 16. Willis gauge를 이용하여 수직적악간 관계 채득.

vertical dimension에서 freeway space를 빼면 되므로 willis gauge로 얻어진 수치가 만약 69mm라면 여기에 freeway space로 발생하는 평균 수치 4mm를 뺀 65mm라는 수치가 환자의 occlusal vertical dimension이 된다. 이에 맞도록 하악의 occlusal rim을 조절한 후 상, 하악의 occlusal rim이 균일하게 닿도록 해줘야 하며 이때 주의할 사항은 base자체가 상악 tuberosity나 retromolar pad부위에서



그림 17. Simple hinge운동을 이용하여 수평적 악간 관계 채득.

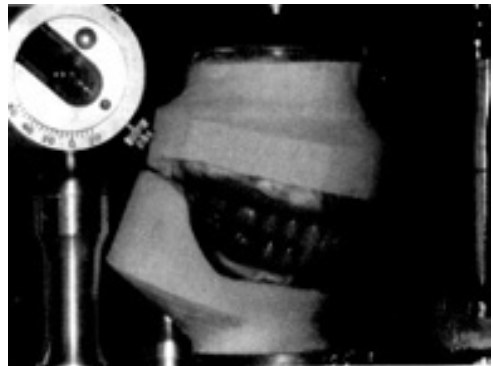


그림 18. 완성된 의치를 교합기상에 remounting 한 상태



그림 19. 환자에게 최종 delivery한 상태

premature contact이 일어나지 않도록 해야 한다.

마지막 단계로서 수평적 악간관계를 결정하는 것으로서 centric jaw relationship을 기록하게 된다. Centric jaw relation을 유도하는 방법으로서는 환자

를 relax시킨 후 단순한 hinge운동을 하도록 폐구 시키거나, 침을 삼킨 후 폐구 시키거나 혀 끝으로 상악 구개 후방부에 위치시킨 후 폐구 시키는 방법 또는 Gothic arch tracing방법이 있으며 본 교실에서는 임상에서 사용하기 가장 편리한 단순 hinge운동 후 폐구시키는 방법을 사용하고 있다(그림 17). 이를 위해 하악 occlusal rim은 1mm정도 삭제하여 was wafer가 위치할 공간을 제공해야 하며 상악 occlusal rim의 소구치 부위에 각각 V형태의 1개의 notch를 형성하고 하악의 소구치 부위 각각에 2개의 notch를 형성해 준다. Interocclusal record를 위해 흔히 사용되는 재료로서는 base plate wax 혹은 Alu wax를 들수 있는데 비록 너무 viscous하기는 하지만 가장 사용하기 편리하여 많이 사용되며 보통 두장 두께의 base plate wax를 5mm 넓이로 하악의 occlusal rim에 올려 놓아 centric jaw relationship를 채득한다.

위에서 언급한 순서대로 약간과계 기록이 끝난 후 facebow transfer 후 교합기 상에 mounting하고 도치 배열을 시행한 후 구강내에 tryin 과정을 거쳐 통법에 따라 flasking을 시행하여 permanent record base와 인공치아 사이의 wax를 resin으로 대체한다. 이후 finishing 과정을 거쳐 교합기 상에 반드시 다시 remounting하고(그림 18), 교합 조정을 실시한 후 환자에게 delivery하게 된다(그림 19).

IV. 결론

무치악 환자의 의치 제작시 permanent record base를 이용함으로써 얻어지는 장점을 살펴보면 다음과 같다.

1. Model과 record base간에 긴밀한 접촉이 가능하다.
2. Record base상에 occlusal rim형성시 발생할 수 있는 열로 인한 기록상의 변형이 거의 일어나지 않는다.
3. 약간과계 기록 과정에서 최종의치의 유지력을 초기에 검사 가능하다.
4. 약간과계 기록 부터 도치배열, try-in후 최종

의치제작까지 같은 base상에서 행해져 더욱 정확한 약간과계 채득이 가능하다.

5. 두번에 걸쳐 curing을 해야 하는 불편함은 있으나 이로 인해 resin의 중합과정에서 발생하는 수축량은 줄어 들어 더욱 좋은 dimensional stability를 얻을 수 있다.

위와 같이 총의치 제작시 permanent record base를 이용함으로써 정확한 jaw relation 채득 및 완성된 의치에 있어서도 양호한 결과를 얻을 수 있다고 사료된다.

참고문헌

1. Atwood D. A.(1956) : A cephalometric study of the clinical rest position of the mandible. J. Prosthet. Dent. 6(4) : 504-509.
2. Atwood D. A.(1957) : A cephalometric study of clinical rest position of the mandible. Pt. II. J. Prosthet. Dent. 7(4) : 544-552.
3. Boos R. H.(1940) : Intermaxillary relation established by biting power. J. Amer. Dent. Assoc. 27 : 1192.
4. Boos R. H.(1956) : Physiological denture technique. J. Prosthet. Dent. 6(6) : 726-740.
5. Birll N.(1959) : Reflexes, registrations and prosthetic therapy. J. Prosthet. Dent. 7(3) : 431-360.
6. Shanahan T. E. J.(1956) : physiologic certical dimension and centric relation. J. Prosthet. Dent. 6(6) : 741-747.
7. Shpuntoff H. and Shpuntoff w.(1959) : A study of physiological rest position and centric position by electromyogrpahy. J. Prosthet. Dent. 6(5) : 621-628.
8. Timmer(1969) : A reproducible method for determining the veritical dimension of occlusion. J. Prosthet. Dent. 22 : 621-630.

9. Brill N., Tryde. G., and Schubeler S.(1959) : The role of exteroceptors in denture retention. *J. Prosthet. Dent.* 9(5) : 761-768.
10. Fish E. W.(1933) : Principles of Full Denture Prosthetics, London, Staples.
11. Sharry J. J.(1974) : Complete Denture prosthodontics, new York, McGraw-Hill.
12. Watt D. M. and MacGregor A. R.(1979) : Designing complete dentures, Philadelphia, W. B. Saunders.
13. Neill, D. J., Nairn R. J.(1990) : Complete denture prosthetics 3rd ed wrigh. London.
14. Rowen, Alexander, Johns(1991) : Acomprehensive guide to clinical dentistry KaVo Ltd. 936-945.
15. Bolender C. L.(1956) : The signficience of vertical dimension in prosthetic dentistry. *J. Prosthet. Dent.* 6(2) : 172-182.
16. Cohen S.(1957) : A cephalometric study of the rest position in edentulous persons-influence of vaition in head position. *J. Prosthet. Dent.* 7(4) : 467-472.
17. Kapur K. K. and Yurkstas A. A.(1957) : An evaluation of centric relation records obtained by various techniques. *J. Prosthet. Dent.* 7(6) : 770-786.
18. Nairn R. I.(1974) : Maxillomandibular relations and aspects of occlusion. *J. Prosthet. Dent.* 31 : 361-368.
19. Tallgren A.(1957) : Changes in adult face height due to aging, wear, and loss of teeth and prosthetic treatement. *Acta. Odont. Scand.*(Supp. 24), 1122.
20. Walker R. C.(1962) : A comparison of jaw relation recording methods. *J. Prosthet. Dent.* 12(4) : 685-694.
21. Frush. J. P. and Fisher R. D.(1956) : How dentogenic restorations interpret the sex factor. *J. Ptosthet. Dent.* 6(2) : 160-172.
22. Frush J. P. and Fisher R. D.(1956) : How dentogenics interprets the personality factor. *J. prosthet. Dent.* 6(4) : 441-449.
23. Frush J. P. and Fisher R. E.(1957) : The age factor in dentogenics *J. Prosthet. Dent.* 7(1) : 5-13.

=Abstract=

JAW RELATION WITH PERMANENT RECORD BASES IN THE EDENTULOUS PATIENTS

Yun-Seok Heo, D.D.S., Sang-Wan Shin, D.D.S., Ph.D., MSc.

Department of Dentistry Prosthodontics, College of Medicine, Korea University

When the complete denture is made, the record base for jaw relation is divided into temporary record base and permanent record base. However, The temporary record base include some disadvantages such as, the lackness of intimate contact between model and base, the lackness of retention during the jaw relation registration, When we obtained jaw relation the permanent record bases made from heat curing resin were utilized. We could get several advantages as follows :

1. The permanent record base provided intimate contact between the model and record base.
2. In fabricating occlusal rim on record base, the dimensional change of record base was little because the permanent record base was lesser influenced to thermal change of occlusal rim than the temporary record base.
3. At the stage of jaw relation, the retention of final denture could be early checked.
4. It could be able to get more accurate registration of jaw relation because all procedure were done on the same base during the jaw relation, artificial teeth arrangement, try-in, and final denture construction.
5. Although there was an inconvenience due to double curing procedure, the shrinkage rate in resin polimerization was relatively reduced so that more dimensional stability could be taken

Key word : Temporary record base, permanent record base, jaw relation, rest vertical dimension, occlusal vertical dimension.