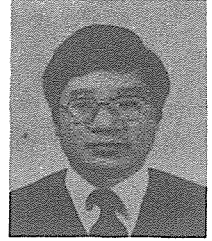


IV. 총의치를 위한 인상재 선택

연세대학교 치과대학 보철학교실
조교수 정 문 규



총의치인상이란 경조직의 인상과는 달리 연조직 즉 기능이나 압력하에서 변화하는 의치지지조직 및 주위조직에 대한 인상이다.

따라서 의치지지조직의 상태, 인상재의 선택, 술자의 술식등에 의해서 동일한 환자에게서도 판이하게 다른 인상이 나올 수 있다. 즉 경조직의 인상처럼 채득하는 것이 아니라 술자의 의도대로 만들어지는 인상인 것이다.

o 역사적 고찰

18세기 이전에는 총의치인상에 대한 방법이 없었으나 1756년 phillip pfaff가 왁스 분할 인상(sectional wax impression)을 제시하였으며, 1840년 Charles de Loude, 1947년 Desirabode가 tray를 만들었으며, 1844년 Dunning에 의해서 석고(plaster of paris)가 처음 사용되었고, 1862년 Franklin이 최초로 wax 예비인상에 plaster wash 인상을 사용하였다.

이후 1857 charles stens, 1874년 S.S. White에 의해 modeling compound가 소개되었으며, 1900년대에 Green 형제에 의해서 closed mouth all modeling plastic technique이 소개되었다. 또한 이들은 post dam이란 용어를 처음 사용하였다. 1915년 Rupert Hall에 의해 conectable modeling plaster technique이 소개되었으며 1925년 Alphows poller에 의해 Agar Agar가 사용되었다.

1922년 Everett, 1942년 Pendleton에 의해 유동왁스인상법(Fluid wax technique)이 개발되었고 1930년 Applegate, 1939년에 Di-

rksen이 physiologic impression wax(Iowa wax)를 개발하였다.

1930년대초에 A.W. Warder, E.B. Kelly에 의해 산화아연유지놀인상재(Z.O.P)가 소개되었으며 1939년 Trapozzano에 의해 산화아연유지놀인상재법(Z.O.P technique)이 개발되었다.

1940년대초 비가역성하이드로콜로이드(irreversible hydrocolloid)가 개발되었으며 1938년 Harry. L. Page에 의해 점막안정인상 개념(mucostatic concept)이 소개되었고, 1950년대 중반에 탄성인상이 소개되었으며, 1961년 Chase에 의해 moldable acrylic material을 이용한 동적인상이 소개되어 현재에 이르고 있다.

o 인상 트레이 (Impression Tray)

인상 트레이는 기성 트레이(ready made Tray)와 개인인상트레이(individual tray, custom tray)로 구별할 수 있다. 기성 트레이란 제조회사에서 크기, 형태별로 분류하여 만든 기성제품이고 개인 인상트레이란 예비인상

으로 만든 연구 모형에서 각 개인에 적합하게 특별히 제작해주는 트레이로 modeling compound나 resin으로 제작한다.

○ 인상재의 분류

인상재의 분류는 여러가지 형태로 분류 할 수 있으나 일반적으로는 경화 후에 재료의 성질이 rigid한가 또는 elastic한가에 따라 Rigid material 과 Elastic material로 구분할 수 있다. Rigid material로는 plaster of paris, metallic oxide paste(Z.O.P) 등이며, Elastic material로는 Alginate, Agar - Agar, 고무인상재(Rubber base impression material) 이 있다.

또한 인상재가 경화되는 방법에 따라서 화학적으로 경화되는 재료, 열에 의해 반응하는 재료로 구분할 수 있다. 화학적 작용에 의해 경화되는 재료로는 석고(plaster of paris), metallic oxide paste, irreversible hydrocolloid, 고무인상재이며 열에 의해 반응하는 재료로는 modeling plastic, reversible hydrocolloid, Impression wax가 있다.

1. 석고 (Plaster of Paris)

치과 임상에서 가장 긴 역사를 가진 인상재로서 현재에는 총의치인상에만 국한되어 사용되어지고 있다. 인상면은 고무인상재나 metallic oxide paste보다 뛰어나지않고 하악의 인상경우 구강내 타액등을 흡수해서 인상자체가 약해질 수 있으며 경화 팽창때문에 plaster만의 인상으로 부적합하고 Rigid한 재료이기 때문에 함몰 부위(undercut)가 심한 경우 사용할 수 없으며 작업 모형 제작시 반드시 분리

제를 인상면장 도포하여야 한다. 이상의 단점들에도 불구하고 아직까지 총의치인상에 사용되어지는 이유는 현재의 사용되어지고 있는 인상재중 가장 무압인상(Non pressure impression)을 얻을 수 있다는 장점을 가지고 있기 때문이다. 즉 지지조직의 변이(displacement) 없는 원상태(original form, static state)를 그대로 재현하기에 적합한 인상재이다. 일반적으로 modeling compound로 예비인상후 이를 custom tray로 하여 plaster wash impression을 만든다. 이때 modeling compound의 지지를 받지 않는 주연 부위는 최소한 1.5 mm의 높이는 되어야 한다. 이는 wash impression시 석고 자체가 단단하지 못하기 때문이다.

2. Modeling compound

Green 형제에 의하여 소개되었고, Boucher, Tench, Kile에 의해 추천된 재료로서 변화가 쉽고 구강이나 실온에서 경화되며 경화후 변형이 잘안되고 수정이나 첨가가 용이하다. 고로 숙달되지 않은 술자도 예비인상이나 주연인상에 쉽게 사용할 수 있다. 일반적으로 갈색, 초록색, 회색, 흰색, 검정색의 색깔로 분류하는데 갈색이 가장 높은 온도에서 연화가 된다(132 ~ 133 F or 55.5 ~ 56.1 °C). 고로 갈색 재료는 예비인상이나 tray의 주연연장때 주로 사용되어진다. 초록색재료는 가장 낮은 온도에서 연화가 되며(122° F~124° F or 50.0~51.5 °C) 막대기(stick)모양으로 되어있어 주연인상때 주로 사용한다.

modeling compound는 열전도(Thermal conductivity)가 좋지 않으므로 표면만 변화되

고 내면은 연화가 되지 않는 경우가 있으므로 water bath에서 충분한 시간 변화시키는 것이 좋다. 또한 torch lamp로 가열해서 연화시킬 경우, 반드시 적정온도의 water bath를 거쳐야만 환자에게 화상을 주지않을 수 있다. 연화가 충분히 되지않았을 경우 좋지않은 상태의 주연이나 과연장 주연을 야기할 수 있다. modeling compound를 형태별로 구분하면 cake 형태는 예비인상용으로 stick모양은 최종인상시 주연인상에 사용된다.

3. Reversible hydrocolloid

인상시 압박인상의 가능성과 즉시 모형제작을 하지않으면 dimensional change의 우려가 있으며 Agar Conditioner와 water cooled tray가 필요하고 모형제작시 Boxing이 불가능하다.

4. Irreversible hydrocolloid

화학적 반응에 의해서 경화되며 점액배출(mucosal secretion)을 흡수안해서 인상면에 결함이 있을 수 있고 체적안정성(Dimensional stability)이 좋지않다. 그러나 인상재중 가장 조작성이 간편하고 Chair time이 짧으며 함몰 부위를 허용하기 때문에 예비인상으로 가장 많이 쓰이는 재료중의 하나이다.

5. 고무인상재

고무인상재에는 polysulfied (cthokol, Mercaptan)와 silicon과 polyether로 나눌 수 있다. 총의치인상에는 polysulfied type이 쓰이며, 이는 heavy body, regular body, light body로 나눌 수 있다. heavy body는 flow

가 제일 나쁘므로 주로 주연인상에 이용되며 최종인상으로는 flow가 제일 좋은 light body를 사용한다. 이 인상재는 인상면재현성이 좋으며, 체적안정성도 좋고, elastic한 인상재이므로 함몰부위도 허용한다. 주의점은 정확하고 Rigid한 custom tray가 필요하고 tray내면에 접착제를 사용하여야 하며 mixing시 균일하게 해야 한다. 단점으로는 구강내 경화시간이 길고(8~10분) 환자의 옷에 인상재가 묻으면 지워지지 않으며 opaque한 재료이기 때문에 pressure spot이 나타나지 않는다. polyether 인상재는 가장 최근에 개발된 인상재로서 경조직의 인상에서 우수한 성질을 가지고 있다. 총의치에서는 Smith등에 의해 제안된 one step border molding이 추천되고 있다. 즉 Green stick compound를 쓰는 경우 주연을 여러 부분으로 나누어 주연인상을 시행하는 데 반해 polyether 사용시에는 전체주연에 인상재를 한번에 올려놓고 주연인상을 시행하는 장점이 있다. 고로 작업시간을 단축시키고, 환자의 불편감을 줄일 수 있으며 수정과 첨가가 용이하나 숙달되지않은 술자에게는 시술상 어려움이 있다.

6. metallic paste (Zinc Oxide Eugenol paste)

Zinc Oxide와 Eugenol에 plasticizer와 filler를 첨가한 재료로서 인상면재현성이 좋고 flow가 좋아서 인상시 조직의 변이를 최소로 줄일 수 있어 wash인상으로 많이 이용되고 있다. 체적안정성도 좋으나 함몰부위가 심한 경우에는 사용하지 못한다. 술자의 손이나 환자의 얼굴에 인상재가 묻으면 잘 떨어지지 않

으므로 시술전 반드시 vaselin을 도포하여야 한다.

7. Impression wax

19세기부터 쓰던 재료로써 Shuttzer, Mc-Craken에 의해 제안됐다. wax의 장점은 연화가 쉽고 수정, 침가가 용이하며 냄새가 거의 없으며 화학적 자극이 없다. 그러나 변형이 가장 큰 단점으로 특히 구강내에서 제거시 조심하여야하며 함몰부위가 심한 경우, 제거시 변형을 초래할 수 있으며 또한 즉시 작업모형을 제작하여야 한다.

8. Autopolimerizing arylc resin

주성분은 methyl metacrylate이며 temporary liner, Tissue conditioning, 주연인상, 최종인상등에 사용할 수 있다. 초기의 상품들은 냄새와 자극, 중합시의 발열반응등 많은 단점들이 있었으나 최근에 많은 단점들이 보완되어 사용되어지고 있다. 특히 근자에는 자가중합용 soft resin의 개발로 physiologic impression 혹은 Dynamic impression의 개념을 형성하고 있다. 즉 환자의 구강내에서 오랜 시간동안에 기능하에서 점진적으로 경화되기 때문에 기능적, 생리적으로 우수한 인상재라고 볼 수 있다. 또한 abused soft tissue의 치료에 temporary liner로 침상(reline)이나 개상(rebasing)에 많이 이용되어지고 있다. 위의 재료는 환자의 현재 의치가 있을 때 주로 사용되거진다.

이상의 소개한 인상재들은 앞에서 시술한 바와 같이 환자의 의치지조직의 상태, 잔존치

조직에의 성질 및 형태 술자의 기호도등에 의해 취사선택하여 사용할 수 있다. Buckley가 의치지조직의 상태에 따라 분류한 것을 보면 첫째 연조직이 매우 단단하고 좋은 경우는 modeling compound 예비인상에서 custom tray를 만들어 medium fusing compound 최종인상을 만드는 것이 좋다고 했으며, 둘째 보통 성질의 연조직상태에는 modeling compound 예비인상에서 custom tray를 만들어 metallic oxide 최종인상을 만드는 것을 추천했고 셋째 movable tissue를 갖는 경우에는 alginate에 비인상에 custom tray를 만들고 여기에 많은 구멍을 형성한 후 metallic oxide 최종인상을 추천했으며 네째 조직이 지극히 이상증식 조직(hyperplastic tissue)일 때는 flow가 상당히 좋은 alginate에비인상에 구멍이 많이 형성된 custom tray를 제작한 후 flow가 좋은 alginate나 plaster로 최종인상을 만들 것을 추천했다. 즉 연조직의 상태가 단단할수록 flow가 좋지않은 인상재를 선택해서 약간의 압박인상이나 선택적압인상을 만들수 있으나 연조직의 상태가 좋지않아 변이가 클 경우에는 될 수 있으면 flow가 큰 인상재를 선택해서 조직에 압력을 주지 않는 무압인상(Non Pressure)을 만들어야 한다. 또한 Custom tray에 구멍을 형성하여 조직에 가해지는 압력을 잘 줄일 수 있다.

85년 Jagger의 발표를 보면 60개 미국 대학에 편지를 내서 조사를 한 결과 예비인상으로는 alginate인상이 54% modeling Compound인상이 20% 최종인상재로는 상악의 경우 Z.O.P가 62%, 고무인상재가 50%, 하악

의 경우 고무인상재가 66%, Z.O.P가 44%이며, custom tray재료로는 90%가 자가중합용레진으로 만들었으며 주연인상재료로는 Green stick compound가 66% Gray stick compound가 28% 이었다.

결론적으로 예비인상으로는 alginate 나 modeling compound를 추천할 수 있으며 자가중합용 custom tray는 필수적으로 제작해야 하며, 주연인상으로는 Green stick compound가 추천되며 최종인상재료로는 metallic oxide 나 고무인상재 (polysulfide light body)를 추천할 수 있다.

REFERENCE

1. Appelbaum, E.M., and Rivetti, H.C.: Wax base development for complete denture impressions, *J. Prosthet. Dent.*, 53: 663, 1985.
2. Buckley, G.A.: Diagnostic factors in the choice of impression materials and methods, *J. Prosthet. Dent.*, 5: 149, 1955.
3. Collett, H.A.: Complete denture impressions, *J. Prosthet. Dent.*, 15: 603, 1965.
4. Collett, H.A.: Final impressions for complete dentures, *J. Prosthet. Dent.*, 23: 250, 1970.
5. Crum, R.J., Loiselle, R.J., and Rooney, G.E.: Clinical use of a resilient mandibular denture, *J. Am. Dent. Assoc.*, 83: 1093, 1971.
6. Frank, R.P.: Controlling pressures during complete denture impressions, *Dent. Clin. North. Am.*, 14: 453, 1970.
7. Filler, W.H.: Modified impression technique for hyperplastic alveolar ridges, *J. Prosthet. Dent.*, 25: 609, 1971.
8. Freeman, S.P.: Impressions for complete dentures, *J. Am. Dent. Assoc.*, 79: 1173, 1969.
9. Jagger, J.H., Javid, N.S., and Colaizzi, F.H.: Complete denture curriculum survey of dental schools in the United State, *J. Prosthet. Dent.*, 54: 730, 1985.
10. Klein, I.E., and Goldstein, B.M.: Physiologic determinants of primary impressions for complete dentures, *J. Prosthet. Dent.*, 53: 611, 1984.
11. Klein, I.E., and Broner, A.S.: Complete denture secondary impression technique to minimize distortion of ridge and border tissues, *J. Prosthet. Dent.*, 54: 660, 1985.
12. Levin, B., and Sanders, J.L.: Results of a survey of complete denture procedures taught in American and Canadian Dental schools: An update, *J. Prosthet. Dent.*, 54: 302, 1985.
13. McArthur, D.R.: Management of the mucolabial fold When developing impressions for complete dentures, *J. Prosthet. Dent.*, 53: 62, 1985.
14. Mendez, A.J.: Application of prosthodontic techniques in private practice, *J. Prosthet. Dent.*, 53: 736, 1985.
15. Rudd, K.D., and Morrow, R.M.: Premedication: An aid obtaining accurate complete denture impressions *J. Prosthet. Dent.*, 18: 86, 1967.
16. Smutko, G.E.: Making edentulous impressions, *Dent. Clin. North. Am.*, 21: 261, 1977.
17. Starcke, E.N.: A historical review of complete denture impression materials. *J. Am. Dent. Assoc.*, 91: 1037, 1975.
18. Tryde, G., et al.: Dynamic impression methods, *J. Prosthet. Dent.*, 15: 1023, 1965.
19. Vig, R.G., and Smith, R.C.: Applied plaster impressions for maxillary complete dentures, *J. Prosthet. Dent.*, 27: 586, 1972.