

□ 임상가를 위한 특집 ⑧ □

》齒科補綴治療의 失敗原因과 그 對策《

I. 金冠 및 繼續架工義齒의 失敗原因과 그 對策.....	尹昌根 · 鄭在憲
II. 陶材前裝金冠의 審美性.....	崔 富 曷
III. 局部義齒의 失敗原因과 그 對策.....	金 光 男
IV. 精密接着形局所義齒應用時 考慮하여야할 問題.....	張 翼 泰
V. 總義齒의 失敗原因과 그 對策.....	金 英 洙

I. 「금관 및 계속가공의치의 실패원인과 대책」

Common Failures in Crown & Bridge: Indication and Corrective Measures

조선대학교 치과대학 보철학교실

윤 창 근 · 정 재 현

I. 서 언

Crown 또는 Bridge의 성공 여부는 제작한 보철물의 실패로 나타나는 여러 현상 또는 증상에 대하여 숙지 하므로서 정확히 평가할 수 있다. 즉, 이러한 실패 현상과 그 원인 및 발현 시기에 대해서 깊이 이해하므로서 예방할 수 있을 뿐 아니라, 그 해결 대책을 세울수가 있는 것이다. 이 실패의 근본적인 원인은 대략 다음과 같이 다섯가지를 들 수 있다.

1. 정확한 진단과 치료 계획의 결여
2. 구강악 계통의 생물학적 지식의 결여
3. 치과 재료학과 보철물의 이공학적 지식의 결여
4. 기술적인 오류
5. 경형 부족

이 중에서도 Bridge의 성공 여부를 결정 짓는 최초의 단계는 정확한 진단을 위한 철저하고도 총괄적인 검사와 여기서 얻은 모든 자료를 과학적으로 분석 평가할 수 있는 지식과 경험이 무엇보다 중요하다. 이 실패의 현상은 대부분의 경우 쉽게 판별이 가능하여 이런 경우 곧 수정하거나 재 제작으로 곧 해결될수 있으며 실패한 보철물로 인한 조직의 계속적인 손상을 예방할 수 있다. 이와 반대로 쉽게 식별되지 않는 경

우도 있는데, 이때 대개의 경우에는 그 현상의 발현시기가 장기간 경과 후 나타나므로 특히 유의해야 할 것이다.

II. 실패 현상 및 증상

대개 실패 현상은 구강악 계통의 조직에 변화 또는 손상을 가져오는 예와 조직에 결정적인 영향없이 보철물 자체의 이상을 조래하는 경우로 나눌 수 있으며 또 구강 내에 시작 과정이나 장착 후 즉시 또는 수일 이내에 실패 현상이 나타나는 경우와 장기간 경과 후 나타나는 경우로도 대별할 수 있겠다. 물론 그 발현시기는 여러 조건에 따라 동일 실패 현상에서도 다양할 수 있으므로 명확히 구분하기는 어렵겠으나 특히 생물학적인 면에서 보철물의 성공 여부 평가는 장기적이며 계속적인 관찰을 통하여 주의 깊게 평가되어야 한다.

○조직에 영향을 주는 실패 현상

1. Discomfort & functional disturbance
2. Recurrence of caries
3. Recession of gingiva
4. Loss of tissue tone
5. Breakdown of periodontal tissue

6. Serious damage of pulp

○보철물 자체에 나타나는 실패 현상

1. Failure in functional restoration
2. Fracture of bridge components and loss of interchangeable facing
3. Failure to seat

1. Discomfort & functional disturbances

환자 스스로 감지하므로서 쉽게 발견되는 것으로 구강내에 시적 과정 중에서 거의 발견되나 때로는 수일 또는 수주 후에 환자의 호소로서 발견되는 경우가 있다. 이러한 증상은 대개 다음과 같은 보철물의 실패로 온다.

1) deflective or premature contact 시적 과정에서 대개 발견되며 교합조정으로 수정이 가능하다. 보철물 장착 후 저작과면이 없었으나 수일 후 또는 1주일 후에 환자가 뜨겁거나 찬 음식에 저작과면을 호소하면 일단은 deflective contact 또는 premature contact이 있음을 의심하고 교합면의 burnished area가 있는가를 검사하여 교합조정하면 극적인 효과를 얻을 수 있을 때가 많다. 이와 같이 쉽게 발견되면 곧 수정이 가능하나 발견 못하여 장기간 경과하면 악관절 장애, 저작근의 과잉 수축 및 통증을 유발하는 원인이 될 뿐 아니라 지대치에 torque force가 작용되면 이로 인하여 지지조직의 파괴를 가져와 지대치를 약화시키게 된다. 이 deflective contact은 교합면의 경사면에 high contact spot가 있어 centric 또는 eccentric occlusion시에 발생되며 marginal ridge, central fossa 및 cusp tip등의 높이가 높을 경우엔 centric occlusion 시에 조기접촉이 일어난다. 그 외에도 이미 구강 내에 존재하고 있는 prematurity나 대합치 교합평면의 부정 등을 수정하지 않았을 때 흔히 발생되므로 진단 시에 이러한 조건을 정확히 검사, 교정한 후 치료를 시작해야 한다.

2) centric contact이나 eccentric contact의 area가 point contact이 아니고 surface contact이 되었거나, broad & flat occlusal surface가 되어 있을 때에도 과중한 교합압이 발생되며 지지조직에 과중 부담을 주게 되어 전항과 같은 결과를 가져 올 수도 있다. 이 경우 주조직의 수정이 쉽게 되지 않으므로 재 제작이 요구된다.

3) 보철물을 지대치에 장착할 때 발생하는 torque force도 지대치에 힘을 가하여 환자에게 불쾌 증상을 일으키는데, 삽입로가 평행하지 않았거나, 또는 bridge의 변형으로 올 수 있다.

4) 인공치아의 접착에 과도한 압박도 환자에게 불쾌 증상을 가져오는데 이는 인공치 접착면의 design이 잘못 되었거나, 불균일한 접착면의 제거 또는 인공치를 향한 지대치 인접면 치경부의 과잉한 epithelial cuff의 제거 등의 전치치를 하지 않았을 때 발생한다.

5) 접착제의 건조도가 과잉하거나 과소할 때

6) thermal shock는 대개 치은의 과잉한 retraction으로 과민성을 갖는 치경부의 노출, under margin, 지대치 형성 과정 중 pulp의 damage 등에 의하여 나타나는 데 이는 구강 내에서 시적 과정 중에 즉시 나타나므로 deflective contact로 인한 지각 과민성과 감별할 수 있다.

7) 영구장착시 cement mix의 부적절한 조작으로 유지 장치의 완전 seating이 되지 않을 경우나 hydraulic pressure 로 인한 불완전한 seating 시에도 환자에게 불쾌 증상을 가져 온다.

2. Recurrence of caries

이는 그 발현 시기가 장기간 경과 후이기 때문에 이 증상이 발생할 수 있는 보철물의 결점을 시적 과정에서 철저히 검색해야 한다.

1) ill fitting margin : 이는 대개 retainer의 overextended margin이나 short margin 또는 margin distortion으로 인한 open margin등의 결과로 치면과 casting body 사이의 cement line의 용해로 여기에 saliva와 음식물 잔사가 저류 되므로서 치주조직의 자극은 물론 치아 경조직의 파괴로 2차적 우식증이 발생하게 된다.

2) perforating due to wear on occlusal surface : 지대치 형성시 centric cusp의 경우 1.5mm, non centric cusp의 경우 1.0mm, 이상 충분히 교합면 치질 삭제를 행해주지 못한 경우 casting body의 structural durability를 얻지 못하여 polishing시, occlusal equilibration시, 그리고 장착 후 저작에 의하여 천공 되므로서 발생된다.

3) loosening the retainers : 주 원인은 retention의 부족으로 으며 이는 지대치 치관의 길이, 형태, 치질의 견전도 등이 관여하는데 이러한 지대치의 조건에 따른 지대치 형성과 이에 적합한 retainer type의 결정에서 오류를 범하므로서 발생된다.

다음으로는 cement mix시의 부적당한 조작, 지대치 치면의 오염, dental cement의 선택 등이 관여한다. 또한 지대치의 mobility, torque force의 발생으로 인하여 cement layer의 파괴를 야기하여 발생될 수 있으며, casting body의 ill fitting 즉, large casting이 이의 원인이 된다.

4) interproximal embrasure의 부정한 형태 : 자정 형태의 불량으로 지대치와 인공치 사이에 food debris의 저류로 지대치 인접면 치은연하에 이차 우식증의 발생이 가능해진다.

5) retainer의 선택에서 오류를 범할 때 : cariesindex가 높거나 oral hygiene의 능력이 없는 환자에게 partial veneer crown을 선택한 경우

- 6) poor oral hygiene
- 7) permanent displacement of gingiva

3. Recession of gingiva and loss tissue tone

Crown이나 bridge 장착 후 치은 퇴축으로 심미성과 저작과민성 증상을 호소하는 경우가 많다. 이의 원인이 되는 것으로는 다음과 같다.

1) overloading on abutment tooth or teeth : missing span이 긴 경우 즉 Ante's law에 부적합한 임상예에서 fixed type의 보철물을 제작할 경우, occlusal table이 broad flat할 때, centric 또는 eccentric stop area가 point contact이 아닐때 등 진단 및 치료 계획을 부적당하게 수립하였거나 technical error에 의하여 발생된다.

2) pontic design시 자정 형태를 고려하지 않고 solder joint의 위치나 상하 방향의 크기를 너무 크게하여 gingival embrasure 형태를 부정하게 제작하였을 때

3) retainer의 axial contour가 over contour 또는 under contour되었을 때, 특히 porcelain fused to metal crown을 하였을 때 치경부 1/3부위의 porcelain bulk가 over contour되어 자유 치은연을 과도하게 압박할 때, 많이 발생된다. 그러므로 지대치 형성 시 이를 고려하여 cervical shoulder의 폭을 충분히 깊게 형성하여 주거나 beveled shoulder를 형성하여 metal collar의 porcelain fused to metal retainer를 제작하여 예방할 수 있다.

- 4) cervical margin의 over extension
- 5) gingival retraction시 과도한 손상
- 6) ill fitting temporary crown

4. Breakdown of periodontal tissue

이는 장기간에 걸쳐 서서히 진행되어 나타나므로 특히 유의하여 계속적인 관찰이 필요하다.

- 1) over loading on abutment tooth or teeth
- 2) ill fitting margin
- 3) over contour or under contour
- 4) improper design of pontic and solder joint

5) bad oral hygiene

5. Serious damage of pulp

여러 형태의 자각 증상이 나타나므로 발생 즉시 발견은 가능하나 치수의 회생이 불가피할 때가 많으므로 예방적 조치가 필요하다. 그 첫째는 retainer 선택시 conservative principle을 고려하여 가능한 조건이면 지대치 삭제량이 적은 retainer를 선택할 것이며 지대치 형성시 pulp의 손상이 없도록 유의해서 시행해야 한다. 일단 지대치가 형성된 후에도 적절한 보호적 처치를 하여야 하는데 특히 fresh dentin은 vital tissue(dentinal tubule과 odontoblast의 cytoplasmic fiber)이기 때문에 신킨 타 부위에서의 손상이나 수술 후 bandage 등으로 상처를 외부의 자극이나 세균의 침입으로부터 방지하는 것과 같이 보호하여야 한다. 이때의 temporary crown은 단순히 임시적이라는 의미에서 소홀히 하여서는 안되며 permanent restoration과 동일한 조건을 갖춘 형태로 회복해 주어야 한다. 특히 veneered crown(porcelain fused to metal crown)이나 jacket crown을 위한 지대치 형성 후에 hydrocortison이 함유된 치수 진정제와 불소를 ion화하여 도포하고 마지막으로 copalite등으로 보호하면 상당한 효과가 있다. 또한 dental cement의 선택도 중요한 요인이 된다. 그 이외에도 hidden caries를 처치하지 않았거나 이미 치수의 병변이 있는 지대치를 진단 과정에서 소홀히 하여 아무런 처치없이 장착하였을 때도 역시 일어날 수 있다.

6. Failure in functional restoration

납형 제작 과정 중 과오로 under occlusion시 결정적 실패를 가져온다. 이때에도 물론 재 제작이 필요하다. 그러나 premature contact로 기능 회복에 장애가 되는 경우 이는 교합 조정으로 수정이 가능하다. 특히 회복해 주려는 교합면 형태는 조건에 따라 차이는 있겠지만 가능한한 centric stop과 eccentric stop은 multiple point contact이 되게 형성하며, 음식물의 escaping way인 developmental groove나 secondary groove를 충분히 형성해 주어야 한다. 다음으로는 대합치의 기능 상실 즉 결손이 되었거나 치주 질환 및 우식증 등이 있을 때, 이를 동시에 회복하여 주지 않으면 보철물의 주목적인 완전 기능 회복이 불가능하다.

7. Fracture of bridge components

주로 solder joint와 facing의 파절이 가장 흔히 일어나며 전자는 납착 과정중 여러 실패요인에 의하여,

발생되며 이들을 기술하면 다음과 같다.

1) solder joint의 강도

이는 주로 상하 방향에서의 joint의 크기에 좌우되는 데 치경부 방향으로 최대로 연장하면 강도는 증가하나 gingival embrasuer를 폐쇄하여 자정 형태를 부여할 수 없다. 그러므로 진단과 치료계획 과정에서 잘 분석하여야 한다.

2) solder metal의 선택

3) flux의 적절한 사용

4) soldering flame의 적절한 사용

다음으로 facing 특히 porcelain fused to metal crown에서 veneered porcelain의 파절은 여러가지 요인에 의해서 일어난다.

1) metal framework의 변형

이 metal framework의 변형은 porcelain과 metal의 interface에 tension을 발생시킬 뿐만 아니라 porcelain 자체에도 발생시켜 tensile strength가 10,000Lb/sq. inch의 fragile한 porcelain에 결정적 실패원인이 된다. 그러므로 path of insertion이 나쁠때 무리하게 장착하면 bridge unit의 변형으로 crack 또는 fracture가 생긴다. 같은 이유로 장착 후 bridge unit에 torque force가 작용되면 역시 파절을 가져온다. 이 외에도 metal 자체의 경도 및 강도, metal framework의 두께도 역시 변형을 좌우한다.

2) metal framework의 design

stress가 집중되는 부위도 sharp edge 또는 angle이 형성되지 않아야 하며 도재가 융착될 면은 round convex하게 형성해야 한다.

3) bonding strength

bonding strength를 약화시키는 결정적 요인은 금속 표면의 오염이다. degassing 후에 오염되지 않도록 하여야 하며, 주조에서부터 연마까지 사용되는 모든 기구와 재료는, 금속을 오염하는 유기물 재료 또는 타금속에 사용했던 것은 피해주어야 한다.

interchangeable facing을 사용하여 pontic을 제작하였을 때 facing에 파절 또는 탈락의 원인은 기계적 유지력의 결여, meal protection의 결여, metal backing의 변형, premature contact등에 의해서 발생된다.

8. Failure to seat

- 1) 지대치 간의 삽입로가 평행하지 않거나 지대치중 어느 한 면에 undercut이 있을때
- 2) soldering 과정 중 bridge unit의 변형
- 3) improper technique of cement mix

III. Bridge unit의 생물학적 평가

고정성 보철물은 일단 영구 장착한 후에는 제거가 지남하다. 더욱이 여러가지 실패 현상 중 생물학적 변화를 가져오는 것은 어느 일정기간 후에 발견되므로 이의 완전 평가와 가능한 수정과정이 필요하다. 즉 조직의 반응, 적합상태, 교합관계, 접촉점, 심미성 등을 어느 일정 기간동안 관찰, 평가하여 어떤 결점이 나타나면 쉽게 제거, 수정할 수 있도록 시험적 장착이 필요하다. 이때 사용되는 dental cement로는 Einc oxide eugenol cement이 치수의 손상을 방지하고 진정작용을 얻을 수 있을 뿐 아니라, 제 2상아질 형성도 촉진하는 이점을 갖고 있다고 하였다. Ewing은 정기적 검사를 하는한, 수개월 또는 경우에 따라 수년간 시험 장착을 하여도 좋다고 하였으며, Kazis등은 보철물을 장기간 시험 장착하는 것은 유익하며, 특히 extensive restoration시에는 즉시 영구 장착하는 것은 좋지않다고 하였다. MacCraken은 3~5년 시험 장착 후 철거하여 microleakage와 zinc oxide eugenol의 변질 여부 등을 관찰한 후 보철물의 성공 여부를 확인 후 영구 장착한다고 권장하고 있다. 그러나 최근 임상 경험으로 일정 기간만 시험 장착을 하고 장기 장착은 피하는 것이 좋다고 하는데, 이는 생물학적 적응의 확인 기간만 필요하다는 것이다. 그러면 그 기간을 어느 정도로 결정하느냐는 지대장치와 인공치의 수, 결손부의 길이 등에 의하여 결정되는데 3 unit bridge의 경우 5일, 이보다 큰 의경우에는 1주에서 10일, 전악 bridge의 경우에는 약 2주면 충분하다고 한다. 그리고 전악 bridge의 시험장착용 cement은 비 경화성 cement이 이상적이다. 이 비 경화성 cement의 처방은 다음과 같다.

Zinc oxide와 1% propyl paraben;	0.2gm
Eugenol	: 0.25ml
Silicon glease	: 0.57gm

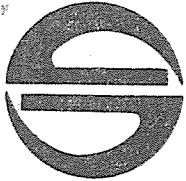
IV. 결 언

모든 보철물은 제작 완료 후 시적 과정과 시험 장착 기간 동안에 보철물에 나타나는 모든 결점을 완전히 검사한 후 이를 수정 또는 재 제작하여 기능적 및 심미적 회복 뿐 아니라 생물학적으로 위해작용이 없음을 확인하여야 한다. 이 외에도 환자의 구강위생에 대한 교육과 그의 평가를 위하여 주기적으로 내원시켜서 정기검진을 할 필요가 있다. 이러한 과정은 장기적인 보철물의 생물학적 평가를 위해서도 필수 불가결한 것이다.

REFERENCES

1. Johnston, J.H., Phillips, R.W., and Dykema, R. W.: Modern practice in crown and bridge prosthodontics, 3th ed., Philadelphia, London, Toronto, W.B. Saunders Co., 1971.
2. Tylman, S.D. and Malone, W.F.P.: Tylman's theory and practice of fixed prosthodontics, 7th ed., Saint Louis, The C.V. Mosby Co., 1978.
3. Dykema, R.W. Cunningham, D.M. and Johnston, J.H.: Modern practice in removable partial prosthodontics, Philadelphia, London, Toronto, W.B. Saunders Co., 1978.
4. Linkow, L.I.: Full arch fixed oral reconstruction, 1st ed., New York, Springer Publishing Co., Inc., 1976.
5. Henderson, D. and Steffel, V.L.: McCracken's removable partial prosthodontics, 5th ed., Saint Louis, The C.V. Mosby Co., 1977.
6. Shillingburg, H.T., Hobo, S., and Whitsett-L.D.: Fundamentals of fixed prosthodontics, Berlin, Chicago, Rio de Janeiro and Tokyo, Buch- und Zeitschriften-Verlag "Die Quintessenz", 1976.
7. Myers, G.E.: Textbook of crown and bridge prosthodontics, Saint Louis, The C.V. Mosby Co., 1969.
8. Hobo, S.: Oral rehabilitation, 1st ed., 醫齒藥出版株式會社, 1968.
9. Ewing, J.E.: Temporary cementation in fixed prosthesis, J. Prost. Dent. 5:388, 1955.
10. Kasis, H. and Kasis, A.J.: Complete mouth rehabilitation through crown & bridge prosthodontics, Lea & Febiger, 1956, p. 363.
11. McCracken, W.L.: Partial denture construction: Principles and techniques, Saint Louis, The C.V. Mosby Co., 1960, p.282.
12. Horn, H.R.: Non-setting zinc oxide and eugenol cements, J. Dent. Res., 40:775, 1961.
13. Horn, H.R.: Horn's crown and bridge Chicago, Quintessenz Book, 1980.

서울시인정 제 44 호



세창치과기공소

대표 권혁문

서울시 용산구 도동 1가 19-18 (금정빌딩 302)

전화 22-5970, 778-8687

各種 齒科機器 및 材料

清涼齒科材料商社

대표 양해수

서울시 등대문구 청량리동 444의 2 (청량리역 앞)

전화 966-1110·968-4466