

陶材前裝修復物の 永久接着과 修理

Cementation and Repair of Porcelain Fused to Metal Restoration

서울대학교 齒科大學 補綴學敎室

專任講師 梁 在 鎬

I. 序 言

1887年 Land가 白金板에 高溶陶材를 溶着시켜 porcelain jacket crown 製作方法을 紹介한 以後로 破折等の 短点이 나타나 레진을 利用하게 되었다. 그러나 이것도 磨耗, 變色等の 短点이 나타나 다시 陶材에 關한 研究가 繼續되었다.

1950年代에 低溶陶材가 開發되어 白金보다 融点이 낮은 金合金의 使用이 可能하게 되었으며, Ni-Cr 合金과 같은 經濟的인 陶材用 合金이 開發되고 있다.

最近 20年 동안 金屬과 溶着되는 陶材가 前齒齒冠修復物도 널리 利用되고 있으나 齒髓의 保護, 色, 結合力 등 많은 問題點을 갖고있다.

筆者는 陶材前裝鑄造冠의 製作을 完了한 後 cementation 前後의 問題點과 cementation時의 注意事項과 破折된 修復物을 修理하는 方法을 略述하고자 한다.

II. 永久接着 (permanent cementation)

1. cementation前의 架工義齒의 試驗:

架工義齒가 過度한 힘으로 支台齒를 變位시키지 않고 裝着되는지를 檢査하기 爲하여 口腔內에 最終的으로 試適해보아야 한다. 만일 試適시 잘 適合이 되지 않으면 再綴着해야 한다.

隣接齒와의 接觸點은 dental floss silk를 利用하여 接觸의 強度를 檢査한다. contact의 強度가 弱하면 다시 contact을 追加하여 強度를 같게 해줘야 한다. 修復物의 邊緣適合度를 確認하기 爲해서 explorer로 邊緣에 損傷을 주지않고 支台齒의 finish-

ng line과 修復物의 邊緣을 檢査한다. Mclean 等은 補綴物과 支台齒의 間隔은 cement 두께에 해당되는 $25\mu\sim 50\mu$ 以內가 理想的이라 했다.

다음으로 下顎의 中心咬合, 側方과 前方運動에서 補綴物과 對合齒의 咬合을 確認해야한다. occlusal indicator(Kerr Co.)나 articulating ribbon을 利用하여 咬合障礙 部位를 表示한 後 架工義齒를 꺼내 咬合障礙 部位를 除去한다. 永久接着後 削除하는 것은 바람직하지 못하다. 그 다음으로 架工齒(pontic)와 齒槽堤와의 關係를 最終的으로 檢査해 齒齦面이 壓迫되어 削除를 한 境遇에는 接着前에 glazing을 해야한다. 또한 架工義齒와 齒齦組織과의 關係를 觀察하기 爲해서 3日間 臨時裝着함으로써 患者가 便安感을 갖게되고 組織과의 反應을 觀察할 수 있다. 이때 使用하는 cement는 zinc oxide에 Vaseline을 混合하고 eugenol은 混合하지 않는다. 이것은 架工義齒의 除去가 어렵게되기 때문이다.

2. 支臺齒의 淸靜

Selberg는 齒牙 削除 直後 唾液과 細菌의 浸入에 對해 象牙細管을 封入하기 爲해서 cavity varnish를 塗布하고 celluloid cap을 裝着하는 것이 좋다고 하였다. 또한 支臺齒 表面의 淸潔性을 檢査하기 爲하여 disclosing solution을 使用하고 pumice나 alumina粉末을 使用해 깨끗하게한다. 그後 体温水로 적신 cotton pellet으로 支臺齒의 表面을 씻고 다시 cotton pellet으로 濕氣를 乾燥시킨 後 3% H₂O溶液을 塗布해 5分間 放置한 後 다시 cotton pellet으로 乾燥시킨後 邊緣에 接觸되지 않도록 varnish를 얇게 塗布해 乾燥된 後 永久接着을 施行한다.

3. 齒科用 CEMENT의 選擇

齒科用 cement는 表1과 같은 6種의 cement로 大別할 수 있다.

表 1. 通常 사용되고 있는 cement 의 特性

Type	Brands	Composition ²⁴		Compressive Strength (psi)	Film Thickness (Microns)	Solubility ²⁸ in Distilled Water (%)	Tensile Strength (psi)
		Powder	Liquid				
Glass Ionomer	1. Chem-Bond (Caulk)	1. calcium aluminosilicate glass powder	1. polyacrylic acid	18,500 ³²	24 ³²	0.86 ³²	1190 ³²
	2. Fuji-Ionomer (G-C Dental)	2. fluoride flux	2. water				
Polycarboxylate (zinc polyacrylate)	1. Carboxylon (3M Co.)	1. zinc oxide	1. polyacrylic acid	9,900 ³³	25-48 ²⁸	0.05	980 ³⁴
	2. Durelon (Premier)	2. magnesium oxide	2. water				
	3. PCA (S. S. White)						
	4. Poly-C (Amalgamated)						
	5. Tylok (Caulk)						
Zinc Oxide-eugenol (EBA)	1. Buffalo Alumina-o-EBA (Buffalo)	1. zinc oxide	1. eugenol	10,000-15,000 ³⁷	50 ³⁸	0.02-0.04	660 ³⁴
	2. Opotow Alumina EBA (Teledyne)	2. alumina	2. orthoethoxybenzoic acid				
Zinc Oxide-eugenol (polymer)	1. Fynal (Caulk)	1. uncalcined zinc oxide	1. eugenol	5,600 ³⁸	36 ³⁸	0.08	620 ³⁸
		2. white rosin	2. mineral or vegetable oil				
		3. zinc acetate					
		4. poly (methyl methacrylate) resin					
Zinc Phosphate	1. Fleck's Extraordinary (Mizzy)	1. calcined zinc oxide	1. orthophosphoric acid	14,000-16,000 ²⁸	25 ²⁸	0.20	640 ³⁴
	2. Lee Smith Zinc (Teledyne)	2. magnesium oxide	2. water				
	3. Modern Tenacin (Caulk)		3. aluminum phosphate				
	4. S. S. White Zinc Improved (S. S. White)		4. zinc phosphate				
Zinc Silico-phosphate	1. Flurothin (S. S. White)	1. aluminosilicate glass powder	1. orthophosphoric acid	22,000 ³²	46 ³¹	1.3 ³¹	1350 ³²
		2. zinc oxide	2. water				
		3. magnesium oxide	3. aluminum phosphate				
			4. zinc phosphate				

7. 補綴物撤去法

前齒部 陶材前裝冠을 撤去하고자 할때 diamond bur를 使用하여 切端部 中間에서부터 齒頸部로 充分한 깊이의 溝를 형성하여 No. 20 chisel을 삽입해 ½씩 撤去한다.

Ⅲ. 陶材前裝架工義齒의 修理(REPAIR)

陶材前裝鑄造冠은 過去 10餘年間 많은 發展을 해왔으나 陶材의 破折과 같은 問題點을 惹起하고 있다.

本項에서는 臨床에서 쉽게 行할 수 있는 破折된

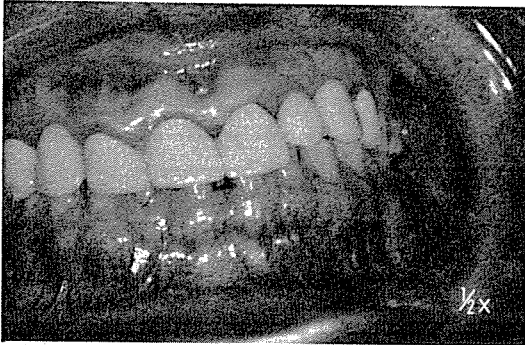


그림 1. 架工齒인 2가 破折된 例.

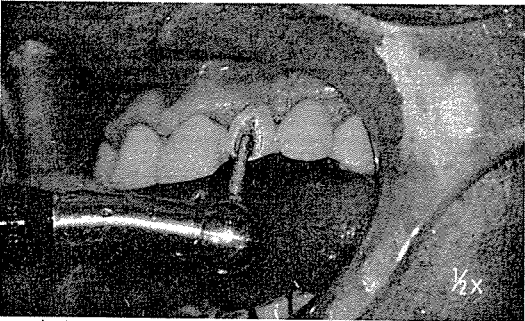


그림 2

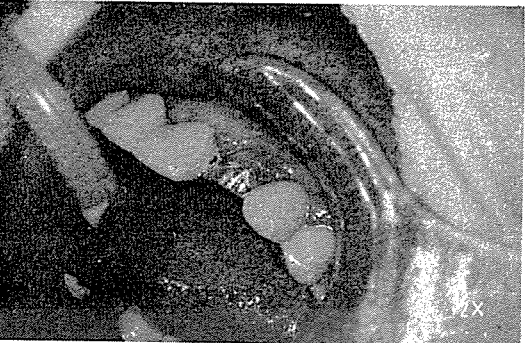


그림 3. diamond point로 porcelain veneer를 除去한것.

架工齒 (pontic)의 修理方法을 筆者의 治驗例를 들어 略述하고자 한다.

述 式

① carbide bur 나 diamond instrument를 使用해 齒齦組織과 接觸하고 있는 porcelain을 그대로 두고 나머지 porcelain을 전부 削除해 낸다. 可能한한 既存 pontic과 같은 contour를 만들어 줄수 있게 충분히 削除해 준다(그림 1, 2, 3).

② 通法대로 고무印象을 채득해 作業模型을 製作한다(그림 4).

③ 作業模型에서 wax-up을 한後 可能한 한 얇고 堅固한 鑄造體 (overcasting)를 얻기위해 Ni-Cr 系



그림 4. 作業模型.

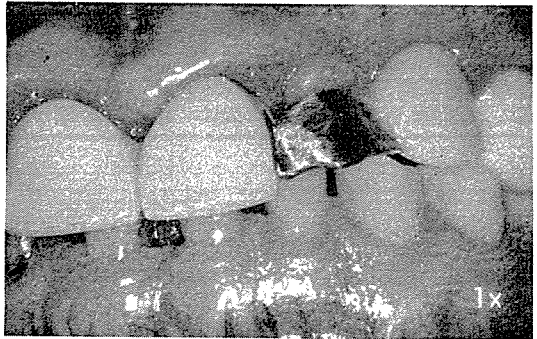


그림 5. 口腔內에 試適된 overcasting.

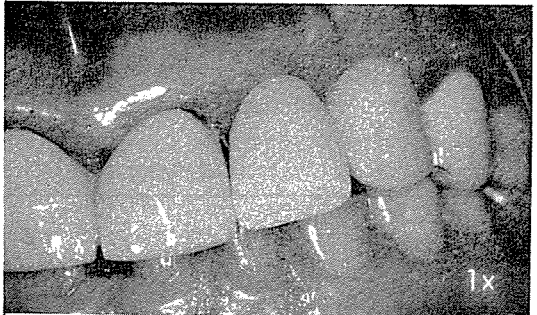


그림 6. overcasting 위에 陶材를 燒付해 口腔內 裝着한 完成된 修復物.

합금을 사용하여 鑄造체를 얻는다(그림 5).

通法에 따라 overcasting위에 陶材를 築盛, 燒成하고 口腔內 試適하여 glazing한다(그림 6).

④ 非貴金屬合金과 結合력이 좋은 polycarboxylate cement를 사용하여 cementation 한다.

咬合力이 過度하고 金屬과 陶材의 空間이 不足時는 heat-polymerized acrylic resin을 사용할 수 있다.

그밖에도 支台齒가 有髓齒인 경우엔 鐵着部의 唇舌面에 2개의 groove를 만들어 주어 上記한 方法과 같이 overcasting을 만들어 修理한다. 支台齒가 無髓齒인 경우에는 唇面에 pinhole을 形成하여 pin-retained porcelain-fused-to-metal casting을 製作한다.

또한 작은 部分의 陶材가 破折時는 陶材와 結合하는 composite resin과 silane solution(Den-Mat Porcelain Repair Kit, Den-Mat, Inc., Santa Maria, Calif.)을 사용하여 修理할 수 있다.

그밖에도 Niva-Fil이나 Halogen lamp로 重合을 일으키는 Dura-Fil等を 사용할 수 있다.

IV. 結 言

陶材前裝修復物을 永久接着時 完全히 防濕시키고 long-span bridge의 경우에는 維持面에서는 磷酸亜鉛 시멘트 (zinc phosphate cement)가 가장 추천

할만 하고 單冠의 有髓齒엔 polycarboxylate cement가 齒髓保護 目的으로 좋다.

그 밖에도 充分한 支台齒 形成과 正確한 metal frame의 設計, 技工過程의 注意, 患者에 對한 口腔 衛生 教育, 定期的인 檢査로 修復物의 壽命을 延長할 수 있다 하겠다.

REFERENCES

- 1) Smith, D.C.; A new dental cement, Brit. Dent. J., 125:381-384, November 5, 1968.
- 2) Ishikiriyama, A., et al: Influence of some factors on the fit of cemented crowns, J. Prosthet. Dent. 45:400-404, 1981.
- 3) Dent, R.J.: Repair of porcelain-fused-to-metal restorations, J. Prosthet. Dent., 41:661-664, 1979.
- 4) Shillingburg, H.T., Hobo, S., and Whitsett, L.D.: Fundamentals of fixed prosthodontics, ed. 2, Chicago, 1981, Quintessence Publishing Co., pp363-384.
- 5) Tylman, S.D.: Theory and practice of crown and fixed partial prosthodontics, ed. 6, St. Louis, 1970, pp 712-732.