

很多 Type 產品，只要操作適當，就是很好的黏劑。具有下列優點：薄膜厚度很小，釋出氟離子，提供適宜的固位力，操作簡易，長期的穩定性相當好，具生物適合性。

要成功地使用這些材料，需根據下列三項因素：

第一：為與牙本質達到有效黏著，必須有效地去除牙本質上的抹狀物層，且又不可將牙本質小管打開。可以 50% 或 25% 的 PAA 溶液沾濕棉花小球，擦拭 10 或 30 秒。牙齒表面殘餘的 PAA 徹底沖洗 45 秒，並吹乾淨。

第二：使用適當的粉末／液體比例。這比例有相當小的差異，就會對凝固黏合劑的物理性質，造成顯著影響。謹慎地使用廠商提供的計量器。調拌時，先將所需量的粉末分成兩個等量。調拌第一部分的粉末，待其潤濕後，迅速將第二部分的粉末加入調拌。整個過程應在 30 秒至一分鐘內完成，混合物應呈現光澤。與磷酸鋅黏合劑相比，GI 顯得較黏稠。

第三：材料進行凝固反應時，要避免唾液、水、或牙齦滲出液的污染。否則，會導致術後的微滲漏及持續的術後過敏性 (postoperative sensitivity)。

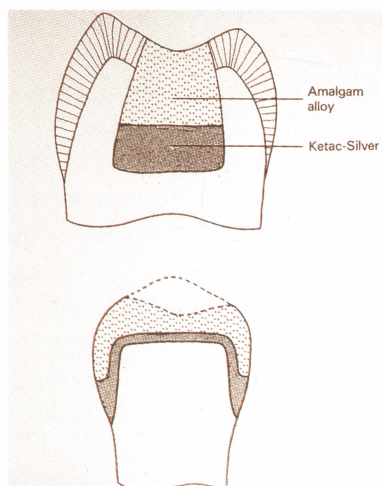
可採用一些防濕措施，例如：術前半小時服用 Banthine 100 mg，或使用一些防水性遮蓋材。一旦材料達到呈現橡皮狀黏稠度時，即用一層防水性塗膜 (water-resist and varnish；圖廿六)、凡士林、cocoa butter 或光凝聚合黏著劑遮蓋。待黏合劑硬化，刮除過多材料後，再塗佈一層塗膜在牙冠邊緣。不可以使用 Copalite 塗膜，因為這材料會溶於水（圖廿七）。

2. GI 修復材

(GI Restorative Materials)

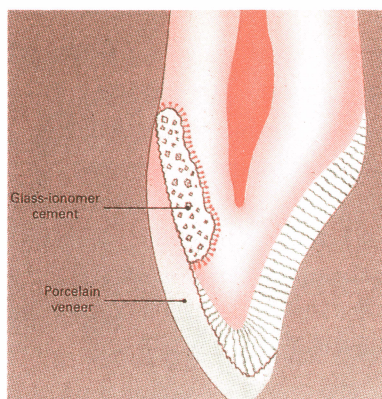
有一些商業產品是用來作齒色修復材料。這些材料能與牙釉質、牙本質化學結合，長期釋出氟離子。對第五類齲齒的修復，現存牙冠復體邊緣的再發性齲齒的修復，GI 是最佳選擇材料。與早期的產品相比較，現在材料的審美性大大地改善了，但若與複合樹脂比較，還是差多了。因此，GI 當作修復材，只能應用在齲齒控制的症例。

如何有效地使用這些材料，重要因素包括：隔濕，適當的牙本質處理，避免脫水。因為材料與牙本質黏著力在早期相當地微弱，最好能在填補 24 小時後，才進行完成 (finishing) 的工作。如果不可能的話，應至少等待 15 分鐘才進行完成，只要謹慎地處理，這也是可接受的。



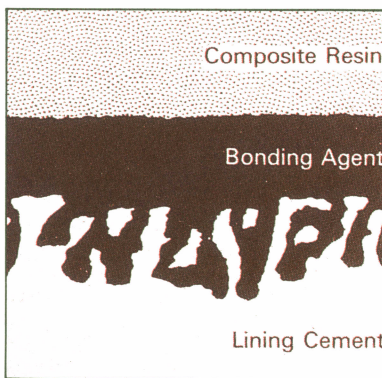
圖廿九：

汞齊合金／cermet-ionomer 層狀結構修復法的縱切圖



圖卅：

黏着陶瓷鑲面之前，可先用 GI 窩洞底墊黏合劑修復牙本質區域



圖卅一：

三明治法

地道式修形法

(Tunnel preparation)

McLean 首先建議使用 GI 來修復應力承壓較小的窩洞。鄰接面的齲齒病變可由頰側或舌側漸近，或由咬合窩內部進入（圖廿八）。藉由地道式修形法來

磨除鄰接面的齲齒病變，可以保存邊緣嵴的完整性。如果牙齒邊緣嵴已斷裂或破壞，而無法保留 2 毫米的完整性牙釉質，即不適用這療法。

地道式修形法的步驟，綜合介紹如下：

(1)由咬合面進入鄰接面的齲齒病變。如果可能的話，盡量避開正中咬合止位(centric holding stops)。

(2)使用小號圓型鑽石針，磨除齲齒病變，避開邊緣嵴至少 2 毫米。

(3)用 25% 的 PAA 溶液處理窩洞表面 10 秒鐘。

(4)用木楔(Wedge)塞緊薄的成型環帶(matrix band)，封開鄰接面。

(5)將 Type II 材料注射入窩洞內，用箔片或蠟將咬合面封閉，確保填補的邊緣貼合很好。

(6)填補材料凝固後，修整邊緣，並用光凝聚合黏著劑塗敷上去。

如果咬合面窩洞涵蓋了正中咬合止位，應使用 cermet-ionomer 黏合劑填補，以增加磨耗抵抗力。

永齊合金/cermet-ionomer 層狀結構修復法 (Amalgam/cermet-ionomer/laminate)

永齊合金修復失敗的最常見原因是微滲漏與再發性齲齒，而不是材料本身的機械性失敗。如果利用抗齲性的材料，例如 cermet-ionomer，作窩洞底墊，可以幫助防止微滲漏(圖廿九)。這種層狀結構修復法，對齲齒罹患率很高的患者，特別有用。

3. GI 窩洞基底與底墊材

(GI Base and lining Materials)

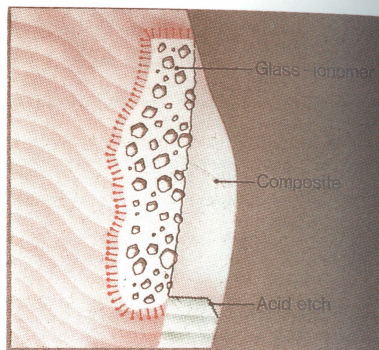
近來已有一些 GI 特定地用作窩洞基底與底墊材料，這些材料凝固迅速且具有放射線不透性，可被磷酸溶液酸蝕，並與複合樹脂材料有很好的結合。常見的商品有 Glass Ionomer Base Cement, Ketac-Bond, Fuji Lining Cement, Ziomomer Lining Cement，還有最近剛推出的光凝聚合基底材 Vitrabond 與 Time Line。後牙複合樹脂填補時，用這些材料作底墊，非常有用。對牙髓具有很好的生物適合性，在酸蝕之前與填補複合樹脂之前，皆要用 GI 遮蓋所有暴露的牙本質。

在黏著陶瓷鑲面(porcelain veneer)之前，可用 GI 底墊材料先將齒頸部的缺損部位修復(圖卅)。

玻璃離子體/複合樹脂層狀結構修復法

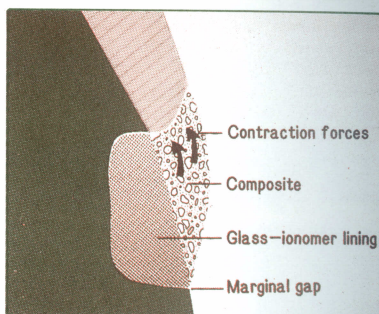
(GI/composite resin laminate technique)

修復第五類齒頸部腐蝕病變，可以應用這些黏合劑作底墊材料。這就是所謂的「三明治」法("sand



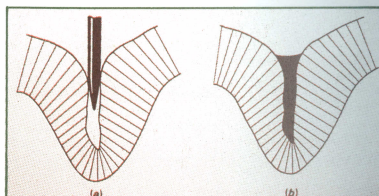
圖卅二：

三明治法在第五類窩洞的修復



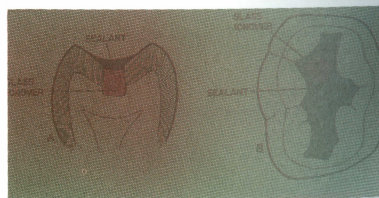
圖卅三：

複合樹脂的聚合收縮會影響 GI 與牙本質的黏着，形成邊緣裂隙



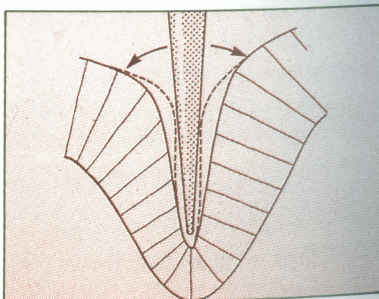
圖卅四：

使用 GI 黏合劑當作封閉劑的一個理想裂溝。(a)探針必須能進入裂溝開口；(b)裂溝封閉後的情形



圖卅五：

組合式裂溝封閉劑法



圖卅六：

用小號的鑽石鑽針來擴大裂溝

wich" technique)，或 GI／複合樹脂層狀結構修復法（圖卅一、卅二）。將 GI 塗佈在暴露的牙本質表面，形成化學黏著，這可提供一個很好的邊緣封閉效果。然後進行酸蝕，再將複合樹脂層層添加至此區域。分三個步驟：(1)黏著劑(bonding agent)，(2)齒頸部三分之二的修復，(3)咬合端三分之一的修復。

按序層加複合樹脂的方法，可以避免因為樹脂的聚合收縮，而在牙齦邊緣產生收縮裂隙(contraction gap)(圖卅三)。這三明治法可提供一個很好的邊緣封閉效果，而且 GI 基底材具有抗齲性，審美性極佳，微粒充填式複合樹脂鑲面有很好的磨耗抵抗力。

要成功地使用三明治法，有些重要的臨床提示需加注意。不要使用太薄的 GI 底墊材料，為要避免酸所造成的傷害，至少要有 0.5 毫米的厚度。應視 GI 底墊材料為一種「牙本質代用品」(“dentin substitute”)。磷酸時間不要超過 30 秒。Type III 材料是最佳選擇，但若對審美要求很嚴時，可考慮使用較具半透明性的 Type II 修復材。

4. GI 小凹與裂溝封閉劑

(GI pit and Fissure Sealants)

復形牙醫學的新觀念，比較強調如何保存一顆牙齒的完整性，而不是如何填補一個窩洞。使用具有抗齲性及長期黏著性的材料，改變了對第一類與第二類窩洞法。

組合式封閉劑法

(combined sealant technique)

初期的小凹裂溝齲齒病變，建議使用「組合式封閉劑法」(圖卅四與圖卅五)。除去齲齒病變，用 25% PAA 處理表面，再用 GI 黏合劑來修復。使用 37% 的磷溶液酸蝕處理，再用樹脂裂溝封閉劑來封閉小凹與裂溝。

GI 是藉著離子鍵與極性鍵和牙釉質表面附連，分子緊密的接觸，有助於氟離子的交換。雖然樹脂表面有可能被磨耗掉，但其底下仍留有 GI 黏合劑，這是一動態材料長期釋出氟離子，保護其周圍的牙釉質防止再發性齲齒。

裂溝齲齒填補

(Fissure widening and filling procedure)

GI 黏合劑亦可用來修復裂溝齲齒(圖卅六)。將牙本質齲齒病變磨除掉，用 25% 的 PAA 溶液處理 10 秒鐘，再將材料注入窩洞內，並用軟蠟保護防濕。黏合劑凝固後，再用銳利刮匙修整，並立即用光凝

聚黏合劑覆蓋。

5. 冠核建築材

(core build-up materials)

Cermet-ionomer 的最主要用途就是作冠核建築材。殘留有足夠牙齒構造的症例，可以使用這材料，也可與釘(pin)或根柱(post)連合使用。有一點很重要的，利用這材料時，需有足夠的機械性固位力，而不可單靠材料本身的化學黏著力來固位。也不要企圖應用這材料在所有症例，因其抗張強度很低，承受咬合負荷時，有可能失敗。

五、結論

黏著牙醫學的觀念，對整個現代牙醫執業，具有革命性的影響。本文已介紹這材料及其各種臨床應用方法。今日的牙醫師除了承襲傳統的牙醫技術以外，也應提供患者較新的、更廣泛的臨床服務。

這材料的兩個最有價值的性質。第一、與牙本質有生物化學黏著，可產生極佳的封閉效果。第二：長期釋出氟離子，提供抗齲性。

GI 操作很嚴謹，有些細節需特別注意，例如要採取適當的防濕措施，牙本質處理，防止脫水。臨床醫師只要很謹慎並注意這些因素，GI 就會是一個很好的修復材料。

誌謝：

一、圖六、廿一、廿八、廿九、卅、卅二、卅三、卅四、卅六等圖片出自“Dental materials and their clinical applications”一書。

二、圖七、八、九、等圖片出自“Clinical use of glass ionomer restorative materials”一書。

References:

1. Mount GJ. Glass-ionomer cements: Clinical considerations. Ch 20. IN: J. W. Clark (ed) Clinical Dentistry. Philadelphia: Harper and Row, 1984

2. Simmons JJ. The miracle mixture glass ionomer and alloy powder. Tex Dent J 1983; 10:6-12.
3. McLean JW, Gasser O. Glass cermet cements. Quintessence Int 1985; 16:333-343.
4. McLean JW, Powis D R, Prosser MJ, Wilson AD. The use of glass-ionomer cements in bonding composite resins to dentin Br Dent J 1985; 158:410-414.
5. Causton B, Sefton J, Williams A. Bonding Class II composite to etched glass-ionomer cement. Br Dent J 1987; 163:321-324.
6. British Dental Association/Department of Health and Social Security Working Party. Fissure sealants: Report of the joint BDA/DHSS Working party. Br Dent J 1986; 161:343.
7. McLean JW, Wilson AD. Fissure sealing and filling with an adhesive glass-ionomer cement. Br Dent J 1974; 136:269-276.
8. McLean JW, Aesthetics in restorative dentistry: the challenge for the future. Br Dent J 1980; 149:368-373.
9. Hunt P R. A modified class II Cavity preparation for glass-ionomer restorative materials. Quintessence Int 1984; 15:1011-1018.
10. Smith DC, Ruse ND. Acidity of glass-ionomer cements during setting and its relation to pulp sensitivity. J Am Dent Assoc 1986; 112:654-657.
11. Wilson H, McLean JW, Brown D. Dental Materials and Their Clinical Applications. London and Bectles: William Clowes Ltd, 1988.
12. Donovan TE, Daftary F. Clinical Use of Glass Ionomer Restorative Materials. Compend. Contin Educ Dent 1987; VIII(3):180-190.

ALL YOU SHOULD KNOW ABOUT DENTAL BOARD EXAMS
FOR FOREIGN DENTISTS IN U.S.A.

美國牙醫師執照考試總複習

主講者：葉佳振 D.D.S., M.S.D.
陳賽雅 D.M.D.

日期：1989年9月11日至10月8日
每週一、三、五晚上9時至12時
星期天上午8時至下午5時
為期四週，共68小時

地點：台北市(詳細地址稍後通知)

學費：三萬

器械費：全額約五萬(可自行購備)

名額：三十名

報名資格：中華民國及格牙醫師

截止報名日期：6月15日

上課內容：包括基礎及臨床牙醫學

上課方式：2/3演講，1/3實習

聯絡電話：(02)571-7127(三線)

台北市中山北路一段

66號7樓

(請洽陳賽雅醫師)