

# 寫在 Prof. Belser 來台演講前

作者：彭炯熾

Prof. Urc C. Belser 是鑲復牙醫界的重要人物，早期他致力在咬合學上的研究，中期在 Implant Prostheses 關注，晚期投入最小侵犯的 Adhesive 處理，這無一不是鑲復牙醫發展史上的重要歷程。觀察他的方向、學習他的態度、與模仿他的行為，對有志於鑲復牙醫學的你我，Prof. Belser 是個很好的模範。

在 Implant prosthese 的關注外，這些年來 Prof. Belser 發表了許多關於全口重建與 Adhesive 技術結合的文章與作法，有幸和其學生 Dr. Pascal Magne 與 Dr. Francesca Vailati 熟識，並承蒙林秀娜主委的邀請，就 Adhesive 與鑲復重建上的關聯與作法，做一個介紹。這篇文章，即就 Prof. Belser 近年來在這方面的發表，做一個整理與說明，希望給各位投身於鑲復工作、兢兢業業且精益求精的醫師，在這方面有個清楚的了解。也希望各位在參加這次 AAP 大會時，對 Prof. Belser 在黏著鑲復這方面的演講，能有事先的預習，彼時會有更深入的體會與啟發。

## 治療計畫

關於鑲復處理上，Prof. Belser 和日內瓦大學的 Dr. Giovanni Garavaglia，2012 年與 2013 年在 European Journal of Esthetic Dentistry 發表的兩篇文章，對於面對傳統 復治療失敗時，應有的

現代治療計畫方向，提出關於鑲復治療原則很好的立論說明<sup>1,2</sup>。其原則有四：

- 一. 改善牙齒（支臺齒）的預後。
- 二. 利用 Adhesion 的處理。
- 三. 保守處理的態度。
- 四. 在 FPD 的處理上，盡量以單顆牙冠或是少單位牙橋的方式處理。

在第一項的改善牙齒預後中，臨床醫師不能單就鑲復結果的存活率考量，而應以整個作為 復物的支臺齒的預後，作最先的思考。例如：不同治療計畫的可能性有哪些？倘若要重新處理，那重新處理的可能性有哪些？經過修磨後的牙齒，最後還留下多少？這些都是作為改善支臺齒的預後中，所要考慮的方向。

第二項的“利用 Adhesion 處理”，主要是利用 Enamel bonding 與 Dentin bonding 取代傳統需要 Mechanical retention 和 Mechanical resistance 的修磨型態，這不但減少牙齒的修磨量，並且避免犧牲牙髓活性的根管處理。Enamel 與 Dentin Adhesion 的成功與預期性，不但在文獻上，也在臨床運用上，得到很好的證明。

這第一項與第二項的原則，引導鑲復治療到第三項原則：保守處理的態度。因為，有時

候僅僅是 1mm 的修磨量，就可能干預到支臺齒的預後、造成牙髓活性的喪失、降低 Adhesion 的功效、以及影響最終的美觀表現。

第四項，以單冠與少單位的牙橋方式進行膺復重建，主要的原因是：倘若日後出現問題，這些小單位的膺復物在重新處理上，相較多單位的膺復物，來得單純容易，也花費較少的代價。而植體膺復治療的高成功率與可預期性，也使得我們得以從多單位的膺復體設計，改為小單位的膺復體設計。其中，以兩根植體支持的三單位牙橋，也比用三根植體作為三個單獨植體牙冠而言，不但存活率相當，在美觀與花費上，有更大的優勢。至於在自然牙上的少單位牙橋，鑑於根管治療後自然牙支臺齒有較低的存活率與預後，所以在有可能以失活牙進行三單位牙橋的支臺齒情形下，建議以植體作為橋體的取代，以三個單獨的牙冠作為最終的膺復處理。

## 廣泛性磨耗、腐蝕與大量齒質喪失的膺復處理

隨著醫療與公共衛生的進步，人們的壽命也隨之延長，延長後面臨到醫療挑戰，也是以往所未料及的；此外，食物與飲食習慣的改變，也使牙醫治療面臨從所未有的挑戰。以膺復牙醫而言，目前遇到的大挑戰，即是廣泛性的牙齒磨耗、腐蝕與大量齒質喪失的膺復處理。

造成這些問題的成因，可能由於個人的咀嚼習慣、異常性咬合狀態（Parafunctional behaviour）、食物種類、疾病、不足的唾液分泌…造成。不論其成因如何，在面對這些病友時，除了我們知道這是臨床治療步驟棘手的案例外，病友也未必了解這是一個需要正視與積極處理的問題。根據 Dr. Wazani 在 2012<sup>3</sup> 的研究

顯示，在尋求牙齒磨耗治療的病友中，其求診原因主要為美觀問題（59%）；其次是敏感問題（40%）；由於功能性上的損害作為求診原因之一的，僅佔 17%；由於疼痛而為求診原因之一的，僅佔 14%。所以，作為一個注意到這嚴重問題的臨床醫師，倘使病友沒有相同的了解與體會，這同樣是困難棘手的挑戰，往往在沒有認同的狀態下，吃力不討好。

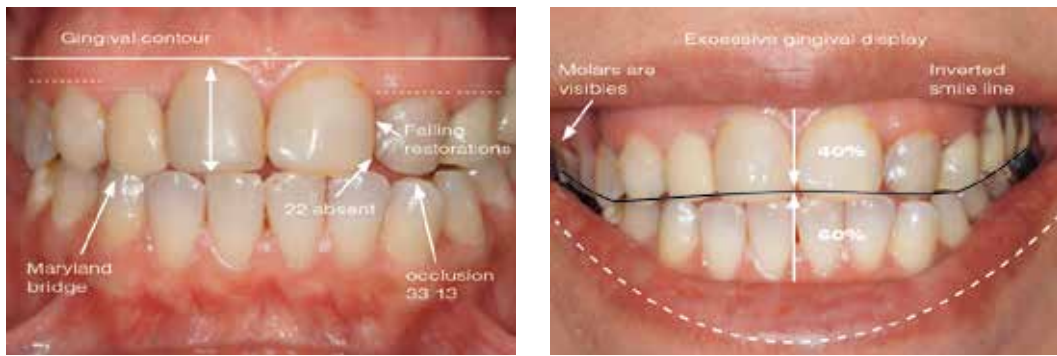
對於想要處理的病友，在面對大量齒質喪失的狀況下，以往的處理，輕者以犧牲牙髓活性作為牙冠牙橋重建所需的機械固持型態，嚴重一點則施以牙冠增長術，以達到膺復補綴所需，更甚者，則將牙齒拔除以人工植體代替。在這自然牙齒質所剩不多的情況下，難道為了重建的目的，膺復醫師要背負更大破壞的名聲嗎？辛苦苟活到醫師前尋求治療再生的自然牙，我們需要落井下石直接判死嗎？

根據 Prof. Belser 的現代治療計畫四原則，與保存最大牙齒構造的信念，Prof. Belser 在 2008<sup>4,5,6</sup> 和 Dr. Francesca Vailati 共同發表了系列性三篇文章，說明如何以 Adhesion 的方法治療這些廣泛性嚴重磨耗的案例。這三篇文章，說明了他們的想法與治療步驟，共有三階段，稱之為 “Three-step Technique”。

第一階段：以 Esthetics 作為導向，臨床上主要為設計與建立前牙 Incisal 的位置與後牙的咬合平面。

第二階段：以後牙支持為重點，臨床上的方法是在提高咬合高度下，重新建立後牙的咬合。

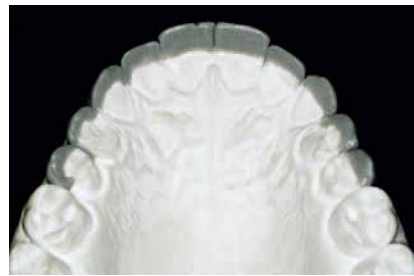
第三階段：建立前牙導引的咬合關係。



Before



Facial/Buccal Wax-up



Facial/Buccal Wax-up

圖一

## 第一階段：前牙美觀與咬合平面的建立

在這個階段，首先就病友的笑容、臉型、中線、下唇區度、瞳孔連線…等等作為參考，將美觀導向的設計，不但在上顎前牙區的唇側型態以蠟形表現出來，同時亦延伸到後牙區（至少要到第二小白齒）的唇側。由於是美觀性導引的設計，蠟形的處理一般僅需唇 / 頰側面即可，不需要到顎側面。此時要注意在美觀導引設計上，前牙區的牙齦型態，是否需要進行單純的牙齦修整，或是牙冠增長術的方式，以達到改善的目的（圖一）。

這般由前牙到後牙唇 / 頰側的堆蠟復形，不但可以評估後牙在唇頰側豐隆的程度是否和前牙區一致，同時亦可以評估之後的咬合平面應如何建立，這樣就可以同時在兼顧美觀與功能狀況下，達到咬合平面的設計。在這樣的設計中，一定會提高咬合高度，而提高高度後的上下空間分配，就可以依咬合平面的狀況知道



圖二

上下在空間上應如何分配。有時，因為牙齒的磨耗造成對咬牙的過度萌發，這時也可藉由設計咬合平面的同時，解析這過度萌發的牙齒，是不是需要作咬合調整，還是需要修磨以符合意欲的咬合平面（圖二）。

接下來，將這設計好的蠟形型態，用 Silicon



圖三：Lab-Putty



圖四：Mock-up



圖五：型態模擬可以讓醫病雙方清楚知道日後是否需要牙冠增長術的處理

Putty 移轉到病友身上，作所謂的形態模擬（Mock-up）（圖三）。使用的 Silicon Putty，一般以硬度達 Shore Hardness 85 以上的 Lab Putty，或是透明的 Silicon Putty 處理。移轉後的形態模擬，則和病友一同評估下，決定調整的程度。一般在前牙嚴重磨耗的狀況下，上顎前牙區的型態模擬由於長度增加許多，病友一定有一定程度的“驚嚇”，此外後牙區在這種狀況下亦要一塊進行型態模擬，以免和前牙區有嚴重的高度落差，而影響判斷。所以型態模擬，在這種嚴重磨耗案例中，是要從前牙區一塊模擬到後牙區才行。

有時候，病友求診的主要原因是前牙磨耗後而產生的美觀問題，對於後牙一併磨損的問題而不甚明瞭，甚至忽略和逃避。在型態模擬時，可以在前後牙區模擬完成之後數天，再將後牙區的模擬移除，評估病友本身對後牙治療的意願，再決定治療的範圍與方向。如此才不會產生醫病在治療認知與處理上的差異，而有所誤會與怨懟（圖四）。

型態模擬的材料選擇上，Prof. Belser 的部門是使用 3M ESPE 的 Protemp，主要原因是和 PMMA 材料相較下，其硬化時發熱量少、容易操作且不容易有 Porosity。此外，由於牙齒的顎側並沒有用蠟復形，Silicon Index 可以十分牢固的靠在牙齒顎側面上，在以 Protemp 進行型態模擬時，多出的材料可以在短時間內清除，且硬化後留下來的多餘量也不多，可以用刀片或是 Scaler 簡單的移除。Prof. Belser 不建議在型態模擬後，將這 Protemp 拿下並重新黏著，主因是作為型態模擬的 Protemp，主要是靠 Interproximal 的倒凹處達到固持性（Retention）的目的，此外由於型態模擬有很薄的部分，如果嘗試取下時，這型態模擬會有斷裂的問題。這樣不取下、不黏著的方式，會有清潔上的疑慮，所以在型態模擬製作時，要特別注意 Gingival Embrasure 的位置，病友務必要能利用牙線（例如超級牙線）在這地方進行日常的清潔。型態模擬不但提供病友有機會先“試戴”，有時也允許病友在短暫的時間配戴這型態模擬，可供家人與朋友一起進行評估，提出建議（圖五）。



圖六：以咬合板提高咬合高度，作觀察病友的適應情況



圖七：技師製作的觀察用樹脂覆蓋冠(Provisional composite onlay)

總結第一階段的目的，以不具破壞性的型態模擬的方式，達到意欲的美觀與功能上的結果，並同時給予病友（含支持群體）、醫師與技師三方面，共同努力的方向和目標。

## 第二階段：提高咬合高度與後牙支持

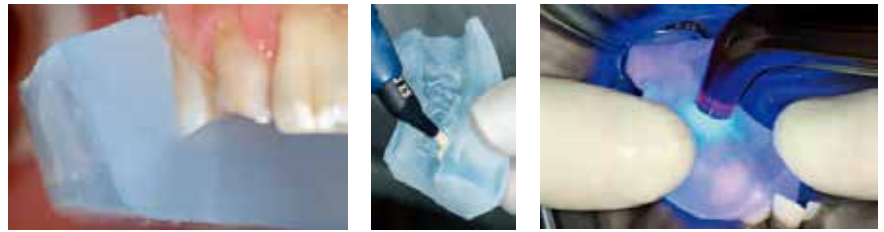
在面臨廣泛性磨耗的案例中，病友現有的咬合高度是否減少，一直是爭論的議題，並且很難回答。例如臨床上很難判斷的齒槽骨增高狀況，是否是因應廣泛性磨耗後的補償性生理現象。但是臨床上的狀況是，如果不以提高病友現有咬合高度加以重建，那即將面臨的是：更多的牙齒修磨、牙髓犧牲、可能的牙冠增高術和隨之而來的牙周支持組織破壞。所以，適當的提高咬合高度是必須的。在以往提高高度的處理，通常是以咬合板提至意欲的高度，評估病友的適應程度（圖六）。但這活動的咬合板裝置所顯示出的評估結果，又和病友的配合配戴程度有關，臨床工作上有相當的難度去確認這咬合高度提高的結果。所以如果有一個固

定在口內的裝置用以評估提高的高度，當不需要時又可以簡單的去掉，且不會傷害到原有組織，這不啻是臨床醫師的渴望？

作為固定的暫時裝置（Provisional Restoration），有兩種方法：一是由技師製作的觀察用樹脂覆蓋冠（Provisional composite onlay）（圖七），二是以樹脂直接進行復形處理。這兩類方法，都有臨床上窒礙的地方：第一種製作方式，一來可能需對牙齒本身進行修磨以達技師製作樹脂所需的基本厚度，二來牽涉技師製作的費用；第二種方式，直接復形填補又花費太多臨床時間，不符效益。Prof. Belser 提出利用透明 Silicon Index 的方式，簡單方便的解決上述測試提高咬合高度的問題（圖八）。

在提高咬合高度以進行廣復重建，以往都是以可重複取得的 CR 位置進行重建時水平向量依據。但是在面臨 Skeletal Class II、或是 Dental Class II 的案例時，提高高度又建立在 CR 位置所面臨到的大挑戰，是前牙區 Overjet 變得很

大。對於 Overjet 變大的處理方法，一般是以增加上顎前牙的顎側型態作為對應；但是有時即便增大上顎前牙的顎側型態，也無法達到前牙前突導引（Anterior Guidance）。對於這類的病友，Prof. Belser 的方法是仿效這類病友原本的 MIP（Maximum Inter-Cuspation）位置，予以重建，解決了過量 Overjet 的問題。



圖八：利用透明ilicon Index製作樹脂覆蓋冠



圖九

在 3-Step Technique 的第一階段，病友的模型在經過面弓（Face-bow）轉移後，以 MIP 的位置 Mounting 在半調節（Semi-adjustable）咬合器上，進行第一階段在上顎前後牙區唇頰側的蠟形復形與臨床上的形態模擬。

在型態模擬得到病友的同意後，就進入到第二階段：提高咬合與後牙支持建立。提高的方式，是在半調節咬合器上進行，而提高的高度，以維持最多牙齒組織為限；此外，提高的高度所造成的前牙區 Overjet 也不可以太大，以日後可以提供前牙接觸與前牙前突導引為準。

第二階段的蠟形，僅針對上下顎八個小白齒與上下顎的第一大白齒咬合面進行（圖九）。有時，為了達到好的牙阜（Cusp）型態與咬合設計，上顎犬齒的顎側面也會加入蠟形復形的行列。倘使處理的案例日後預期有較淺的前突導引時，上顎所有前牙的顎側面，也要同時進行蠟形計畫，以確定上顎前牙顎側面的形態，能提供前突導引。至於下顎前牙，在此階段通常是不需要進行蠟形設計，主要的原因是在這

些廣泛性磨耗的情況下，下顎前牙通常受到磨耗的影響最少。

完成後牙區的蠟形設計後，技師在每個象限利用半透明的 Silicon（Elite Transparent, Zhermack）製作索引（Key），臨床上利用這半透明的索引，在病友的口內依不同象限，於後牙區進行光固化樹脂的處理。在口內進行後牙區咬合面樹脂復形時，需先把之前在後牙區所做的型態模擬移除，主要是利用現有的牙齒型態，將半透明矽膠索引（Silicon Key）準確的定位在病友口內。每一象限的小白齒與第一大白齒，都需經過全酸蝕三步驟的處理（Total etching，3 steps。Prof. Belser 文中是使用 Kerr Optibond FL 的 Bonding agent）後，將光固化樹脂施加在半透明矽膠索引，再定位在病友口內光固化。使用的光固化樹脂，黏性不可以太大，施加的樹脂量也不要太多，以免操作時引起半透明矽膠索引的變形，Prof. Belser 建議可以將樹脂加熱，以避免壓力過大造成索引變形。此外，施加的樹脂量剛剛好即可（圖十）。



圖十

在這個階段，第二大臼齒並沒有加入處理的原因有三：一. 作為半透明矽膠索引的 Distal Stop，確保半透明矽膠索引的定位；二. 每個象限有兩個小白齒與一個大白齒即可提供足夠的咬合穩定；三. 可以作為提高量的參考。

在每個象限三個相連的樹脂咬合設計中，同樣要保留 Gingival embrasure 的縫隙，確保病友可使用牙線進行清潔（圖十一）。

由於是在半調節咬合器上直接提高，雖然半調節咬合器上的旋轉中心（Hinge Axis）和病友的不盡相同，但是 Prof. Belser 的臨床經驗顯示，和 Mounting 在 CR 位置相較，這在 MIP 且直接提高的結果，並沒有造成很大的咬合差異。但是在完成所有四象限樹脂的光固化後，還是需要進行咬合調整，只要蠟形處理正確、Silicon Key 放置位置無誤，輕微的咬合調整即可達到臨床需求。此外，由於病友並不需要在麻醉狀況下進行咬合調整，咬合調整所需的時間不但迅速，且準確。



圖十一

因為沒有一顆牙齒在這個階段受到修磨，且病友在這提高的高度下進行實測，我們可以更準確的了解，這提高的高度是否對病友適合。倘若有任何顫顎關節的問題顯現，可以在不傷害到牙齒原本組織的情況下回復病友初始的原狀。由於在後牙區這是觀察用的處理，之後會用其他材料，例如陶瓷材料予以最終修復，所以這個階段在黏著光固化樹脂時，可以不用用到橡皮帳的隔濕處理；此外，已有的填補材料，也不用在這階段移除，可以到最終製作階段時再處理即可。

使用光固化樹脂的另一個好處，就是修改的自由度：例如倘使日後前牙區的切端位置變化而引起的後牙區咬合平面更動、重新調整咬合的設計…等等。

在這提高高度的觀察期為何？目前並沒有一個定論，多數以個人的意見為主，少有文獻上的科學證據。在日內瓦大學，是建議一個月的觀察期，一旦病友在這段期間後覺得舒服，也沒有任何顫顎關節的症狀與跡象，即可進入第三階段。

有時，在這個後牙提供穩定咬合的高度時，部分病友的前牙在型態模擬移除後並沒有進行任何處理，會有前牙開咬的狀況。在 Prof. Belser 的經驗中，這些開咬的情況除了病友發音會受到影響外，並不會造成病友任何的不舒服，此外，在這短暫的觀察期內，咀嚼的功能依舊可以達成。不過在這樣開咬的過渡情形一定要事先和病友做好溝通，以免造成誤解。此外，在前牙開咬的案例，要緊密追蹤，在無任何顫顎關節癥狀後要儘速進入第三階段。

總結在第二階段，以光固化樹脂提供病友一個提高高度的穩定咬合狀態。

## 第三階段：建立前牙導引的咬合關係

由於在 2010 年，Dr. Vailati 和 Prof. Belser 又發表了一片文章 “Classification and Treatment of the Anterior Maxillary Dentition Affected by Dental Erosion: The ACE Classification”<sup>7</sup>，這是在 2008 年系列文章中對第三階段的詳盡補充，所以在第三階段部分，主要參考這篇文章。

在第二階段結束後，第三個階段就是進行前牙的贖復處理。關於前牙贖復的處理，依據下列四個狀況，將前牙的贖復處理，分作六個類別：

- 一．前牙顎側面 Dentin 是否露出。
- 二．前牙切端是否受損。
- 三．前牙唇側面的 Enamel 是否喪失。
- 四．前牙構造大量喪失是否導致牙髓壞死。

### ACE (Anterior Clinical Erosion) Classification

Class I: Palatal Enamel 變薄。

Class II: Palatal Dentin 露出，但是切端並沒有受到影響。

Class III: Palatal Dentin 露出，切端亦受到影響，但是切端長度受損小於 2mm。

Class IV: Palatal Dentin 露出，切端受到影響，長度受損大於 2mm。

	Palatal enamel	Palatal dentin	Incisal edge length	Facial enamel	Pulp vitality	Suggested therapy
Class I	Reduced	Not exposed	Preserved	Preserved	Preserved	No restorative treatment
Class II	Lost in contact areas	Minimally exposed	Preserved	Preserved	Preserved	Palatal composites
Class III	Lost	Distinctly exposed	Lost ≤ 2 mm	Preserved	Preserved	Palatal onlays
Class IV	Lost	Extensively exposed	Lost > 2 mm	Preserved	Preserved	Sandwich approach
Class V	Lost	Extensively exposed	Lost > 2 mm	Distinctively reduced/lost	Preserved	Sandwich approach (experimental)
Class VI	Lost	Extensively exposed	Lost > 2 mm	Lost	Lost	Sandwich approach (highly experimental)

# 專題討論

Class V: Palatal Dentin 露出，切端受到影響，長度受損大於 2mm 且唇側面 enamel 受損。

Class VI: 牙齒構造受損嚴重，導致牙髓壞死。相對應的贖復處置，見 Table 1

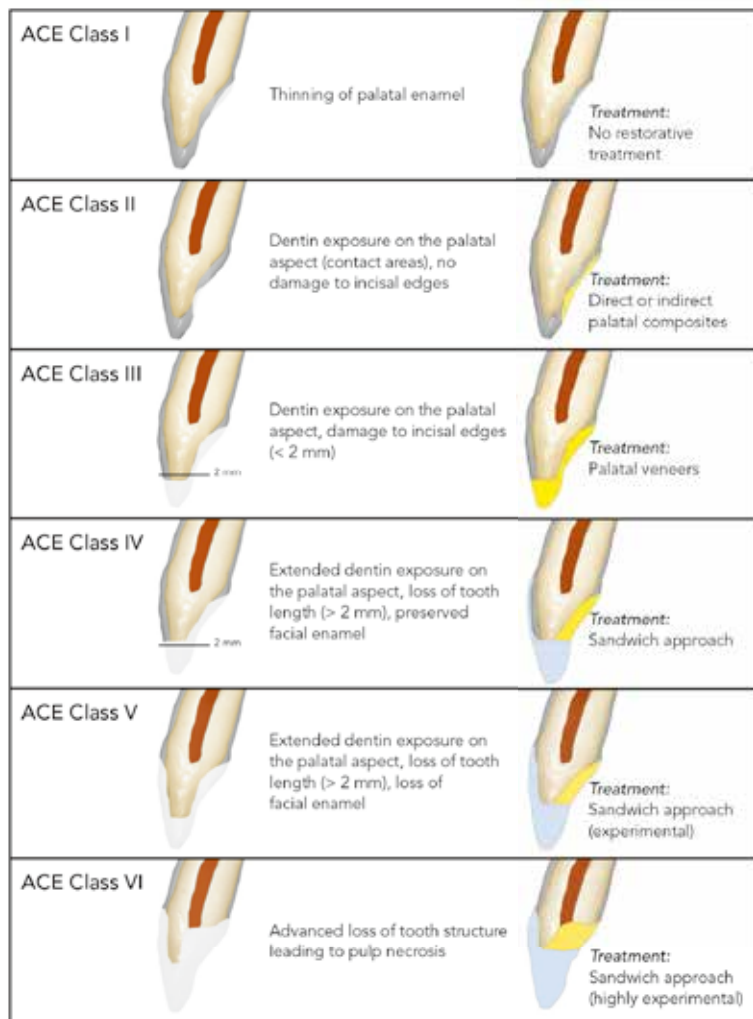
在 ACE Class III 中，Palatal Onlay 的處理中，如果 Palatal side 的一圈都有 Enamel 的存在 (Enamel frame)，可以用 樹脂替代 Ceramic Onlay 的治療。此外，以 Palatal Onlay/Veneer 的處理，在切端處由於是水平平整的交接，這在顏色色澤的處理上，有很大挑戰。

在 ACE Class IV 的狀況，Palatal side 是以 Composite Veneer 處理，在 Facial side 則以

Ceramic Veneer 處理。這種 Sandwich 處理方式，和 Crown 處理的方式相較，不但可以藉由不同的配戴路徑 (Path of insertion) 減少牙齒的修磨，此外藉由保留唇側面更多的 Enamel，讓唇側面的 Ceramic Veneer 有更佳的成功率。

ACE Class V 和 Class VI 的處理，和 Class IV 一致，都是 Palatal Composite Veneer 加上 Facial Ceramic Veneer 的 Sandwich 處理方法。但是這些都是實驗性的作法，長時期的追蹤結果未知。以日內瓦大學的經驗言，目前的結果都十分正向且樂觀。

相關的分類與作法，整理為下圖 (圖十二)：



圖十二

完成前牙鑲復與前齒前突導引的設計後，接下來後牙區的重建，則可依四個象限的方法，分批或是分邊進行重建。這樣的好處在於在穩定的咬合狀態下進行鑲復處理，相較於全口一起重建的工作，複雜度上實是天壤之別。

## 結論

牙齒腐蝕（Dental erosion），是一個為大家忽視的病態，但在這些年來嚴重的影響年輕的一代。雖然廣泛性的齒質喪失，其造成的因素很多，但初期診斷不易與缺乏長時期追蹤與干預，以及傳統性的治療要到最後一刻才出手，這樣造成一發不可收拾的局面。

新的黏著處理辦法，在於以後牙 Onlays 和前牙 BPRs（Bonded Porcelain Restoration）的方式，有系統且三階段性的完成。如此分象限的處理，取代以往同時進行上下顎的處理，對病友、醫師與技師而言，都是件革命性的單純處理。而這三階段的處理，不但需要醫師與技師間的密切合作、配合，病友長時期的追蹤結果，才能真正顯示出這藉由黏著微犯處理的真正意義。

## 參考文獻：

1. Garavaglia G, Mojon P, Belser U. Modern treatment planning approach facing a failure of conventional treatment. Part I: Analysis of treatment options. *Eur J Esthet Dent* 2012 Winter;7 (4) :372-81
2. Garavaglia G, Mojon P, Belser U. Modern treatment planning approach facing a failure of conventional treatment. Part II: case report and discussion. *Eur J Esthet Dent* 2013 Spring;8 (1) :68-87
3. Wazani BE, Dodd MN, Milosevic A. The signs and symptoms of tooth wear in a referred group of patients. *Br Dent J* 2012;213 (6) :290-91
4. Vailati F, Belser UC. Full-mouth adhesive rehabilitation of a severely eroded dentition: the three-step technique. Part 1. *Eur J Esthet Dent* 2008 Spring;3 (1) :30-44
5. Vailati F, Belser UC. Full-mouth adhesive rehabilitation of a severely eroded dentition: the three-step technique. Part 2. *Eur J Esthet Dent* 2008 Summer;3 (2) :128-46
6. Vailati F, Belser UC. Full-mouth adhesive rehabilitation of a severely eroded dentition: the three-step technique. Part 3. *Eur J Esthet Dent* 2008 Autumn;3 (3) :236-57
7. Vailati F, Belser UC. Classification and treatment of the anterior maxillary dentition affected by dental erosion: the ACE classification. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2010 Dec;30 (6) :559-71