

# Dr. Yukna 牙周病繼續教育課程回顧 (二)

呂炫堃



接下來討論 osseous consideration，為七月十七日 Dr.Yukna 的特別演講內容。本文將作部分的報導及補充。

牙周手術由其所作的方法及動機，可分成二種不同 section：

- (1) Resective periodontal surgery：用切除的方式，包括 gingivectomy、APF（apically positioned flap）、osseous resection（即 Dr.Yukna 今天所要講的部分）。
- (2) Reconstructive periodontal surgery（重建性牙周手術）：包括 ENAP、subgingival curettage、Modified Widman Flap。（這一些 term 都包括在 soft tissue new attachment 裡面）。

另外還有一項就是 osseous grafting procedure，也就是經由 bone graft 達到牙周重建的牙周手術。

## Resective Periodontal Surgery

講到 resective periodontal surgery，即有關骨骼方面的修整。Dr.Yukna 討論到 osteoplasty 及 ostectomy 的定義，我想牙醫師都已經很熟悉這兩個名詞。而 Osseous resection 主要的目的是創造一個符合生理上的外形（physiologic contour），以正常齒槽骨的外形作為標準；另外一個手術上的標準就是以 CEJ（cemento-enamel junction）當作引導，作為 osseous resection 的依據。

## Osseous resection 的四個論點：

- (1) 最主要就是達到牙齦與齒槽骨間的平行關係。
- (2) 所修整齒槽骨的外形，能讓牙齦非常順暢地長在上面。
- (3) Physiologic architecture 是必須的，所以經由 osseous resection 來達到 physiologic architecture。

作者／台北醫學院牙醫學士（十四屆）／台北醫學院牙醫學系助教／美國西北大學牙周病專科醫師及碩士／美國 ADA 兼職研究員／中華民國牙周病學會理事／台大醫學院牙周病科兼任主治醫師／台北醫學院專任主治醫師暨牙周病學專任講師  
服務電話(02)7372181 轉牙科

(4)創造一個新的口腔環境及解剖外形，以利口腔衛生的維持。

### Osseous resection 手術的順序：

- (1)將比較大塊不規則齒槽骨消除掉，如 bony ledges
- (2)消除 interproximal defect。
- (3)將 radicular bone 再重新做一個造型。
- (4)Final reshaping，將不規則之骨質表面再重新復形。

以前 osseous surgery 在牙周病臨床上的使用非常廣泛，但最近已漸趨保守而不使用。因為 osseous resection 有下列三個缺點：

- (1)在某些 osteoplasty 及 ostectomy 手術後，引起 attachment loss。
  - (2)美觀方面因為牙根暴露牙齒變得較長。
  - (3)牙根暴露出來，所以 plaque control 面對另一新的解剖上的問題。
- 其優點則包括：

- (1)可以得到可預測的外形。
- (2)術後不須經過很長的時間，立即可進行下一步治療，例如假牙的製作。

因為齒槽骨外形是由我們主動去修整，可縮短 remodeling 的時間。最近 osseous surgery 愈來愈保守，而且 osseous surgery 並不是要促進牙周治療的預後，而是把它當成一種 plastic procedure，使用在比較輕微牙周炎的情形下。如果說是比較嚴重的牙周炎或是牙周解剖構造有所限制的話，事實上 osseous surgery 是無法進行的。

所以，osseous surgery 亦有它的 limitation：

- (1)Severity of involvement：即 bony defect 的深度以及齒槽骨對於牙齒的支持力。
- (2)對牙齒解剖構造之考慮，如 furcal level。
- (3)可能導致美觀的問題。

在解剖構造方面的限制，則必須注意：

- (1)External oblique ridge
- (2)Ramus of mandible 上升的高度
- (3)Palate 的外形：若顎部非常扁平，osseous

surgery 亦無法進行

- (4)Maxillary sinus 是否靠近
- (5)對 Marrow space 的分佈
- (6)牙根靠近的程度
- (7)Nutritional canal
- (8)美觀上的需求

以上均為 osseous resection 的要點，以下則是有關 bone grafting 的討論。

### Bone Grafting

Dr.Yukna 在會中曾提到 bone grafting procedure 成功的先決條件是對細菌的控制要完全。所以，在開刀的程序中，無菌技術及抗生素的使用都是非常重要。術後要有非常有效的牙菌斑 (plaque) 控制。如此，bone grafting procedure 預後才會明確。除了上列所述之外，對病人的選擇及在手術中 incision 的設計 (incision 的設計有許多形式，在會中並沒有討論到) 亦非常重要。另外還有一點就是 root preparation，牙根表面處理主要是將牙根表面感染的部分清除乾淨。Yukna 本人於手術中採用放大鏡觀察術後之牙根表面是否完全乾淨，再作 bone grafting procedure。

Intramarrow penetration 就是用 round bur 在 bony defect (骨質缺陷) 處表面打幾個洞，讓它流血。他們認為這樣間質細胞的供應會比較豐富，促進骨質修補。在 bone grafting 時還有一點很重要的就是在選擇種植物質時要注意：

- (1)顆粒大小
- (2)Proximity to bone，即種植的材料與 natural bone 靠近的程度
- (3)Density
- (4)Level of filling，也就是 graft material 要 under filled or over filled，皆會影響到 graft placement 的成功與否。
- (5)Tissue coverage，即 flap 縫回去後，要有很好的組織覆蓋，然後局部使用抗生素，並非常小心的 follow up。

有關 bone grafting 物質的粒子大小，Zander 和 Yukna 在1984年曾測量九種不同的種植物質（graft material），包括了 autogenous bone graft、allogeneous bone graft 還有幾種 synthetic bone grafts，例如：Periograft、Calcitite……等商品。發現大部分 bone graft 粒子大小在300~500um 之間，其中以 bone-blend 的粒子最細。

Yukna 在他的 bone graft procedure 是用 Ethibond 的縫線材料（為一種 Teflon material）。他用這種縫線材料在軟組織作 vertical mattress suture，如此縫合線才不會越過 graft material 的 implant site，implant site 的血液循環才不會受到阻礙。

Dr.Yukna 主張 bone grafting procedure 最主要有幾種目標：

- (1)減少囊袋（eliminate pocket）
- (2)restore alveolar process
- (3)regeneration of functional attachment apparatus，也就是達到 new attachment。

事實上，第三點是很值得疑義的。因為，到目前為止，已經證實大部分的種植手術最後的癒合是 long junctional epithelium。

種植物質，可分成許多物質來源，例如有：Autogenous、Allogeneous、Xenogeneious 及 Alloplastic bone graft，都是我們在臨床上常用的。Dr.Yukna 在會中曾表示：Technique 比種植物質的選擇要來的重要。在我們講到不同 graft material 之前，先向各位補充一些新的東西，就是有關 bone biology 方面，Dr.Urist 曾經介紹二個很重要的名詞：

- (1)Osteoconduction：即所種下之 non-biological 物質本身可吸引微血管及新骨的生長。在 osteo-conduction 的機轉內，graft material 是一個被動的角色，不會主動誘導新骨的形成。它只是一種惰性的充填物質，讓新骨長在 graft material 上面。所以，osteoconductive material種在 ectopic site（譬如在 muscular space），因為那裡並沒有造骨細胞的來源，不會引起骨質生成。
- (2)Osteoinduction：我們種下此物質，它會導引間質細胞（mesenchymal cells）分化，變成軟骨或造骨細胞，在 osteoinductive material

周圍產生新骨。如果將此 osteoinductive material 種在 ectopic space（即在 muscular space），一樣會吸引在周圍未分化細胞，使它們變成造骨母細胞（osteoblast），產生新骨。到目前為止，只有一種物質稱得上是 osteo-inductive material，即所謂 Bone Morphogenic Protein（BMP）。

## Autogenous Bone Graft

接下來我們又回到 Dr.Yukna 的演講。首先介紹的就是 autogenous bone graft。其骨質來源可經由口內及口外二種來源。口內可從

- (1)Tuberosity
- (2)vestibular sulcus
- (3)edentulous area 做一個 Trephing，得到 cancellous 或 cortical bone。
- (4)Osseous coagulum：將 cortical bone 或 cancellous bone 在 amalgam stirrer 震盪混合所得之 coagulum。

Autogenous bone graft 的好處有二：

- (1)被認定本身帶有 osteogenic potential。
- (2)Biocompatible

其缺點則是必須在病人口內製造另外一個手術傷口，而且修復到最後可能會被完全吸收。是否有新骨成長，有時就很難預料。根據一些報導，由 iliac bone 取得之移植物質，雖是自體移植，卻往往會引起牙根表面的吸收。所以，有時在臨床上亦會造成某些缺陷。

## Allogeneous Bone Graft

接下來講 allograft（同種異體之移植）。材料有皮質骨、骨髓，還有人利用 dentin、sclera。其最大缺點是種植材料含有 HLA（transplantation antigen），會引起受納者的排斥。所以 fresh allogeneic bone graft 帶有某些危險性，會引起免疫反

應。若能降低其抗原性，就可增加成功率。方法有：

- (1)冷凍或急速冷凍乾燥的方式，消除一部分抗原性
- (2)化學處理
- (3)放射線照射方式

以上三種方法都可達到殺菌或減少抗原活性。

到底那一種 bone graft 物質在臨床牙周病上影響的程度最好？現在介紹這些物質在牙周病上臨床的預後。在1972年，Journal of Periodontology 上面曾經出版一篇由 Dr.Hiatt and Dr.Schallhorn 所做的研究報告。這二位學者對各種 graft materials，在臨床上做一個比較。他們發現不論用那一種種植材料，它們最後的結果都類似。到目前為止，我們也比較數篇研究報告，發現不論是自體或異體移植，最後這些移植物質與其活性並無太大關係，最後都會變成 inert filler。也就是說自體移植的 graft material 它本身不會被宿主吸收，它變成非活性的骨質。異體移植的 graft material 也是類似。所以，最後可在 periodontal implant site 發現類似 sequestrum 空洞的骨架，其內無 osteocyte。Ell-egaard 在1975年 Journal of periodontal research，也曾發表另一篇文獻，討論活性與非活性移植物質，那一種預後較好，但他的結論是：不論活性與非活性，結果都一樣，組織學上來看，都是 osteoconductive，而沒有 osteoinduction 的作用。沒有移植物質的傷口癒合反而比種下移植物質的傷口癒合快。

在異體移植的 bone graft 中，有一種叫做FD-BA (Freeze Dried Bone Allograft)，是美國海軍牙醫學系統比較盛行使用的一種移植物質。這種 freeze dried bone graft material，在美國有設立8個組織銀行，他們將這種異體骨質經過特殊處理，然後存在組織銀行內。當你在臨床上有需要時，他們就會以一定的價格賣給你這種 allogenic freeze dried bone。FD-BA 的好處是：

- (1)一種很好的 autograft expander，除了 autogenous bone graft 之外，可加 FD-BA 當 expander，來增加 graft material 的量。
- (2)避免增加創傷，不似 autogenous bone graft，另外再製造一個傷口。
- (3)可存在組織銀行內，如此來源可保持不斷。

另外一點，Dr.Yukna 提到FD-BA 有非常好的 inductive potential。不過，依照 Dr.Urist

之 bone biology 方面的講法：事實上，FD-BA 並沒有 inductive potential。這一點，我想 Yukna 在 lecture 上可能對名詞的使用有所疏忽。現在必須小心的是：FD-BA 為異體得到的 bone graft，使用時必須考慮到 hepatitis、AIDS 是否有可能經由正途途徑而造成傳染。假如我們要病人使用這種骨質移植物質，必須要經過病人的允許，要他簽 consent form (同意書)，這樣我們才可進行這種治療。FD-BA 的手術上，Dr.Yukna 本人的作法還加上 Tetracycline ointment，以 1：4 的成分（即一份 Tetracycline 加上四部份 bone graft material）混合後，將其放於 bony defect 內。他發現加上 Tetracycline 的 FD-BA 在 juvenile periodontitis 病人身上所得的新骨較多。但是比較 Lindhe 對這種 J. P. 病人的自然癒合研究，Dr.Yukna 和 Lindhe 的論文事實上骨質修補的結果是類似。Dr.Yukna 自己沒有辦法解釋這是為什麼。事實上，按照 Lindhe 的作法，放不放 graft material 並無多大差異。

## Synthetic Bone Graft

談到 alloplastic graft material，我們常用的有幾種。以前是用

- (1)Plaster of paris (石膏)
- (2)Carbon
- (3)Methacrylate (HTR)
- (4)Ceramics

目前在牙周病臨床上，我們對於人工合成骨質材料最常用的就是 Ceramics。Ceramics 可分成二部分：(1)可吸收性(2)不可吸收性。可吸收性 Ceramics 內已知有 Tricalcium Phosphate Cement，不可吸收性最常見就是 hydroxyl apatite，商品名計有 Orthomatrix、Periograft、Calcitite、Interpore……等。大部分的臨床報告在組織學方面或多或少有些問題，譬如說：沒有 control group 來比較結果，或病理切片本身就有問題發生。

有關不吸收性 ceramics 中 Hydroxylapatite 是現在臨床上比較引起興趣的。這類物質因為顆粒大

小不同而有不同的用途。一般而言，1.0mm~2.0mm的HA，大部分用在 ridge augmentation；0.3mm~0.5mm的使用在 implantation。100um~200um的顆粒常用於 endodontic treatment。這些顆粒大小都會 encourage new bone formation。但是，這些物質也是 Osteoconductive。Dr.Yukna 本人對HA情有獨鍾，做了好幾年的研究，HA到目前為止，在AAP（American Academic Periodontology）的手冊已明顯指示HA在牙周內是 inert filler，本身不帶任何生化方面的影響。

Dr.Yukna 在他的研究報告內認為種HA比不種HA的 implant site 在臨床上比較好。但是若我們做 Histo-metric measurement 及臨床上牙齦萎縮的測量，都可發現種HA與不種HA無多大差別，唯一的不同是 pocket reduction。Pocket reduction 是因為 probing depth 減少，而 probing depth 減少是因為 probe 在探測時遇到HA。因為HA本身是不可吸收性物質，所以探針遇到HA當然不能 probing 下去，就造成明顯的 pocket reduction。在組織學上來說，這只是一種假象。另外一點，就是Dr.Yukna 認為HA放在 periodontal implant site 可以阻止 epithelial cells 移動。但我個人在ADA的 research 就是以HA當 positive control。在我的研究中，發覺HA與 epithelial cells 沒有太大關係，epithelial cells 一樣可以移動到HA implant site 的牙根尖地區。所以 Dr.Yukna 的研究是否有其它方面的問題，我們就不曉得了。

在Yukna 的演講中，他曾談到「bone graft 物質用HA有一個不好的地方，就是必須作好幾次的手術」，這一點就令人感到奇怪。因為他認為用HA做 osseous grafting procedure，bone fill 可達65%，所以他建議在修復後再做第二次治療，將 bony defect 處打開，做第二次HA implantation，增加 defect filled。如此，可達100%的骨頭修復。我想為了一個HA的 implantation，必須在病人同一個 periodontal defect 處開好幾次刀，實際上可能有所困難。

## Periodontal Regeneration

最後 Dr.Yukna 談到 periodontal regener-

ation。在前二次的報導內，都已談到 new attachment procedure 及 guided tissue regeneration。Dr.Yukna 曾在演講內介紹 Gore-Tex。Gore-Tex 也就是一種 Teflon membrane，使用在 guided tissue regeneration procedure 內。Dr.Yukna 認為除了用 membrane 之外，還有一個新的想法就是用 graft material 墊在 membrane 底下，更可促進 bone repair。

我以前提到 new attachment 與 bony repair 並不呈平行關係，也就是說 new attachment level 與 bony repair 實際上 independent。所以，用HA來試圖達到更多 bony repair，在 new attachment procedure 並不是我們所關懷的。最重要是我們要有 new attachment level，也就是要有新的結締組織長在牙根表面，這才是我們最主要的目標。

在 guided tissue regeneration 的主題下，Dr.Yukna 又提到另外有一種可取代 Gore-Tex 的方法。他用 Free dried skin 蓋在 bone graft 的頂端。在組織學的研究，他發現新的上皮細胞會長在 skin graft 的上方，而不是由 skin graft 底部生長進去。所以，他認為 Free dried skin graft 可阻擋上皮細胞向下生長。因此，他認為 free dried skin 亦可當作 guided tissue regeneration 的程序。

最後，Dr.Yukna 談到 Dental implant 在牙周方面的考慮。Indication for dental implant 有五點：

- (1) Implant 適用在單側或雙側無牙區
- (2) abutment 數目不足
- (3) attachment apparatus 之量不夠
- (4) abutment 數目不夠時，可增加 abutment 數目
- (5) 對比較脆弱 abutment 可負擔一部分咬合力，穩定其上的贗復物。

我個人在會中曾請教他：在 periodontal therapy 已明顯地曉得在健康情形下，有沒有 attached gingiva 並無太大臨床關係。但 Yukna 在他的牙科植體主題中提到要做 dental implant，齒槽嵴上還是要有適當的 keratinized tissue，也就是要有 keratinized attached gingiva，如此 implant 的預後才會好。我雖然提出問題，但是他並沒有給我很理想的答覆。

有關Dr.Yukna的演講內容，到此告一段落。

（本文上篇請見牙橋第九期）