

# 牙齦萎縮及重建

陳源清

## 前言

Mucogingival (以下簡稱 MG) reconstruction 大致可分 attached gingiva (以下簡稱 AG) augmentation (附着性牙齦的擴大術) (圖三) 及 root coverage procedure (牙根面覆蓋手術)。「牙齦重建術在牙科歷史上已有一段時間,但自從 Sullivan & Atkin<sup>8</sup> (1968) 對牙齦移植做正規手術的描述後, soft tissue graft 始嚴謹地使用於牙周軟組織的重建」。

此種 attached gingiva 的擴大或重建在 Perio-prosthetic combination 如 submarginal restoration 上尤其重要。其生物學背景已被接受而高度的手術成功率亦已被肯定。然而近年來, MG 問題引起的注意已由 AG 擴大方面轉移到 gingival recession 的探討。尤其 advanced gingival recession 極易造成病人的不適或美觀上的問題。近來, Dr. Miller<sup>1</sup>、Dr. Holbrook<sup>2</sup>、Dr. Langer<sup>3</sup> 及 Dr. Nelson<sup>4</sup> 均從事各種不同的嘗試, 就像 new attachment 及 dental implant 一樣有許多進展, 其目的即在達到理想的牙根面覆蓋, 回復原來外貌, 使牙周病治療更臻完善。

作者 / 台北醫學院牙醫學士 / 美國波士頓大學牙周病專科醫師 / 美國塔芙芝大學 DMD / 美國哈佛大學牙科植體進修 / 美國牙周病及牙科植體學會會員 / 美國東北區及加州執業醫師 / 現專職執教於塔芙芝大學臨床牙周病科

## 萎縮的病因

Gingival recession 最常見於上顎犬牙及第一小白齒。其成因如下：

1. AG 不足, 如 frenum attachment 太接近牙齦邊緣及 vestibule 太淺。
2. 牙的位置異常, 使牙根面突出。
3. Facial bone 太薄或有缺損。
4. 不適當的機械性刺激。如不正當刷牙方法, 不良假牙製作引起。
5. 牙齦的損傷。
6. 續發性的發炎。
7. Iatrogenic factor (其他不當的因素), 如 crown preparation 時 bur 及排齦時造成的牙齦受傷。

Gingival recession 很少由單一因素所造成, 但可定論的是如果沒有足夠 AG, 加上有 facial bone 缺陷及不適當機械性刺激則可造成 recession (Walter B. Hall)<sup>7</sup>。

根據 Goldman & Cohen 的論點, 牙齦上經常出現的小傷口或由於牙菌斑引起的持續性發炎造成牙齦外表面皮 rete pegs 往結締組織內生長, 而 pocket 或 sulcus 側的表皮也因發炎增生而伸入結締組織內, 一旦兩個不同方向的表皮接觸, 該處結締組織便變薄以致分離形成 cleft 或 recession.

## 牙根覆蓋術的適應症

1. 牙根面的敏感或不適。
2. 美觀上的考慮。尤其前牙。
3. recession 造成無法維持局部 plaque control。

4. 減少牙根面蛀牙或磨損的機會。
5. 滿足義齒製作上美觀的要求。
6. 防止繼續 recession，尤其是矯正或假牙涉及的地方。

### 牙齦萎縮的分類 (圖一)

Dr. Miller<sup>9</sup>將 Sullivan<sup>8</sup>的分類擴充成：

Class I - Shallow，包括了 Sullivan 的 Shallow narrow 及 Shallow wide。

Class II - Deep，包括了 Sullivan 的 deep narrow 及 deep wide。

I II 兩者均無 interdental bone loss。Class II 的 recession 已至或超越 mucogingival line。

Class III——齒間骨或軟組織部分缺損或牙齒排列異常，recession 已超越 MG line。

Class IV - Severe，interdental bone or soft tissue loss。

### 圖一：Gingival recession 的臨床分類

Class I	Marginal tissue recession that does not extend to the mucogingival junction. There is no periodontal loss (bone or soft tissue) in the interdental area, and 100% root coverage can be anticipated.
Class II	Marginal tissue recession that extends to or beyond the mucogingival junction. There is no periodontal loss (bone or soft tissue) in the interdental area, and 100% root coverage can be anticipated.
Class III	Marginal tissue recession that extends to or beyond the mucogingival junction. Bone or soft tissue loss in the interdental area is present or there is malpositioning of the teeth, which prevents the attempting of 100% root coverage. Partial root coverage can be anticipated.
Class IV	Marginal tissue recession that extends to or beyond the mucogingival junction. The bone or soft tissue loss in the interdental area and/or malpositioning of teeth is so severe that root coverage cannot be anticipated.

\* Miller, P. D., Jr.: A classification of marginal tissue recession. *Int J Periodont Rest Dent* 5: 9, 1985.

### 預後

Root coverage 程度的預測，需先正確地分類。Sullivan 的四個分類，目前均可獲成功的 root cover

age。但如果無正確的分類，case 選擇不好，只能獲得部分的牙根覆蓋，甚至完全失敗。也就是說，要能成功地覆蓋牙根，必須要有近乎完整的齒間骨，夠寬的 interdental papilla，如此才有充分的血液養分供給，移植組織的存活率便相對增加。在 Holbrook & Ochsenbein<sup>3</sup> (1983)、Matter<sup>10</sup> (1979)、Guinard & Caffesse (1979) 的報告中只有大約 40% 的 recession 達 100% coverage，這就是 Case selection 的問題。依 Miller 的說法，以目前牙周病學的知識領域及改良的牙周手術，加上正確的 case selection，「完整的牙根覆蓋」不但臨床上變成可能，而且是成功可預期的手術。

### 完整性牙根覆蓋的標準

Miller<sup>2</sup>於 1985 訂下完整牙根覆蓋的臨床標準。

1. 新形成牙齦應於 CEJ 處。
2. 牙齦在牙根上的附著是一種 clinical attachment。
3. 牙齦溝深度不超過 2mm。
4. 無 BOP (Bleeding on probing)。

1969 Sugarman<sup>12</sup>在他的報告中說：grafted tissue 與牙根面的 attachment 是由 epithelium 及 connective tissue 混台而成。1971 年 Pfeifer<sup>13</sup>則發現全部是 epithelium attachment。但無論如何，只要是一種 attachment 而不是 adaptation，能長久的維持健康，便可謂臨床上的成功。

### 傳統的牙根覆蓋程序

傳統的方法是基於病人及 predictability 的考慮。減少手術範圍，便可減輕病人術後的不適。能有足夠的血液及養分供給，graft 便可增加存活率，增加覆蓋面積。所以儘可能使用 contiguous, soft tissue graft，如 laterally positioned flap、oblique rotated flap、double papilla flap。但如果 donor tissue 有限，vestibule 太淺，或有 multiple recessions 時，則 free soft tissue autograft 應是較好的選擇(圖三)。

Guinard & Caffesse<sup>14</sup> (1978) 以 laterally sliding flap 得 69% root coverage，coronally reposit-

ioned flap ( 2 Procedures ) 64%。Maynard 1997 追蹤同樣的手術結果，發現 4 年後 grafted site 仍很穩定 ( 圖四 )。

Matter 在他的 FGG ( Free Gingival graft ) 中，root coverage 0-100%，recession 減少 0-3.5mm。Miller ( 1985 ) 以 FGG 獲得 89.9% 的完整牙根覆蓋。於此筆者順提一個觀念，在 FGG 後一年內牙齦的 marginal tissue 可往牙冠方向移動，且牙齦可牢固地附在牙根上 ( creeping attachment )、Probing depth 正常。此乃是 Goldman 於 1960 年代提出的觀念。Lee A Bell<sup>15</sup> ( 1978 ) 亦報告，一年內 creeping attachment 可達 0.38-1.61mm。Jacques Matter & Cimasoni ( 1976 ) 也發現於年青的患者，如無牙間骨欠損，在移植組織成熟後可有進行地移動 ( Progressively Migrate ) 而達到 100% root coverage。根據假說，此種現象乃由於 fibroblast 的 contractile 性質，往牙冠方向移動，而使 attachment apparatus 產生同樣移動 ( 或說是 fibroblast multiplication 而成 )。如此而產生 attached gingiva 及 periodontal fibers。

### 游離軟組織移植和根瓣瓣膜的黏合之革新

Free soft tissue graft 分 FGG ( free gingiva graft with epithelium ) 及 FCTG ( free connective tissue graft without epithelium )。於術後 3 天內，graft 的養分來源是 靠 recipient bed 的 plasmatic circulation。9 天內開始 Revascularization，於 28 天 Vascular reorganization 後才形成正常的血液循環 ( 圖二 )<sup>17</sup>。在 advanced recession 情況下，由於須要覆蓋的牙根面積太大，養分供給不足，graft 要存活及能成功覆蓋的範圍便相對降低。所以 1985 年後便發展成 FCTG 及 pedicle flap 的連合手術。亦即 FCTG 縫合於 periosteum bed 及 pedicle flap 間，像三明治夾心一樣能獲得雙重血液的提供，使成功率增高許多。其手術原則與 FGG 手術一樣，但有幾點特別一提：

#### 1. Graft 厚度：

牙根覆蓋的成功率與 thickness 很有關係。所須的厚度比 AG 擴大術所須者為厚。Miller 及 Holbro-



圖三A：右下中門牙牙齦術前因 Frenum attachment 造成清潔困難及牙齦 recession

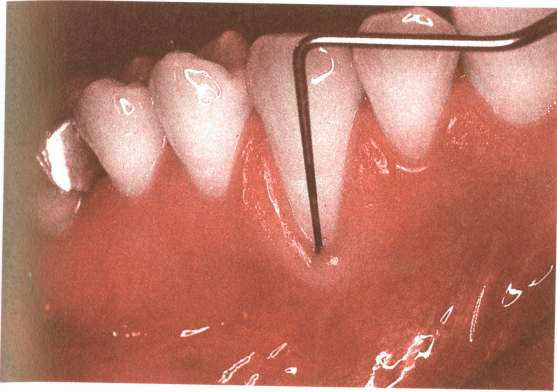


圖三B：FGG 後 2 個月，AG 已建立，frenum attachment 消失，局部的清潔亦已改善

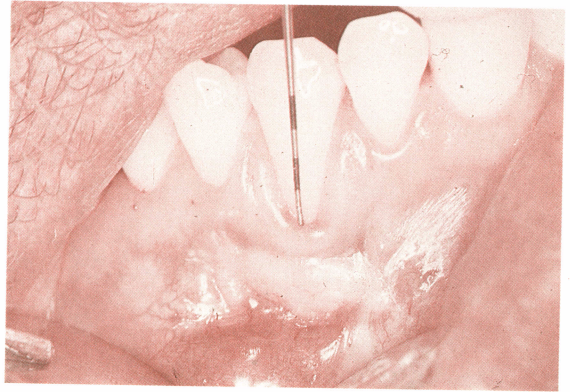
ok & Ochsenben 均建議使用 1.5 ~ 2.0mm 厚度的 graft，甚至整層結締組織 ( Lamina Propria )，最好也取下薄薄一層 submucosa，因為 graft tissue 越厚，其 capillary system 越完全，則移植以後可能會馬上建立血液循環，而不必純依 plasmatic circulation。

#### 2. Recipient bed 的 preparation

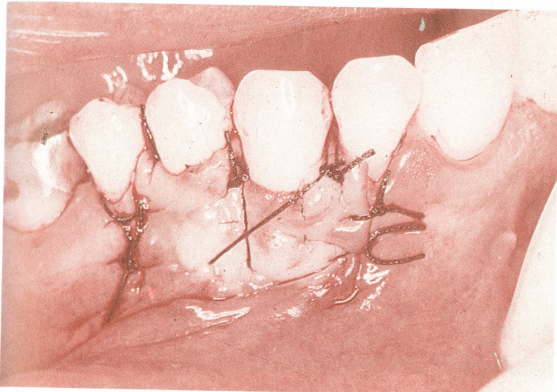
原則上要建立一個 immobile smooth periosteum bed papilla 處的水平 incision 須深至形成 butt joint margin，且 incision 要延伸到臨牙的 line angle，以便能利用整個 papilla 來縫合，且形成範圍廣泛側方血流供應。



圖四A：手術前，犬牙有 7mm 深，4mm 寬的牙根暴露，pocket 已超過 MG junction 無 AG. 患者要求美觀改善



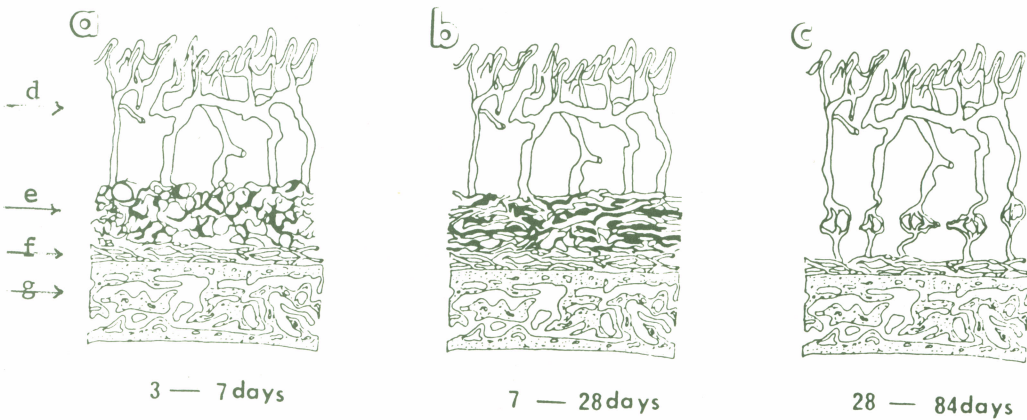
圖四B：先以 FG 改善 AG, 60 天後的情形



圖四C：coronally positioned graft (第 2 手術) 中的情形



圖四D：45 天癒後的情形約有 60% 牙根覆蓋



圖二、移植處的癒合：位於移植體-附著床接合處的血管模型：a. 竇狀血管期 b. 層狀血管期 c. 樹枝狀血管期  
d. 移植體血管 e. 接合處血管 f. 骨膜床 g. 齒槽骨

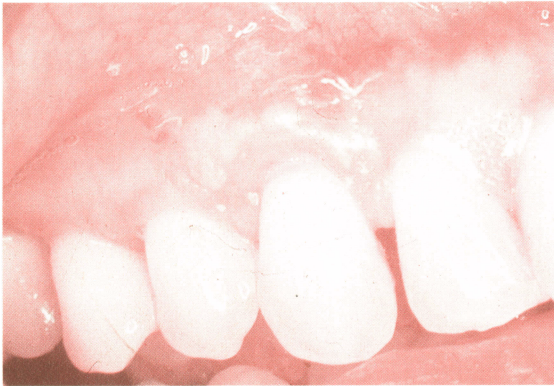


圖 5A：犬齒牙根的暴露造成牙齒的敏感度增加牙根面也遭齧蝕或磨耗。

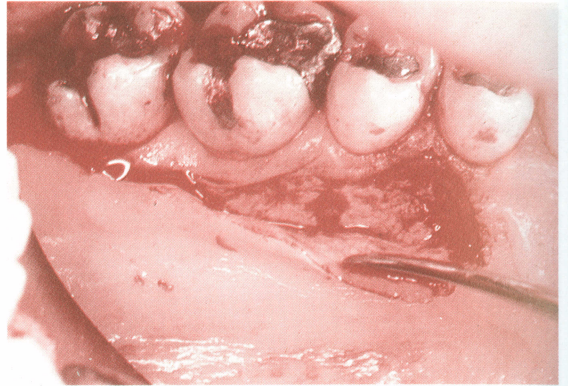


圖 5B：於 Palate 取表皮下 connective tissue 做 graft tissue

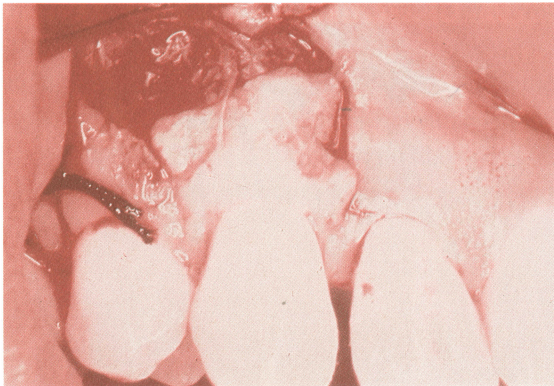


圖 5C：connective tissue 先縫合在牙根表面

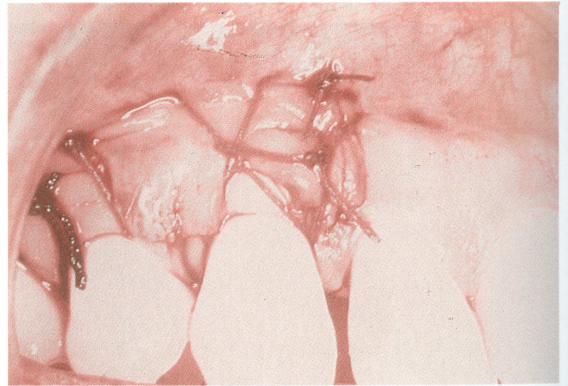


圖 5D：將 pedicle flaps 縫合於原處，並覆蓋於 graft 上面，注意仍有部分未能覆蓋

### 3. Donar Site Connective tissue 的取得

於 Palate 平行於 malar 處，量好適當長度，先翻 partial thickness flap，暴露下層的結締組織，然後以 elevator 取出約 2mm 厚度的組織。此 primary flap 可再縫回原來位置，成密閉式縫合（primary closure）這種 FCTG 有許多優點，除減輕病人不適，傷口的快速復原外，癒合以後的移植組織顏色與附近牙齦差異較小，且表面亦較平滑。

基於上述演進理念，以下是成功率較高的術式：

#### 1. Envelope Technique

Peter B. Raetzke (1985)，首先切除 recession 處的 collar tissue 以除去牙周囊袋的表皮。當然 scaling 及 root planing 要做底執行。在 recession 周

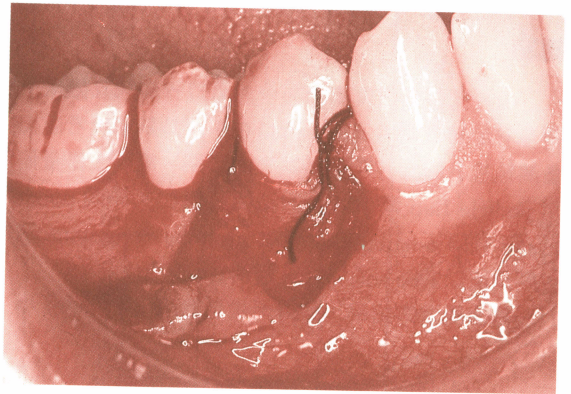


圖 5E：一個月以後的情況

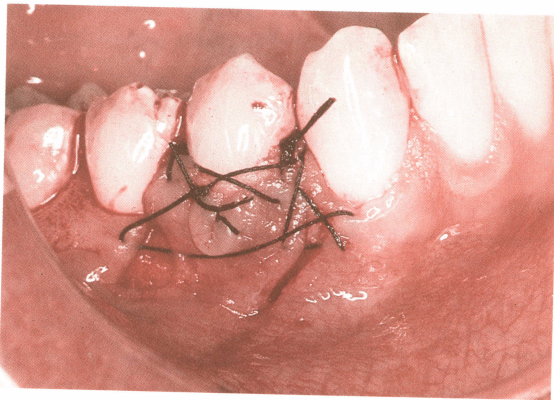
圍組織做 undermining partial thickness incision 形成“envelope”。palatal donar site 是二條前後平行方



圖六 A：1st premolar 術前呈 4mm 深 4mm 寬的牙根暴露



圖六 B：將由 palate 取得的 CT graft 縫於牙根上



圖六 C：將 pedicle flaps 縫合且覆蓋於牙根上的 CT graft 上。



圖六 D：40天後的情形，由於整個 CT graft 均被覆蓋，上下均有養分供給，得以 100% root coverage。

向的 incision 相距 1~2mm。取出的組織將是除了 1~2mm 範圍內有表皮外，整個均是結締組織。將此組織放入前述的 envelope 內（表皮向牙冠及外面方向）完全覆蓋牙根上。他的臨床報告顯示 80% root coverage, probing depth 約 1~2mm。

## 2. Subepithelial connective tissue graft (圖五)

Langer<sup>4</sup> 1985 處理 gingival recession 時，以 partial thickness 形成 pedicle flap，將 donar connective tissue 縫於 flap 及 periosteum 之間。他發覺只要 flap 能蓋住 1/2 ~ 1/3 graft tissue，則餘下未能被 flap 蓋住而覆在牙根面上的部份將能活存下來。結果此種有雙重血液供給的 surgery 成功率提高許多他報

告 2~6mm 的 root coverage。

## 3. Subpedicle connective tissue graft

### A Bilaminar Reconstructive Procedure (圖六)

在 Langer 的術式中，pedicle flap 被縫回原來的位置。覆於牙根面的 graft 仍有部分暴露，外層無 flap 保護，血流的供給總有匱乏之虞。所以 Stephen W. Nelson<sup>5</sup> 爲了加強 dual supply 的效果，將 double pedicles（近遠心 papilla 的組織）縫合於已覆蓋在牙根的結締組織上。他連續追蹤了 3 年，結果有平均 91% 的 root coverage。輕微的 case-（1~3mm）達 100% coverage，中等程度（4~6mm）達 92%，而嚴重的（7~10mm）達 88%。pocket 均低於 3mm。

總結

由於完整牙根覆蓋仍非全然可以預測，且臨床上還沒有足夠長期的追蹤，所以在手術計劃前應考慮盡量減輕患者的痛苦及手術結果的預期，原則上盡量使用 pedicle flap 減小傷口的範圍，但如果周圍 donar tissue 有限 vestibule 太淺或 multiple recessions 時，則只能以 free soft tissue 解決。

結締組織的使用，使得術式更形演化，它除了增

加 graft 存活率外，術後一段時間，新形成的組織會更形 fibrotic，強化組織的韌性，而且與鄰近組織顏色的均和性，表面的平滑性都比 FGG 優越。爲了牙周的重建，root coverage 已逐漸成爲廣受注意的主題。新近改良的 Bilaminar Reconstructive Procedure 雖然在技術上較其他術式困難，但它改進了以往術式的不足之處，可說是目前，所有 MG reconstructive procedures 中，對嚴重性 gingival recession 重建最有效的手術，相信將逐漸被廣泛使用。

References:

1. Miller, P. D., Jr: Root coverage using the free soft tissue autograft following citric acid application. Part III. A successful and Predictable Procedure in areas of deep-wide recession. IJPRD 5: 15, 1985
2. Miller, P. D., Jr: Root Coverage with the Free Gingival Graft factors associated with Incomplete coverage JP 10:674, 1987
3. Holbrook, T., and Ochsenbein, C.: Complete Coverage of denuded root surface with a one stage gingival graft. IJPRD3: 8, 1983
4. Burton Langer, Lauren Langer: Subepithelial Connective tissue graft Technique for root coverage JP 12:715, 1985
5. Stephen W. Nelson: The Subpedicle Connective tissue graft. A Bilaminar Reconstructive procedure for the coverage of denuded root surfaces. JP 2: 95, 1987
6. Goldman Cohen: periodontal therapy 1980 p 916-917
7. Walter B. Hall: Pure mucogingival problem 1984
8. Sullivan, H.C., and Atkins, J. H. Free autogenous gingival graft. I. Principles of successful grafting periodontics 6:127, 1968
9. Miller, P.D.Jr: Regenerative and reconstructive periodontal plastic surgery. mucogingival surgery periodontics DCNA vol 32 No2, 1988
10. Matter, J.: Free gingival graft and coronally repositioned flap. JCP 6: 439 1979
11. Guinard, E. A., and Caffesse, R. G. Treatment of localized gingival recessions. Part III Comparison of results obtained with lateral sliding and Coronally repositioned flaps. JP 49: 457 1978
12. Sugarman, E: A clinical and histological study of the attachment of grafted tissue to the bone and teeth. JP 40:381, 1968
13. Pfeifer, J, and Heller, R: Histologic evaluation of full an partial thickness lateral repositioned flaps: Jp. 42: 33 1971
14. Guinard E. A. and Caffesse, R. G: Treatment of Localized gingival recessions Part I. Lateral Sliding flap JP: 49: 351, 1978 Part II Coronally repositioned flap with a FGG JP 49: 357, 1978
15. Lee A. Bell et al: The Presence of "creeping attachment" in human gingiva JP. 49: 10, 1978
16. a. Jacques Matter & Giorgio Cimasoni: Creeping attachment after free gingival graft JP 47: 576, 1976 b. Jacques Matter: Creeping attachment of free gingival grafts. A five-year follow-up study JP 51:68f, 1980
17. Akira yamaoka et al: microvascularization of the free gingival autograft JP 59:639,1988
18. Peter B. Raetzke: Covering localized areas of root exposure employing the "envelope" Technique JP. 56: 397, 1985

牙橋招募橋工

我們需要有理想、有興趣於牙橋工作的牙醫師

招募專線: (02)5629010

牙橋主編 方隆琦