

論 文

ピンレッジ補綴治療のシステム化を目指した歯科医師と歯科技工士の
コラボレーション大沼誉英¹, 河野正司²¹明倫短期大学 歯科技工士学科 (歯科技工士), ²明倫短期大学 歯科技工士学科 (歯科医師)

The Collaborative Activity between Dentists and Dental Technicians for Pin Ledge Prosthesis

Takahide Ohnuma¹, Shoji Kohno²¹Department of Dental Technology, Meirin College (Dental Technician)²Department of Dental Technology, Meirin College (Dentist)

前歯部に1歯の欠損が生じた場合、支台装置として全部被覆冠を用いたブリッジ補綴を行うことが、高頻度で観察される。しかし、この術式では歯質を大規模に削除するため、患者さんへの負担が大きい。

ピンレッジを支台装置とすると歯質の削除量は減少するが、支台形成や印象採得、さらには仮封法に困難な点がある。このために臨床応用が進まなかった。そこで、これらの問題点を解決する目的で、治療および補綴装置製作過程をシステム化することで、支台歯形成後2日目に補綴装置を口腔内装着する術式を試みている。

補綴装置の製作から口腔内装着までの治療過程を、印象採得後に短期間で行うことが可能となったため、仮封法も簡易的な方法ですむ利点も生まれ、これによって、ピンレッジの臨床応用が容易に行いやすくなった。

キーワード：ピンレッジ、仮封処置、ピンホルの印象とワックスアップ

Keywords: Pinledge, Temporary Sealing, Impression and Waxing-up of Pinhole

1. はじめに

前歯部の有髄健全歯列に1歯の欠損が生じた症例では、両隣在歯に前装全部被覆冠を支台装置としたブリッジ補綴を行うことが高頻度で観察される。この補綴法は支台装置の維持力が大きく優れたものであるが、しかし健全な支台歯の唇・舌・両隣在面を削除した支台歯形態となり、健全支台歯には大規模な歯質削除が後遺症として発生することになる。

患者さんの歯質削除負担が大きい補綴処置法といえるこの術式に対して、支台装置として舌側のピンに保持の主体を求めたピンレッジを適用すると、健全唇面歯質の削除を行う必要が無く、歯の形成量は最小限に留めることが可能となる。しかも支台装置としては舌側のピンにより十分な維持力が発揮できる、患者さんへの負担も少なく済む補綴治療である。

ピンレッジ補綴は有髄歯に適用され、唇側面の被覆がないことから天然歯の持つ審美性が保存できる優れた特徴を持つ反面、形成後の仮封処置及び暫間



図1 31欠損に対するピンレッジ補綴治療前後の口腔内状態

左：術前 右：術後

修復装置の装着が容易でないという臨床術式上の困難が存在している。

我々は本学の診療室において、歯科医師と歯科技工士さらには患者さんと十分な時間的連携をとり、術式の主要な要件は充足しつつ合理的に簡略化することにより、本補綴処置法(図1)を困難なく行っている中で、ここに報告する。

2. 術式の概要

1) 1 回約 1 時間の予約時間内で支台歯形成・印象採得および仮封処置まで終了できる治療術式を開発した。

2) 中 1 日置いた 2 日後に第 2 回の治療予約を行う。この中 1 日でピンレッジブリッジを製作できる技工術式を開発した。

3) 第 2 回目の治療日には、完成したピンレッジブリッジを装着し、咬合調整後、治療終了し、患者さんに十分な満足感を与えることができる。

以上のように有髄歯の支台形成後 2 日でブリッジが装着できることから、その間の仮封処置もこれまで行われていた方法より簡便化できる。有髄歯の健康を保ちながら安全な、確実な補綴処置が可能となるものである (図 2)。

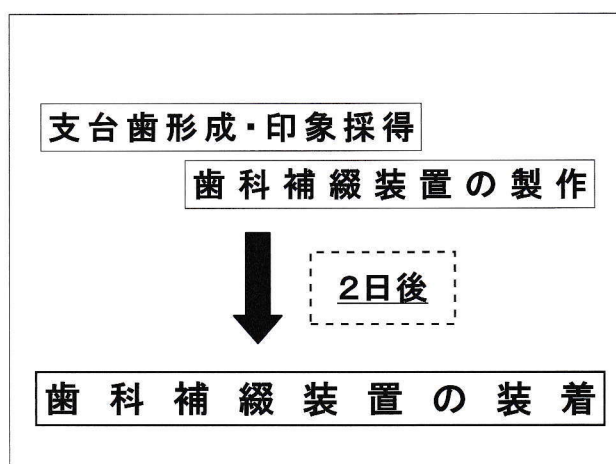


図 2 支台歯形成から補綴完了までのスケジュール

4) 前項のスケジュールで治療処置を進行させるには、患者さんと歯科医師、歯科技工士 3 者間の時間調整をあらかじめ行っておく必要がある。このスケジュール調整があつて初めて本治療術式が可能となってくる。いいかえれば、治療前に時間的な調整が 3 者の間で行われていれば、無理なくピンレッジ補綴を実施できることになる。

3. 支台歯形成

1) 隣接面と舌面の形成

ポンティックを支台歯のピンレッジ舌面に連結するための、支台歯隣接面をタービンのダイヤモンドポイントで浅くスライスすると共に、つぼみ状のタービンポイントで舌側を削除して、対合歯との間

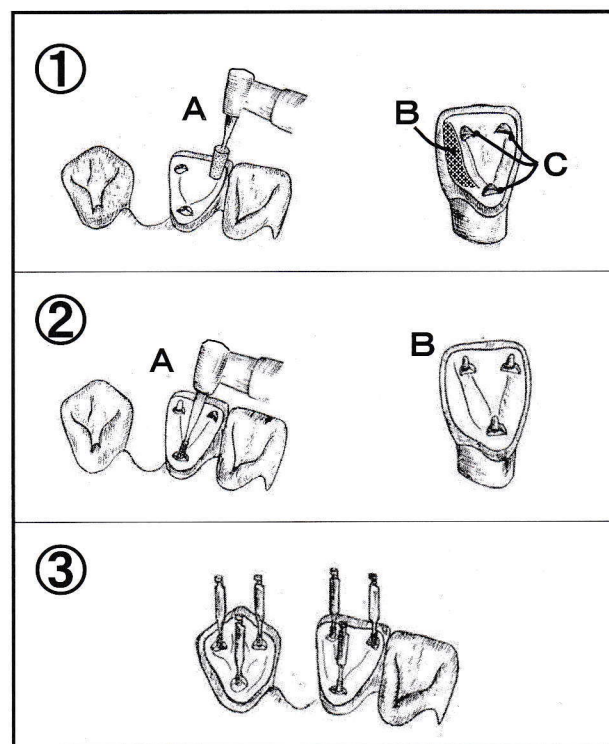


図 3 ピンホールの形成法

- ①→②→③の順に支台歯形成は進む
 ①-A: 浅い舌側面形成上にタービンでニッチ (棚) を形成
 ①-B: 隣接面に形成したスライス面
 ①-C: 3 本のピンホールを形成するニッチ
 ②-A: ニッチの上にピンホールをフィッシャーバーで形成
 ②-B: 支台歯形成が終了した舌面
 ③: 形成したピンホールにフィッシャーバーを植立して平行性をチェックする

に 0.5mm 程度の間隙を作る (図 3-①)。

下顎前歯の場合には、辺縁隆線と舌側の凹凸を軽く滑らかにするのみで十分である。

2) ピンホールの形成

ピンホールは舌面にニッチと呼ぶ棚状のステップを円柱状ダイヤモンドタービンで図 3-①A のごとく切縁寄りの左右側に 2 ヶ所、基底結節部に 1 ヶ所形成する。

次いでこのニッチ上で唇側へ削り込む形でピンホールの形成を #1 細い槍状ダイヤモンドタービンでエナメル質を形成し、象牙質まで達するホールの起始部を作る。ピン孔は #700 フィッシャーバーをコントラエンジンで約 2mm の深さまで形成する (図 3-②)。3 本のピンは 3 次元的に平行に形成されなくてはならないので、歯科医師はコントラをブリッジの装着方向に定位したら常にぶれずに平行移動して形成できるようにトレーニングしておく必要がある。

3 本のピンホールは図 3-③のように形成したピ

ンホールに形成に用いたバーを植立すれば平行性の確認は容易にできる。したがって最初の1本を形成したら、そこにバーを植立し形成の方向をガイドとして、それに平行に残りの2本のピンホールを形成していくと良い(図3-③)。

ピンホールの形成時に歯髄へ接近しすぎたり、露髄の偶発事故の発生を防止する配慮が必要である。このためには、切縁寄り2本のピンホールは可能な限り隣接面寄りに設置すること。また、歯頸側寄りのピンホールの形成方向は、唇面方向に傾斜しないように注意する必要がある。

4. 印象採得法

シリコン印象材のウォッシュテクニックによってピンレッジの印象採得を行う。

その詳細は、支台歯形成が終了した歯列についてシリコン印象材のヘビーボディーで印象採得を行い、硬化前に撤去して印象内面をスパチュラなどで広げて次に注入するレギュラーシリコン印象材の入るスペースを作っておく。

ピンレッジの舌面ピンの印象採得には、ピンホール内に挿入したスクリューバーを低速で逆回転させながら、注入器に入れたレギュラーシリコン印象材をバーの上に注入していく(図4)。すべてのピンホールに印象材が注入できたら、舌面全体に残りの印象材を流して、その上からヘビーボディーの印象内面にレギュラー印象材を注入して、歯列上に圧入してウォッシュする。

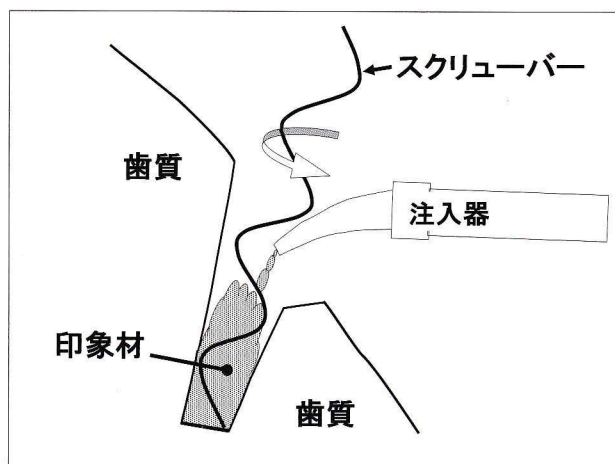


図4 ピンホールへの印象材注入法

ピンホールに挿入したスクリューバーを低速回転させ、上部から注入器でシリコン印象材レギュラータイプを注入すると、気泡の混入もなく印象採得できる

ピンホールの直径に適合するスクリューバーが手元になれば、少し太目のレンツロを代用使用することも良い。

印象材が硬化したら歯列から撤去する。

ピンホールに注入する印象材にインジェクションタイプを用いる必要はない。このタイプの印象材はレギュラータイプに比較して印象の伸び変形に対して抵抗性が低いので、可能な限りレギュラータイプを用いると良い。勿論、支台歯2本のピンレッジであれば、ピンは6本なので、硬化時間に達する前に十分レギュラータイプを使用することが出来る。

5. 仮封法

ピンホールを形成した舌面の仮封処置は、十分な維持を得ることが簡単ではない。補綴装置の装着までに仮封材が脱落してしまったら、ピンホールから歯髄感染が起こる危険性がある。

そこで筆者らは、図5に示す方法を使用して十分な結果を得ている。

すなわち、ピンホールに装着する仮封装置のピンには、ピンホールの形成に使用したフィッシャーバーの先端を切断して使用する。このピンであれば支台歯のホールに適合して脱落の心配もない。フィッシャーバーのギザの部分ピンホールから若干顔が出るようにしておけば、その上に即重レジンを築盛することで、形成した舌面全体をレジンで安定した状態に仮封することが出来る(図5)。

また、ピンホールの先端にはCC薬液をしみ込ま

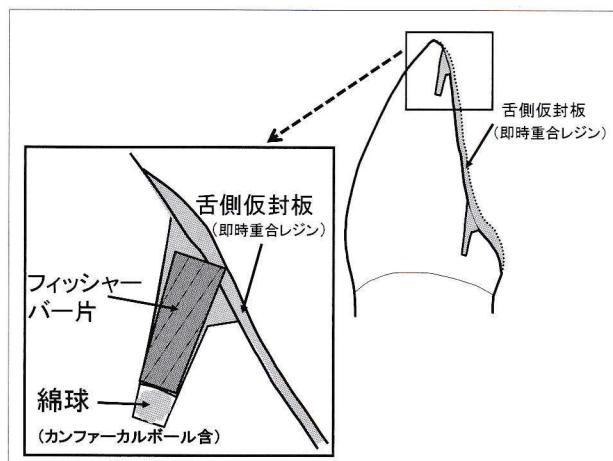


図5 ピンホールの仮封法

形成に使用したフィッシャーバーの先端を切断してピンホールに挿入し、レジン製の舌側仮封板に固定する

せた小綿球をおいておけば、薬液の鎮静効果により支台歯形成後の歯髄反応の発症をも予防することができる。この綿球をピンホールに置いたまま製作した舌面仮封板を仮封用セメントにより装着固定する。両側支台歯の仮封舌側板にポンティックとしてレジン歯を連絡接着すれば、暫間ブリッジとして使用することも可能である。

今回のピンレッジ装着時には、固定した舌面仮封板を撤去した後、ピンホール内の綿球は根管歯髄抜髄用のクレンザーを使用することで容易に撤去出来る。

このような簡易な仮封方法によっても補綴装置装着まで十分に歯質と歯髄を保護できるのは、支台歯形成と印象採得後の中1日と短期間であることから可能なことになった。

6. ワックスアップ法

ピンレッジのワックスパターン製作上に注意しなければならない点は、模型上のピンホールへ確実にワックスを満たし、模型から撤去する際にワックスパターンの破損がないようにすることである。このためには、ワックスパターンのピン内部に芯の役割を果たし、ロストワックス法の過程で完全燃焼されるような材料が必要になる(図6)。

それに適合した材料が、マイクロモーター用のバーのプラスチック収納ケースなどのスチロール樹脂である。この材料は熱で完全燃焼するうえ、火炎中で加熱することで軟化する性質を示す。この性質を利用して図7のようにプラスチック片の両端を指で把

持して炎の熱で軟化しながら引き延ばし、模型上のピンホールより僅かに細い直径のプラスチックを容易に製作できる。ピンホールに適合させてワックスインスルメントを炎で加熱したもの当てながら、僅かにピンの穴から飛び出る程度に長さを微調整する。このとき、溶かされたプラスチック部がキノコの傘のような形になると理想的である。この傘の部分がワックスパターンとの機械的な維持力を期待できることから、ワックス形成時にプラスチックのピンと、その周りのワックスとが分離するのを防ぐことができる。

模型上のピンホールにプラスチック片を差し込む際に、予めピンの表面に即重モノマーを薄く塗布して綿花繊維を巻き付け、そこにディッピング等を使用される比較的柔らかいインレーワックスを加熱軟化して染みこませる。熱が冷めて硬くならないタイミングで素早くピンホールに挿入すると、ホールの形がワックスに再現され、その後の作業が容易に進めることができる。

また、支台装置とポンティック部をワックスで連結する際には、変形の危険があることを十分に考慮した上で作業を行う。

その方法の1つとして、パターンレジンを連結の際に使用する。もしも連結にワックスを使用した場合は、その熱による収縮が連結部のみならず、その周辺のワックスパターンにまで影響が広がり、全体が歪んでしまうことから、鑄造後の模型への不適合となる可能性が極めて大きい。

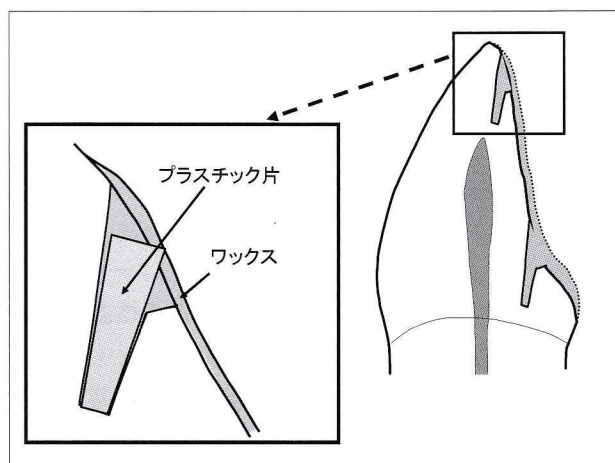


図6 ピンホールのワックスパターン形成法

スチロール樹脂をホールに入る直径まで火炎で細く引き延ばす。これを芯にてワックス形成するプラスチック片に利用

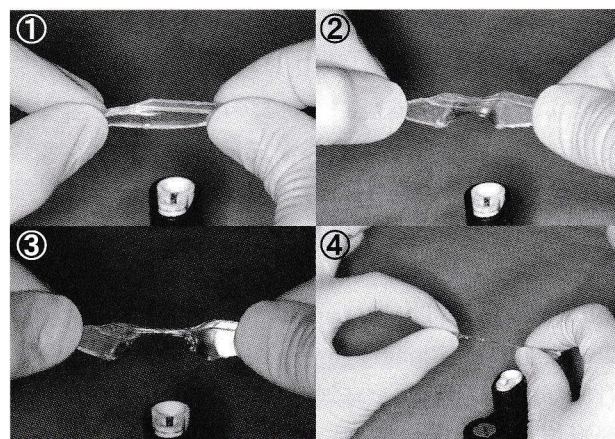


図7 プラスチック片を火炎中で軟化しながら引き延ばしている様相

- ①: プラスチック片を火炎中にて加熱する
- ②: 軟化したところを見計らい引き延ばす
- ③: 千切れないように引き延ばす
- ④: プラスチック片の太さを調整

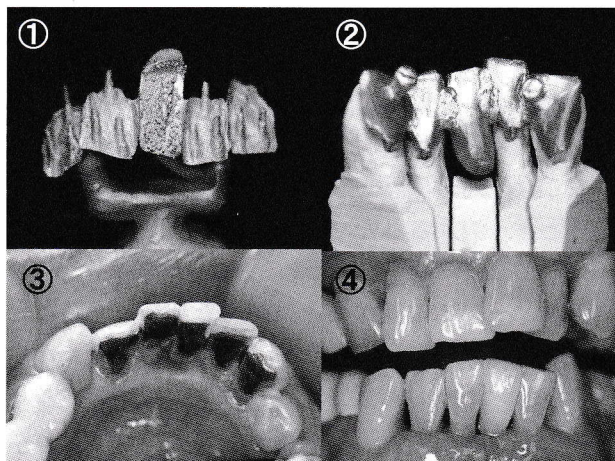


図8 鋳造後の模型試適および装着後の口腔内

- ①：鋳造後の補綴装置
- ②：模型上での試適
- ③：口腔内での舌面観
- ④：口腔内での正面観

7. 鋳造・研磨法

埋没から鋳造までの過程で注意すべき点は、電気ファーネスにて加熱する際の上昇温度スケジュールである。これは、焼却するリング内には少量のプラスチック片が含まれており、これが急激に熱せられることによる沸騰と膨張が発生することによる鋳型の破壊で、鋳造欠陥の要因とならないようリングファー

ネスの上昇温度速度を $5^{\circ}\text{C}/\text{min}$ と緩やかにする。また、ファーネス温度 700°C での係留もプラスチック片の残留物が残らないよう通常の30分から1時間へと延長して、完全燃焼させた上で鋳造を行った。

研磨作業では、支台装置の辺縁および連結部が非常に薄いことから、この部分の金属が研磨の圧力によって変形しないような配慮をしつつ行う必要がある。

8. セメント合着の浮き上がりに注意

完成したピンレッジのブリッジを口腔内歯列に試適して、咬合調整を行う。

セメント合着にあたっては、印象採得に使用したスクリューバーでピンホール内にセメントを注入してから、ピンレッジを挿入すると良い。ピンホール内のセメントに気泡が迷入すると、十分な適合の保たれる合着はできないので、スクリューバーの使用がすすめられる。

9. おわりに

ピンレッジ製作のシステム化が成されたことから、図8に示すごとく補綴装着の製作から口腔内装着までの治療過程を、印象採得後短期間で行うことが可能となり、前歯部ブリッジが装着できるようになった。これによって、ピンレッジの臨床応用が容易に行いやすくなった。

参考文献

- Johnston, F. : The application and construction of the Pinledge retainer, J. P. D. 3 : 559, 1953
 石原寿郎, 尾花甚一 : ビンレッジの臨床的意義, 窩洞形態及び適応症について, 歯界展望, 12 : 796, 1955
 石原寿郎, 尾花甚一 : ビンレッジの臨床術式について, 歯界展望, 13 : 19, 1956
 石原寿郎, 尾花甚一 : 橋義歯の予後に関する臨床的考察, 口病誌, 23 (1) : 75, 1956

- 石原寿郎, 尾花甚一 : ビンレッジによる橋義歯の臨床例, 歯界展望, 13 (2) : 15, 1957
 石原寿郎 : ビンレッジの形成基準, 口病誌, 27 : 476, 1960
 松浦智二ら : ビンレッジの適合性について, 九州歯科学会雑誌, 20 (4) : 203-209, 1967
 松浦智二ら : ビンレッジの支台形態, 九州歯科学会雑誌, 26 (4), 21-22, 1972