クリニカル・テクノロジー

表面滑沢材（ナノコートラボ）を応用した
リテーナー義歯の臨床

鍛治田忠彦, 木下 芳樹, 後藤 大介, 松橋谷千代
津 田 一, 山口 昌治, 樋口 大輔*, 内田圭一郎*
尾関 雅彦*, 真鍋 真人*

Retainer Denture with NANOCOAT Lab: Case Report

Tadahiko KAJITA, Yoshiki KINOSHITA, Daisuke GOTO, Yachiyo MATSUHASHI,
Motoi TSUDA, Masaharu YAMAGUCHI, Daisuke HIGUCHI*, Keiichiro UCHIDA*,
Masahiko OZEKI* and Masato MANABE*

Central Laboratory, Showa University Dental Hospital

**Implant Dentistry, Showa University Dental Hospital*

要旨

前歯部へのインプラント埋入や骨造成を行った症例においては、審美的回復を目的として義歯を装着する場合がある。このような外科的処置の直後、義歯床による外的刺激は出来る限り避けるべきであり、そのため義歯床内面をリリースすることが行われてきた。しかし、たとえリリースを行ったとしても、間接的な刺激が粘膜面に加わることは考えられる。そこで粘膜支持ではないリテーナー義歯が近年用いられ、臨床に応用されてきた。

従来のリテーナー義歯では、リテーナーと人工歯部の接着に透明色の即時重合レジンが用いられてきたが、接着部分の変色など問題点が指摘されている。著者らは人工歯の接着部分に表面滑沢材を用いてリテーナー義歯を製作し、良好な結果を得たので、今回その製作方法を中心に報告する。

(图 1)

(图 2)

(图 3)

(图 4)

(图 5)

(图 6)

(图 7)

(图 8)

(图 9)

(图10)

(图11)

(图12)

(图13)

(图14)

(图15)

(图16)

(图17)

(图18)

(图19)

(图20)

(图21)

(图22)

(图23)

(图24)

(图25)

(图26)

(图27)

(图28)

序文

数多くのインプラント症例を抱える我々は、その適合・咬合・審美性を向上させていくために、様々な試行錯誤を繰り返し、そのクオリティを向上させるために、日々切磋琢磨してきた。

言うに及ばず、ステント製作においても同様である。製作物のクオリティを均一化し、歯科医の要望に合わせた、よりよいステントを製作していこうと常に心がけている。今回の技法も日々のそういった姿勢が生み出したものだと思う。

製作方法

1. 図1は下顎にインプラントを埋入するために下顎前歯部にGBR(骨造成)手術が施された症例である。通法に従い咬合器に装着した。残存歯列から粘膜面の状態をみる(図2)。
2. 図3は上顎左側中切歯から右側犬歯までの欠損に3本のインプラントが埋入されている症例である。通法に従い、印象採得、咬合採得を行い、作業模型を製作した(図4)。
3. パラフィンワックスにて適宜リリースした後、人工歯を形態修正、配列位置を決定していく。それから人工歯を理想的位置に固定しながら歯肉色の即時重合レジンにて不足歯肉部を回復していく。レジン築盛が完了したら(図5・6)、速やかに加圧重合釜に模型ごと入れて脱泡、重合深度を高める。
4. その後築盛したレジンを形態修正、研磨していく(図7・8)。人工歯ブロックを模型に戻し、正しい位置に戻ることを確認したら、それぞれのケースにおいて舌側面部に少量のワックスを用いて模型と人工歯ブロックを固定する。
5. この状態を本模型とし、アルジネート印象し、副模型を製作する(図9)。
6. エルコデント社の熱可塑性レジンシート ERUKODUR(厚み 2.0 mm)を用いてスプリント部を製作していく(図10)。
7. ERUKOFORM-3dを使用しシートの圧接を行う(図11)。このシステムは、対合歯を咬合させて固定することができる。
8. シート圧接中に対合歯を咬合させ、指導釘を用いて任意の厚みに圧痕をつけることができる(図12)。この作業によって、多少ではあるが、装着した患者が感じる咬合の違和感を軽減することができる。
9. 圧接され、対合歯を咬合させて冷却中の状態(図

13)。

このERUKOFORM-3dシステムは、圧接後にシートの変形を防止するため、吸引状態を保ちながら、シートの厚みに応じた冷却時間がインプットされている。超音波カッターにて必要部分以外を切り取り、キャプチャーカーバ(松風社製)を用いて形態修正を行い、リスコホイール(エルコデント社製)にて刃縁研磨を行う。

10. 完成したリテーナーに、先ほど製作した人工歯部を試適してみる。人工歯ブロックを入れた状態とはずした状態(図14・15)。
11. そのまま本模型上に戻してみる。適合は良好である(図16)。
12. 口腔内にセットされた直後のリテーナー義歯(図17)。
13. セット6週後の状態。歯肉の状態も良く、特に目立った汚れや着色もなく、良好である(図18)。
14. セット6週後のリテーナー義歯を口腔内からはずした状態。リテーナー部の透明感は、多少失われているが、人工歯部に塗布したナノコートラボの光沢は失われていない(図19)。
15. セット2か月後の口腔内の状態。人工歯接着部分の変色も軽微であり、変色による審美障害は認められず、患者の満足感も得られた(図20)。
16. 同様に圧接され冷却中のERUKODUR(厚み 2.0 mm)シート(図21)。
17. 形態修正後、人工歯ブロックをリテーナーに戻した状態(図22)。
18. 同様に模型に戻した状態。良い適合である。この方法で変形したことはないことから製作方法としては、非常に有効性が認められる(図23)。
19. 口腔内にセットした状態。初めての下顎への応用であったが、思った以上に審美的な回復効果が出ている(図24)。
20. ナノコートラボを塗布することで滑沢な面が得られる(図25)。
21. 患者と担当医からの要望で、義歯とリテーナーのフィニッシングラインを歯冠の最大豊隆部に止めず、歯頸部まで伸ばしてみた症例である(図26)。
22. 歯冠部のアンダーカットを利用するため、ERUKODUR(厚み 1.5 mm)の薄いタイプを圧接し、口腔内にセットされたリテーナー義歯(図27)。
23. 通常のスマイルラインにおいては、よほどの近親者か近い人でなければ、リテーナー義歯を装着している違和感を感じる人は少ないのではないだろうか(図28)。

試験方法：

歯磨材（ライオン社製 W & W）と水（重量比 1：2）のスラリー中，荷重 1080 g，速度 120 cycle/min の条件でブラシ水平滑走 5 万サイクル行い，摩耗面の光沢度を測定した。

（提供資料 （株）GC 社）

日本工業規格（JIS）では，平滑な表面の鏡面の光沢をあらわす尺度として「光沢度を定めている。この規格の内，プラスチックの測定方法のひとつとなる方法で，屈折率 1.567 のガラス面を，可視光線で角度が 60° で入射，反射したときの反射率が 10% となるものを，光沢度 100 と規定している。そして実際の光沢度は，この基準と鏡面反射率を比較して求めることになっている。

歯ブラシ摩耗前の光沢度初期値は

それぞれ約 90% 程

光沢度の目安としては，

- ☐ 30～50%：チェアサイド中研磨レベル
- ☐ 50～70%：チェアサイド仕上げ研磨レベル
- ☐ 70～90%：技工仕上げ研磨レベル

試験方法：

歯磨材（ライオン社製 W & W）と水（重量比 1：2）のスラリー中，荷重 1080 g，速度 120 cycle/min の条件でブラシ水平滑走 5 万サイクル行い，摩耗面の光沢度を測定した。

試験方法：

各基材表面を # 600 耐水研磨紙で研磨し洗浄乾燥した後， $\phi 3$ mm の穴を空けたテフロンテープで接着面積を規定し，ナノコートを塗布重合させ試験体とした。試験体は 4～60°C のサーマルサイクル 2000 回後にクロスヘッドスピード 1 mm/min で引っ張り試験を行った。

以上のデータから考察すると、

1. ナノコートラボは他社製品よりも、口腔内使用による光沢度変化が少ない。
2. ナノコートラボは即時重合レジンや義歯の床用レジンと比較して、その被覆された表面は、歯ブラシ等による摩耗が少ない。硬質レジンに匹敵するほどの耐摩耗性を持つ。
3. ナノコートラボは硬質レジンや床用レジンよりも、即時重合レジンの方がより強固に接着する。

これらのデータと考察を踏まえて、ナノコートラボは、口腔内においてその光沢を維持することができ、さらに即時重合レジンに良好な接着結果が得られることから、人工歯ブロック（阻し、硬質レジン歯を使用する場合は表面処理が必要である）を接着させる手段として用いることは、十分に有効であると考えた。

まとめ

これまでのリテーナー義歯ではリテーナーと人工歯部の接着には透明色の即時重合レジンを用いてきた。この方法では人工歯接着部分への気泡の混入やリテーナー辺縁と人工歯との接着部分の仕上げが良好でないなど問題点が存在したが、今回著者らがナノコートラボを用いることで、これらの問題点は解消した。

手技的な問題点としては、ナノコートラボのみの接着では、日常生活における脱着の負荷に対する変形を危惧し十分な配慮を必要とした。特に人工歯部と残存歯部分の移行部は、厚みも幅も少なくなり、装着時や取り外し時にクラックが入る可能性がある。そこで人工歯部の先

端部分のみに瞬間接着剤を用いてしっかりとリテーナー部分と接着させた。

その上で、非常に流動性に優れたナノコートラボを隙間に筆を用いて塗布していく。1か所に置くだけで、その浸透圧により細部までナノコートラボが回り込んでくれる。

また一度に人工歯ブロック全体をコーティングするのは困難なため、気泡の混入を防ぎながら数回に分けて塗布し、重合させていく。同時に調整した辺縁部にも塗布し滑沢な面に仕上げていく。

その際注意点として辺縁を超えて内面にナノコートラボが入り込んでしまわないように、細心の注意をはらって作業を行うことが重要である。

おわりに

今回はMI（ミニマム・インタベーション）の理念に基づき、インプラント治療における患者の暫間義歯（審美的コンプレックスを除くための義歯）をいかに患者の負担を少なく、しかも最終補綴物が装着されるまでを快適に過ごしてもらうか？をテーマにこれまで用いられてきたリテーナー義歯に改良を試みたものである。今後は、さらに症例を加え、予後についても検討を行いたい。

これからも、我々歯科技工士は、歯科医師とともに患者の最高の笑顔のために、常に最良の方法を考えていきたいと思う。

文 献

- 1) 阿部 實：私のお薦めオーラルアプライアンス、(株)松風