

歯間乳頭の安定を目指して

六人部慶彦

To stabilize Interdental Papillae

Yoshihiko Mutobe, DDS, PhD

抄 録

歯間乳頭は、歯科医師が補綴処置を行ううえで、形態をコントロールできる軟組織の一つであり、再建するためには歯周組織の十分な診査・診断が必要である。下部鼓形空隙にブラックスペースが存在し審美性を損ねている場合でも、補綴を前提とする際には、隣接面歯頸部のフィニッシュラインの設定位置と修復物の形態を症例に応じてコントロールすることにより、ある程度歯間乳頭を再建させることができる。特に前歯部においては、食物の停滞や発音のような機能的な側面に加えて審美性が最優先されるため、下部鼓形空隙のブラックスペースは許容されない傾向にあり、世界的な潮流として歯間乳頭を保存あるいは再建することの必要性がクローズアップされている。その術式も外科的^{1,2)}、矯正的^{3,4)}、補綴的^{5,6)}アプローチが報告されている。ここでは、天然歯形態から学ぶ歯間乳頭再建のために修復物に与えるべき形態、フィニッシュラインの設定位置などこれら診断の目安となる歯間乳頭の存在に影響を及ぼす要因⁷⁾について考察したい。

キーワード

天然歯の隣接面形態、歯間乳頭、フィニッシュラインの設定位置

I. 天然歯の解剖学的形態

天然歯の隣接面溝付近（唇側隆線と舌側隆線の間）において、CEJを境に歯冠側、歯根側ともにコンケイブな形態が観察される（図1）。さらに、このコンケイブ形態の広さ、深さは遠心隣接面の方が強い傾向にある。これは、近心が細く薄い、遠心が太く厚い歯間乳頭の形状と密接な関係があるように思われる。先に述べた唇側からみたコンケイブ形態と隣接面に観察されるコンケイブ形態の三次元的形態により、健康な歯間乳頭が安定に保たれているのであれば、修復物にも同様の形態を付与する必要がある。すなわち、修復物の隣接面歯頸部には歯間乳頭が再建するスペースを設けなければならない。

唇側の歯肉が退縮する原因の一つは、支台歯形成時に隣接面歯頸部の形成量が極端に少ない場合や歯肉縁下深くまで形成してしまうことにより、修復物がオー

バーカントゥアとなれば常時歯間乳頭が圧迫を受け、経時的に唇側の歯肉が乳頭部同様根尖側へ押しのけられる結果という報告もある⁸⁾。したがって、唇側の歯肉が退縮しにくい環境を整える意味からも歯間乳頭は必要であり、隣接面歯頸部の支台歯形成には細心の注意を払い、修復物の隣接面歯頸部の適合および、歯間乳頭が再建するための適切なスペースをもつカントゥアに仕上げるように、テクニシャンサイドには歯周組織の情報提供も忘れてはならない。

II. 歯間乳頭再建のクライテリア

歯間乳頭再建における臨床的判断基準として、歯間部歯槽骨頂からコンタクトポイント最下点までの垂直的距離⁹⁾と、水平的歯根間距離の報告がある¹⁰⁾。垂直的距離の関係を分類したTarnowらの報告では、その距離が5 mm以下では98～100%の割合で歯間乳頭が下部鼓形空隙を埋めると報告している（表1）。



図1 隣接面歯軸方向に観察されるコンケイブ（凹）形態



図2 初診時正面観

この数値に関しては、歯根間距離に関して言及していないことから一つのクライテリアとして捉えなければならない。筆者の臨床的経験則からは、歯肉頂縁での歯根間距離が1～1.5 mm と通常の程度で、Osseous scallop が3～4 mm のケースでは、歯間乳頭の再建は十分に期待できると考えている。

Ⅲ. 歯根間距離が大きいケースでは歯間乳頭は再建できるのか

歯根間距離が大きい場合、特にこれが2 mm 以上であると歯間乳頭を再建させることが非常に困難となり、このことに関する考察は未だ明らかにされていない。矯正により歯根間距離を狭める方法が最も合理的ではあるが、すべての患者が受け入れるわけではない。両側側切歯間の4前歯にメタルセラミッククラウンが装着されており、その色調、光透過性に不満を抱いていることに加えて、下部鼓形空隙のブラックスペース

表1 Tarnow の分類:隣接面歯槽骨頂からコンタクトポイント最下点までの距離と歯間乳頭再建率

5mm未満	100%
5mm	98%
6mm	56%
7mm以上	27%

の存在による審美障害を訴えて来院された初診時正面観を図2に示す。元々空隙歯列であったことと前歯部の前突を主訴に近医にて補綴矯正的に治療を受けたとのことである。歯根間距離が大きいケースであることからプロビジョナルレストレーション装着時にはインターデンタルブラシを使用せずに、約3カ月経過を観察するも歯間乳頭の再建は得られなかった。このように歯根間距離が大きいケースに限って、隣接面のフィニッシュラインをサルカスの範囲内で、やや歯肉縁下に深く（1.5 mm 程度）設定し、唇側のフィニッシュラインは通常通り0.3～0.5 mm の位置に設定する。この症例では、1歯ずつ間隔をあけて2歯に歯肉圧排を行い、2つの印象採得を行った（右側側切歯と左側中切歯、右側中切歯と左側側切歯）。隣接面のフィニッシュラインの設定位置が深いため、同時に4歯に歯肉圧排を施すと歯間乳頭部がΩループ状となりダメージを与えることに注意を払った結果である。クラウン形態は、歯間部歯槽骨頂から5 mm の位置にコンタクトポイントの最下点を設定し、唇舌側近遠心のトランジショナルラインアングルのやや隣接面よりの部分（プロキシマルラインアングルと呼ぶ）のsubgingival contourを若干オーバーカントウアとなるようにした。そのために、まず得られた模型から4本のセラミックコーピングを作製し、支台歯への適合を確認した状態からピックアップ印象にて、圧排を施していない生理的な辺縁歯肉、歯間乳頭形態の作業用模型を作製した。この作業用模型の支台歯プロキシマルラインアングルの部分を、デザインナイフを用いて調整し（図3）、新たにプロビジョナルレストレーションを作製し歯間乳頭の再建を検討した。プロビジョナルレストレーション装着約5カ月後の状態を図4に示す。歯間乳頭はシャープに再建しており内縁上皮



図3 唇側のプロキシマルラインアングルの歯間乳頭側面を、デザインナイフを用いて調整する



図4 新たに製作したプロポショナルレストレーションにより歯間乳頭の再建が得られた



図5 歯間乳頭がシャープに再建され、内縁上皮に肉眼的炎症反応がないことを確認する



図6 クラウン装着8年半後の正面観

には肉眼的には炎症反応は認められない(図5)。これは、乳頭側面に生理的許容範囲内で近遠心から圧迫を加え、歯間乳頭をせり上げさせるテクニックを応用している。天然歯の解剖学的形態から学ぶクラウンの隣接面歯頸部には、歯間乳頭が安定して収まるスペースを設けなければならない。唇舌的中央コンタクトエリア直下の乳頭側面に圧迫を加えた場合、double papillae となる危険性があるため特に注意が必要である。このカントウアの度合いは、試適時に起こる乳頭部の貧血状態が3～5分以内に消失する生理的許容範囲を一つの目安とし、削合による調整で済むように若干オーバー目なプロファイルに仕上げる。カントウアが適切でなければ歯間乳頭は再建されないかまた、場合によっては炎症状態になるだけでなく、経時的に唇側の歯肉が退縮する危険性もあるので唇側のカントウアはアンダー気味のプロファイルにする必要があるなど細心の注意が必要である。図6にクラウン装着8

年半後の状態を示す。唇側の歯肉の退縮も認められず、歯間乳頭も健康な状態を保っている。

IV. 歯根間距離が2 mm 以上あるケースでも歯間乳頭は再建するのか

歯間部に空隙が生じている症例で歯の変色を伴わない場合に、筆者はMIの概念に基づいた隣接面ポーセレンラミネートベニアを応用している。このような術式は、接着システム・接着材料の飛躍的な発展により確立されたものと考えられる。実際の症例では、ダイレクトレストレーション法も歯間部の空隙を閉じる治療の選択肢として考えられるが、やはり前歯部において下部鼓形空隙が歯間乳頭で満たされなければ真の審美性の回復にはならない。歯根間距離が大きく歯間空隙が存在し、なおかつ歯間乳頭も平坦な症例では、隣接面ラミネートベニアにより隣接面歯頸部の形態を改



図7 矯正終了後の初診時右側側方面観



図8 矯正終了後の初診時左側側方面観



図9 左側犬歯に隣接面ラミネートを装着する

善し、意図的に歯間乳頭を再建させることが可能と考えられる。

患者は、矯正治療後両側側切歯遠心に空隙が生じ、審美障害を訴えていた（図7, 8）。特に左側の空隙が大きく、歯間乳頭の位置は低いだけでなく形態も平坦になっている。そこで、空隙の小さい右側は側切歯遠心面に、空隙の大きい左側は犬歯近心面と側切歯遠心面に隣接面ラミネートベニアを装着する治療計画を立て、患者の了承のもとで処置を行った。

まず、右側側切歯遠心に二重圧排法を用いて2本の圧排糸を挿入し、右側側切歯隣接面最大豊隆部付近を一層削除した。切縁の形態も修正する必要性があり、ごくわずかにベベルを付与した。1本の圧排糸を挿入したまま印象採得を行い、L字型隣接面ラミネートベニアの歯頸部マージンは、歯肉縁下約1.5 mmの位置に設定した。隣接面ラミネートベニア歯頸部は、唇側および口蓋側のプロキシマルラインアングルの部分をややオーバーカントゥアとし、歯肉縁下から立ち上げ、

歯間乳頭を側方から押し上げるような形態とした。できあがった隣接面ラミネートベニアを切縁方向より挿入し、歯間乳頭部に現れる貧血帯が3～5分以内に消失するのを確認した。この後、光重合型レジンセメントにて接着し、隣接面ラミネートベニア辺縁のステップをバニッシュ・研磨した。左側犬歯近心にも二重圧排を施し、歯質は全く削除せずに隣接面ラミネートを装着する（図9）。左側側切歯の隣接面ラミネートベニアは同様の方法で製作するも、犬歯隣接面ラミネートセット後約3カ月の期間を待ち、圧迫を受け近心方向へある程度再建し形態が落ち着いた時期にセットした。図10, 11にセット後のX線写真を示す。ラミネートのマージンをCEJの位置にほぼ一致させていることに加えて、隣接面歯槽骨頂より3 mm以上の距離を保っていることを確認する。図12, 13に術後3年2カ月の口腔内所見を示す。右側側切歯に隣接する歯間乳頭部のたるみも消失傾向にあり、形態的にも問題なく経過していると判断した。デンタルフロスを用いたメンテナンスを徹底することで今後も歯周組織は安定した状態を保つものと考えられる。

今回呈示した症例のように、歯根間距離が大きいケースでも天然歯に見られる生理的な形態をModifyすることにより適切に歯間乳頭を再建させることは可能であり、長期的にも安定していることをご理解いただいたと思われる。ただ、歯周病患者に代表される歯槽骨の吸収を伴う症例では、歯間乳頭の再建は困難を極め、今後の課題としている。

文 献

- 1) Miller PD Jr, Allen EP. The development of periodontal plastic surgery. *Periodontol* 2000 1996; 11(1): 7-17.
- 2) Carnio J. Surgical reconstruction of interdental papilla



図 10 L字型隣接面ラミネート装着後のX線写真



図 11 左側側切歯，犬歯隣接面ラミネート装着後のX線写真



図 12 3年2カ月後の右側側方面観



図 13 3年2カ月後の左側側方面観

using an interposed subepithelial connective tissue graft: a case report. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2004; 24(1): 31-37.

- 3) Nanda R, Torres Diaz MA. Orthodontic space closure. *Dent Clin North Am* 1981; 25(1): 95-107.
- 4) Cardaropoli D, Re S, Corrente G, Abundo R. Reconstruction of the maxillary midline papilla following a combined orthodontic-periodontic treatment in adult periodontal patients. *J Clin Periodontol* 2004; 31(2): 79-84.
- 5) Prato GPP, Rotundo R, Cortellini P, Tinti C, Azzi R. Interdental papilla management: a review and classification of the therapeutic approaches. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2004; 24(3): 246-255.
- 6) Grunder U, Spielman HP, Gaberthüel T. Implant-supported single tooth replacement in the aesthetic region: a complex challenge. *Pract Periodontics Aesthet Dent* 1996; 8(9): 835-842.
- 7) Zetu Z, Wang H-L. Management of inter-dental/inter-implant papilla. *J Clin Periodontol* 2005; 32(7): 831-839.

- 8) Ochsenbein C, Ross S. A concept of osseous surgery and its clinical applications. In: Ward HL, Chas C, editors. *A periodontal point of view: a practical expression of current problems integrating basic science with clinical data*. Springfield: Charles C. Thomas Publishing; 1973, 276-322.
- 9) Tarnow DP, Magner AW, Flecher P. The effect of the distance from the contact point to the crest of bone on the presence or absence of the interproximal dental papilla. *J Periodontol* 1992; 63(12): 995-996.
- 10) Cho HS, Jang HS, Kim DK, Park JC, Kim HJ, Choi SH et al. The effects of interproximal distance between roots on the existence of interdental papillae according to the distance from the contact point to the alveolar crest. *J Periodontol* 2006; 77(10): 1651-1657.

著者連絡先：六人部 慶彦

〒530-0003 大阪市北区堂島2-3-7

Tel & Fax: 06-4981-5483

E-mail: info@mutobe-dojima.com