原 著 論 文

ポーセレンラミネートベニア補綴の短期予後

宮前 守寛 赤尾 剛 六人部慶彦
日野 年澄 中村 隆志 丸山 剛郎

A Short Term Prognosis of Porcelain Laminate Veneer Prosthesis

Morihiro Miyamae, Takeshi Akao, Yoshihiko Mutohe,
Toshizumi Hino, Takashi Nakamura and Takao Maruyama

Abstract : Laminate veneer restorations were made for 40 patients with 202 teeth were restored. After recalling for prognosis evaluation (for the duration varied from six months to three years two months), the results were summarized as follows :

1. The examination of gingival soft tissue showed that 61 teeth (30.2%) were attached by plaque and 87 teeth (43.1%) had sign of gingivitis.
2. Marginal adaptation and surface condition of restorations were still good.
3. The color of restorations were evaluated "excellent" of "good" by both patients and dentists.
4. After setting the restorations, four patients (10%) felt sensitive to cold water, however, the symptom disappeared within one week.
5. Detachment and fracture occurred to six teeth (3%) which were corrected by resetting or remaking if necessary.

Key words : porcelain, castable ceramics, laminate veneer, prognosis evaluation

I. 結 言

最近、歯質の削除量を最小限にとどめて審美性の回復を行うポーセレンラミネートベニア補綴が注目を集めている。この方法は、近年のレジンセメントやボンディング材など接着技法の発達に加え、1.0 mm以下の厚さでも色調再現が可能な専用ポーセレンやキャスト

ダブルガラスセラミックスの開発により臨床応用が可能となったもので、審美性に優れかつ耐久性や強度を備えた補綴処置であるといわれている¹⁻³⁾。

当教室においても1987年より専用ポーセレンやキャストダブルガラスセラミックスを用い、変色歯、発育異常、軽度の位置異常などの症例に対してラミネートベニア補綴を行ってきた。しかしこの方法が臨床に応用されるようになったのはこの数年であり、その予後に関する報告はほとんどみられない。

そこで今回はポーセレンラミネートベニア補綴を行った症例について可能な限りリコールを行い、この補綴処置について臨床的に検討を加えた。

大阪大学歯学部歯科補綴学第一講座
Department of Fixed Prosthodontics, Osaka University
Faculty of Dentistry
平成3年11月25日受付

II. 材料および方法

1. 対象症例

1987年10月から1990年12月までの期間に大阪大学歯学部附属病院第一補綴科にてラミネートベニア補綴を行った計43症例(211歯)を対象とした。これらの症例については以下の項目について検討した。

- 1) 年齢および性別
- 2) 補綴歯数および部位
- 3) 患者の主訴
- 4) 使用したシェルの材料

2. リコール診査

先に述べた43症例のうち今回は40症例(202歯)をリコールすることができた(図1)。

リコール時は、以下の項目について診査を行った。

- 1) 歯周組織の診査
 - (1) Plaque-Index (Löe, 1967⁴⁾)
 - (2) Gingival-Index (Löe, 1967⁴⁾)
 - (3) Probing depth
- 2) 補綴物の評価
 - (1) 辺縁部の適合性
 - (2) 表面性状

その他に、患者および歯科医による色調の評価、誘発痛の有無、脱離および破折の有無についてもあわせて検討を行った。

III. 結 果

1. 対象症例の内訳

年齢は20代が最も多く27症例(62.7%)、以下10代(16.3%)、40代以上(14.0%)、30代(7.0%)と続き全症例の約70%が10代、20代の比較的若い年齢の患者であった。性別は、女性34症例(79.1%)、男性9例(20.9%)と女性が男性の約4倍を占めていた(図2)。

補綴処置を行った部位は、上顎のみ37症例(86.0%)、下顎のみ2症例(4.7%)、上下顎にわたるもの4症例(9.3%)であった。これをさらに中切歯から犬歯に至る各歯別に分けると上顎の中切歯、側切歯、犬歯がおおの50歯前後ときわめて多く、全補綴歯211歯の3/4以上が上顎の前歯を補綴したものであった(図3)。

図1 リコール症例の内訳、補綴物装着からリコールに至るまでの装着期間による分類

図2 患者の年齢および性別

図3 ラミネートベニア補綴部位、各歯別の分類

患者の主訴による分類を行うと、全 43 症例のうち変色歯は 27 症例 (62.7%)、歯間離開 4 症例 (9.3%)、エナメル質形成不全 3 症例 (7.0%)、軽度の位置異常 3 症例 (7.0%)、齲蝕 2 症例 (4.7%)、その他 4 症例 (9.3%) であり、変色歯が全体の半数以上を占めていた (図 4)。

シェルに使用した材料は、専用ポーセレンが 29 症例 (67.4%)、キャストブルガラスセラミックスが 14 症例 (32.6%) であった (図 5)。専用ポーセレンはクラパール (クラレ)、コスモテック (ジーシー) およびラミナ

図 4 患者の主訴による症例の分類

(松風) を、キャストブルガラスセラミックスはダイコア (Dentsply International Inc.) を用いた。また、シェルの接着には前記のそれぞれのシステムに含まれるボンディングキットおよび光重合型レジンセメントを用いた。

2. リコール診査の結果

Plaque-Index では、141 歯 (69.8%) において全くプラークの付着がみられなかったが、プローベでこすることによって確認できる薄いプラークの付着がみられたものが 55 歯 (27.2%) であり、肉眼で確認できる中程度のプラークがみられたものが 6 歯 (3.0%) であった。

Gingival-Index では、115 歯 (56.9%) においては

図 5 シェル材料による症例の分類

図 6 Plaque-Index および Gingival-Index

表 1 患者および歯科医師による補綴物の色調評価

	大変良い	良い	不良
患者側	35 (87.5)	5 (12.5)	0 (0.0)
歯科医師側	30 (75.0)	10 (25.0)	0 (0.0)

() 内は% N=40

表 2 装着直後およびリコール時における誘発痛

	(+)	(-)
装着直後	4 (10.0)	36 (90.0)
リコール時	0 (0.0)	40 (100.0)

() 内は% N=40

歯肉の炎症がみられなかったが、50 歯 (24.8%) に軽度の歯肉炎、37 歯 (18.3%) にプロービングで出血する中程度の歯肉炎を認めた。また、プロービングデプスについても診査したがすべての歯において 2 mm 以下の正常な範囲内であった (図 6)。

補綴物自体の評価として辺縁部の適合性およびシェルの表面性状について診査したが、今回のリコールでは適合不良や粗造な表面など問題のある症例はみられなかった。

補綴物の色調に関しては患者および症例に直接関与しない 3 名の歯科医師により評価を行った。患者自身の評価では、35 症例 (87.5%) が大変良い、5 症例 (12.5%) が良いと答えた。歯科医師側の評価は、大変良いが 30 症例 (75.0%)、良いが 10 症例 (25.0%) であった。患者、歯科医ともに不良と評価した症例はみられなかった (表 1)。

誘発痛に関しては、装着直後に軽度の冷水痛を認めたものが 4 症例 (10.0%) あるのみであった。しかしながらどの症例でもラミネートベニア装着後 1 週間以内に症状が消失し、リコール時には、冷水痛などの誘発痛は全く認められなかった (表 2)。

リコールを行った 202 歯のうち、リコール時までには脱離および破折を認めたものは脱離 5 歯と破折 1 歯、計 6 歯 (3.0%) であった (表 3)。装着後 1 年以上経過したもののが 4 歯、他の 2 歯は 1 年以内に脱離または破折が生じた (図 7)。また、症例の内訳はキャストブルガラスセラミックス (ダイコア) で製作したもののが 5 歯 (脱離 4 歯、破折 1 歯)、ポーセレン (クラパール)

表 3 脱離および破折歯数

	上顎	下顎	計
脱離	4	1	5
破折	1	0	1
計	5	1	6

N=202

図 7 脱離および破折にいたるまでの装着期間

で製作したもののが 1 歯 (脱離) であった。

これらの症例では、シェルは再製または再装着を行うことにより、以後は良好な経過を示した。

IV. 考 察

1. 対象症例について

今回の研究では、対象となった症例のうち 10 代あるいは 20 代の比較的若い年齢の女性が半数以上を占めていた。丸山ら⁵⁾がやはり審美的な修復法である金属焼付ポーセレン冠に関して行った予後調査でも女性は男性の約 3 倍であり、このような審美性を重視した歯冠修復を希望する女性が多いことが推測される。

ラミネートベニアの補綴部位は、全補綴歯の 3/4 以上が上顎前歯であった。下顎前歯部の症例が少ないのは、下顎では上顎に比較してエナメル質の厚みが薄く⁶⁾、適切な形成が困難なことに加え、患者自身の審美的要求も上顎ほど強くないためと考えられる。

患者の主訴は、半数以上が変色歯の審美改善を望んだものであった。変色歯の症例には、テトラサイクリン変色のように生活歯の変色と、根管治療後などの失活歯の変色があるが、特に前者は口腔内の広い範囲にわたり審美性の面で大きな問題となる⁷⁾。このような

生活歯の変色に対しては、従来、フルベニア補綴を行い審美性を回復するのが一般的であったが、ポーセレンラミネートベニアを応用すれば、唇面のみのわずかな歯質削除で審美回復が可能になる。今回の研究でも変色を主訴とする患者の大半が、生活歯の変色による審美障害を訴えたものであり、歯質の保存にすぐれたラミネートベニア補綴を積極的に行ったことがこのような症例数の増加につながったものと思われた。

シェルの材料は全症例の 2/3 が専用ポーセレンであった。特に、1989 年以降はラミネートベニア専用ポーセレンの開発に伴い同材料を用いた症例が多くなった。

2. リコール診査について

ポーセレンラミネートベニアで補綴を行う際には、術前に口腔衛生指導やスクレーリングなどの前処置を行い、歯周組織をできるだけ良好な状態に改善した後に実際の処置を開始した。しかしながら、Gingival-Index では、全体の 40% 以上の症例で程度は異なるものの歯肉炎が認められた。これらの歯肉炎は患者自身の口腔衛生管理の不備も一因と考えられたが、初期にキャストブルガラスセラミックスを用いた症例で歯肉縁下のマージン部にレジンセメントがわずかに残留していた場合が多くみられた。以後は特にこの点に注意して臨床を行った結果、最近の症例では歯肉炎は大幅に減少している。さらに、形態や色調の回復のためにシェル自体がオーバーカウントアーになりがちであったことも口腔衛生状態の不良や、歯周組織への悪影響を引き起こす原因のひとつと思われた。

補綴物の色調に関しては、患者、歯科医ともに 3/4 以上の症例で色調が「大変良い」という評価が得られたが、他の症例では「良い」という評価にとどまった。色調が良いと答えた患者はすべて重度な変色を示した患者であり、いずれもキャストブルガラスセラミックスで補綴を行った症例であった。キャストブルガラスセラミックスは光の透過性が高く⁹⁾、特に重度の変色歯の場合、支台歯の色調がある程度補綴物の色調に反映する。このため、補綴処置後も通常の歯の色調よりも暗い色調になりがちであったことに加えて、重度の変色歯患者ほど明るく白い色調を望む傾向がみられることが、評価に表れたものと推測された。これに対して、専用ポーセレンを用いて重度の変色歯の審美改善を行う場合にはある程度の遮蔽性を有したマスキングポーセレンを用いて、比較的容易に変色歯の色調改善

をすることが可能である⁹⁾。最終補綴物の色調には合着に用いるレジンセメントの色調も影響を及ぼす。中島らはキャストブルガラスセラミックス（ダイコア）用のレジンセメントは最終補綴物の色調に大きな影響を与えるが、ポーセレン（クラパール、コスモテック）用のレジンセメントの色調はダイコアのものに比較して、影響の程度がきわめて低いことを報告している¹⁰⁾。今回の報告でキャストブルガラスセラミックスを用いた重度の変色症例では、中島ら¹⁰⁾の報告のようにある程度、支台歯の色調を遮蔽する効果のあるダイコア専用セメントを用いたが、支台歯の色調の完全な遮断は不可能であったものと思われた。また、変色歯の症例で、ポーセレン築盛の際に補色の原理を用いることにより透明感を損なわずに色調改善を行う方法も試みられている¹¹⁾。患者自身の評価と歯科医による評価が異なり、臨床経験の豊富な歯科医の方が補綴物に対してより厳しく評価する傾向がみられた。

ラミネートベニアでは補綴処理に伴う誘発痛も大きな問題となるが、今回の症例ではキャストブルガラスセラミックスを用いた 4 症例に一過性の冷水痛が認められたのみであった。これらの症例はいずれも歯冠の形態改善のために歯質削除量が多くなった症例で、形成後に一過性の知覚過敏を訴えたものと考えられた。

ラミネートベニア補綴で最も問題となるのは、ポーセレンシェルの脱離や破折であろう。破折がおこった 1 症例（キャストブルガラスセラミックス）は切端を被覆するシェル形態を用いたもので、咬合時に切端に過大な力が加わったことが破折の原因と思われた。今西ら¹²⁾の三次元有限要素法による応力解析でも、切端を被覆するデザインを用いたポーセレンシェルの切端部に強い力が加わると、シェルが破折する危険があることが報告されており、臨床では咬合の診査と適切な咬合調整が重要であることが示唆された。脱離がおこった 5 症例（キャストブルガラスセラミックス 4 症例、ポーセレン 1 症例）は、いずれも 1989 年以前に処置を行ったもので、接着操作上の問題に加えてレジンセメント自体の接着強さが現在のものより劣っていたことが推測される。1989 年以降は、専用ポーセレンとともに開発された光重合型レジンセメントを用い、接着強さも以前のものより向上したことから¹³⁾、以前のような脱離症例はみられなくなった。

今回、リコールを行った範囲ではポーセレンラミネートベニアは、おおむね患者の満足も得られ、良好な経過を示した。しかし装着後に歯肉炎が起こる場合

があること、脱離や破折も起こり得るなどまだまだ解決すべき問題もあり、今後はこれらの問題を十分留意した上で処置を行うこと、さらに長期的な予後観察を行うことが必要であるものと思われた。

V. 結 論

ラミネートベニア補綴を行った 40 症例 202 歯(装着期間, 6 カ月～3 年 2 カ月)の予後調査を行い, 以下のことが明らかになった。

1. 歯周組織の診査では, 61 歯 (30.2%) にプラークの付着, 87 歯 (43.1%) に歯肉炎が認められた。
2. 補綴物の辺縁適合性および表面性状では問題のある症例はみられなかった。
3. 補綴物の色調は, 全症例において患者, 歯科医師ともに非常に良いまたは良い評価を下した。
4. 術後に一過性の冷水痛を認めたものが 4 症例 (10%) あったが, いずれも一週間以内に消失した。
5. 脱離および破折は 6 歯 (3.0%) にみられ, 再製または再装着が必要であった。

文 献

- 1) Horn, H.R.: Porcelain laminate veneers bonded to etched enamel, *Dent Clin North Am*, 27: 671～684, 1983.
- 2) 姜 熙準, 赤尾 剛, 中島勇人ほか: ポーセレンラミネートベニア修復の色調に関する研究, *歯科審美*, 2: 1～8, 1990.
- 3) 丸山剛郎, 中村隆志, 日野年澄: ポーセレンラミネートベニアの臨床応用, 1～87, クインテッセンス出版, 東京, 1991.
- 4) Löe, H.: The Gingival index, the plaque index and the retention index system, *J Periodontol*, 38: 610～616, 1967.
- 5) 丸山剛郎, 下総高次: 金属焼付ポーセレンの予後に関する臨床的研究, 第一報: 統計的観察, *補綴誌*, 15: 282～291, 1971.
- 6) 梅原一浩, 安島郁一, 佐藤一夫ほか: 日本人前歯におけるエナメル質厚さに関する研究—ラミネートベニア法応用時における検討—, *補綴誌*, 34: 757～765, 1990.
- 7) 山本裕子, 丸山剛郎: 審美性を主訴とする場合の対応, *歯科ジャーナル*, 25: 771～774, 1987.
- 8) 宮内修平: 歯科における色彩学, *日歯医師会誌*, 40: 552～561, 1987.
- 9) 姜 熙準, 赤尾 剛, 中島勇人ほか: ラミネートベニア用遮蔽性ポーセレンの色調に関する測色学的研究, *歯科審美*, 3: 11～15, 1991.
- 10) 中島勇人, 姜 熙準, 六人部慶彦ほか: ラミネートベニア修復におけるカラーレジンセメントが色調変化に及ぼす影響に関する研究, *歯科審美*, 2: 9～17, 1990.
- 11) 山田和伸, 坂 清子: ポーセレンラミネートベニア修復における色調再現の要点とその対処法, *歯界展望*, 78: 385～402, 1991.
- 12) 今西 仰, 日野年澄, 丸山剛郎ほか: ラミネートベニア修復の三次元有限要素法による力学的検討, *補綴誌*, 34: 84 回特別号: 213, 1990.
- 13) 宮前守寛, 中村隆志, 丸山剛郎ほか: ラミネートベニア用レジンセメントの接着強さに関する研究 表面処理方法による比較検討, *接着歯学*, 8: 105～106, 1990.