

〔臨床〕

ラミネートベニア法および漂白法による前歯変色歯，発育異常歯の修復

宮田 武彦，大沼 修一，尾立 達治
原口 克博，荊木 裕司，松田 浩一

東日本学園大学歯学部歯科保存学第II講座

(主任：松田 浩一)

Treatment of discolored or malformed anterior teeth with
composite resin laminate veneer restoration and bleaching methods.

Takehiko MIYATA, Syuichi OHNUMA, Tatsuji ODACHI,
Katsuhiko HARAGUCHI, Yuji IBARAKI, Koichi MATSUDA

Department of Operative Dentistry, School of Dentistry,
HIGASHI-NIPPON-GAKUEN UNIVERSITY

(Chief : Prof. Koichi MATSUDA)

Abstract

Daily dental work, often shows patients with discolored or malformed teeth. Usually, porcelain fused metal crowns, resin faced metal crowns, or porcelain jacket crown restorations have been used to treat such teeth. But there are considerable problems with these treatment methods. Much sound tooth structure must be removed and the pulp tissue must sometimes be treated.

Recently, composite resin laminate veneer restorations were developed for the treatment of such teeth. To treat discolored teeth, bleaching has also been introduced. Now, the bleaching method allows treatment of both pulpless teeth and vital teeth.

3 cases of discolored or malformed teeth which were treated with composite resin laminate veneer restoration and bleaching are shown in this clinical case report. After the treatment, color, form, and the esthetics of these teeth were recovered or improved.

Key words : laminate veneer restoration, discolored teeth, bleaching method

緒 言

日常の臨床において,我々はしばしば変色歯,発育異常歯を観察する。現在これらに対する処置法は,陶材焼付冠,レジン前装冠などの補綴物による審美的回復を図る方法が主流となっている。しかしこれらの方法が,歯質削去量や歯髄処置等の問題をかかえていることは見逃せない事実である。そこで著者らは,前歯変色歯,発育異常歯に対し,コンポジットレジンを用いたラミネートベニア修復を応用している。従来の成型修復用コンポジットレジンを用いた場合には,主に透過性の問題から歯質の削去が象牙質まで及んだり,またその結果として歯髄傷害の危険性が生じていた。近年耐磨耗性,強度,

審美性に優れた前装用コンポジットレジンと,接着性レジンセメントの開発により,歯質の削去をほぼエナメル質中^{2,3)}にとどめ修復することが可能となった。さらに変色歯に対する処置法としては,漂白法^{4,5,6)}がある。この方法は薬剤を用いて変色の原因となった色素などを分解し歯の色調を回復する方法であり通常,この機序は酸化,還元反応によるものである。今回,著者らはラミネートベニア修復法,生活歯の漂白法(Vital Bleach法),無髄歯の漂白法(Walking Bleach法)による審美的回復の症例についてその代表例を報告する。

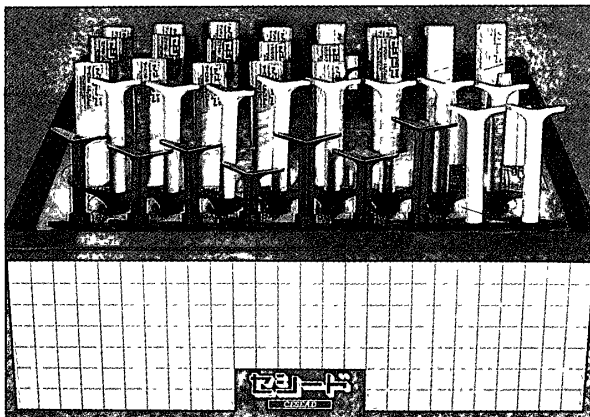


写真1 本症例に用いた歯冠部用コンポジットレジンセシード。

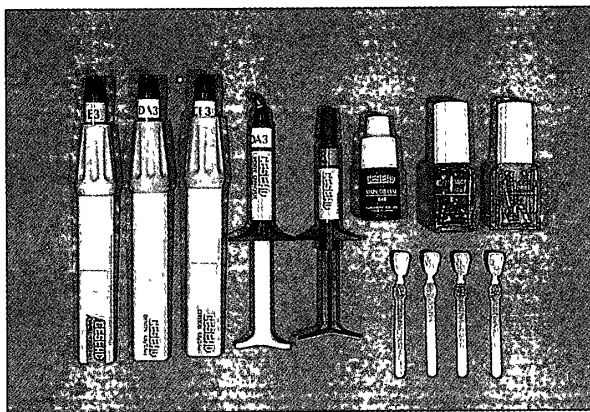


写真2 キット内容左より,歯冠部用コンポジットレジン,オーバーレジン,ステイン,ステインデュレント,CRスペーサー,CRセップ。

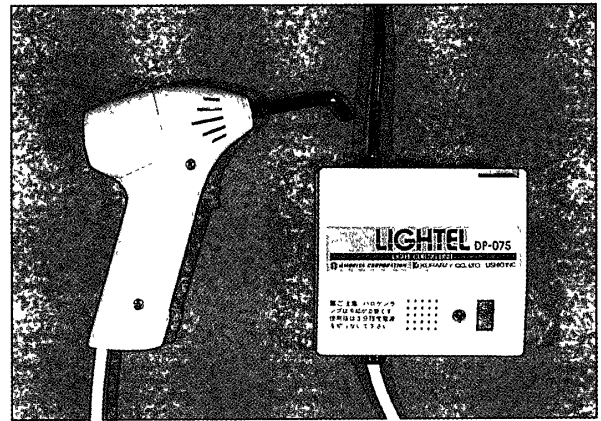


写真3 光重合器ライテル。

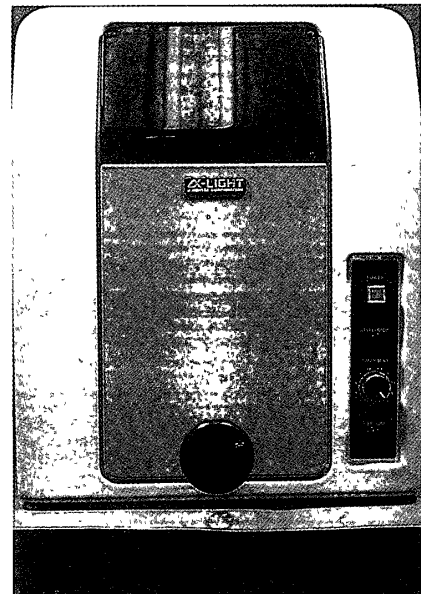


写真4 光重合器αーライト。

I. ラミネートベニア法の材料と術式

A) 材料

クラレ社製光重合型歯冠部用ハイブリッド系硬質レジンセシードを使用した(写真1)。左から、歯冠部用コンポジットレジン、オペークレジン、ステイン、ステインデュレント、CRスパーサー、CRセップである(写真2)。重合操作にはモリタ社製ライテル、 α -ライトを使用(写真3, 4)。

B) 術式

1. 臨床診査, X線検査を行い, 患歯の歯冠修復, 歯内療法処置の良否, 症状の有無等について診断する。この時点で必要ならば再修復, 再根管治療を行う。
2. 支台歯形成にあたり, ガイドグループをい

れ, 削去量は約0.5mmとしエナメル質中にとどめる。歯肉側マージンは歯肉縁に設定し, ショルダーを付与する。切端部は約1mm削去し口蓋側にベベルを付与する(写真5)。

3. 印象前にジンパックにて歯肉排除を行い, 付加型シリコン印象材にて印象採得を行う(写真6)。仮封は有髄歯の場合, グラスアイオノマーセメントを薄く練り塗布する。なおシェードはビタシェードを使用する。

4. 通法に従い, 超硬石膏を用いて作業模型を作製し, マージン部分を除く支台部分にCRスパーサーを筆で均一に塗布し, 乾燥後分離剤としてCRセップを塗布する(写真7)。

5. シェードガイドにて選択したオペーク色を薄く塗布し3分間光照射を行い重合させその操作を二度行なう(写真8)。歯頸部付近にサービ

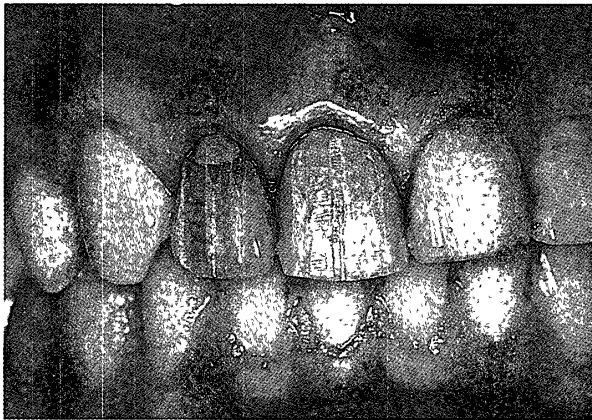


写真5 支台歯形成は唇側エナメル質を均一に約0.5mm削去する。

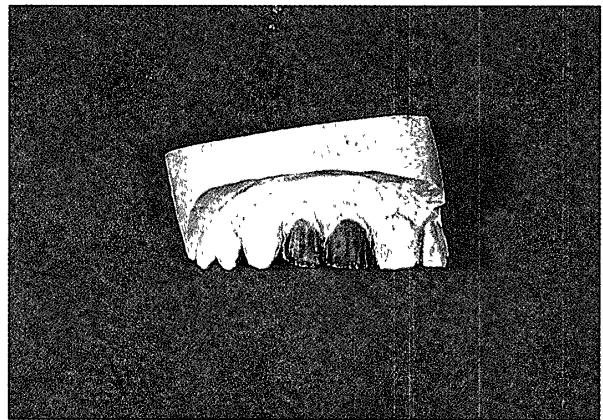


写真7 作業模型作製後, 支台部分に分離剤としてCRセップを塗布する。

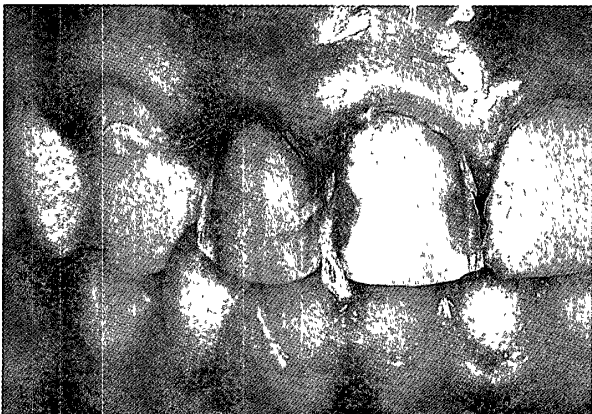


写真6 歯肉排除を行い, シリコン印象材にて印象採得を行う。

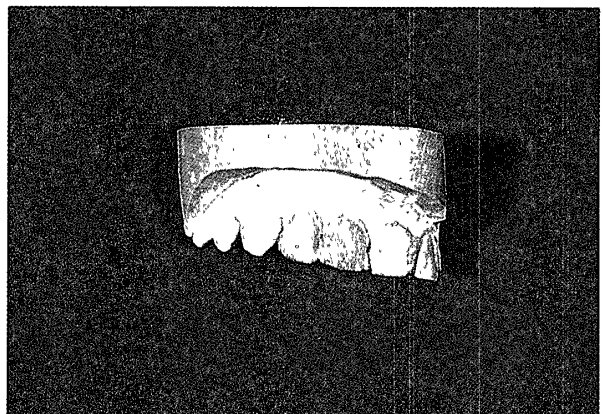


写真8 オペーク色を塗布する。

カルペーストをCR充填器にて築盛し、60秒間光照射を行い重合させる(写真9)。

6. デンティンペーストをCR充填器にて築盛し大まかな形態を付与した後、小筆で細部の指状構造の付形を行い、60秒間光照射し重合させる(写真10)。

7. エナメルペーストをCR充填器にて切端よ

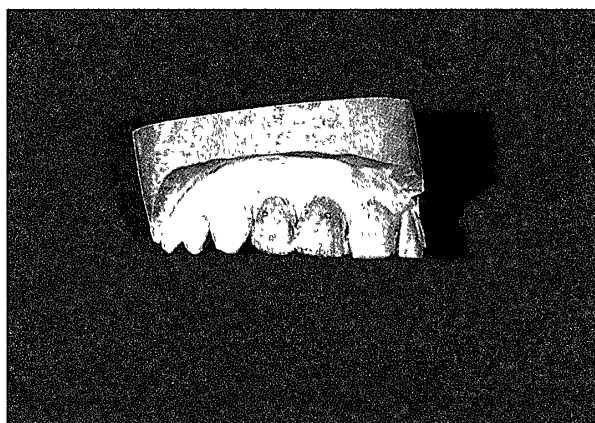


写真9 サービカルペーストを塗布する。

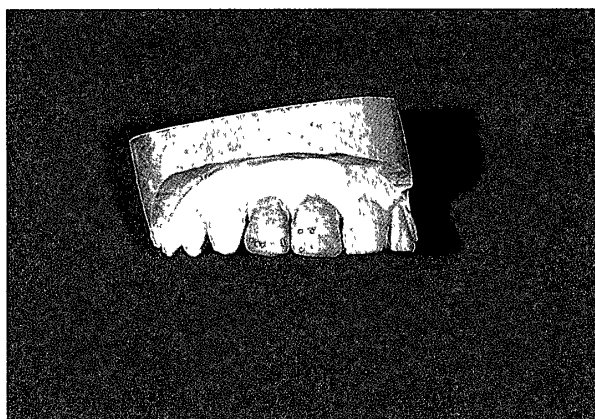


写真10 デンティンペーストにて大まかな形態付与を行う。

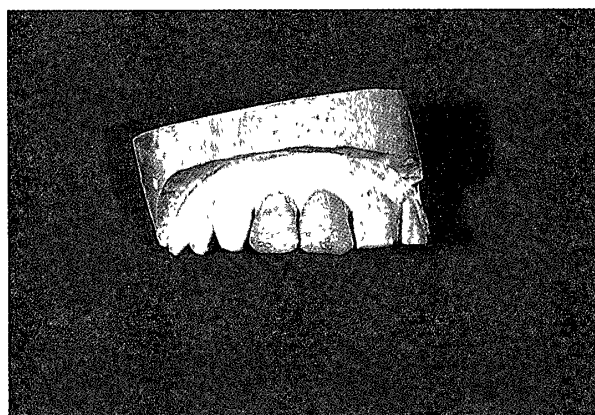


写真11 切端より1/4にエナメルペーストを築盛する。

り1/4に築盛し、120秒間光照射を行い重合させる(写真11)。

8. 重合後ダイヤモンドポイント、カーボランダムポイントを用いて形態修正を行った後、シリコンポイントを用いて仕上げ研磨を行う。次にステインを用いて色調を調整し α -ライトにて180秒最終重合を行い最後にバフにて艶出しを行う(写真12)。

9. 技工操作を終えたレジシエルの試適を行い合着を行う。合着操作ではまず、歯質表面に40%リン酸水溶液で30秒間エッチングを行い水洗、乾燥後、ボンディング剤を薄く塗布し揮発成分をエアーで除去後、デュアルキュアタイプのレジセメントを支台歯唇面に塗布しレジシエラを支台歯に圧接する。余剰部を小筆で除去後60秒間光照射を行い重合させる。光照射後重合を確認し咬合調整を行う(写真13)。

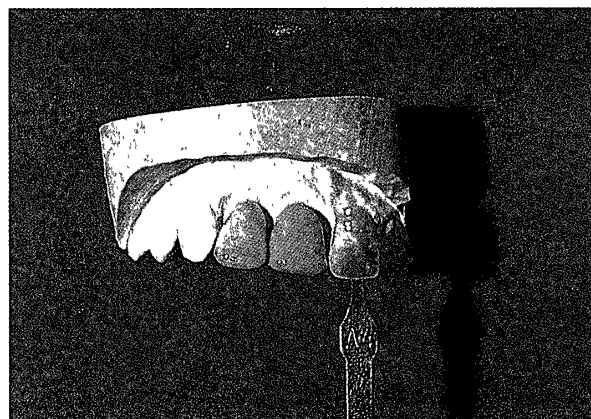


写真12 形態修正、最終重合、艶出しを行い完成したベニア。

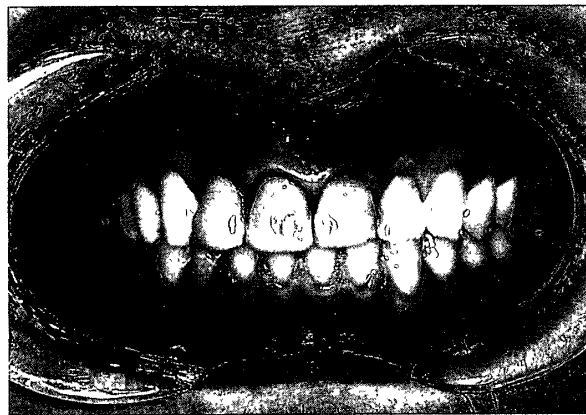


写真13 試適後レジセメントにて合着する。

II. 漂白法

A) 材料

Vital Bleach 法……30%過酸化水素水，次亜塩素酸ナトリウム，40%正リン酸。

Walking Bleach 法……30%過酸化水素水，過硼酸ナトリウム。

B) 術式

臨床診査，X線検査を行い，患歯の歯冠修復，歯内療法処置の良否，症状の有無等について診断する。この時点で必要ならば再根管治療を行う。

Vital Bleach 法

1. 薬液漏洩による歯肉の腐食を防ぐために，患歯周囲の歯肉にワセリンを塗布し，さらにラバーダム防湿を行いラバーカップで患歯の清掃後，唇側面を40%正リン酸を用いて10秒酸処理を行う（写真14）。

2. 30%過酸化水素水を綿球に含ませ患歯の上におき次亜塩素酸ナトリウムをピペットにて数滴滴下する。この時余剰の薬液をバキュームにて吸引する（写真15）。この操作を1回につき30分間行い漂白効果が得られるまで3日～1週間毎に処置を繰り返し行う。

Walking Bleach 法

1. 漂白を行う歯を舌側より開拡し，唇側歯肉縁下約2mmの高さまで髄腔内の根管充填材を除

去し，次に40%正リン酸を用いて60秒酸処理を行い水洗乾燥後，粉末の過硼酸ナトリウムに30%過酸化水素水を滴下して，ガラス練板上でペースト状に混和したものを髄腔に運びリン酸亜鉛セメントにて仮封し，1週間の間隔で漂白効果が得られるまで繰り返す。

2. 漂白終了後，髄腔内唇側面に60秒間酸処理後，ボンディング剤を塗布しコンポジットレジン修復を行う。

III. 症例

以下に本学附属病院保存科外来を訪れた，20～30歳代の患者3名の前歯変色歯，発育異常歯と症例を示す。

症例1

31歳，男性，上顎前歯部の変色を主訴として来院した。患歯は上顎右側中切歯，側切歯でX線写真に示すように根尖部に病変が認められ，再根管治療を施した。その他特に異常は認められない。また打診，自発痛，誘発痛などの自覚症状もなかった。歯冠は中切歯は近遠心舌側部，側切歯は舌側部にコンポジットレジン修復が施されており特に崩壊もなく保存されている。患歯の変色状況はほぼ全体に茶褐色を呈しているが特に歯頸部と中切部では遠心部，側切歯では近心部に強く変色が認められる（写真16，17）。問診によると5年程前に根管治療を行って

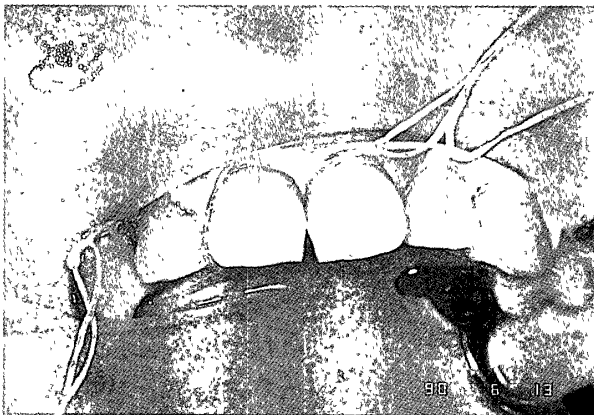


写真14 ラバーダム防湿後，40%正リン酸を用いて10秒間酸処理を行う。



写真15 30% H₂O₂ を綿球に含ませ患歯の上に置きNCを数滴滴下する。

から変色が生じたことが判明した。このことから、変色の原因は抜髄操作にともなう出血により血液中のヘモグロビンが、象牙細管内に侵入して、時間の経過とともに分解し、産生された硫化物、および2次う蝕によるものではないかと考えられる。この患歯を先に述べた術式に従いレジンラミネートベニア修復法を施した(写真13)。色調、形態共に十分回復され3ヵ月後の経過は良好である。

症例 2

29歳, 男性, 上顎左側側切歯の審美障害を主訴として来院した。上顎左側側切歯が, 円錐状の発育異常を示した矯小歯となっており, 僅か



写真16 初診時, 21に変色が認められる。



写真17 根管充填後のX線写真。

に舌側転移している。患歯は生活歯であり, 唇側に比較的広範囲にレジン充填が施されており, レジンの変色, 磨耗及び辺縁部からの2次カリエスが見受けられる(写真18, 19)。なお, X線所見では異常が認められなかった。打診, 自発痛, 誘発痛などの自他覚症状もなかった。



写真18



写真19

写真18,19 初診時, 2に円錐状の矮小歯が認められる。



写真20 処置後, 形態の回復は良好である。

この患歯を先に述べた術式に従いレジンラミネートベニア修復法を施した(写真20)。色調、形態、歯冠幅径共に十分回復され3ヵ月後の経過は良好である。

症例 3

23歳、女性、上顎前歯部の変色を主訴として来院した。患歯は上顎両側中切歯、側切歯でX線写真に示すように中切歯は有髄歯であり特に異常は認められず、また側切歯は無髄歯であり適切な根管充填がなされ、X線所見では異常が認められなかった。また打診、自発痛、誘発痛などの自他覚症状もなかった。患歯の変色状況はほぼ全体に暗褐色を呈しており特に歯頸部に強く変色が見られる。また、側切歯の方が変色の度合が強く見られる。両側切歯の近心部にはコンポジットレジン修復が施されており特に崩壊もなく保存されている(写真21, 22)。問診によると幼児期に流行性感冒に罹患し、抗生剤を投与された経験があるということで、テトラサイクリンによる変色と考えられる。また、側切歯は5年程前に根管治療を行ってからさらに変色が生じたことが判明した。この患歯を先に述べた術式に従い、中切歯には Vital Bleach 法、側切歯には Walking Bleach 法を行った。患歯は1週間間隔で4回漂白を行ったところ変色はほとんど消失した(写真23)。この後、唇側面にデュアルキュアタイプのボンディング材を塗布しさらに舌側面に1級コンポジットレジン修復を施し、処置を完了した。3ヵ月後の予後は良好である。

考 察

変色の原因^{7,8)}は、内因性と外因性とに大別することができる。前者としては、先天性ポルフィリン増加症、胎児赤芽球症、黄疸、ハンセン氏病、テトラサイクリンなどの抗生物質の全身投与による場合などがある。後者としては、1) 抜髄後の止血処置の失敗、あるいは打撲によ

て髓空内に出血をきたして血液が停滞し、その成分である赤血球の溶血がおりこれが硫化水



写真21 初診時、21|21 にテトラサイクリンによる変色が特に強く認められる。



写真22 図部位のX線写真。1|1 は有髄歯、2|2 には根管処置がなされている。



写真23 処置後、変色はかなり改善されている。

素と結合して硫化鉄をつくり象牙細管に浸透する場合、2) 髄角部における歯髓組織残査などの有機質の停滞による場合、3) 抗生物質、ヨード剤などの根管療用薬剤の浸透による場合、4) 根管充填剤またはアマルガムなどの修復材による場合、5) その他飲食物、嗜好品、細菌などの種々の因子が挙げられる。以上の諸原因により褐色、茶褐色、淡黄色、黄色などの種々の変色が見られる。

次に発育異常の原因は、系統発生学的なもの、病理学的なもの、突然変異によるものに大別される。系統発生学的なものの原因は生物進化の過程に基づくものであり退化傾向でもあると考えられ、矮小歯、栓状歯などが挙げられる。病理学的なものの原因は歯胚に炎症、外傷等が影響したことにより歯の発育や形態の異常を来し、極端な場合には無成形を引き起こす。突然変異はあらゆる種類の原因となり得るものであるが、現在の知識をもってしては他の原因による異常と判別することは困難である。

今回経験した症例で我々は、前歯変色歯、発育異常歯に対しレジンを用いたラミネートベニア修復を行ったが、これはポーセレンベニアと較べると操作が簡易であり、我々一般臨床医においても容易に色調、形態、機能の回復を行うことが出来る。反面、レジンを使用しているため咬耗、磨耗、吸水性の問題等が残されている。またベニアに共通した問題点としてマージンの不適合と咬合調整の不備による接着保持の失敗、及び余剰レジンの研磨不足による辺縁歯肉の炎症、ペリオドンタルメンテナンスの欠如等が挙げられる。しかし近年接着用コンポジットレジンの進歩により、接着剤自体が破壊してラミネートベニアが脱離する失敗例は少なくなり、合着操作時に防湿、歯面の酸処置、ボンディング材の塗布、ベニアの適合などを正確に行う事によりこれらを防ぐことができる⁹⁻¹²⁾。

漂白法の問題点としてはやはり後戻りが挙げ

られる。この原因としては、漂白後の修復物の辺縁漏洩により汚物が象牙細管内に入り込む場合と有機成分のなくなった象牙細管内に唾液中の汚物が侵入する場合とがある。これらを防ぐ方法として接着性コンポジットレジンを用いて辺縁封鎖を行う事が有効であり、色調の後戻りをかなり防ぐことができる。また、漂白による歯質の硬度低下が考えられるが、岡山らの実験結果では漂白による著明な歯質の硬度低下は認められなかったことが報告されている^{13,14)}。

今回、以上の問題点をふまえてもラミネートベニア法、漂白法は歯の審美性回復を歯牙削去量を必要最小限にとどめ、可能な限り天然の歯冠を保存でき、患者の要求、機能回復をも充足させられる有意義な処置法であることが示唆された。

参考文献

1. 細田裕康, 山田敏元, 木元 徹: コンポジットレジンの分類とフィラー組織に関する研究: 日歯保誌 31(3), 760-774, 1988.
2. 加藤喜郎, 小貫元晴, 上杉 昌, 大川 新: Masticque laminate veneer system による前歯歯冠修復法について: 日歯保誌, 24, 3, 302, 1981.
3. 福島正義, 石川和之, 岩久正明: ラミネートベニア修復のための窩洞形成法の検討: 日歯保誌, 34(1), 127-130, 1991
4. Nutting, E. B. and Poe, G. S.: Chemicalbleaching of discolored endodontically treated teeth, Dental Clinocs of North America. November, 665-662-1967.
5. Nutting, E. B. and Poe, G. S.: A new combination for bleaching, teeth. J. Soc. Calif. Dent. Ass., 41: 289-291, 1963.
6. Grossman, L. I.: Bleaching of discolored pulpless teeth. Endodontic Practice, 7th Ed., Lea and Febiger (Philadelphia), 436-444, 1970.
7. 長田 保: 変色した無髓歯の漂白: 歯界展望, 34(5), 775-783, 1963.
8. 長田 保, 浜崎喜六: 変色無髓歯の簡単な漂白法: 歯界展望, 39(5), 881-885, 1972.
9. Simonsen, R. J. and Calamia, J. R.: Ten-

- silebond strength of etched porcelain. *J. Dent. Res.*, Abstract # 1154, March, 1983.
10. 保母須弥也, 加藤喜郎, 岩田健男: ラミネートベニアの臨床, クインテッセンス出版, 東京, 1988.
 11. 平井義人, 池田嘉徳, 小島武彦, 緒方 毅, 細川伊平, 石川達也: ポーセレンラミネートベニア修復の臨床観察: 日歯保誌32(2), 393-397, 1989.
 12. Heymann, H. O.: Indirekt composite resin veneers: clinical technique and two-year observations: *Quintessence Int.*, 18, 111-118, 1987.
 13. 岡山佐喜子, 山本由美子, 竹内哲雄, 力田晶計, 林 健司, 河野 篤: Walking Bleach 法を行った歯牙の硬度について: 鶴見歯学. 7 (2), 161-167, 1981.
 14. 藤田和久, 岡本芳明, 高祖明子, 篠原正気: 変色歯牙の漂白に関する実験的研究: 日歯保誌, 25(3), 707-715, 1982.