

G2-ボンド ユニバーサルを用いた 直接法コンポジットレジン修復の 臨床応用

大阪府 脳歯科医院
歯科医師
脇 宗弘



はじめに

近年、患者さんの修復治療に対する審美的要求度が高まってきているだけでなく、より低侵襲な術式を望まれる声が多くなってきたことを実感する。その背景としてはミニマルインターベンション (MI) コンセプトに基づいてメタルフリーな治療を具現化できる時代であると患者さん側に認識させるだけの多くの情報がWeb上で溢れているからに他ならない。

術者側においても、接着修復材料 (コンポジットレジン・ボンディング材) の進歩、治療時に用いる周辺材料 (マ

トリックス・ウェッジ・インスツルメント等) の普及、直接法コンポジットレジン修復 (ダイレクトボンディング) における術式の確立、そしてそれらを裏付ける研究論文の輩出により、現在では日常臨床の中で、こと修復治療においては直接法コンポジットレジン修復のウエイトは大きくなってきている。

たかがレジン充填とお考えの先生方もいらっしゃると思うが、修復治療に審美と機能を持ち合わせ、かつ長期安定性を与えるとなると、されど直接法コンポジットレジン修復ということになる。

直接法コンポジットレジン修復とは、術者の持つ知識をもとに診断し、術式ならびに使用材料の選択を行い、チェアサイドでは持ち合わせるスキルを駆使して術後のイメージを具現化する、術者自己完結型の究極の修復治療であると考えられる。

本稿では、ジーシー社のG2-ボンドユニバーサルを使用した臨床例を用いてチェアサイドでのステップバイステップとその勘所を紹介したい。

製品特長

1921年創業のジーシー社が2021年に創業100周年記念製品として世に送り出したのが、G2-ボンド ユニバーサルである。

1ステップのボンディング材が主流となっている近年ではあるが「何故に今さら新たに2ステップボンディング

材を発売したのか?」と疑問を抱かれた方々も多いのではないと思う。

1ステップボンディング材の操作は簡便でテクニカルエラーを起こしにくいという利点はあるものの、接着性能ではまだまだ2ステップボンディング材には及ばないと報告されている背

景がある。

G-ボンド、G-ボンド プラス、G-プレミオ ボンドと長年にわたり1ステップボンディング材の開発を行ってきた (図A) ジーシー社ならではの新しい接着システムとしての解答がG2-ボンドユニバーサルである。



図A ジーシーがこれまで発売してきた1ステップボンディング材の変遷。

従来から存在するセルフエッチングプライマーとボンドからなる第六世代の2ステップボンディング材とは異なり、第1ステップとして1ステップボンディング材の技術を応用したプライマーを用い、第2ステップとしてHEMAフリー・MDPフリーのボンドをセカンドボンドとして用いるシステムになっている。

このことは、歯質と親水性の高いボンドをプライマーとして機能させたう

えに疎水性の高いボンドを用いることによりボンディング材の接着強度と接着耐久性を高めることに寄与し、今までにはない新たな接着のシステムを構築したと考える。

プライマーとボンドの粘稠度が大きく異なっているが、それぞれのボトルデザインに工夫がなされ滴下しやすくされているのがユーザーフレンドリーである(図B)。



図B 粘稠度の異なる1-プライマーと2-ボンドの特性に合わせたボトルカバーと専用のボトルスタンドが用意されている。

症例1 フロアブルコンポジットレジンを用いた臼歯部I級症例

患者さんは37歳男性。上顎右側大臼歯部の咬合痛を主訴に来院。

6]に二次う蝕を伴うアマルガム充填、7]には劣化したコンポジットレジン充填が見受けられる。

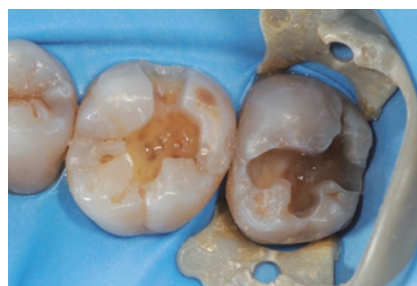
今回はう蝕治療を目的に76]咬合面を直接法コンポジットレジン充填にて再治療を行うこととした。

術式は、大臼歯という咬合負荷が大きな部位であることから、接着強度の

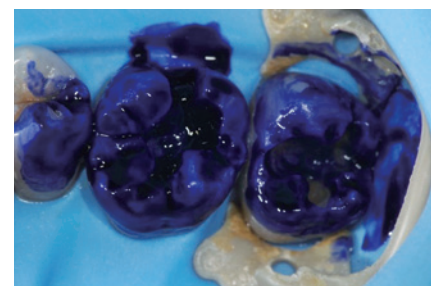
高さや接着耐久性を期待できる2ステップボンディング材(G2-ボンドユニバーサル)と高強度フロアブルレジン(グレースフィルバルクフロー・ゼロフロー)を積層充填することとした。



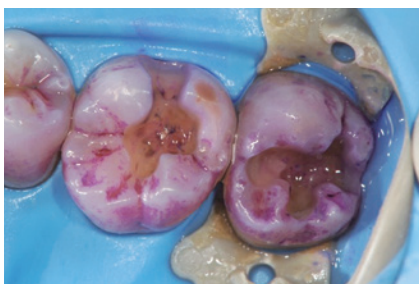
1-1 術前。



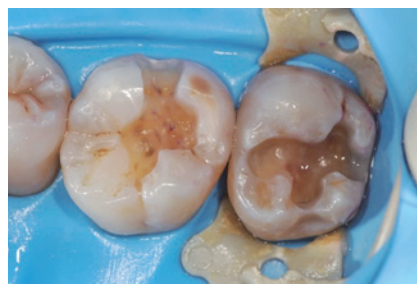
1-2 ラバーダム防湿を行い、過去の充填物と感染象牙質の除去を行い窩洞形成した状態。



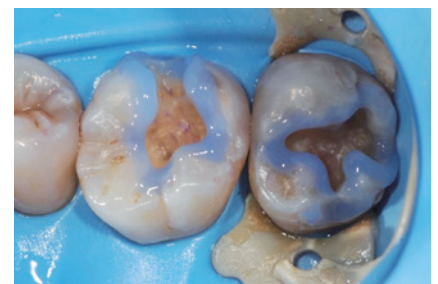
1-3 接着操作に入る前に、歯面に付着した接着阻害因子であるプラークを可視化する目的でプラークチェックジェルBRにて染め出しを行う。



1-4 染め出しゲル水洗後の状態。かなりの量のプラークが歯面に付着しているのが確認できる。この状態では、いくら高性能な接着システムを用いても良好な結果が得られない。



1-5 エアフローを用いて徹底的にプラークを除去する。裂溝部の清掃効果を考えると、従来型のブラシによる清掃よりもパウダー噴霧するほうが効率的にも良いと考えられる。



1-6 窩洞辺縁の非切削エナメル質にはエッチャントにて選択的リン酸エッチングを行う。このことにより辺縁エナメル質との接着力が高まり、術後の褐線の出現や窩縁周辺における二次う蝕に対抗できる。



1-プライマー



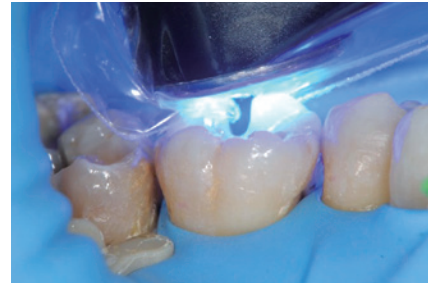
1-7 エッチャントを水洗・乾燥した後に、G2-ボンド ユニバーサルの1-プライマーを高洞に塗布し、10秒間待機してエアブローを行う。プライマーに含まれる溶媒や水分を吹き飛ばす必要があるため、十分に強圧にてエアブローを行うことが重要である。



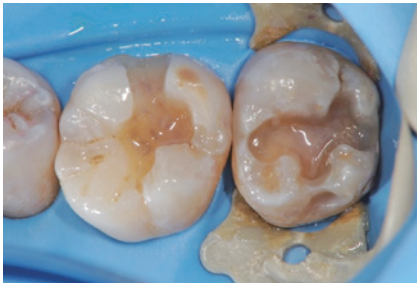
2-ボンド



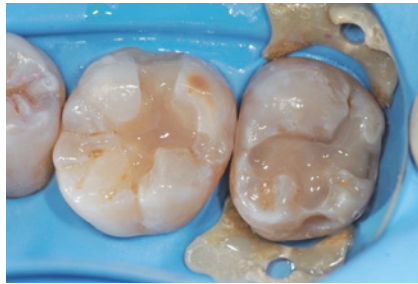
1-8 G2-ボンド ユニバーサルの2-ボンドを高洞に塗布し、弱圧エアブローでボンド層を均一化させる。



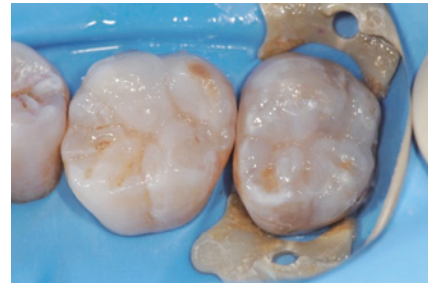
1-9 光重合を行う。



1-10 積層充填における第一層は薄くかつ確実な重合硬化が求められるため、グレースフィル バルクフロー デンチン (D) を用いてライニングを行う。



1-11 窩洞中間層(象牙質相当部)には充填すべき形態の保持性と色調を考えてグレースフィル ゼロフロー A3.5を用いて充填した。



1-12 窩洞最表層(エナメル質相当部)には咬合面形態の再現性と色調を考えてグレースフィル ゼロフロー E1を用いた。低粘稠度のフロアブルコンポジットレジン、1咬頭ならびに1斜面ずつ形態を付与しながら咬合面形態を構築していくことができる。



1-13 術後。ラバーダムを撤去して咬合調整・研磨が終わった状態。裂溝部にはナノコートカラーを用いて着色を行い、隣在歯と同調する色調とした。



1-14 本症例の積層充填に用いたフロアブルコンポジットレジン。

症例2 エナメル質未切削アプローチによる正中離開症例

患者さんは27歳男性。前歯部の審美障害を主訴として来院。

1|1間に空隙が見受けられる。笑った時に見える前歯間の隙間が長年のコンプレックスで無くしたいとのことであった。患者さんはできるだけ天然歯を傷つけない治療方法を望まれた。

上下顎の咬合関係には若干の問題はあるが、28本全てが天然歯であることや歯周組織に問題がないこと、患者さんの年齢を考慮して、エナメル質接着のみによる全く歯質を削合しない直

接法コンポジットレジン充填にて正中離開を閉じることとした。

術式は、術前のスタディモデルを用いて治療のゴールをイメージした診断用ワックスアップを行い、そこから得られた歯冠形態をシリコーンインデックスを用いることにより口腔内で直接法コンポジットレジン充填にて転写することとした。

未切削で前歯部接着修復治療を行うにあたり、高強度接着性能を持ち接着耐久性やボンディング材の劣化によ

る変色が起こりにくいと考えられる2ステップボンディング材(G2-ボンドユニバーサル)を用い、充填するコンポジットレジンには、バックウォールに高強度フロアブルコンポジットレジン(グレースフィル フロー)、形態再現には操作性にすぐれ高い審美性を持つペースタイプコンポジットレジン(エッセンシア)を用いることとした。



2-1 初診時の正面観。1|1間に離開が認められる。治療当該歯はう蝕には罹患していない健全な天然歯である。



2-2 治療のゴールをイメージするために、初診時のスタディモデルを用いて診断用ワックスアップを行う。



2-3 術前。ホームケアの指導やスクーリングにより、初診時よりも安定した歯周組織になっている。



2-4 ラバーダム防湿を行い、プラークチェックジェルBRを用いて治療当該歯に付着した接着阻害因子であるプラークを可視化する。



2-5 これから充填を必要とする近心隣接面に多くのプラークの付着が認められる。



2-6 エアフローにて徹底的に清掃された歯面が確認できる。



2-7 接着・充填操作に移る前に、ラバーダム防湿下でのシリコンインデックスの適合を確認する。



2-8 エッチャントを用いてエナメル質にリン酸エッチング処理を行う。



2-9 水洗、乾燥後のエナメル質。リン酸により脱灰されて艶がなくなり白濁しているように見える。



1-プライマー



2-10 G2-ボンド ユニバーサルの1-プライマーを塗布し、10秒待って強圧エアブローを行う。この際にプライマーに含まれる溶媒や水分を十分に吹き飛ばす必要がある。



2-ボンド



2-11 次にG2-ボンド ユニバーサルの2-ボンドを塗布し、弱圧エアブローで均一化する。
※アプリケーションは1-プライマーと2-ボンドで別のものを使用する。



2-12 正面からだけでなく、多方向から光照射してボンディング材を確実に重合させる。



2-13 シリコンインデックス側にグレースフィル フロー AO2を用いて、切縁隅角と近心壁のバックウォールを充填する。



2-14 口腔内にシリコンインデックスをあてがい、光重合させる。



2-15 シリコンインデックスにより作られた切縁隅角と近心のバックウォール。



2-16 近心コンタクトエリアはプレカーブが付与されたマトリックスを用いて歯の外形を再現した。



2-17 近心隆線部分は、エッセンシア LE (ライトエナメル) を用いて充填。



2-18 隆線の足りないエリアや天然歯質との移行部等をグレースフィル ゼロフローE1を用いて極少量の追加充填を行う。



2-19 ラバーダム防湿を外して、赤鉛筆にて形態修正箇所をマーキングする。



2-20 マイジンガー ラスターキットHRツイスト チェアサイド用に含まれるDM830F (FG)021を用いて形態修正を行う。



2-21 マイジンガー ラスターキットHRツイスト チェアサイド用に含まれるFP9769M RA (CA)100を用いて下地研磨を行う。



2-22 マイジンガー ラスターキットHRツイスト チェアサイド用に含まれるFP9769F RA (CA)100を用いて仕上げ研磨を行う。



2-23 術後3ヵ月。



2-24 本症例の使用材料。

まとめ

修復治療において、今後ますます低侵襲かつ高度な審美性と機能性を求められる時代になってくることは容易に想像できる。

G2-ボンド ユニバーサルが持つ接着力および接着耐久性の高さが、ミニマルインターベンションコンセプトに基づく接着修復治療を臨床の場にお

いて具現化するうえで非常に大きな優位性を持つと考える。



脇 宗弘 (わき むねひろ)
大阪府 脇歯科医院 歯科医師
略歴・所属団体◎1990年 大阪歯科大学卒業。1992年 大阪市阿倍野区にて脇歯科医院を開設
日本臨床歯科学会京都支部相談役 / 阿倍野歯科医師会副会長 / 阿倍野区学校歯科医会監事 / 大阪市非常勤歯科医師