

一般社団法人 日本接着歯学会

2022 年度学術セミナー Q&A

学術セミナー「現在の接着修復を整理する」(2023年2月5日開催)にて寄せられたご質問について Q&A を作成しました。演者よりご回答いただきましたので掲載させていただきます。是非、一読いただきますようお願いします。

2023年2月13日 学術委員会 一同

講演1：高見澤 俊樹 先生(日本大学歯学部保存学教室修復学講座・准教授)

「接着修復の最前線 –接着修復材料のユニバーサル化がもたらすもの–」

1. セレクティブエッチングを行う際、エッチング幅の目安はどれくらいでしょうか？広すぎると接着界面に問題はないですか？

(回答) セレクティブエッチングは、エナメル質を限局的にリン酸エッチングすることが前提です。従って、エナメル質窩縁、窩洞内部の窩壁エナメル質、窩洞内部に残っているエナメル質が対象かと思えます。特に窩縁に関しては、ベベル形成をしているのであればベベルを超えるところまではエッチングが必要かと思えます。歯面処理および充填をベベルの範囲で行えれば良いですが、実際の臨床ではベベルを超えてレジンを充填しているケースがほとんどかと思えます。特にベベルを越えた部分には、無小柱エナメル質が存在します。無小柱エナメル質へのセルフエッチングシステムの接着性は、切削したエナメル質に比較して劣っているので、リン酸エッチングは不可欠かと思えます。従って、臨床的には形成したエナメル質窩縁を超えた部分までエッチングを行うとともに窩洞内部のエナメル質にも留意する必要があるかと思えます。

一方、ユニバーサルアドヒージブを使用するのであれば、トータルエッチングが可能となるのでそこまで気を付けてセレクティブエッチングをする必要はないかと思えます。象牙質接着界面に与える影響は少ないものと考えます。

2. 第2世代ユニバーサルアドヒージブを使う際に、高見澤先生が臨床で行なっているのはセルフエッチ、エッチアンドリンス、セレクティブエッチ、どれですか？またアドヒージブの二度塗りはしますか？

(回答) エナメル質が被着対象として含まれる場合は、ユニバーサルアドヒージブ応用2ステップセルフエッチ接着システムを使用するのであればエッチ&リンスモードで対応しています。一方、レジン築造を直接法で行うような場合であればセルフエッチングモードで対

応しています。ユニバーサルアドヒーズン応用2ステップセルフエッチ接着システムは、ボンド層が厚いので2度塗りを行わず、ボンド層が厚くならないように注意します。また、薄膜のボンド層であるユニバーサルアドヒーズンであれば窩洞が大きければ二度塗りを行う場合もあります。

3. ユニバーサルアドヒーズンのシランカップリング能力に不安があります。別のシランカップリング剤を使用するタイミングを教えてください。

(回答) 従来のユニバーサルアドヒーズンに含有されているシランカップリング剤は、水および溶媒などの成分と一緒に配合されているため、シランカップリング剤の加水分解などの影響を受けやすいとされています。特に、1ステップ1ボトルの場合は、この傾向が強いと思いますので、別にシランカップリング剤をユニバーサルアドヒーズン塗布前に塗布したほうがより接着性が向上するものと考えられます(ガラス系セラミックスなどの間接修復物を装着する際は特にこれを薦めます)。最近のユニバーサルアドヒーズンでは、ボトル内のシランカップリング剤の安定性を向上させたもの、あるいは2ボトルにすることでシランカップリング剤の効果を保ったユニバーサルアドヒーズンのものもありますので補修修復の際は、別にシランカップリング剤を塗布しなくても十分対応が可能かと考えています。

4. コンポジットレジン修復物をリペアする際に既存 CR にシランカップリング材を塗布しますが、その後、シランカップリング剤の上にMDPが配合されているプライマーを塗布した方が良いでしょうか?それとも塗布しない方が良いでしょうか?

(回答) 補修対象がガラス系セラミックス、ジルコニア、コンポジットレジンあるいは歯科用金属で対応が異なるものと考えています。ガラス系セラミックスやコンポジットレジンが補修対象でかつ歯質を含んでいるのであれば、MDP含有のプライマーは有効かと思いますが、対象がガラス系セラミックスおよびコンポジットレジンのみであれば、シランカップリング剤の塗布を行った後にボンド塗布でよろしいかと思います。対象がジルコニアであれば歯質の存在に関わらずMDP含有のユニバーサルアドヒーズンで対応可能かと思っています。

5. 間接修復でのレジンセメントの接着力と直接 CR 修復の接着力に違いはあると思いますか?

(回答) 同じ実験系で接着力(強さ)を直接法と間接法を比較した研究は少なく、レジンセメントに比べて直接 CR 修復用の接着システムの方が有利であるという報告もありますが、実験条件が異なることなどもあり、どちらが優れているかは明確な答えはないかと思いま

す。歯質が対象であれば、ユニバーサルアドヒーズを前処理材として使用した場合や象牙質レジンコーティングを施した場合は、理論上では直接法でも間接法でも歯質側の接着性に違いはないものと考えられます。しかし、間接法の場合は接着界面にレジンセメントが介在しますので、修復歯全体の接着性を考えた際には、セメントの機械的性質、間接修復物への接着性、接着界面の増加、仮着材の影響などの因子から接着性が低下する（耐久性も含む）可能性は高いものと考えます。

講演 2：鷲野 崇 先生（医療法人わしの歯科クリニック理事長 朝日大学歯学部口腔機能修復学講座歯科保存学分野歯冠修復学 社会人大学院生）

「接着修復の臨床 –直接 CR 修復と間接修復–」

1. 直接修復や間接修復において、防湿と非防湿でどのくらい接着力が変わのでしょうか？

（回答）私が行なった実験結果では、防湿なしの状態を想定した高湿度環境でレジンセメントを使用すると、防湿下と比較して接着強さが半分以下にまで下がってしまいました。

2. ロールワッテなどを用いた簡易防湿下でのレジン充填の接着力とガラスイオノマーセメントの接着力は、どちらが強いのでしょうか？

（回答）レジンの接着は「防湿」がきちんと成されてこそ成立するものだと考えています。防湿がきちんとできていない場合、ガラスイオノマーセメントに分があると考えています。

3. 2級 CR の動画で、充填途中で隔壁がなくなっているように見えました。もし隔壁を外しているのならば、そのタイミングを教えてください。

（回答）今回の講演でご提示した症例では、隔壁は「隣在歯の保護」のために設置しており、充填は隔壁なしで行っています。セパレーターで歯間分離しておいてフリーハンドで充填する方法です。接着処理後に隔壁を外しています。

4. 保険のケースでもラバーダム、エアフロー、窩壁清掃剤を使って CAD/CAM インレーをセットしているのですか？

（回答）はい、使用しています。後からトラブルが生じる方が時間・手間というコストがよりかかってしまいますので、保険のケースでも接着については手を抜かず処置すべきだと考えています。

5. 修復物装着で隣接面に必ずレジンセメントが残留してしまい、困っています。隣接面にセメントを残さないようにするテクニックを教えてください。また修復物装着時に隣接面にフロスを通すと、インレー体が外れてしまいそうですが、コツはありますか？

(回答) 硬化前に隣接面にフロスや歯間ブラシを通してあります。インレーをピンセットやスティックで抑えながらフロスを入れるようにしています。

6. ジルコニアと2ケイ酸リチウムの適用判断はどのようにしていますか？

(回答) インレー、アンレーは2ケイ酸リチウム、クラウンはジルコニアを使用することが多いです。

7. 四壁残存の失活歯修復に関して、治療方法の選択基準を教えてください。

(回答) 咬合力が強くかかる歯（特に大臼歯）の失活歯に対してはクラウンまたは咬頭被覆のアンレーが望ましいと考えています。

以上