

処理時間短縮を実現した新規ワンステップ ボンディング材「G-プレミオ ボンド」の接着性能 Adhesion Performance of Short Treatment Time New One-step Bonding Agent “G-Premio BOND”



○本多 弘輔(株式会社ジーシー)
Kosuke Honda (GC CORPORATION)

目的

小児歯科治療において、長時間の開口には困難を伴うことが多い。また、ラバーダムによる防湿が難しいケースも存在する。一般的にボンディング処理時には唾液や血液は接着阻害因子となり、操作時間が長引くほどそのリスクは増大する。口腔内の高湿条件も接着性能を低下させる恐れがあると言われている。そこで、塗布後処理時間の短縮が可能な新規ワンステップボンディング材「G-プレミオ ボンド」を開発した。本研究ではボンディング材における処理時間短縮時および口腔内に近似した条件における歯質接着力を評価した。

対象と方法

ボンディング材として、G-プレミオ ボンド(ジーシー, GP), G-ボンド プラス(ジーシー, GB), 製品A, 製品Bを用いた。ウシ下顎前歯の歯冠部を唇面が露出するように常温重合型レジンに包埋し、エナメル質または象牙質が露出するまでSiCペーパー#320で研磨した。以下、接着操作は実験室条件(温度23°C, 相対湿度35%)で行った。ただし、G-プレミオ ボンドについては口腔内に近似した条件(温度31°C, 相対湿度70%¹⁾)でも接着操作を行った。ボンディング材塗布後、0秒, 10秒, または20秒放置した後にメーカー指示に従って乾燥を行った。直径2.38 mmのモールド(ULTRADENT)をボンディング処理面に置いて接着面積を規定した後に、光照射を行った。レジンペーストを型内に充填し、光照射を行って硬化させた。試験体を37°C水中に24時間保管した後、小型卓上試験機EZ-S(島津製作所)を用いてクロスヘッドスピード1 mm/minでせん断試験を実施した(N=5)。得られた結果は一元配置分散分析およびTukeyの検定により統計処理を行った(p<0.05)。

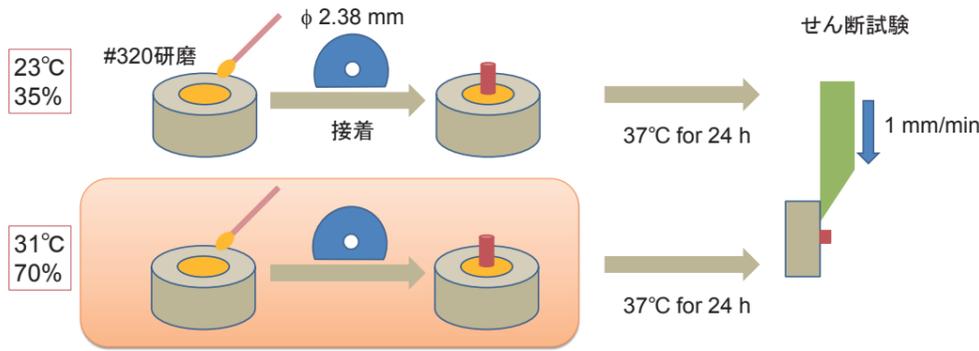


表1 使用したボンディング材

製品	ロット
G-プレミオ ボンド(GP)	1412081
G-ボンド プラス(GB)	1409081
製品A	AF0001
製品B	571695

結果と考察

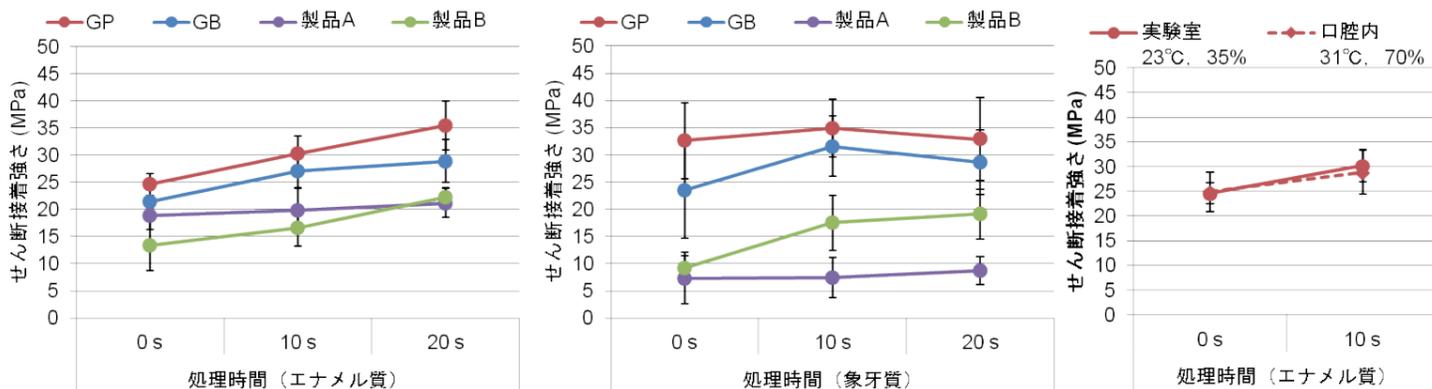


図1 エナメル質に対する処理時間毎の接着強さ

図2 象牙質に対する処理時間毎の接着強さ

図3 口腔内近似条件におけるG-プレミオ ボンドのエナメル質に対する接着強さ

各処理時間におけるせん断接着強さを図1および2に示す。エナメル質に対する接着強さを比較すると、GPが最も高い値を示した。特に、0秒処理の接着強さは他製品の各処理時間における接着強さと同等以上の値を示した。製品Aは処理時間に関わらず一定の接着強さを示したが、製品Bは処理時間が短くなると接着強さが低下した。象牙質に対する接着強さを比較すると、GPは処理時間に関わらず高い接着強さを示した。GBおよび製品Bは0秒処理で接着強さが低下した。製品Aは処理時間に関わらず低い値を示した。

口腔内近似条件におけるGPのせん断接着強さを図3および4に示す。エナメル質, 象牙質それぞれにおいて、処理時間毎および環境条件毎の全ての組み合わせで有意差は見られなかった。

GPには水が多く含まれているため、脱灰速度が大きく、短い処理時間でも安定した高い接着強さを発揮すると考えられる。また、水を確実に除去する設計となっているため、口腔内近似条件においても水蒸気による接着性能の低下が見られなかったと推察される。

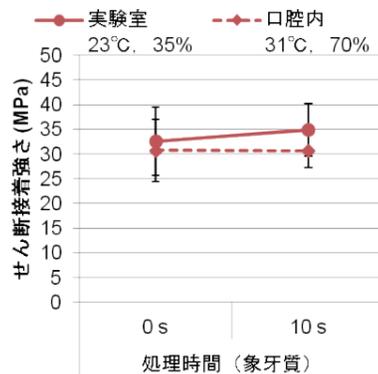


図4 口腔内近似条件におけるG-プレミオ ボンドの象牙質に対する接着強さ

結論

G-プレミオ ボンドは処理時間なしでも高い歯質接着能を示す。また、口腔内近似条件でも高い歯質接着能を保つ。小児歯科治療などの迅速な操作が要求される場合や、ラバーダムによる防湿が困難な臨床において有用であると考えられる。

文献

1) 波部 剛, 高森 一乗: 口腔内の温・湿度分布とエア・ブロー, サクション, ラバーダム防湿の影響; 日歯保存誌 51, 256-265, 2008