



Title	メタクリル酸エステル系接着性シーラーの封鎖性と生体親和性に及ぼす水の影響 [論文内容及び審査の要旨]
Author(s)	鈴木, 魁
Degree Grantor	北海道大学
Degree Name	博士(歯学)
Dissertation Number	甲第15016号
Issue Date	2022-03-24
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/85961
Rights(URL)	https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
Type	doctoral thesis
File Information	Kai_Suzuki_review.pdf, 審査の要旨



学位論文審査の要旨

博士の専攻分野の名称 博士（歯学） 氏名 鈴木 魁

主査 教授 菅谷 勉
審査担当者 副査 教授 佐野 英彦
副査 教授 吉田 靖弘

学位論文題名

メタクリル酸エステル系接着性シーラーの封鎖性と生体親和性に及ぼす水の影響

審査は、審査担当者全員の出席の下、公聴会形式で行われた。申請者より提出論文の概要の説明が行われ、審査担当者が提出論文の内容および関連した学問分野について口頭により試問する形式で行われた。

側枝やフィン、イスマスにはペーパーポイントが到達しないため乾燥することが困難で、水分が多量に残留している。したがって、現在使用されているシーラーでは、水が混和すると硬化や接着が阻害されるため封鎖性が低下すると考えられる。しかし、新たに開発された 4-methacryloxyethyl trimellitate anhydride と 2-hydroxyethylmetacrylate, 水を主成分としているメタクリル酸エステル系シーラー（メタシール Soft ペースト, 以下 MSSP）は、ある程度の量の水が混和しても硬化や接着が期待される。そこで本研究では、水を混和した場合のシーラーの封鎖性や生体親和性への影響、および湿潤状態にある象牙質面への接着性を評価した。

まず、MSSP に蒸留水を体積比で 1:0 または 1:1 で混和し、崩壊率と重合率を計測した。MSSP の崩壊率は、水の混和率が体積比で 1:0 では 0.86 %, 1:1 では 0.84 %で、重合率はそれぞれ 97 %と 96 %であり、水を混和してもほとんど変化はなかった。

次に、MSSP, AH Plus®, キャナルス N を用い、シーラー：蒸留水を質量比で 1:0, 1:0.1, 1:0.2, 1:0.3 で混和し、牛歯から作製した象牙質ブロックの被着面を 17 % EDTA で 2 分処理後に塗布、硬化後に塩基性フクシンを用いて色素浸入試験を行った。MSSP は蒸留水を混入しても大きな影響がみられず、水の混入率によって色素侵入率に有意差はなかった。一方、AH Plus®は水の混入率が高くなると色素侵入率が大きくなり、キャナルス N は水の混和がなくても色素浸入率は大きな値を示した。

また、表面を水で浸潤させた象牙質ブロックに、水を混和していない各シーラーを塗布して色素侵入試験を行った。MSSPの色素侵入率は象牙質面上の水の有無で有意差がなかったが、AH Plus®は水が浸潤した象牙質面では有意に色素侵入率が高くなった。キャナルス N は象牙質面に水がなくても色素侵入率は高かったが、水があるとさらに大きくなった。

さらに、水を混和した上記 3 つのシーラーを練和直後もしくは硬化後に、ラット皮下結合組織に埋入し、病理組織学的に炎症状態を評価した。MSSP は水を混和せずに硬化させて埋入した場合には、シーラー周囲に炎症が生じなかったものが 50 %あり、水を混和させて埋入した場合には 21 %に低下したが、いずれも炎症の程度は軽度であった。練和直後に埋入した場合は、水の混和にかかわらず、ほとんど炎症が出現せず、硬化させてから埋入した場合よりも有意に炎症が減少した。3 つのシーラーを、水を混和して練和直後に埋入した場合で比較すると、MSSP は他の 2 群に対して有意に炎症が少なかった。

これらの結果は、MSSP が高い吸水性を有していることと、親水性アミノ酸系重合開始剤を用いているため、水分があるところからラジカルが発生して重合が開始され、水分で重合が阻害されないためと考えられた。したがって、MSSP は乾燥できない根管でも高い封鎖性が得られ、水が混和したシーラーが根尖孔から溢出してもほとんど炎症は誘発されず、根管充填の治療成績向上に貢献することが期待された。

審査者から以下のような質問がなされた。

1. 使用した3種類のシーラーの成分と本研究結果との関係
2. MSSPが生体内で消失するメカニズム
3. 根管内のタンパク質の影響
4. 根尖孔からの浸出液の封鎖性への影響
5. 重合率の計測方法、精度
6. 色素侵入試験で塩基性フクシンを使用した理由
7. MSSPのpH

これらの質問に対して、申請者は適切な説明によって回答し、本研究の内容を中心とした専門分野はもとより、関連分野について十分な理解と学識を有していることが確認された。本研究の内容は、歯科医学の発展に十分貢献するものであり、審査担当者全員は、学位申請者が博士（歯学）の学位を授与されるに値するものと認めた。