

ふりがな氏名	まつだ ともゆき 松田 有之
学位の種類	博士（歯学）
学位記番号	甲 第 730 号
学位授与の日付	平成 26 年 3 月 7 日
学位授与の要件	学位規則第 4 条第 1 項に該当
学位論文題目	Study on Rehardening of Demineralized Dentin with Pulp-capping Agents Using a New hardness Determination System (新規 Knoop 硬さ測定システムによる覆髄剤の有効性の検討)
学位論文掲載誌	日本歯科保存学雑誌 第 57 巻 第 1 号 平成 26 年 2 月 28 日
論文調査委員	主査 山本 一世 教授 副査 岩井 康智 教授 副査 林 宏行 教授

論文内容要旨

齲蝕治療において、齲蝕が深部象牙質にまで進行し歯髄に近接する症例も多く、そのような症例では従来、抜髄処置が行われてきた。しかし、近年の歯髄に対する生物学的考察によって歯髄保護の重要性が認識されるようになり、抜髄を回避するために暫間的間接覆髄（IPC）を行うことが推奨されている。暫間的間接覆髄では、覆髄剤を貼付することで、3～12 か月後に残置した齲蝕象牙質が再石灰化することが報告されているが、現在の口腔内における硬さの評価は手指感覚による主観的なものであり、客観的な指標を用いた検討は行われていない。そこで、本研究では、脱灰象牙質に覆髄剤を貼付した試料を作製し、新規 Knoop 硬さ測定システムを用いて覆髄剤貼付による硬さの経時的変化を測定することで、覆髄剤が脱灰象牙質へ与える影響を検討した。

本研究への参加同意を得た患者のヒト抜去大臼歯（大歯医倫 110742 号）から直径 10mm、厚さ 2mm の象牙質試料を作製し、象牙質試料の歯髄腔側からアスピレーターで吸引しながら、エナメル質側を 20mM 乳酸溶液に浸漬して、エナメル質側の硬さが 20KNH 程度となる脱灰象牙質試料を作製した。脱灰象牙質試料に、ハイボンドテンポラリーセメントソフト、ネオダイナー α 、ダイカル、カルシペックス プレーン II、60%水酸化カルシウム混和物を貼付し、ベースセメントで被覆したものを覆髄試料、覆髄剤を貼付せずベースセメントのみで被覆したものをコントロールとして作製した。作製した試料は、湿度 100% 容器中または石灰化溶液中で 1 か月間および 3 か月間保管後、覆髄剤を貼付した脱灰象牙質の硬さを測定し、試料表面の SEM 画像の観察を行った。試料数は各条件につき 3 試料とし、得られた値は一元配置分散分析および Tukey の検定にて統計解析を行った ($\alpha=0.05$)。

実験の結果、ダイカル、カルシペックス プレーン II、60%水酸化カルシウム混和物を貼付した試料

で硬さが向上し、SEM 画像で石灰化物の緻密な沈着が認められた。コントロール、ハイボンドテンポラリーセメントソフト、ネオダイン- α を貼付した試料では硬さは向上せず、SEM 画像でも石灰化物の沈着はあまり認められなかった。このことから、水酸化カルシウムを約 27%以上含有する覆髄剤を応用することで、脱灰象牙質のコラーゲン線維表面に石灰化物の沈着が起こり、硬さが向上したと考えられた。

今回の実験により、覆髄剤貼付による脱灰象牙質の再石灰化は、覆髄剤に含有される水酸化カルシウム濃度に影響されることが示唆された。

論文審査結果要旨

本研究は、新規 Knoop 硬さ測定システムを用いてヒト抜去大白歯から作製した脱灰象牙質試料の硬さを測定することで、水酸化カルシウム製剤およびタンニン・フッ化物合剤配合ポリカルボキシレートセメントが脱灰象牙質の再石灰化に与える影響について検討したものである。

本研究で使用した象牙質試料は、大阪歯科大学医の倫理委員会承認（大歯医倫 110742 号）のもと参加同意を得た患者の健全抜去歯より作製し、実験に供試した。

乳酸溶液を用いて脱灰した脱灰象牙質試料に各種覆髄剤を貼付し、脱灰象牙質の硬さの経時的変化について検討を行った。その結果、タンニン・フッ化物合剤を配合するハイボンド・テンポラリーセメントソフトと水酸化カルシウムを約 15%含有するネオダイン- α では硬さは向上せず、水酸化カルシウムを約 27%含有するダイカル、水酸化カルシウムを約 48%含有するカルシペックスプレーンⅡ、水酸化カルシウムを約 60%含有する 60%水酸化カルシウム混和物で硬さが向上した。また、覆髄剤貼付面の SEM 画像を観察した結果、硬さが向上しなかったハイボンド・テンポラリーセメントソフトとネオダイン- α ではコラーゲン線維表面に石灰化物の沈着は観察されなかったが、硬さが向上したダイカル、カルシペックスプレーンⅡ、60%水酸化カルシウム混和物で、コラーゲン線維表面に石灰化物の緻密な沈着が観察されたという結果を得ている。

実験結果より、含有される水酸化カルシウムの濃度が低い、あるいは含有しない覆髄剤では再石灰化傾向が弱く、含有される水酸化カルシウムの濃度が高い覆髄剤では再石灰化傾向が強かったことから、覆髄剤に含有される水酸化カルシウムの濃度が増加するに従って脱灰象牙質の再石灰化に影響を与えることが示唆された。

以上、覆髄剤に含有される水酸化カルシウムの濃度が、脱灰象牙質の再石灰化に関与する可能性を示した点において、本論文は博士（歯科）の学位を授与するに値すると判定した。