



Title	人歯エナメル質におよぼすふっ化りん酸セメントの影響
Author(s)	山野, 智要之亮
Citation	大阪大学, 1968, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/29645
rights	
Note	著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、大阪大学の博士論文についてをご参照ください。

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

氏名・(本籍)	山 野 智 要 之 亮 <small>やま の ち よ の すけ</small>
学位の種類	歯 学 博 士
学位記番号	第 1 4 1 3 号
学位授与の日付	昭 和 43 年 3 月 28 日
学位授与の要件	歯学研究科歯学臨床系 学位規則第5条第1項該当
学位論文名	人歯エナメル質におよぼすふっ化りん酸セメントの影響
論文審査委員	(主査) 教 授 滝本 和男 (副査) 教 授 山賀 礼一 教 授 横溝 一郎

論 文 内 容 の 要 旨

りん酸セメント練和液には高濃度のりん酸が含まれており、練和終了後も未反応のりん酸が残存して、これが歯に作用してエナメル質の脱灰をひきおこすといわれている。

従って、歯科矯正治療において帯環を装着した歯もりん酸セメントの影響を多少ともうけていると考えられている。そして、大きく影響をうけた歯では、白斑形成へと移行するであろうし、たとえ影響の少なかった歯でも、外来刺激に対する抵抗性が弱まって、将来何らかの形で損なわれていく可能性がある。

一方、ふっ素はう蝕抑制剤として最近漸く高く評価されるようになり、いろいろの形で応用されている。このような場合、ふっ素がエナメル質に浸透してその硬さが上昇し、また耐脱灰性も向上することが知られている。

そこで本研究は、りん酸セメントのエナメル質に対する為害作用を防ぎ、さらにエナメル質の耐脱灰性を向上させることを目的として、NaFを配合焼成させたふっ化りん酸セメントの人歯エナメル質に対する影響を検討するとともに、歯科矯正臨床に応用して帯環の維持の程度をも検討した。

まず、従来のりん酸セメント粉末にNaFを配合焼成させて得たNaF配合率5%のふっ化りん酸セメント（以下N-50セメントと異す）の物理的ならびに化学的性質について検討した。すなわち、混液比L/P=0.420で硬化時間、耐圧強さ、pH変化および溶解度試験を行なって従来のりん酸セメント（以下N-0セメントと略す）と比較した。その結果、硬化時間はN-0セメントが24分、N-50セメントは17分であった。耐圧強さはN-0セメントが940kg/cm²であったのに対し、N-50セメントでは450kg/cm²であった。pH変化は両セメントにほとんど差はなく、溶解成試験では蒸留水に対してはN-0セメントに比べN-50セメントの方が大きく、酸に対しては逆に小さくなる傾向がみられた。

次に上記2種のセメントと NaF 配合率1および3%のふっ化りん酸セメント（以下N-10およびN-30セメントと略す），計4種のセメントについて研磨エナメル質に対する影響を検討した。人の健全抜去歯を垂直6分割して作成した研磨エナメル質に各セメントを接触硬化させたのち，人工唾液に浸漬し，エナメル質の硬さの経日変化を微小硬度計で測定した。その結果N-0セメント接触エナメル質の硬さは日を追って徐々に低下していき，90日目にはもとの硬さの約9%低下した。

一方ふっ化りん酸エナメル質の硬さは最初N-0セメント接触群とはほぼ同程度低下するが，以後徐々に上昇し，90日目にはN-10，N-30，N-50セメント接触の順に6，8，9%上昇した。

次に各セメント接触30日目のエナメル質の硬さを測定したのち， $\frac{M}{5}$ ，pH 4.7 の酢酸緩衝溶液に浸漬して硬さの経時変化を測定した。その結果，対照（無処置）エナメル質に比べ，N-0セメント接触エナメル質では耐酸性が低下しており，一方，ふっ化りん酸セメント接触群の耐酸性は，NaF 配合率の増すにつれ順次向上していた。

さらに，各セメント接触後30日目のエナメル質を酢酸溶液および $\frac{M}{100}$ ，pH6.8 の EDTA 溶液で6時間脱灰させ，溶出した Ca 量を光電比色計で測定した。その結果，対照（無処置）エナメル質に比べ，N-0セメント接触エナメル質からの Ca 溶出量は多く，耐脱灰性は低下していた。反対にふっ化りん酸セメント接触群の耐脱灰性は対照エナメル質と同等かあるいはそれ以上で，NaF 配合率の大きいほど耐脱灰性は向上していた。

本実験で，ふっ化りん酸セメント接触エナメル質に硬さの上昇，耐脱灰性の向上が認められたのはふっ素の影響と考えられる。そこで，ふっ素の存在を明らかにするため同一個体の 44 の研磨標本を作成し，Böhmer 氏ヘマトキシリン染色を施して検鏡した。その結果，無処置ならびにN-0セメント接触エナメル質にはみられない著明な退色層がN-50セメント接触エナメル質の表層に認められ，ふっ素の浸透が確認された。

さらに臨床的応用として，N-0 および N-50セメントを用いて歯科矯正患者47人の口腔内に計140個の帯環を装着したところ，3か月および6か月の時点で両セメントの帯環維持の程度に有意の差は認められなかった。なお，歯科矯正治療上拔牙の必要な 44 に両セメントで帯環を装着したのち拔牙し，未研磨のまま酢酸溶液で6時間脱灰を行なった。その結果やはり，対照歯に比べN-0セメント接触歯の耐酸性は低下し，N-50セメント接触歯では向上していた。

以上本研究の結果，従来のりん酸セメント接触エナメル質の硬さは経日的に低下し，耐脱灰性も対照より劣化していることがわかった。これに対し，ふっ化りん酸セメント接触エナメル質の硬さは最初低下するが，以後徐々に初めの硬さより，接触後30日目には耐脱灰性も対照と同等かあるいはそれ以上となった。さらに，ふっ化りん酸セメントは歯科矯正装置の帯環維持に関して従来のりん酸セメントに比べ何らそん色なく，臨床的に十分使用し得ることが示唆された。

論文の審査結果の要旨

本研究は，歯科矯正学の立場から，ふっ化りん酸セメントの人歯エナメル質におよぼす影響について研究したもので，従来ほとんど行なわれなかった，このセメントによる歯質の耐脱灰性の向上と帯

環の維持性について、重要な知見を得たものとして価値ある業績と認める。

よって、本研究者は歯学博士の学位を得る資格があると認める。