Osaka University Knowledge Archive

Title	酢酸亜鉛・酢酸ストロンチウム・タンニン酸合剤によるう蝕予防に関する基礎的研究
Author(s)	寺岡, 加代
Citation	大阪大学, 1978, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/32089
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。

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

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

Osaka University

【7】

氏名・(本籍)	寺岡加代（てらおかかよ）
学位の種類	歯学博士
学位記番号	第 4247 号
学位授与の日付	昭和53年3月25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
学位論文題目	**酢酸亜鉛・酢酸ストロンチウム・タンニン酸合剤によるう蝕予防に関する基礎的研究**
論文審査委員	(主査) 教授 土谷 裕彦 (副査) 教授 山賀 禮一 助教授 中村 亮 講師 杉中 秀寿

論文内容の要旨

う蝕予防法の一つである洗口は，方法が簡単で所要時間が短く，しかも特別な用具を必要としないので，個人のみならず集団への応用が容易である。そこで洗口によるう蝕予防効果をあげるため種々の洗口剤が研究されている。例えば，う蝕病原菌やその菌の産生した酸を対象とした抗菌剤や中和剤，またプラークの構成成分の歯面への付着を抑制するための酵素剤等がある。一方歯に対しては，歯の表面をプラークの形成しがたい性状に変化させたり，歯質を強化する薬剤が種々の面から検討されている。しかし現状では，多面にわたって効果的に作用する洗口剤は少ない。

そこで本研究では，多面的な作用を持つと考えられる酢酸亜鉛・酢酸ストロンチウム・タンニン酸合剤をとりあげ，この合剤を洗口剤として使用することを想定して，合剤を口腔レンサ球菌，エナメル質およびプラークに対して作用させたときのう蝕予防効果を基礎的に検討した。

最初に合剤の口腔レンサ球菌に対する抗菌作用を調べる目的で，*Streptococcus mutans* K1-R, OMZ-176, Ingbrittの3株，*S. sanguis* ATCC 10556株，*S. salivarius* HHTおよび*S. mitis* ATCC 9811株を被験菌としTrypticase Soy Broth（以下TSBと略す）中で合剤の最小発育阻止濃度(MIC)を，さらに*S. mutans* K1-R株を代表株として用いて最小殺菌濃度(MLC)を測定した。続いて合剤の各成分の*S. mutans* K1-R株に対するMICおよびMLCを測定した。その結果，合剤は抗菌作用を有し，この作用は主にタンニン酸によるものであることが分かった。次に*S. mutans* K1-R株の菌液のpHの変化におよぼす合剤の影響を調べた。その結果，合剤を混合した系でスクロース添加後の菌液のpH低下が抑制された。そこで合剤で前処理した菌を用いて，合剤を混合しない系で菌液のpHを経時的に測定した。その結果，同じく菌液のpHの低下は抑制された。これは合剤の持つ抗

菌作用，抗酵素作用および合剤を混合した系では緩衝作用も加わった結果，菌液のpH低下が抑制されたものと考えられる。

次に合剤のエナメル質に対する作用として，合剤で処理後のエナメル質表面の性状変化を，表面の元素分析および水に対する接触角から調べた。その結果，合剤で処理後エナメル質表面はタンニン酸亜鉛と推定される約100～200Åの薄膜で被覆され，一方水に対する接触角は減少，すなわち「ぬれ」が減少した。また合剤処理エナメル質表面で人工プラーク形成の抑制が観察された。続いてエナメル質表層の変化として，合剤成分のSrとZnの取込みおよび耐酸性を調べた。その結果，Srはエナメル質表面から約6～7μ, Znは約15～20μ取込まれているのが分かった。また合剤で処理後，エナメル質の耐酸性は向上した。

さらに，合剤によるプラーク処理効果を調べた。まず合剤で処理したプラーク下エナメル質の脱灰の程度を調べた(*in vitro*)。その結果，プラークを合剤で処理することによって，プラーク下エナメル質の脱灰は著明に抑制された。次にスクロース溶液滴下後のプラークのpHの変化をアンチモン電極を用いて経時的に測定した(*in vivo*)。その結果，合剤で3日間洗口後は，水道水による洗口に比べ，スクロース溶液滴下後のプラークのpH低下は著明に抑制され，滴下前のpHへもどる時間およびエナメル質の溶解が急激におこるpH5.5以下に留まっている時間のいずれもが短縮された。

以上の結果より，酢酸亜鉛・酢酸ストロンチウム・タンニン酸合剤は，抗菌作用を有し，プラーク形成およびプラーク内でのpHの低下を抑制し，またエナメル質の表面性状を変化させ，耐酸性を向上させることから，洗口剤としてう蝕予防の目的で使用できる可能性が示唆された。

論文の審査結果の要旨

この研究は，エナメル質ならびに歯苔にたいする酢酸亜鉛・酢酸ストロンチウム・タンニン酸合剤の作用を調べたものである。その結果，本剤はエナメル質表面でタンニン酸亜鉛と推定される被膜を形成し，エナメル質の耐酸性を向上させるとともに，一方う蝕原性レンサ球菌にたいして抗菌性を示し，歯苔の形成，歯苔内でのpHの低下，さらには歯苔下エナメル質の脱灰のいずれをも抑制することを示した。

以上のようにこの研究は，エナメル質および歯苔の両者にたいする本剤の影響を明らかにし，う蝕予防のための臨床応用への手掛りとなる貴重な知見を提示しており，本論文は歯学博士の学位請求に十分値するものと認める。