



Title	フッ化ジアンミン銀の局所塗布による臼歯のう蝕抑制効果について
Author(s)	鈴木, 俊行
Citation	大阪大学, 1973, 博士論文
Version Type	
URL	<a href="https://hdl.handle.net/11094/30721">https://hdl.handle.net/11094/30721</a>
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、 <a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed">〈a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed"〉</a> 大阪大学の博士論文について <a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed">〈/a〉</a> 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

## 【7】

氏名・(本籍)	鈴 木 俊 行
学位の種類	歯 学 博 士
学位記番号	第 2761 号
学位授与の日付	昭和48年3月24日
学位論文の要旨	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	フッ化ジアンミン銀の局所塗布による白歯のう蝕抑制効果について
論文審査委員	(主査) 教授 土谷 裕彦  (副査) 教授 山賀 礼一 講師 石田 武 講師 祖父江鎮雄

## 論 文 内 容 の 要 旨

小児のう蝕は多発しやすく、その進行も早い。また最近う蝕の初発年齢が低くなりつつあるが、低年齢児を歯科治療に協力させることは非常に難しい。したがって小児のう蝕を予防し、さらに、満足な処置ができる年齢に達するまでう蝕の進行を抑制することがとくに必要である。

現在局所塗布によるう蝕の抑制には、フッ化物塗布法と鍍銀法とが行なわれている。前者の場合は  $PO_4^{--}$  が溶出し、後者では  $Ca^{++}$  が溶出する。

そこで  $Ca^{++}$ 、 $PO_4^{--}$  とともに溶出させないフッ化ジアンミン銀に着目し、う蝕の発生しやすい小窩裂溝をもつ白歯について、う蝕予防効果および進行抑制効果を検討する目的で、基礎的ならびに臨床的研究を行なった。

まず38%フッ化ジアンミン銀溶液(以下  $Ag(NH_3)_2F$  と略)、2%酸性フッ素リン酸ソーダ溶液( $NaF-PO_4$ )、2%フッ化ソーダ溶液( $NaF$ )および8%フッ化第1錫溶液( $SnF_2$ )のエナメル質へのFの取り込みとその残留とを比較した。すなわち、矯正的に便宜抜去した第1小白歯に上記の薬剤を3分間塗布し、水洗乾燥後、脱灰液(2N  $HClO_4$ )で表層約  $25\mu$  を溶解した。ついて溶解液中のF量をFイオン電極で、Ca量を柳沢氏法で測定し、取り込みF量を算出した。つぎに上記の薬剤を塗布したエナメル質を人工唾液に1週間浸漬し、残留F量を測定した。その結果、エナメル質のFの取り込み量は  $NaF-PO_4$  が最も多かった。他の局所塗布剤間では取り込み量に有意差はなかった。さらに人工唾液に1週間浸漬後においては、Fの残留量も、また取り込み量に対する残留量の比率もともに  $Ag(NH_3)_2F$  の場合が最も大きかった。

つぎにエナメル質の耐酸性に及ぼす  $Ag(NH_3)_2F$  の影響を、40%硝酸銀溶液( $AgNO_3$ )、 $NaF$  の場合と比較するために、これらを塗布したエナメル質を脱灰液(0.01M アスパラギン酸、0.10M 酢酸、pH4.5、 $37^\circ C$ )に24時間浸漬した。ついてこのエナメル質の表面より内層に向ってCa、Pの増減をElectron Prove

Microanalyzer (EPMA) により測定した。その結果、 $\text{Ag}(\text{NH}_3)_2\text{F}$ は $\text{AgNO}_3$ 、 $\text{NaF}$ に比較して、エナメル質の耐酸性を最も向上させることが判明した。

$\text{Ag}(\text{NH}_3)_2\text{F}$ をエナメル質に塗布した後、EPMAを用いてCa、Pを測定し、これらの滲透状態および人工唾液浸漬後の残留状態を検べた。その結果、Agは表面に多く沈着し、内層には約 $20\mu$ まで滲透し、一方Fはdiffuseに内層約 $25\mu$ まで滲透していた。塗布後人工唾液に1週間浸漬した後でも、Agはなお表面に多く残留し、内層約 $10\mu$ にも残留していた。Fも内層約 $20\mu$ に残留していた。

$\text{Ag}(\text{NH}_3)_2\text{F}$ 、 $\text{AgNO}_3$ 、 $\text{NaF}$ 各10ml中にエナメル質粉末300mgを入れ、攪拌しながら3分間反応させ、この粉末を人工唾液100ml中に浸漬し、水洗乾燥後、X線回折法にて反応生成物の経時の変化を検べた。 $\text{Ag}(\text{NH}_3)_2\text{F}$ とエナメル質との反応で生成された $\text{CaF}_2$ は人工唾液中で次第に減少し、一方 $\text{Ag}_3\text{PO}_4$ は $\text{AgSCN}$ に変化して停留していることが判明した。

人工脱灰部へのAg、Fの滲透状態を検べるため、エナメル質を脱灰液に72時間浸漬した後、 $\text{Ag}(\text{NH}_3)_2\text{F}$ を塗布し、EPMAによりCa、AgおよびFを測定した。その結果、Ag、Fとも脱灰部深層まで滲透することが判明した。

つぎに $\text{Ag}(\text{NH}_3)_2\text{F}$ の局所塗布による臼歯のう蝕抑制効果についての臨床的検討を行なった。萌出して間もない乳臼歯および第1大臼歯の一侧に $\text{Ag}(\text{NH}_3)_2\text{F}$ を3分間塗布して実験側とし、他側は塗布せず対照側とした。検診を3ヶ月毎に、塗布を6ヶ月毎に行なって、う蝕の発生およびその進行の程度を観察した。その結果、実験側では対照側に比べ、乳臼歯および第1大臼歯のう蝕発生率は低く、う蝕の進行率も低かった。

さらに保健所の3才児健診に訪れた小児の乳臼歯に $\text{Ag}(\text{NH}_3)_2\text{F}$ を塗布して実験群とし、厚生省の昭和44年度歯科疾患実態調査の結果を対照群として、う蝕の発生およびその進行の程度を観察した。その結果、全乳臼歯を総合すると、実験群では対照群に比べ、う蝕の発生が少なく、う蝕の進行も抑制されており、とくに歯髄処置や抜去を必要とする深在性う蝕が少なかった。

以上、基礎的実験から各種う蝕予防剤のうちで $\text{Ag}(\text{NH}_3)_2\text{F}$ が最も人工唾液浸漬中におけるFの残留量と残留比率との大きいことがわかった。また $\text{Ag}(\text{NH}_3)_2\text{F}$ はエナメル質の耐酸性をよく向上させた。そこで乳臼歯および第1大臼歯に $\text{Ag}(\text{NH}_3)_2\text{F}$ を塗布した臨床実験の結果、これら臼歯に対し、う蝕予防効果が認められるとともに、う蝕の進行が抑制され、とくに重症う蝕への進行抑制効果の高いことが示唆された。

## 論文の審査結果の要旨

本研究は、低年齢児の臼歯でとくにう蝕の発生しやすい小窩裂溝を対象に、フッ化ジアンミン銀の局所塗布によるう蝕の予防効果および進行抑制効果を検討したものである。

基礎的実験からは、他のう蝕予防剤と比較して、フッ化ジアンミン銀がもっともエナメル質中のフッ素残留率の大きいこと、および耐酸性向上させるという知見が示され、一方臨床実験からはう蝕の予防効果とともにう蝕の進行抑制効果、とりわけ重症う蝕への進行抑制率の高いことが示唆されてい

る。

これらの知見は、施術の困難な低年齢児を対象に、個人的および集団的に、う蝕予防および進行抑制を計る上で、本剤がきわめて有効な薬剤であることを示すものであり、小児歯科領域においてとくに意義のあるものと考ええる。

よって本研究は価値ある業績であり、本研究者は歯学博士の学位を得る資格があるものと認める。