

## 《特別企画》

## 生涯を通じての歯と口の健康 —小児歯科の海外事情—



徳島大学名誉教授、中華人民共和国南通医学院名誉教授、モンゴル国立医科大学名誉教授、モンゴル歯科医師会名誉会員、徳島モンゴル医療交流協会理事長、ICDフェロー

### 西野 瑞穂

#### I. フッ化ジアンミン銀

フッ化ジアンミン銀は、西野<sup>1)</sup>が乳歯齲蝕の進行抑制に顕著な効果があることを明らかにし、東洋製薬(現ビーブランド・メディコーデンタル)がサホライド(図1)として発売して以来、我が国の乳歯齲蝕の洪水時代、昭和30~40年代、乳歯齲蝕の進行抑制に頻用されてきた。

現在、サホライドはロシア、タイ、フィリピン、ヨルダン、インド、モンゴル等に輸出され、小児齲蝕の多発しているこれらの国々で盛んに用いられている。2010年~2013年頃までは、アメリカへの輸出も年間250本ほどあった<sup>2)</sup>。

サホライドの製造特許はすでに切れているため、フッ化ジアンミン銀はアメリカで、Elevate Oral Care社が、Advantage Arrestという商品名で、Silver Diamine Fluoride 38%、8mlボトルを、また最近unit-

dose用として0.1mlのものを発売している(図2)。

フッ化ジアンミン銀の齲蝕進行抑制、知覚過敏抑制に関する研究は、継続的に発表されており<sup>3, 4)</sup>、2016年1月J Calif Dent Assoc誌に発表された論文<sup>5)</sup>等を契機として、アメリカでは現在silver diamine fluoride, S.D.F.がホットな話題になっている。

その第1は、2016年7月12日のThe New York Timesの電子版に、A Cavity-Fighting Liquid Lets Kids Avoid Dentist' Drillsというタイトルで動画を含め、大きく報じられた。

すなわち、アメリカ疾病予防管理センター(CDC)の調査では、2歳~5歳の子どもの25%が齲蝕に罹患しており、重症齲蝕ではしばしば全身麻酔が用いられるが、それは小児の身体的負担が大きい。Silver Diamine Fluorideは、F.D.A.の認可を受け、Advantage Arrestという名で売られている。すでに数百の歯科診療室で使用されており、現在少なくとも



図1 サホライド



図2 Advantage Arrest

18の大学歯学部でSDFによる治療法を教えているという記事である。

その第2は、本年5月ワシントンDCで開催されたアメリカ小児歯科学会AAPD2017で、Combating Caries with Silver Diamine Fluoride - When, Why, and How to Get SMART という、まさしく診療最前線をどのようにして取り入れるかという講演が、Drs. Horst, J.とBerg, J.によって行われた<sup>6)</sup>。学会抄録には次のように記されている。すなわち、齲蝕は人類において最大の罹患率を示す疾患であり、生涯で97%の人が罹患する。この最も普遍的感染症に対して、歯科医師は100年来の方法で対処している。最近、齲蝕を感染症として対処する新しい方法と新しい製品が導入された。この歯科におけるもっとも著しい技術的進歩は、過去数十年に取り入れられたどの技術より、われわれの治療を変えるだろう。Horstらの紹介文は、約50年前にフッ化ジアンミン銀の齲蝕進行抑制効果を証明した著者西野にとっては、ある感慨を覚えるものである。

Horstらの紹介文は続く。A brush-on liquidすなわちSilver Diamine Fluoride (SDF) は齲蝕治療のfirst drugである。これは安全、安価で適用が簡単である。アメリカにおける研究で、この治療法は局所麻酔を要する処置に比べ、患者/保護者に受け入れられる選択率が高く、SDFの数回塗布で齲蝕進行は80—90%停止した。SDFは、まだ治療協力度の低い幼児、スペシャル・ケア・ニーズの有病児および高齢者に有効である。

演者の一人、Dr. Jeremy Horstは、アメリカで2015年5月、SDFが発売されて以来40回以上の講習会を開催、最近作成された齲蝕に対するSilver Diamine Fluorideの使用に関するガイドライン作成委員会委員長を務めたとのことである。

AAPD2017抄録集<sup>6)</sup>には、SDFが最新の治療法として演題が幾つもエントリーされている。すなわち、Yasmi Crystel : Silver Diamine Fluorede Therapy Silver Diamine Fluorideは、海外では何十年も前から齲蝕進行抑制に使われており、最近アメリカでも利用可能になった。海外（アメリカ外）での多くの臨床応用から、本剤は、齲蝕進行抑制ならびに知覚過敏抑制に有効であることが示されている。今回小児歯科応用についてのエビデンスを発表する。

Gary Badger: The Use of Silver Diamine Fluoride (SDF) for Children SDFの応用法、患者の反応、効果、もし問題が生じればその時の対処法について発表する。

歯科予防大国スウェーデンにおいては、高齢者になっても多数の歯を有している。高齢者では生理的に歯肉が退縮し、また生理的あるいは薬剤服用等により唾液量が減少すること等から根面齲蝕のリスクが高くなる。

SDF塗布による70歳以上男女の根面齲蝕予防についての臨床研究プロジェクトが、Malmö大学齲蝕学講座Dan Ericson教授を中心に2016年12月スタートした。ちょうどその時期、アイルランド・コーク大学の西真紀子先生の紹介で、50年前にフッ化ジアンミン銀の齲蝕進行抑制効果について学位論文とした筆者はMalmö大学にDan Ericson先生を訪ね、Silver Diamine Fluorideについて討議できたことは、まことに感慨深いものであった。(図3)

## II. Pediatric Triangle

読者の先生方は、小児を診療される際、保護者を診療室で同席させておられますか？ それとも、幼児は保護者に甘え、治療協力度が下がるとの理由で、保護者分離で治療されておられますか？ もちろん、子どもにより、保護者により状況は変わりますが、一般的にという意味で。

我が国の小児歯科専門医は、普通、保護者を同席させている。すなわち、小児患者・保護者・歯科医師の三者間に小児歯科三角pediatric triangleが形成され、



図3 左からマルメ大学Dan Ericson教授、西真紀子先生、筆者、右二人は齲蝕学講座の先生方

母子の分離不安を避け、また同席した保護者との会話を保護者教育に有効に利用できるなどの利点が多いためである。歯科医師と小児、保護者との間に信頼関係が成立し、小児が自ら診療を受け入れられるようになれば、保護者は最初の説明を聞いたのち、待合室に戻ることも可となる<sup>7)</sup>。

アメリカ小児歯科学教科書(1982)<sup>8)</sup>でも、すでにFranklら(1962)<sup>9)</sup>が、とくに5歳以下の幼児では、歯科治療室に母親が同席する方が小児の協力度が向上することを明らかにしているため、保護者を同席させるのが良いと述べている。

ところが、本年5月、ワシントンDCで開催されたアメリカ小児歯科学会AAPD2017抄録集<sup>4)</sup>で、「普通、保護者は診療の邪魔をするので診療室には入れない。本発表では、今日の最新の心理学的、歯科学的研究の成果から、保護者の同席が小児の協力度を向上させ、小児歯科診療を成功に導くことが確実であることを示す。」とある。

2017年の現在、up to dateな話題として、幼児の歯科診療に保護者を同席させるか否かが議論になることに驚かされる。

### Ⅲ. Tablet PC

最近の子ども達はコンピュータが得意である。そこで75%の子ども達が日常的にコンピュータを使うと答えた100人の小児(年齢は不明)に、顎模型を用いた通常の歯垢除去ブラッシング教育とそれをDVDに撮りTablet PCを用いた教育との2群にわけ、その教育効果が比較された<sup>10)</sup>。

顎模型を用いた教育とTablet PCを用いた教育のどちらも子ども達は大いに楽しんだが、教育効果を教育前後のプラーク指数で調べたところ、顎模型を用いた教育では50%改善、Tablet PCを用いた教育では34%改善と、通常の顎模型を用いた教育の方が効果的であった。

コンピュータが便利、万能と考えられる今日、歯科分野においても警鐘を鳴らす論文である。

### Ⅳ. Zirconia crown

我が国では、全部被覆冠による乳歯の修復は、乳前

歯に対しては透明なクラウンフォームを使用したコンポジットレジン冠、乳臼歯に対しては乳歯用既成金属冠あるいは鑄造冠が用いられる<sup>11)</sup>。

近年の技術革新で、セラミックの中で最も固い材料であるジルコニアが、強度不足が問題であった従来のセラミックにとって代わり、成人でジルコニアクラウンやジルコニアブリッジとして用いられている。

アメリカにおいては、小児においても、Nu Smile, EZ Pedo, Cheng Crownsら3社のzirconia crownがよく使われるようで、AAPD2017学会抄録集<sup>6)</sup>にも、下記が掲載されている。

\*Lawrence Yanover: Planning for Successful Anterior Zirconia Restorations

\*Ahmed Rady: Zirconia Crowns for Restoration of Severely Carious Primary Anterior Teeth: Overcoming Esthetic Challenges

### 文 献

- 1) 西野瑞穂：フッ化アンモニア銀による乳歯齲蝕の進行抑制に関する研究, 大阪大学歯学雑誌, 14(2), 1-14, 1969.
- 2) Personal communication.
- 3) Rosenblatt, A., Stamford, T.C.M., and Niederman, R.: Silver Diamine Fluoride: A caries "Silver-Fluoride Bullet", J Dent Res, 88(2), 116-125, 2009.
- 4) Yee, R., Holmgren, C., Mulder, J., Lama, D., Walker, D., and van Palenstein Helderma, W.: Efficacy of Silver Diamine Fluoride for Arresting Caries Treatment, J Dent Res, 88(7), 644-647, 2009.
- 5) Horst, J.A., Ellenikiotis, H., UCSF Silver Caries Arrest Committee, and Milgrom, P.M.: UCSF Protocol for Caries Arrest Using Silver Diamine Fluoride: Rational, Indications, and Consent, J Calif Dent Assoc., 44(1), 16-28, 2016.
- 6) PDT (Pediatric Dentistry Today): American Academy of Pediatric Dentistry, 2017年学会抄録集, 52(1), 2017.
- 7) 高木裕三, 田村康夫, 井上美津子, 白川哲夫編: 小児歯科学第4版, 医歯薬出版, 116, 2016.
- 8) PEDIATRIC DENTISTRY Scientific foundations and clinical practice, The C. V. Mosby Company, 801, 1982.
- 9) Frankl, S., Shiere, F., and Fogels, H.: Should the parent remain with the child in the dental operator? J. Dent. Child., 29, 150, 1962.
- 10) Salama, F., Abobakr, I., Alkhodair, N., and Al-Wakeel, M.: Evaluation of tablet PC as a tool for teaching tooth brushing to children. European Journal of Paediatric Dentistry, 17(4), 2016.
- 11) 高木裕三, 田村康夫, 井上美津子, 白川哲夫編: 小児歯科学第4版, 医歯薬出版, 198-203, 2016.