

フッ化物応用の開始年齢についてのコンセンサス

田浦勝彦 Katsuhiko TAURA, DDS, PhD.

東北大学病院講師

東北大学病院予防歯科
宮城県仙台市星陵町 4-1
Tohoku University Hospital
1-1, Seiryō-cho, Aoba-ku, Sendai,
Miyagi 980-8575, Japan

Consensus on Starting Age of Fluoride Use of Infants.

Topical fluoride application should start at the time of eruption of lower deciduous incisors. In this paper are presented its justifications. In the final report presented by Japanese Association for Dental Science (Fluoride Working Group) in 1999 application of fluoride spray or use of fluoride tooth paste is recommended to start at one year-old. In Japan, however, only one in ten dentists practice application of fluoride toothpaste to 1.5 year-old, and five in ten to 3 year-old. FDI and WHO suggest that topical application of fluoride to children younger than 3 year old be adjusted depending on regional differences.

Recommendations of application of fluoride toothpaste in European and North American countries in accordance with fluoridation environment are laid out. European Academy of Paediatric Dentistry (EAPD) recommends application of pea-size fluoride toothpaste (500ppm) to children between 6 month- and 3 year-old twice a day. The deciduous teeth eruption time is considered “susceptibility window” (Evans and Stamm, 1991) for dental fluorosis, so experts’ advice on its application may be valuable during this period.

J Health Care Dent. 2010; 12: 13-17.

キーワード： infant
starting age for fluoride
dental fluorosis
pea-size
smear of toothpaste
susceptibility window

「お口の健康手帳」(試作版)の6ページ(図1)をご覧ください。「お子さんの歯が生えてきたら歯磨きを始めましょう」というメッセージが出ていますが、今日お集まりの皆さん、いかがでしょうか。「上の前歯が出てきたら豆粒大フッ化物配合歯磨剤を使っている人、このようなアドバイスをしている人は、いらっしゃるでしょうか。非常に少ないですね。

この「健康手帳」に示されるように、フッ化物の利用開始年齢を上顎乳歯の萌出から始める、私はこれを支持しますが、その根拠となるお話をいたします。

フッ化物に関するヘルスケア歯科研究会の取組みは、2000年の「専門家

のフッ化物応用の理解に関する調査報告」、2009年の「市販小児歯磨剤の実態調査」など、早期に歯の健康づくりを始めていこうという方向性を明確にされてきました。

ページ先生(Roy C. Page)はもう四半世紀も前に「う蝕も歯周病も本来稀な病気である」と指摘されました¹⁾。また、1985年、FDI(世界歯科連盟)とWHOの共同作業班の報告書で、日本は歯科医療、歯科保健は非常に進んでいるが、他の先進諸国に比べてフッ化物の応用が欠けているということが、指摘されました²⁾。諸外国では、生後すぐから水道水のフロリデーションや食塩のフロリデーションという環境の中にいます。そのた



図1 「お口の健康手帳」(試作版)の6ページ

表1 各種う蝕予防法の評価と推奨 (米国予防医学研究班)

う蝕予防方法	証拠の質	勧告の強さ
フッ化物		
全身応用		
水道水フッ化物イオン化	II-1	A
局所応用		
フッ化物配合歯磨剤	I	A
フッ化物洗口、F塗布		
シーラント	I	A
食事のコントロール 甜食控える	II-1	A
空みがきとフロスの併用	III	C
定期的な歯科検診	III	C

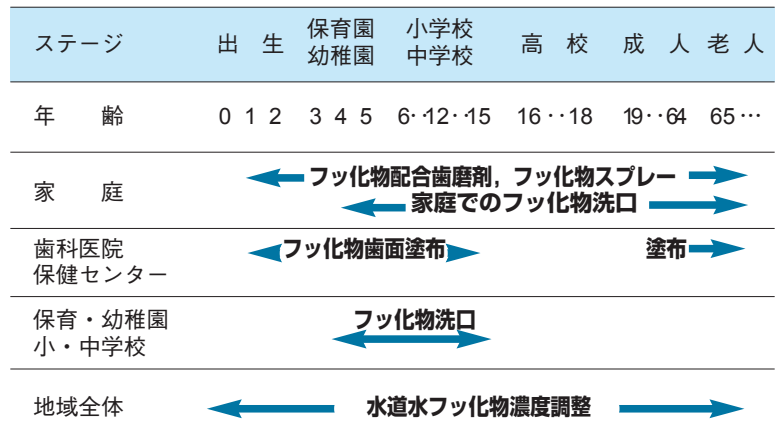


図2 ライフサイクルとフッ化物応用

(日本歯科医学会フッ化物検討部会最終答申1999年12月17日了承。「フッ化物応用についての総合的な見解」に関する答申)(日本歯科医学会; 1999)

め、知らず知らずのうちにフッ化物に接しています。しかし、わが国では現在のところ、そのような環境がありません。そのためわれわれ歯科の関係者が住民・患者さんに、「フッ化物をうまく使うことによって口腔の健康を保てます」というアドバイスをしていかなければならないと思います。

表1に、う蝕予防方法のエビデンスとリコメンデーションの強さを示します(予防医学研究班)。このうち、フッ化物配合歯磨剤を中心に諸外国の状況を見ていきましょう。

米国のNIHでは、赤ちゃんからお年寄りまで健康な歯を守っていくということで、「フッ化物をすべての年齢の人たちに」というキャンペーン(National Institutes of Health, National

Caries Program)をしています。20歳までカリエスフリーの良好な口腔の健康を支援していく。そのスタートラインは、これは5歳児です。本会の目標は「5歳児でカリエスフリー90%以上」となっています。このような良好な口腔を支援するためには、早期にフッ化物を使っていく、再石灰化環境を作っていくことが大切です。もちろん診療室ではフッ化物をシーラントする方法もあります。

日本歯科医学会フッ化物検討部会が1999年に出した最終答申の中に「ライフサイクルとフッ化物の応用」が示されています(図2)。ここでもフッ化物配合歯磨剤やフッ化物スプレーを1歳から使うこととされています。しかしながら、実際に1歳半でフッ化物配合歯磨剤を勧めている歯科医はまだ10人に1人です(図3)⁴⁾。

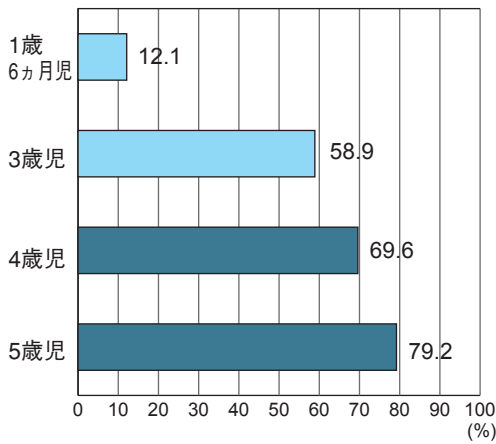


図3 幼児期のフッ化物配合歯磨剤の使用状況は低率である。
 (日本口腔衛生学会フッ化物応用委員会：わが国の幼児期ならびに学齢期におけるフッ化物配合歯磨剤の使用状況。口腔衛生会誌，53：611-614，2003.)

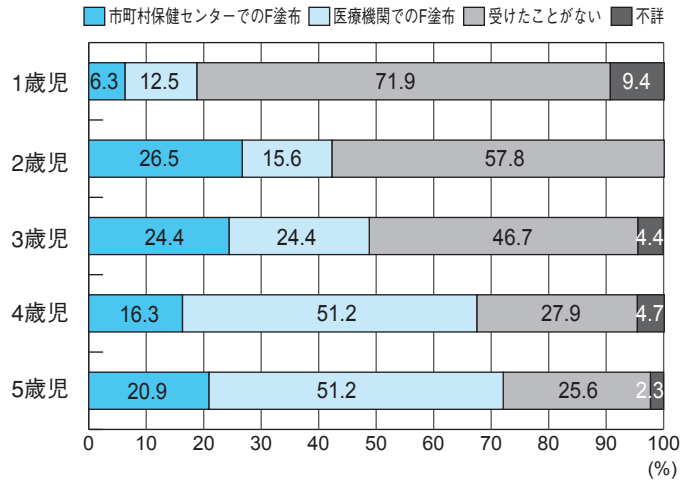


図4 幼児期のフッ化物歯面塗布経験は低率である。
 健康日本21の目標；3歳までにフッ化物歯面塗布を受けたことがある割合の増加50%以上
 (厚生労働省：平成17年歯科疾患実態調査)

表2 ヨーロッパでの乳幼児への歯磨剤の推奨状況

国名	乳幼児へのフッ化物配合歯磨剤の推奨状況
アイルランド	監視指導下での歯みがきで、豆粒大の歯磨剤を利用。
イギリス	6歳までは600ppmの歯磨剤を豆粒大利用。ハイリスク者には1000ppmの歯磨剤。
ギリシャ	公的な推奨はないが、小児科医は500ppm以下の歯磨剤の利用を、2歳までは塗る程度、2歳からは豆粒大利用を推奨している。
アイスランド	1000ppmを豆粒大利用。
フィンランド	第一乳臼歯が萌出したら、1000ppmを豆粒大利用。
オランダ	2歳までは500ppmを1日1回、2歳からは500ppmを1日2回。
ポルトガル	1歳から、500ppmを豆粒大。

(Arnadóttir *et al.*: European perspective in fluoride use in seven countries. Community Dent Oral Epidemiol, 32(Suppl.1): 69-73, 2004.)

表3 Guidelines on the use of fluoride in children: an EAPD policy document

Age group	Fluoride concentration	Daily use	Amount to be used daily
6 months-<2 years	500 ppm	twice	pea-size
2-<6 years	1000 (+) ppm	twice	pea-size
6 years and over	1450 ppm	twice	1-2 cm

(European Archives of Paediatric Dentistry 10(3): 129-135, 2009.)

3歳児で半数に過ぎません。

現在、わが国の5歳児のカリエスフリー率は3~4割です。幼稚園などで5歳児で5割を超えているところもありますが、スウェーデンでは約75~80%です。

また、今日の主たるテーマではないですが、フッ化物歯面塗布(図4)を見ると、1歳児は非常に少なく、診療室と保健センターを合わせても18.8%、3歳児で半分近く(48.8%)です。フッ化物によるむし歯予防はエビデンスが高く、歯の再石灰化環境を作っていくことが明らかですが、

わが国ではいまだこのような状況です。

では、諸外国はどうなっているのでしょうか(表2)。ヨーロッパでは、アイルランドはフロリデーション(上水道フッ化物濃度調整)をしています。よって、監視下での歯磨きで、豆粒大(pea-size)の歯磨剤使用を推奨しています。フィンランドは第1乳臼歯が萌出したら、1,000ppmの歯磨剤を豆粒大で使います。フランスは、パリを中心にソルトフロリデーションをやっていますので、それとの兼ね合いがあるかもしれません。オランダは500ppmを2歳までは1日1回、2歳からは1日2回という推奨をしています。ヨーロッパの小児歯科学会であるEAPDでも、6ヵ月から2歳未満は500ppmを1日2回、豆粒大という推奨を出しています(表3)。2~6歳で1,000ppm、6歳以上が1,450ppm

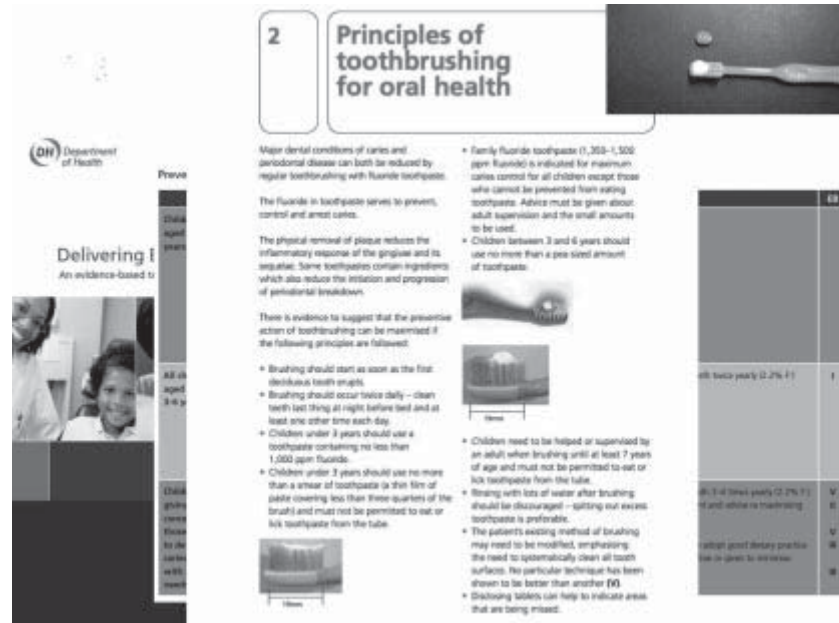


図5 イギリス保健省の
リコメンデーション

表4 フッ化物配合歯磨剤の年齢別応用量

年齢	使用量	歯磨剤のF濃度	注意事項
6ヵ月（歯の萌出） ～2歳	切った爪程度の少量	500ppm (泡状歯磨剤であれば1,000ppm)	仕上げみがき時に保護者が使う
3歳～5歳	5mm以下	500ppm (泡状またはMFP歯磨剤であれば1,000ppm)	就寝前が効果的 歯みがき後5から0mlの水 で1回のみ洗口

(フッ化物応用研究会編：う蝕予防のためのフッ化物配合歯磨剤応用マニュアル。社会保険研究所，2006。)

です。国際的には1,450ppmあるいは1,500ppmが上限に設定されています。日本の場合は上限が1,000ppmですので、再検討が必要です。

イギリスの場合は3歳未満ですが、歯ブラシの表面に少し塗ったぐらい(smear)の使い方、1,000ppm以下です。3～6歳では1,350～1,500ppmのフッ化物配合歯磨剤を使うということになっています。図5はイギリス保健省のリコメンデーションですが、このような公的機関による推奨を日本でもすべきでしょう。

日本でもわたしたちが書いた本で、グリーンピースサイズを示して、このような使い方をしたらどうかという提案をしています。アメリカはご存じのように1億8千万の人たちがフロリデーションの水で暮らしているので、2歳未満は歯磨剤を使わない。2歳を過ぎてからとなっています。リスクに応じてという考え方がここにあります。

カナダも同じくフロリデーションをしています。3歳未満の場合は、歯ブラシの毛の部分に塗るようなかたちで(only a smear of toothpaste)という表現になっています。オーストラリアも現在フロリデーションが7割を越していますが、ここでもpea-sizeのsmear of toothpaste、ニュージーランドもsmearとしています。

この4カ国は全身的な応用を含めたフロリデーションのバックグラウンドをもっています。ヨーロッパのほうは、アイルランドとイギリスは10%なので、フロリデーションの影響は少ないと思います。

では、日本ですが、「う蝕予防のためのフッ化物配合歯磨剤応用マニュアル」が平成18年3月、今から4年前に出ています。これはフッ化物応用研究会発行になっていますが、厚生労働科学研究の研究班がこのような本を作成しました。そこでは切った爪程度、そして、3～5歳は5mm以

表5 歯のフッ素症のリスクシステマティックレビューより

- 弱い信頼できないエビデンス：生後12ヵ月より前にフッ化物配合歯磨剤を利用することが、歯のフッ素症のリスクになる。 ➡ **weak unreliable evidence**
- 12～24ヵ月の間の歯磨剤利用開始については、あいまいで結論が出せない。 ➡ **equivocal**
- 歯のフッ素症のリスクについて考えた場合、6歳以下の子供には、1000ppm以下の濃度の歯磨剤がよいのではないかと考えられる。（日本の歯磨剤はすべて1000ppm以下）

Wong MC, Glenny AM, Tsang BW, Lo EC, Worthington HV, Marinho VC: Topical fluoride as a cause of dental fluorosis in children. Cochrane Database Syst Rev. 20(1), 2010 Jan. CD007693. Review.

下という提案をしています(表4)。

このように乳歯の萌出期(生後15～30ヵ月)は、歯のフッ素症を作りやすい、感受性が非常に高い時期(“susceptibility window”Evans and Stamm, 1991)だと言われています。そのため、慎重な方法がとられていますが、この時期にうまく応用することが大切です。歯のフッ素症(dental fluorosis)は、歯の歯胚形成期に過量のフッ化物を長期間摂取することによってエナメル質形成不全が現われるものです。歯のフッ素症が歯磨剤を使ってできるのかについては、残念ながら確かなエビデンスがありません(表5)。

では、FDI(世界歯科連盟)やWHOはどういう見解でしょうか。FDIは、3歳未満に関して、地域の実情に応じてそれを使い分けすべきだ、としています。わたし自身は、乳歯のうちからフッ化物の適正利用、適量なフッ化物を使っていくべきだと考えていますが、それはきちんとモニターしていくべきだと思います。今年(2010年)10月の日本口腔衛生学会で、「フッ化物局所応用の効果的で安全な使用方法に関する合意」を得たいと考えています。この日本口腔衛生学会でも、今回のヘルスケア歯科研究会からのメッセージをきちんと受け止めてほしいと思います。

参考文献

- 1) Page RC : 歯科学研究-歯科臨床への貢献. 歯界展望, 87(5): 1076-1092, 1996.
- 2) Report of a Working Group convened by the FDI and WHO. Int Dent J, 235-251, 1985.
- 3) 「フッ化物応用についての総合的な見解」に関する答申. 日本歯科医学会フッ化物検討部会最終答申, 1999年12月17日了承.
- 4) 日本口腔衛生学会フッ化物応用委員会：わが国の幼児期ならびに学齢期におけるフッ化物配合歯磨剤の使用状況. 口腔衛生会誌, 53: 611-614, 2003.
- 5) Evans RW and Stamm JW: Dental fluorosis following downward adjustment of fluoride in drinking water. J Public Health Dent, 51(2): 91-98, 1991.
- 6) フッ化物応用研究会編：う蝕予防のためのフッ化物配合歯磨剤応用マニュアル. 社会保険研究所, 東京, 2006.3.
- 7) Wong MC, Glenny AM, Tsang BW, Lo EC, Worthington HV, Marinho VC: Topical fluoride as a cause of dental fluorosis in children. Cochrane Database Syst Rev, Jan 20: (1): CD007693. Review, 2010.