

子どもの歯科疾患の予防に関する公衆衛生的研究

研究分担者 相田 潤（東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科
健康推進歯学分野）

研究要旨

2022年にWHOから出版された「Global oral health status report」では、口腔疾患の負担について報告されている。子どもに関係する負担としては、歯科疾患の有病率が他の疾患に比べて高いことや、そのため医療費の総計が高額になることなどが挙げられる。日本においても、過去に比べて減少している子どものう蝕は、現在でも有病率は低いとは言えず、疾病負担として比較的大きい。こうした口腔疾患の予防については、公衆衛生施策への活用の観点から科学的な知見が適宜アップデートされている。そこで本研究では、日本の子どもでも依然として他の多くの疾患よりも有病率が高く、疾病治療の医療介入が必要な状態であるう蝕について、その予防方法のアップデートされた情報のレビューを行った。我が国において、フッ化物配合歯磨剤の利用方法の4学会合同の推奨文章や、厚生労働省から『「フッ化物洗口の推進に関する基本的な考え方」について』と「フッ化物洗口マニュアル（2022年版）－健康格差を減らす、保育園・幼稚園・子ども園、学校や施設などにおける集団フッ化物洗口の実践－」が出され、情報のアップデートがされていた。こうした情報の社会への普及と実践が求められる。

A. 研究目的

最近の10年にわたり、世界疾病負担研究において口腔疾患の有病率の高さは繰り返し報告されてきた¹⁻³⁾。2022年に世界保健機関(WHO)から出版された「Global oral health status report」では、口腔疾患の負担について最新の状況が報告されている⁴⁾。子どもの口腔疾患の負担に関しては、乳歯および永久歯のう蝕の多さ、すなわち有病率の高さが挙げられる。そして高い有病率は、高い医療費負担に結びつく。この状況は、日本でも同様であり、昨年度の報告書で報告を行った。

こうした口腔疾患の予防については、科学的な知見が適宜アップデートされている。そうした情報は、公衆衛生活動に用いられ、広く専門家や国民に周知・活用されることが望まれる。

そこで本研究では、日本の子どもでも依然として他の多くの疾患よりも有病率が高く、疾病治療の医療介入が必要な状態であるう蝕について、その予防方法のアップデートされた情報のレビューを行った。

B. 研究方法

我が国における、子どものう蝕予防に関して、公衆衛生上重要な情報のアップデートのレビューを行う。

（倫理面への配慮）

既に公開されている情報を用いてレビューを行う研究であるため、倫理的な問題はないため、研究倫理の審査は行わなかった。

C. 研究結果

1. フッ化物配合歯磨剤について

フッ化物配合歯磨剤は、WHO の必須医薬品の中に含まれ⁵⁾、世界で最も多く利用されている、う蝕予防のためのフッ化物応用方法であり、1950 年代から実用化がされている。日本での普及は欧米諸国に比べるとかなり遅く、フッ化物配合歯磨剤の本格的な普及の拡大は 1990 年代半ばからである。

フッ化物配合歯磨剤の利用は、う蝕予防のメリットと、大量にフッ化物を摂取した場合のデメリットを考慮して定められている。そのため WHO の必須医薬品の解説や⁵⁾、国際歯科連盟 (FDI)⁶⁾などで年齢に応じた利用方法が説明されている。日本では日本口腔衛生学会からの推奨が出されていたが⁷⁾、これが近年の国際的な推奨と異なる部分があるため、改定が望まれていた。

こうした背景のもと、幼少期から高齢期までのライフコースをカバーする日本口腔衛生学会、日本小児歯科学会、日本歯科保存学会、日本老年歯科医学会の 4 学会合同で、フッ化物配合歯磨剤の利用方法の推奨文章が 2023 年 1 月に出された。表 1 に示すように、年齢に応じたフッ化物配合歯磨剤の濃度と使用量が明記された。乳幼児においては、歯が生えてからすぐの利用が推奨されている。これらの推奨は国際的な推奨を踏まえたものとなっている。

2. 集団フッ化物洗口について

保育園・幼稚園・学校での集団フッ化物洗口は、日本では 1970 年代から実施された。集団フッ化物洗口は、フッ化物配合歯磨剤が普及した現在でも効果があることが報告されている⁸⁾。そしてう蝕予防効果に加えて、う蝕の健康格差の縮小効果が存在することが指摘されている⁹⁾。どのような家庭環境の子どもであって

も、園や学校に行けば予防効果の恩恵が受けられる環境の実現になるのである。これは、特に家庭でう蝕予防が困難な貧困家庭などの子どもに恩恵が大きいと考えられる。実際、フッ化物洗口の実施校では、リスクが高いう蝕多発児が減少していることが報告されている¹⁰⁾。さらに、集団フッ化物洗口を子どものあるところに行った場合、大人になってからもう蝕が少ないことが厚生労働省の事業により報告され、ライフコースを通じた恩恵があることが明らかになっている¹¹⁾。

こうした集団フッ化物洗口については、2003 年に厚生労働省からフッ化物洗口ガイドラインが出され、普及が推進されていた¹²⁾。そしてこのアップデートが行われ、厚生労働省から 2022 年 12 月に『「フッ化物洗口の推進に関する基本的な考え方」について』の文章が出され¹³⁾、「フッ化物洗口マニュアル (2022 年版) —健康格差を減らす、保育園・幼稚園・子ども園、学校や施設などにおける集団フッ化物洗口の実践—」が示された¹⁴⁾。マニュアルの中ではフッ化物洗口の安全性、有効性、健康格差への効果、具体的な実施方法などが示され、地域での活用がしやすいものとなっていた。

D. 考察

フッ化物応用は、長い歴史を持ち、安全性と有効性が検証されている。しかし科学的な裏付けのない反対論があり、必ずしも日本で海外と同じように受け入れられてきたわけではない。このことは、「日本は砂糖消費量が少ないのにう蝕が多い」という状況を生み出してきたと考えられている^{15), 16)}。

しかし近年、国際的に合意された推奨を踏まえた情報のアップデートがなされ、公衆衛生的に社会に普及するための情報発信が行われていることが確認できた。

こうした状況は、日本でも国際的な水準と同じように多いう蝕を減らすことに寄与すると考えられる。

E. 結論

う蝕予防のフッ化物応用に関して、国際的に合意された推奨を踏まえた情報のアップデートがなされ、情報発信が行われていることが確認できた。これは国際的にみて必ずしも少ない日本の子どものう蝕予防にも寄与すると考えられる。

【参考文献】

- 1) Marcenes W, Kassebaum NJ, Bernabe E ほか： Global burden of oral conditions in 1990-2010: a systematic analysis. J Dent Res 92:592-597, 2013.
- 2) GBD 2016 Disease and Injury Incidence and Prevalence Collaborators： Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 328 diseases and injuries for 195 countries, 1990-2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. Lancet 390:1211-1259, 2017.
- 3) GBD 2017 Disease and Injury Incidence and Prevalence Collaborators： Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 354 diseases and injuries for 195 countries and territories, 1990-2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. Lancet 392:1789-1858, 2018.
- 4) WHO： Global oral health status report: towards universal health coverage for oral health by 2030 : [https://www.who.int/publications/i/item/9789240061484]
- 5) World Health Organization： The selection and use of essential medicines: report of the WHO Expert Committee on Selection and Use of Essential Medicines, 2021 (including the 22nd WHO Model List of Essential Medicines and the 8th WHO Model List of Essential Medicines for Children). In. Geneva: World Health Organization; 2021.
- 6) World Dental Federation： Caries prevention and management chairside guide(う蝕予防とマネジメント チェアサイド ガイド) : [https://www.fdiworlddental.org/caries-prevention-and-management-chairside-guide]
- 7) 日本口腔衛生学会フッ化物応用委員会： フッ化物配合歯磨剤に関する日本口腔衛生学会の考え方 : [https://www.kokuhoken.or.jp/jsdh/statement/file/statement_20180301.pdf]
- 8) 八木稔： 小学校におけるフッ化物洗口プログラムの予防効果. 日本歯科医療管理学会雑誌 47:263-270, 2013.
- 9) Matsuyama Y, Aida J, Taura K ほか： School-Based Fluoride Mouth-Rinse Program Dissemination Associated With Decreasing Dental Caries Inequalities Between Japanese Prefectures: An Ecological Study. J Epidemiol 26:563-571, 2016.
- 10) 高橋収, 新里勝宏, 伊谷公男ほか： 北海道内の小学校で実施された集団フッ化物洗口によるう蝕予防効果. 口腔衛生会誌

71:238-244, 2021.

- 11) 厚生労働省：口腔保健に関する予防強化推進モデル事業（自治体におけるフッ化物応用によるう蝕予防対策の長期的な影響等の検証）に係る調査等一式：
[<https://www.mhlw.go.jp/content/000816585.pdf>]
- 12) 厚生労働省医政局長，厚生労働省健康局長：フッ化物洗口ガイドライン：
[<https://www.mhlw.go.jp/file/06-Seisakujouhou-10900000-Kenkoukyoku/0000212201.pdf>]
- 13) 厚生労働省：「フッ化物洗口の推進に関する基本的な考え方」について：
[<https://www.mhlw.go.jp/content/001037972.pdf>]
- 14) 「歯科口腔保健の推進に資するう蝕予防のための手法に関する研究」班：フッ化物洗口マニュアル（2022年版）－健康格差を減らす、保育園・幼稚園・子ども園、学校や施設などにおける集団フッ化物洗口の実践－：
[<https://www.mhlw.go.jp/content/001037973.pdf>]
- 15) Renson CE: Changing patterns of dental caries: a survey of 20 countries. Ann Acad Med Singapore 15:284-298, 1986.
- 16) Aida J, Fukai K, Watt RG: Global Neglect of Dental Coverage in Universal Health Coverage Systems and Japan's Broad Coverage. Int Dent J 71:454-457, 2021.
- 17) 高柳篤史：フッ化物配合歯磨剤によるう蝕予防. 小児歯科臨床 27:16-23, 2022.

F. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

- 1) 相田潤. 第71回日本口腔衛生学会・総会シンポジウム1「WHOの口腔保健の決議を受けて：学術的視点から考えるフッ化物応用」、「ポピュレーションアプローチは格差を拡大する」は正しいのか？重要な公衆衛生理論をフッ化物応用で再考する. 2022/5/14. 鹿児島（オンライン）口腔衛生学会雑誌(0023-2831)72巻増刊Page36(2022.04)

G. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

表1. 4学会合同のフッ化物配合歯磨剤の推奨される利用方法（2023年1月）

4学会合同のフッ化物配合歯磨剤の推奨される利用方法（2023年1月）
 （日本口腔衛生学会・日本小児歯科学会・日本歯科保存学会・日本老年歯科医学会）

年齢	使用量 (写真は約2cmの歯ブラシ ¹⁷⁾)	フッ化物濃度	使用方法
歯が生えてから2歳	米粒程度 (1~2mm程度) 	1000 ppmF (日本の製品を踏まえ 900~1000 ppmF)	<ul style="list-style-type: none"> 就寝前を含めて1日2回の歯みがきを行う。 1000 ppmFの歯磨剤をごく少量使用する。歯みがきの後にティッシュなどで歯磨剤を軽く拭き取ってもよい。 歯磨剤は子どもの手が届かない所に保管する。 歯みがきについて専門家のアドバイスを受ける。
3~5歳	グリーンピース程度 (5mm程度) 	1000 ppmF (日本の製品を踏まえ 900~1000 ppmF)	<ul style="list-style-type: none"> 就寝前を含めて1日2回の歯みがきを行う。 歯みがきの後は、歯磨剤を軽くはき出す。うがいをする場合は少量の水で1回のみとする。 子どもが歯ブラシに適切な量をつけられない場合は保護者が歯磨剤を出す。
6歳~成人・高齢者	歯ブラシ全体 (1.5cm~2cm程度) 	1500 ppmF (日本の製品を踏まえ 1400~1500 ppmF)	<ul style="list-style-type: none"> 就寝前を含めて1日2回の歯みがきを行う。 歯みがきの後は、歯磨剤を軽くはき出す。うがいをする場合は少量の水で1回のみとする。 チタン製歯科材料が使用されていても、歯がある場合はフッ化物配合歯磨剤を使用する。

*乳歯が生え始めたら、ガーゼやコットンを使ってお口のケアの練習を始める。歯ブラシに慣れてきたら、歯ブラシを用いた保護者による歯みがきを開始する。

*子どもが誤って歯磨剤のチューブごと食べるなど大量に飲み込まないように注意する。

*根面う蝕の予防が必要な成人には5000ppmFの歯磨剤のう蝕抑制効果が認められている。現在日本では市販されていないため認可されることが望まれる。

*要介護者で嚥下障害を認める場合、ブラッシング時に唾液や歯磨剤を誤嚥する可能性もあるので、ガーゼ等による吸水や吸引器を併用するもよい。また、歯磨剤のために食渣等の視認性が低下するような場合は、除去してからブラッシングを行う。またブラッシングの回数も状況に応じて考慮する。

*水道水フッロリデーションなどの全身応用が利用できない日本では、歯磨剤に加えフッ化物洗口や塗布の組合せも重要である。

*写真¹⁷⁾の歯ブラシの植毛部の長さは約2cmである。