



研究成果

2023年1月31日

歯磨剤を変えずにう蝕予防効果や薬効を高めることができる歯磨き方法 (PTD 法) を開発しました。

【ポイント】

- ・歯磨剤を歯間部に塗ってから歯磨きを始めるだけで、歯磨剤の成分をより有効に使うことができます。
- ・歯磨剤の希釈による粘度変化とう蝕ハイリスク部位の歯磨剤残存率を明らかにしました。
- ・歯磨剤が口腔内で 1.75 倍以上に希釈されると歯みがきの早期に歯間部から流れてしまい、う蝕予防効果が低下する可能性があることが明らかとなりました。
- ・1995 年に Shogren. K 教授と Birkhed. D 教授が開発したイエテボリ法に続く、世界で 2 つ目のトゥースペーストテクニック（歯磨剤の有効活用を主眼とした歯磨き技術のこと）ができました。

【概要】

東京歯科大学・衛生学講座の佐藤涼一講師、杉原直樹教授は、スウェーデンのイエテボリ大学 Downen Birkhed 名誉教授との共同研究により、歯磨剤の量やフッ化物イオン濃度を変えずにう蝕予防効果や薬効を高めることのできる新たな歯磨き方法 (PTD 法) を開発しました。

本成果は、10 月 17 日（米国東部時間）付で、『PLOS ONE』のオンライン版にて発表されました。

【研究の背景と経緯】

歯磨剤のフッ化物濃度の上限が 1450 ppmF へ変更され、多くのメーカーから高濃度フッ化物配合歯磨剤が発売されています。歯磨剤の化学的清掃効果やフッ化物の作用を高めるためには、歯間部などのハイリスク部位に薬剤がなるべく長時間とどまることが重要となります。しかし、歯磨剤の希釈による物理的な特性変化やハイリスク部位に送達する方法は、薬用成分や組成と比較してあまり検討されていません。我々は歯間部を再現したモデル実験系を構築し、希釈による歯磨剤粘度の変化とう蝕ハイリスク部位でのウォッシュアウトの関係を明らかにすることを目的に研究を実施しました。また、歯磨剤の量やフッ化物濃度を変えずにう蝕予防効果や薬効を高めることのできる歯磨き方法 (PTD 法) 開発を目指しました。

【研究成果】

PTD 法はブラッシング開始前に歯ブラシや指を用いて歯磨剤を低希釈の状態では歯間部に押し込み、その後は普段通りの方法で 2 分間ブラッシングするだけの簡易な方法です。イエテボリ法とは異なり、うがいの制限も必要なく手技の難易度も低いため、うがいの回数が多い日本人に受け入れやすく低年齢児や高齢者への適用も可能なトゥースペーストテクニックです。本研究より歯磨剤が濃度 57% (x1.75) 以上に希釈された場合、粘度の急激な低下によってハイリスク部位から早期にウォッシュアウトされ、う蝕予防効果が低下する可能性があることが明らかとなりました。また、ブラッシング終了時まで歯磨剤を歯間部にとどめておくためには、最低でも濃度 50% (x2.00) までの希釈に抑える工夫が必要であることが示唆されました。PTD 法を応用した場合、従来法よりも歯磨剤の歯間部送達率が増加し、その後のブラッシング時にもハイリスク部位で高い粘度と濃度を保つことが明らかになりました。

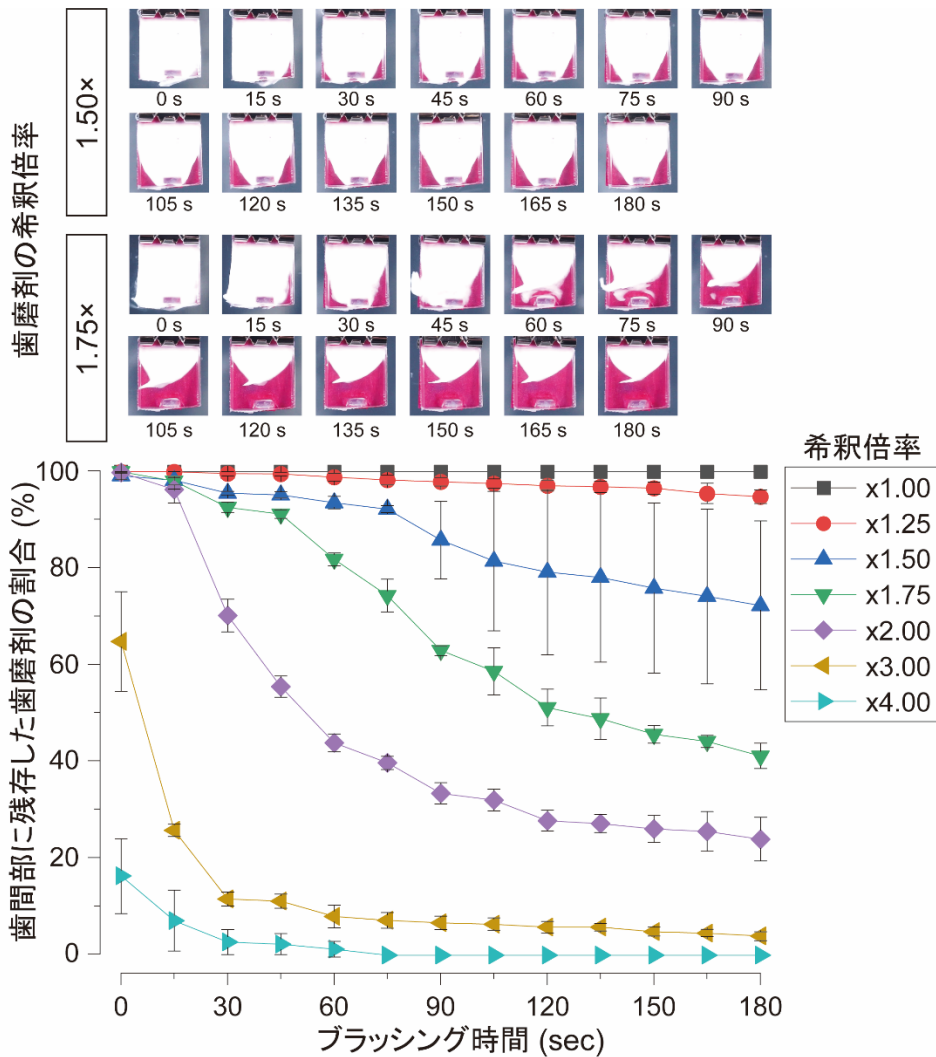


図 歯磨剤の希釈による歯間部残存率変化とブラッシング時間推移

【論文情報】

論文タイトル : Comparison of interproximal delivery and flow characteristics by dentifrice dilution and application of prepared toothpaste delivery technique

著者 : Ryouichi Satou , Atsushi Yamagishi, Atsushi Takayanagi, Seitaro Suzuki, Doven Birkhed, Naoki Sugihara

雑誌名 : PLOS ONE

【研究者プロフィール】

氏 名 : 佐藤 涼一 (さとう りょういち) Satou Ryouichi

所属・職名 : 東京歯科大学 衛生学講座・講師

氏 名 : 杉原 直樹 (すぎはら なおき) Sugihara Naoki

所属・職名 : 東京歯科大学 衛生学講座・教授

【お問い合わせ先】

所 属 : 東京歯科大学 衛生学講座

職名・氏名 : 講師・佐藤 涼一

電 話 : 03-6380-9272

E - m a i l : satouryouichi@tdc.ac.jp