

研究者：大澤多恵子（所属：神奈川歯科大学健康科学講座 口腔保健学分野 大学院生）

研究題目：フッ化物配合歯磨剤使用後のフッ化物保持に対する少量洗口の影響

目的：

フッ化物配合歯磨剤使用後の少量洗口が与える口腔環境中のフッ化物保持への影響を検討するとともに、ヒドロキシエチルセルロースジメチルジアリルアンモニウムクロリド（以下カチオン化セルロースとする）を配合した新しいフッ化ナトリウム配合歯磨剤（以下新製品とする）と従来品応用後の唾液中フッ化物濃度を比較する。

対象および方法：

本研究は、神奈川歯科大学倫理審査委員会の承認（第165番）のもとで、平均年齢40.8 ± 11.2歳の成人7名（男性3名，女性4名）を対象に実施した。

実験に使用した歯磨剤は、ペーストタイプ（Check-Up Standard[®]）とジェルタイプ（Check-Up Gel[®]）のNaF配合歯磨剤（新製品と従来品，950 ppmF，ライオン歯科材株式会社）であった。各実験の歯磨剤と洗口方法の組み合わせを表1に示す。

実験①：新製品ペーストによる15 ml水の1回洗口，実験②：新製品ペーストによる25 ml水の2回洗口，実験③：新製品ジェルによる25 ml水の1回洗口，実験④：新製品ジェルによる洗口なし，実験⑤：新製品ペーストによる30 ml水の4回洗口，実験⑥：従来品ペーストによる15 ml水の1回洗口，実験⑦：従来品ジェルによる25 ml水の1回洗口とした。

表1 各実験の使用歯磨剤と洗口方法

実験	歯磨剤	洗口量	洗口回数
①	新製品ペースト	15 ml	1回
②	新製品ペースト	25 ml	2回
③	新製品ジェル	25 ml	1回
④	新製品ジェル	なし	なし
⑤	新製品ペースト	30 ml	4回
⑥	従来品ペースト	15 ml	1回
⑦	従来品ジェル	25 ml	1回

各実験は平日の午前中に実施した。まず、フッ化物無配合歯磨剤にてブラッシングし、十分に蒸留水で洗口してから5分間の安静時混合唾液を採取した（唾液中フッ化物濃度のベースライン値）。次に、各実験の歯磨剤0.5 gにて3分30秒間ブラッシングし、1回吐出後に、各実験で規定した洗口を蒸留水にて行った。終了直後（0分）、15分後、30分後、60分後、120分後、150分後の6回、5分間の安静時混合唾液を採取した。唾液採取終了までデスクワークを行ったが、飲食は禁止した。必要な希釈を行った各サンプルにTISAB IIを等量加え、フッ化物イオン電極

にてフッ化物濃度を測定した。さらに、応用後 150 分までの各時間帯の唾液フッ化物濃度をプロットし、曲線下面積（AUC）を計算した。

実験期間中は、実験日の 2 日前の夕食後のブラッシングから実験までフッ化物無配合歯磨剤を用いてブラッシングをするように指示した。各実験間は、少なくとも 2 日間の洗い流し期間を設けた。採用した統計的検定法は各結果の中で説明する。

結 果：

実験結果をペースト歯磨剤の図 1 とジェル歯磨剤の図 2 に分けて示す。フッ化物配合歯磨剤応用後の唾液中フッ化物濃度は、すべての実験において直後が最も高く、その後急速に低下し、150 分後の平均は 0.04 ppm であった。

各実験の AUC を一元配置分散分析後に多重比較検定した結果、図 1 のペースト歯磨剤において、有意差が認められたのは、実験①－②、実験①－⑤、実験⑥－②、実験⑥－⑤の 4 つの組み合わせであった。とくに実験⑤の 30 ml の水で 4 回洗口するという多量洗口のフッ化物保持は極端に低かった。実験①と実験⑥の直後の唾液中フッ化物濃度はそれぞれ 7.4 ppm と 7.2 ppm であり、数値の上では新製品のほうが高値であったが、有意差は認められなかった。

図 2 のジェルの歯磨剤の結果では直後の唾液中フッ化物濃度と AUC に有意差が得られたのは実験③－④、④－⑦の組み合わせであった。ペースト歯磨剤と同様に実験③－⑦に有意差は認められなかった。

考 察：

新製品にしても従来品にしても、洗口水量と洗口回数が多くなるとフッ化物配合歯磨剤使用後の唾液中フッ化物保持は有意に低下し、齲蝕予防作用も低下する可能性が示された。また、ブラッシング後に洗口しない実験グループ④に示された高いフッ化物保持から、齲蝕リスクの高い患者には、ジェル歯磨剤によるブラッシングでの洗口なしを勧めることも考慮すべきと考えられる。

混合唾液を試料とした今回の実験では、従来品に比べてコーティング剤を改良した新製品の唾液中フッ化物濃度への影響の違いは認められなかった。しかし、少量洗口は口腔環境中フッ化物保持に促進的影響にあることが明らかであり、今後カチオン化セルロースを配合した新製品の齲蝕予防臨床効果も期待できる。今後は、フッ化物配合歯磨剤応用後の歯面残留フッ化物をターゲットとした研究を行う必要があると考えられる。

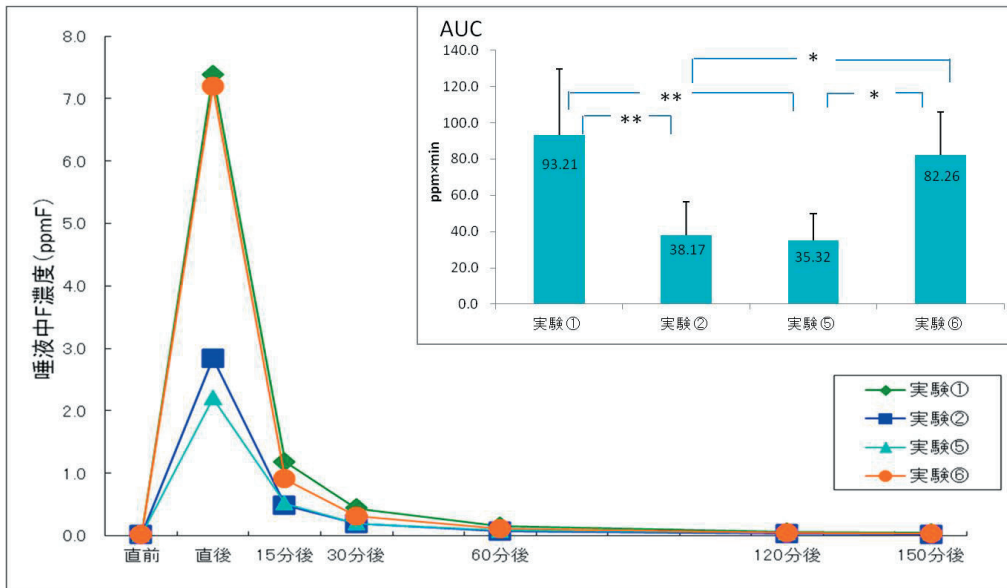


図1 ペースト歯磨剤によるブラッシング後の唾液中フッ化物濃度の経時的変化

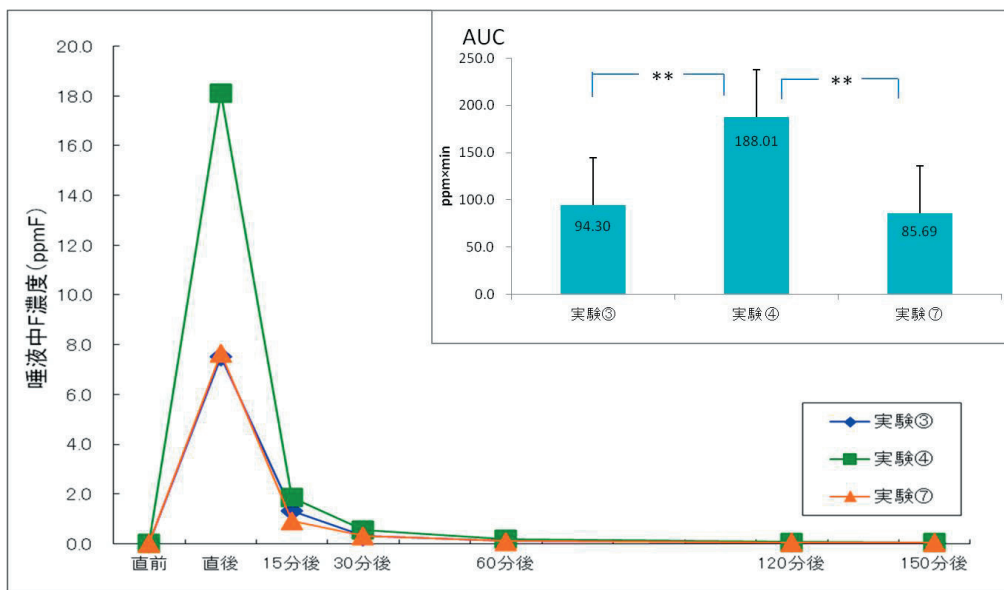


図2 ジェル歯磨剤によるブラッシング後の唾液中フッ化物濃度の経時的変化

成果発表：

2012年4月27日…日中歯科医学大会2012（ポスター発表）