

義歯洗浄剤

Denture cleanser

二川 浩樹／浜田 泰三／山本 隆晴／村田比呂司
有馬 隆／マルクス ブディ ラハルジョ



No. 114 Summer
1995年7月25日発行

義歯洗浄剤

Denture cleanser

二川 浩樹／浜田 泰三／山本 隆晴／村田比呂司
有馬 隆／マルクス ブディ ラハルジョ

I. はじめに

わが国で高齢化あるいは超高齢化社会という言葉が使用されはじめて二十余年がたつ。補綴領域においても義歯の難症例化が進むなか、“義歯生活”における質的向上のため、この近年になって種々の義歯材料の開発、患者サイドに立っての義歯作製などと目覚ましい変革を迎えている。なかでも、パイロットデンチャー、複製義歯あるいは桜井式デンチャーなどの概念の下、種々の軟質裏装材が開発され、臨床使用・応用が盛んに行われている。

一方、わが国におけるデンチャープラークコントロールを振り返った場合、1980年頃からその重要性が認識されはじめ、以来、基礎的あるいは臨床的に非常に多くの研究や評価が行われてきた。その結果、デンチャープラークコントロールの重要性が十分に認識されるようになり、現在では多くの義歯洗浄剤が開発、改良され、また市販されている。

しかし、こと軟質裏装材のデンチャープラークコントロールに関しては軽視されてきたように思

われる。すなわち、軟質材料は義歯床用レジンに比べ汚れやすく、化学的洗浄の併用が必須であることが知られているが、その一方でこれらの裏装材は化学的にも不安定であり、義歯洗浄剤の選択を誤れば材質の劣化に拍車をかけることになる。このような困難性のために、また暫間補綴や補綴前処置という安易な考えから、これまで軟質裏装材に対するデンチャープラークコントロールは敬遠されがちであった。しかし、新義歯を装着してはじめてデンチャープラークコントロールを行うのではなく、補綴前処置の一貫としてデンチャープラークコントロールを行っていくことは必要なことである。特に、高齢者の場合、一般に口腔諸機能や全身的抵抗性が低下しており、その口腔内に不潔な義歯を入れておくことは、デンチャープラーク中の真菌群の誤飲、誤嚥による消化管や肺への真菌感染症を招く危険性に常に患者をさらしているようなものである。

したがって、軟質裏装材をよりよい状態で臨床使用していくにあたって、義歯洗浄剤に求められる所要性質としては、従来より追求されてきた微

生物学的要件（すなわち効率的なデンチャープラークの除去）だけでなく，材料学的要件（すなわち長期間使用しても軟質裏装材に対して為害作用が小さいこと）も同時に満たすことが必須である。これに加えて，高齢者の使用を考えた場合には，義歯洗浄剤の誤飲事故なども報告されており，その安全性が非常に重要な一所要条件である。

市販義歯洗浄剤はその有効成分および洗浄作用から(1)次亜塩素酸，(2)過酸化物質（アルカリ性，中性および中性過酸化物質に酵素を添加したもの），(3)酸，(4)消毒薬，(5)酵素，(6)生薬および(7)その他（義歯洗口剤など）に大別される。このうち，次亜塩素酸系や過酸化物質系ものは，微生物に対する作用は強いが，材料に対する為害作用も大きく日常的な軟質裏装材のプラークコントロールに応用することが困難と考えられる。一方，われわれの教室の実験結果から，酸，消毒薬，酵素，生薬あるいは義歯洗口剤などは材料に対する影響は小さいが，また微生物に対する効果も小さいことを示した。このように多くの市販義歯洗浄剤には，製品固有の長所と相反する欠点とがあり，このため義歯洗浄剤の臨床使用に際しては，使用材料やその使用期間あるいは患者個々のプラークコントロールのレベルなど種々の因子を考慮しながら選択する必要があることを述べてきた。

しかし，最近，このような複雑さを埋め合わせるべく，軟質裏装材のプラークコントロールを目的とした義歯洗浄剤が市販されるようになってきた。今回，このような目的で開発された義歯洗浄剤（クリーンソフト：図1）を入手する機会に恵まれたため，その抗プラーク作用および軟質裏装材に対する影響について市販義歯洗浄剤（表1）との比較検討を行った。



図1 軟質裏装材専用義歯洗浄剤 クリーンソフト

II. 義歯洗浄剤の実験的評価

実験1. 義歯洗浄剤のデンチャープラーク除去能

1) 背景

デンチャープラークは義歯表面に認められる微生物とその産生物を主体とした微生物塊であり，義歯性口内炎の原因菌としてはプラーク中の *C. albicans* が証明されているが，その他種々の細菌の関与も示唆されている。このようなデンチャープラークに対する義歯洗浄剤の要件としては，微生物に対する殺菌能，溶菌能などに加えて，特にプラークの除去能が重要である。

このようなプラークの除去能として，これまでレジン表面に *C. albicans* を単に付着させた系が多く用いられてきた。しかし，最近われわれは，デンチャーペリクル存在下で *C. albicans* を培養することによって義歯材料表面に *C. albicans* の酵母，菌糸の両者が層状に定着し，一種のバイオフィルムを形成することを報告している（図2）。一般に，バイオフィルム中に存在する微生物に対しては，薬剤の浸透が妨げられることなどから抗菌剤の効果が著しく低下することが知られている。また，いわゆる“入れ歯の手入れの悪い患者”

表1 義歯洗浄剤

タイプ	形状	義歯洗浄剤	(略号)	
アルカリ性 過酸化剤	顆粒	Pika (過酸化剤)	(PK)	Rhoto Pharm. Co., Ltd. Osaka, Japan
	錠剤	Steradent	(SD)	Reckitt & Colman., Inc. Jull, UK.
中性過酸化剤 + 酵素	錠剤	Doctor Health	(DH)	Sunstar Inc., Osaka, Japan
	錠剤	Dent Free	(DF)	Lion Corporation, Tokyo, Japan
	錠剤	Nisodent	(ND)	Kobayashi Block Co., Ltd. Osaka, Japan
	錠剤	Polident	(PD)	Kobayashi Block Co., Ltd. Osaka, Japan
	錠剤	Liudent	(LD)	Lion Corporation, Tokyo, Japan
酵素系	粉末	Clean soft	(CS)	Kamemizu Chem. Inc. Co., Ltd. Osaka, Japan
	錠剤	Pika DCE	(DCE)	Rhoto Pharm. Co., Ltd. Osaka, Japan
	液剤	Plakick	(PL)	Molten Medical Co., Osaka, Japan
生薬	液剤	Spa Dent	(Spa)	Nissin Dental Product Inc. Kyoto, Japan
消毒薬	液剤	emuCAE	(CAE)	Beebrand Medico Dental Co., Ltd Osaka, Japan

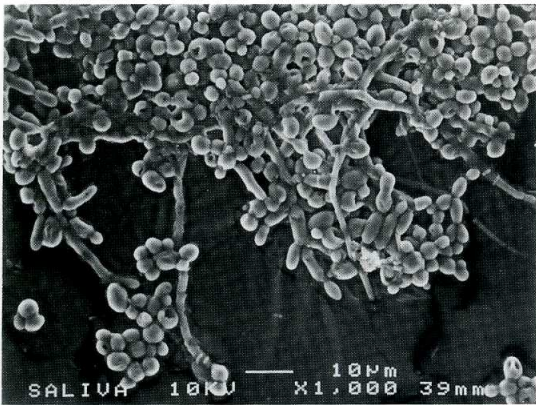


図2 唾液コートした試料表面における *C. albicans* のバイオフィーム様の定着。 *C. albicans* の酵母および菌糸が混在し層状の定着がみられる。また、同時に菌糸の材料内への侵入も認められる

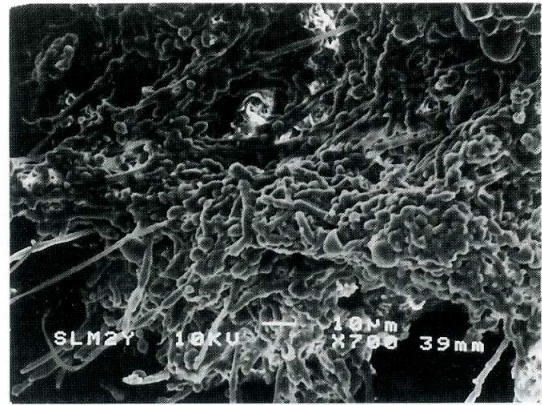


図3 “入れ歯の手入れの悪い患者”にみられるデンチャープラークのSEM像。 *C. albicans* の酵母、菌糸からなるバイオフィーム様の定着が認められる

などでは、実際にこのような *C. albicans* を主体とするバイオフィーム様のデンチャープラークが

見受けられる (図3)。

このため義歯洗浄剤の抗菌性の指標として、*C.*

albicans バイオフィルムの除去能の検討は必須と思われるし、またその作用発現には、微生物の代謝産物の分解能や薬剤の浸透性などの因子が関与するため、これまで用いられてきた殺菌能、溶菌能や付着菌の除去能などとは異なり、臨床使用においてより有用な性質と思われる。したがって、本実験では表 1 に示す義歯洗浄剤について以下の手順により *C. albicans* バイオフィルムの除去能の検討を行った。

2) 方法

(1) 被験菌株

香港大学口腔生物部 Dr. L. P. Samaranayake より供与を受けた口腔内分離株 *C. albicans* GDH 18 を用いた。この菌株を、250 mM グルコースを含むイーストニトロジェン培地に接種し、37°C にて一昼夜培養後、対数増殖期後期の菌を遠心にて集菌し、蒸留水で 2 回洗浄後蒸留水に懸濁し実験に用いた。

(2) ストマスタット™ の pH 変化と接種菌数との関係

本実験では、バイオフィルム中の生菌数を求めるためにストマスタット™ を応用したが、その定量性を以下の方法で検討した。すなわち、上記のように調整後、段階希釈した ($10^2 \sim 10^7$ cells/ml) 菌懸濁液 100 μ l ずつを 2 ml のストマスタット™ に接種し、37°C で培養し、ストマスタット™ の pH 変化を 24 時間および 30 時間後に測定した。なお初期生菌数は、カンジダ GE 培地を用いた生菌数カウントによって求めた。結果は、図 4 a, b に示すように両者の間には良好な相関が認められた。

(3) バイオフィルム形成および除去実験

C. albicans のバイオフィルム形成は、Nikawa ら (1993) の方法に従い、図 5 に示す手順にて行った。すなわち、24 穴マルチプレートの底面に、 1.0×1.0 cm² のレジン試料をおき、500 μ l の血清

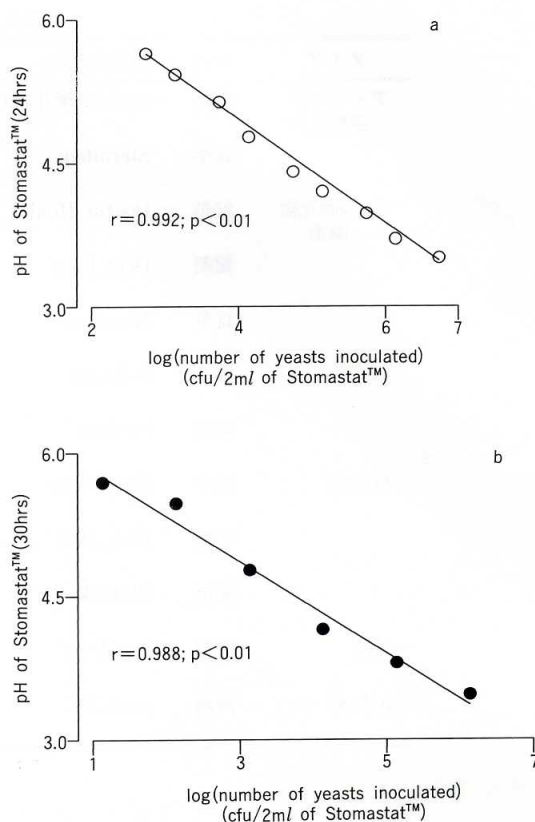


図 4 初期接種菌数とストマスタット™ の 24 時間後 (a) および 30 時間後 (b) の pH 値との関係

で 1 時間処理後、各タンパク溶液をパスツールピペットで除去した。次に 50 μ l の菌液を各試料表面に接種し、37°C で 2 時間インキュベート後、2 ml のサブロー培地を添加し、37°C で 6 日間培養を行いバイオフィルムの形成を行った。このようにしてレジン表面に形成させた *C. albicans* バイオフィルム試料片を各義歯洗浄剤溶液中に 120 分間浸漬した。コントロールとしては蒸留水に浸漬した試料を用いた。各試料を義歯洗浄剤溶液から取り出し、水洗した後、2 ml のストマスタット™ 中で 37°C で培養を行った。24 時間および 30 時間培養後にストマスタット™ の pH を測定し、上記の手順によって作製した検量線からバイオフ

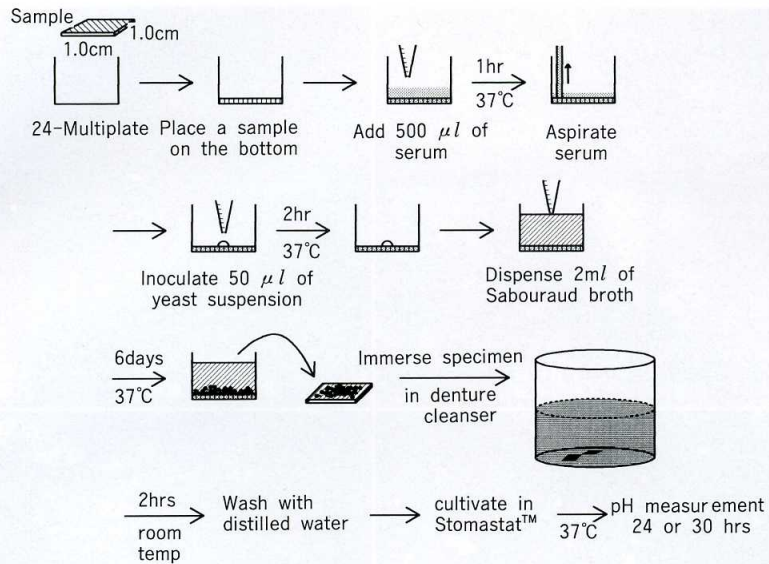


図5 バイオフィーム形成手順

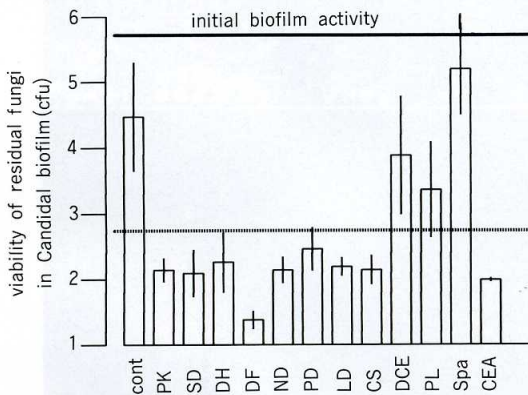


図6 市販義歯洗浄剤の *C. albicans* バイオフィーム活性低下能。破線は培養 24 時間後に有意な pH の低下を認めない菌数 (550 cfu/試料) を示す

ィルム中に残存する菌数を求めた。

4 個の同一試料を作製し、各実験を 2 回繰り返して行い、それぞれの平均値を求めた。

3) 結果

結果を図 6 に示すが、過酸化物質系の DF が最も効果が高く、次いでその他の過酸化物質系および消

毒薬である CAE が高い効果を示した。また、今回用いた酵素系の CS は過酸化物質系や消毒薬とほぼ同等の効果を示し、非常に高いバイオフィームの活性低下能が認められた。一方、従来の酵素系洗浄剤 Plk, DCE の効果は比較的低く、生薬系の Spa が最も低い除去能を示した。

図 7 a~f に義歯洗浄剤に浸漬後のバイオフィームの一例を示すが、やはり過酸化物質系の PD (図 7 b)、消毒薬の CAE (図 7 f) で効果的に除去されており、残存する菌は非常に少数であった。次いで CS (図 7 c) の除去能が高く、同様に若干数の菌が散在していた。図 7 e に示すように Plk でもかなりの菌数が除去されていたが、菌はマイクロコロニー様の塊状に残存していた。一方、DCE (図 7 d) ではその使用後もバイオフィーム状の残存がみられた。また図には示していないが Spa の除去能も DCE (図 7 d) とほぼ同等であった。

4) 考察

Candida により引き起こされる義歯性口内炎

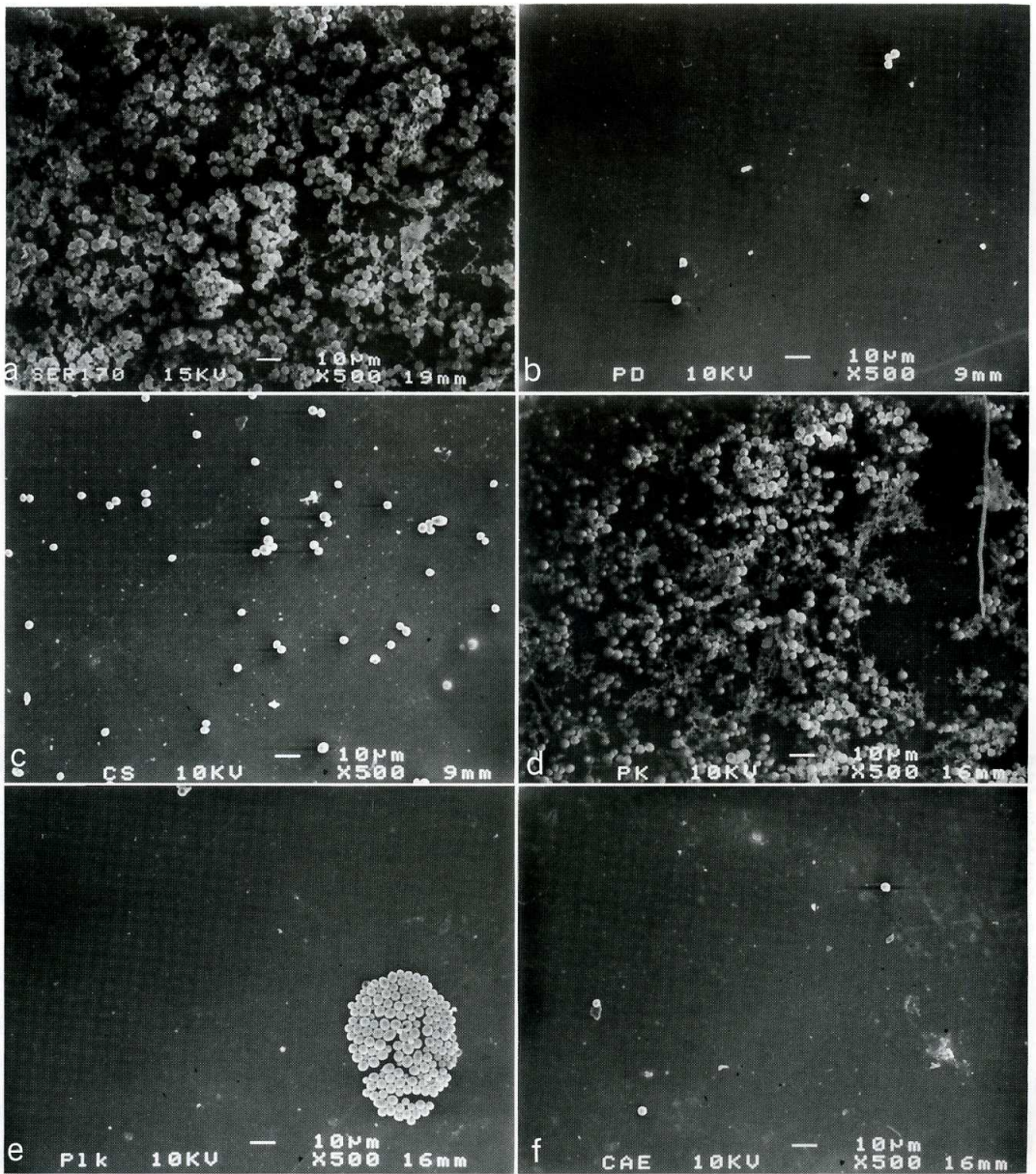


図7 義歯洗浄剤浸漬後のバイオフィルムの残存状態の一例。(a)コントロール, (b)PD, (c)CS, (d)DCE, (e)Plk, (f)CAE に浸漬後の各試料

の場合、義歯床粘膜面で過剰に増殖した *Candida* の酸産生が重要な病原因子と考えられている。すなわち、産生された酸による細胞障害、酸性ホス

ホリパーゼや酸性タンパク分解酵素の活性化あるいは低 pH 条件下での付着の促進など *Candida* による酸産生は義歯性口内炎の発症に深く関与し

ている。したがって、本実験では残存するバイオフィルムをストマスタット™中で培養し、その後のpH変化を残存バイオフィルム活性の指標として用いた。

われわれは、今回用いた義歯洗浄剤のバイオフィルム活性低下能を、従来より用いられてきた殺菌能、溶菌能や付着菌の除去能などの効果の指標と比較した場合、殺菌能、溶菌能や付着菌の除去能においては比較的良好な結果を得ている洗浄剤でもバイオフィルムの除去能ではその効果が著しく低下するものがあることを報告している。一般に口腔内で *C. albicans* を主体とするバイオフィルム様のデンチャープラーク（図3）が形成されるが、このようなバイオフィルム中に存在する微生物に対しては薬剤の浸透が妨げられ、抗菌剤の効果が著しく低下することが知られている。このようなことが、実験的には十分な洗浄効果がみられても、口腔内ではそれほど効果がみられないという過去の矛盾の一因であると考えられた。したがって、本実験ではより臨床に近い条件下で各義歯洗浄剤の微生物学的効果を検討する目的で、人工的に形成させたバイオフィルムを用いた。

実験結果より、*C. albicans* やバイオフィルムの除去能に関して、CSは、過酸化系系の義歯洗浄剤や消毒薬と同様に他の酵素系の製品よりも高い効果を示した。また、図6には、洗浄後の試料を再び培養し、24時間後にストマスタット™の有意なpH低下を認めない菌数（約550 cfu/sampleに相当する）を破線で示したが、臨床的には、義歯洗浄剤によってこのレベル以下に菌数がコントロールされていれば、洗浄後装着して24時間以内は、上記のような *Candida* による酸産生に伴う義歯床粘膜面のpH低下を抑制できると思われる。このような意味においても、今回用いたCSは臨床使用上非常に優れた抗プラーク効果が期待できる

ものと思われる。

図7に義歯洗浄剤に浸漬後のバイオフィルムの一例を示すが、過酸化系系のPD（図7b）、消毒薬のCAE（図7f）で効果的に除去されており、次いでCS（図7c）の除去能が高く、非常に多くの菌が除去されていることが明らかとなった。一方、図7eに示すようにPlkでもかなりの菌数が除去されていたが、菌はマイクロコロニー様の塊状に残存しており、またDCE（図7d）ではバイオフィルム状の残存がみられた。これらの結果より、同じ酵素系であっても、配合されている酵素の違いによってバイオフィルムに対する作用や浸透性が異なっており、このためバイオフィルムの分解能や活性低下能に顕著な差が認められたものと思われる。

実験2. 市販義歯洗浄剤のティッシュコンディショナーに対する影響

1. 材料および方法

1) 義歯洗浄剤

表1に示す市販義歯洗浄剤10種を用いた。

2) ティッシュコンディショナー（以下TC）

表2に示す市販製品すなわちコンフォート（以下CC）、コーソフト（CS）、フィットソフター（FS）、GCソフトライナー（GC）、ハイドロキャスト（HC）およびヴィスコゲル（VG）を用いた。各材をメーカー指示どおりに調整し、鋳型に流し込み直径15mm、厚さ1.5mmの均一な試料片をおのおのにつき3個ずつ作製した。また、各試料の表面を均一で滑沢な表面とするためガラス圧接面を用いた。

3) 義歯洗浄剤による劣化の評価

患者による義歯洗浄剤の使用を想定し、義歯洗浄剤をメーカー指示どおりに調整後、各試料を室温にて8時間洗浄剤液中に浸漬した。水洗後、各試料を蒸留水中に浸漬し37°Cにて16時間インキ

表2 軟質裏装材

Coe Comfort	(CC)	Coe Laboratories Inc. Chicago, USA
Coe Soft	(CS)	Coe Laboratories Inc. Chicago, USA
Fit Softer	(FS)	Sankin Industry Co., Ltd. Osaka, Japan
GC Soft Liner	(GC)	G-C Dental Industrial Corp Tokyo, Japan
Hydrocast	(HC)	Kay-See Dental Mfg. Co., Kansas City, USA
Viscogel	(VG)	De Tray/Dentsply Weybridge, UK

ュベートした。この操作を14日間繰り返し、1, 4, 7, 10, 14日後の劣化状態を記録した。この間、義歯洗浄剤は毎日新しく調整し、また、コントロールには試料を蒸留水に浸漬したものを用いた。

劣化の判定は、HarrisonらおよびGollらの方法に基づいて行った。すなわち、各試料の劣化度は、表面の多孔性について検討し、蒸留水に浸漬したコントロールと比較して0（無変化）、1（軽度の変化）、2（中等度の変化）、3（高度の変化）および4（著しい変化）の5段階で変化を記録した。判定は、肉眼にて2人の判定者により別々に行い、おのおの記録した値を平均してその試料の劣化度を10段階で求めた。

2. 結果および考察

本実験では、義歯洗浄剤の軟質材料に対する影響を検討するため、一般に義歯洗浄剤によって最も劣化しやすいと考えられている常温ゲル化型アクリル系TCを被験材料として用いた。これらのTCは、14日間、浸漬することにより、すべての過酸化系義歯洗浄剤に対してなんらかの劣化を示した。各TCの経日的な劣化を図8に示すが、特にCC—DCE, CS—SD, CS—DF, CS—ND, CS—PD, CS—LD, FS—DF, FS—ND, GC—DF, HC—DF, HC—ND, VG—PK, VG—SD, VG—

DF, VG—ND, VG—PD, VG—LD およびCS—VGなどの組み合わせで著明な劣化が認められた。代表的な劣化例の写真を図9(a~d)に示す。

全体的な傾向として、過酸化系義歯洗浄剤に浸漬した場合、より著しいTCの劣化がみられ、逆に酵素系、酸、生薬配合義歯洗浄剤では劣化はほとんど認められなかった。これらの結果から、過酸化物がTCの劣化に関与しているものと思われる。しかしながら、酵素系のDCEによってCCが海綿状に変化し(図9d)、また、CSもVGの劣化を引き起こした。その他の液剤タイプ義歯洗浄剤では劣化は最小限にとどまっていたことから、過酸化物だけでなく錠剤あるいは粉剤中のなんらかの成分も劣化と関係しているのではないと思われる。

III. 結果の総括

表3に各義歯洗浄剤の材料に対する影響および微生物学的効果をまとめて示す。一般に、過酸化系ものは、微生物に対する作用は強いが、材料に対する為害作用も大きく日常的な軟質裏装材のプラークコントロールに応用することが困難と考えられる。この反対に酵素、生薬などは材料に対する影響は小さいが、逆に微生物に対する効果

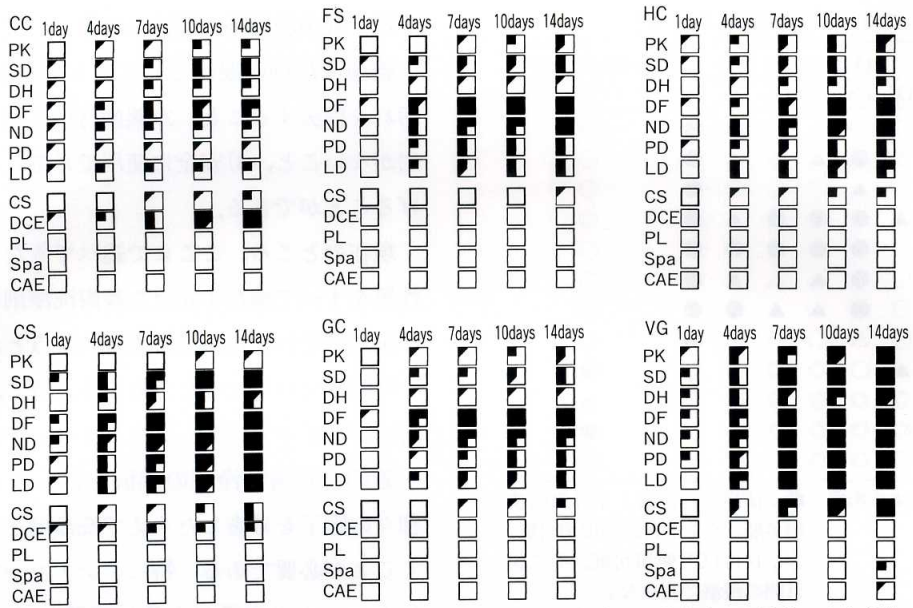


図8 義歯洗浄剤浸漬による TC の経日的劣化。無変化(□), 軽度の劣化(◻), 中等度の劣化(◻), 高度の劣化(◻), 著しい劣化(◻) およびこれらの中間値(◻, ◻, ◻, ◻) で記録した

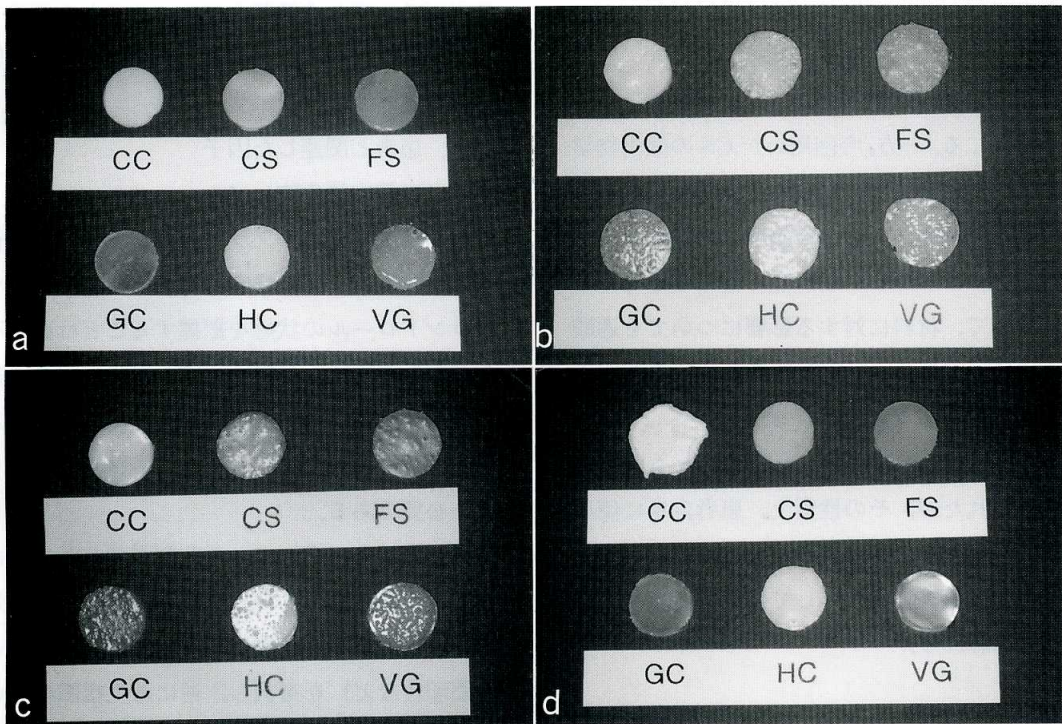


図9 義歯洗浄剤による TG の劣化例。(a)コントロール, (b)DF, (c)PD および(d)DCE による劣化

表3 市販義歯洗浄剤の評価

義歯洗浄剤	材料に対する影響 ^a						微生物学的効果 ^b (バイオフィーム除去能)
	CC	CS	FS	GC	HC	VG	
PK	○	○	△	△	●	●	◎
SD	△	●	▲	△	▲	●	○
DH	○	▲	○	○	○	●	○
DF	▲	●	●	●	▲	●	◎
ND	○	●	●	●	●	●	○
PD	○	●	▲	△	▲	●	○
LD	○	●	▲	▲	●	●	○
CS	○	△	○	○	○	●	○
DCE	▲	○	◎	◎	◎	◎	●
PL	◎	◎	◎	◎	◎	◎	▲
Spa	◎	◎	◎	◎	◎	○	●
CAE	○	◎	◎	◎	◎	○	◎

^a 材料に対する影響：●；使用不可，▲；4日以内使用可能，△；7日以内使用可能，○；14日以内使用可能，◎；14日間の浸漬で変化なし

^b 微生物学的効果：◎；非常に効果的 (<100cfu/sample)
○；かなり効果的(100~500)
△；効果的(500~1,000)
▲；効果が低い(1,000~5,000)
●；効果を期待できない (>5,000)

も小さく、日常のプラークコントロールには物足りなさを感じる。一方、今回用いたCSの微生物学的効果は、従来の過酸化剤系や消毒薬と比較して同等の効果を認め、また日常臨床においても十分なプラークコントロールが可能であろうと考えられた。加えて、材料に対する影響についても過酸化剤系に比べて低く、VG以外であれば1週間以上使用可能であろうと思われる。

また、消毒薬であるCAEは、両作用とも優れた結果が得られたが、その性質上、患者自身に使用させるのではなく、プラークコントロールの補助手段として歯科医院に局限して使用するほうが好ましいと思われる。

IV. 義歯洗浄剤の選択の指標

義歯洗浄剤の要件として主として1)義歯から汚れを除去すること、2)義歯材料に対する為害作用がないこと、3)安全に使用できることなどを挙げる事ができる。

現在のところ、ここまで述べてきたような所要性質をすべて満たす完全な義歯洗浄剤はなく、洗浄剤にはそれぞれ利点と固有の欠点とがあることを理解していただけたであろう。特に、軟質裏装材のデンチャープラークコントロールにおいては一義的に義歯洗浄剤の選択を行うのではなく、種々の因子を考慮したうえで洗浄剤を選択していくことが必要である。特にデンチャープラークコントロールの意識が十分に浸透してきた現在では、従来のように微生物の殺滅のみに主眼をおくのではなく、洗浄剤と裏装材との相性や裏装材の使用目的および期間なども考慮に入れ、口腔微生物レベルをコントロールしながら長期にわたって使用可能な義歯洗浄剤を選択することも重要である。義歯洗浄剤の選択にあたって考慮すべき因子を表5および以下に示す。

1. 患者と関連した因子

1) 口腔内微生物レベル

適切なデンチャープラークコントロールを行うにあたって、まず、患者個々のデンチャープラークコントロールの状態を把握することは必要不可欠なことである。したがって、義歯洗浄剤の選択に際して適宜、表4に示すような簡易培地などで患者の口腔内微生物レベルをモニターしていくことも必要である。

口腔内状態が良好であると判定された患者に対しては、微生物学的効果が小さくとも材料に対して為害作用の小さい洗浄剤(酵素系、酸あるいは生薬配合など)を選択し、逆に衛生状態の悪い患者に対しては、その背景に全身疾患や口腔乾燥症

表4 簡易培地および簡易診断法の特徴

		検体採取 検出方法	感度	定量性	特徴
マイクロスティックス	Miles-Sankyo Co., Ltd.	ディップスライド コロニー形成(茶～黒)	◎	◎	検体採取部位が問題
ストマスタット	Sankin Indust. Co., Ltd.	スワブ 色変化(赤→黄)	◎	○	pHメーターの併用により 定量性↑
CA-TG培地	Hokuiken Co., Ltd.	スワブ コロニー形成(緑～茶)	○	◎	<i>Candida</i> の菌種により コロニーの色が異なる
水野高田培地	Fujisawa Pharm. Co., Ltd.	スワブ コロニー形成(茶～黒)	△	◎	<i>Candida</i> の菌種により コロニーの色が異なる
ミルク法	Cardash & Rosenberg(1990) ⁶⁸⁾	義歯全体 色変化(青→白)	△	△	感度は低いが生歯全体の 汚れを測定できる

◎：非常に良好，○：良好，△：やや劣る

表5 義歯洗浄剤選択の指針

患者と関連した因子

1. 患者の口腔内(義歯)清掃状態

- 良 通常，材料に対する影響を重視(酵素系，生薬など)
不良 背景となる疾患 有：歯科医院での補助が必要(消毒薬など)
無：抗菌性を重視し，口腔内環境の改善をはかる
(過酸化物系，一部酵素系など)

2. 患者の年齢 高齢者の場合，安全性重視(酵素系，生薬など)

材料と関連した因子

1. 金属，陶歯 次亜塩素酸系は使用禁忌
酸は好ましくない

2. 軟質裏装材の使用の有無

- 無：通常，抗菌性を重視(過酸化物系，一部酵素系など)
有：軟質裏装材の種類・目的および使用期間による(表3参照)
(1)種類 どの製品を使用するか
(2)目的 弾性印象・暫間裏装・組織調整
(3)期間 数日以内・1～2週間・2週間以上

などがなければ，一時的に微生物学的効果の強いものを用い，口腔内微生物レベルの改善をはかり，その後材料に対して為害作用の小さい洗浄剤を使用させる。また，全身疾患などを背景として口腔衛生状態の悪い患者の場合には，微生物学的効果の強いものの使用を薦めるが，軟質裏装材の使用

が必要な場合には，補助手段として消毒薬の併用や材料に対して抗菌性をもたせることが必要となるであろう。

2) 患者の年齢

義歯性口内炎や *Candida* の口腔内保菌と年齢との関連は明確ではなく，義歯洗浄剤の選択にお

ける患者の年齢で重要となるのは高齢者に対する安全性である。すなわち、高齢者の使用には、その安全性を第一条件として優先させるべきであり、これに基づいて義歯洗浄剤を選択すべきである。なかでも液剤タイプ（特に生薬）のものが安全性に優れていると思われる。

2. 義歯洗浄剤の性質

すでに述べたように、義歯洗浄剤に配合される成分やその作用（微生物学的効果および材料に対する為害性）は、洗浄剤を選択するうえで重要である（表3参照）。また義歯洗浄剤の安全性と関連して、その形状や主成分なども考慮して選択すべきである。

3. 材料と関連した因子

1) 金属、陶歯

装置中に金属が使用されている場合、金属の腐食や弾性の低下を引き起こす次亜塩素酸系義歯洗浄剤は使用禁忌である。また酸を主体とする義歯洗浄剤も金属や陶歯の金属部分の腐食を招きやすいことから、使用上注意が必要である。

2) 軟質裏装材

軟質裏装材を使用した義歯に対して義歯洗浄剤を使用する際には、①裏装材の使用目的および期間、②裏装材と義歯洗浄剤との相性および、③材料の抗菌性などの因子を考慮する必要がある。たとえば、われわれの研究から過酸化系義歯洗浄剤によりすべての軟質裏装材が劣化した。数日間に限って使用可能な組み合わせもあり、裏装材の目的や使用期間を考慮しながら、表3を参考に選んでいただきたい。

これに加えて、症例によっては補助的手段として抗真菌剤を用いることも検討の余地があるのではないと思われる。

V. まとめ

近年、義歯用材料の多様化がみられ、ティッシュコンディショナーなどの軟質裏装材の臨床応用の頻度が増加している。このような軟質裏装材は義歯床用レジンに比べ汚れやすく、化学的洗浄の併用が必須であるとされているが、その一方でこれらの裏装材は化学的にも不安定であり、義歯洗浄剤の選択を誤れば材質の劣化に拍車をかけることになる。このような困難性のために、また暫間補綴や補綴前処置ということからこれまで軟質裏装材に対するデンチャープラークコントロールは軽視されていたように思われる。しかし、新義歯を装着してはじめてデンチャープラークコントロールを行うのではなく、補綴前処置の一貫としてデンチャープラークコントロールを行っていくことは必要なことである。

われわれは、これまで10数種の市販義歯洗浄剤の抗微生物作用および軟質材料に対する為害作用を検討してきたが、一般に過酸化系義歯洗浄剤は、*C. albicans* に対する効果も高いが、その反面、材料の劣化も引き起こしやすく、逆に酵素系、酸あるいは生薬配合の義歯洗浄剤は微生物学的効果が低い。材料の劣化は起こしにくいという傾向を認めていた。

本実験で検討を行った軟質裏装材のプラークコントロールを目的として開発された義歯洗浄剤クリーンソフト™は、材料学的要件を満たすだけでなく、優れた抗微生物作用があり、軟質裏装材のプラークコントロールに非常に適していると思われる。

（広島大学歯学部 歯科補綴学第二講座 にかわ ひろき はまだ たいぞう やまもと たかはる むらた ひろし ありま たかし まるく すぶでい らはるじょ）