

★剪断波洗浄器との相違点

超音波洗浄器【キャビテーション】

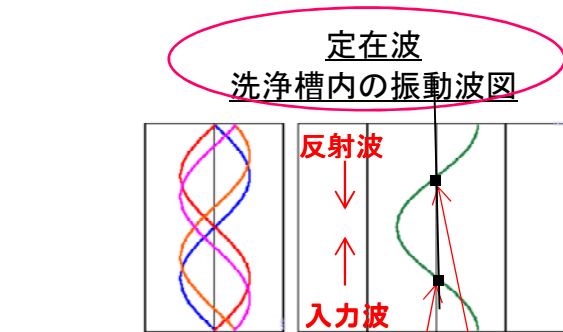


エロージョン現象

・金属疲労による削れ、やがて穴が開きます。

槽の深い洗浄器が無い！なぜ？

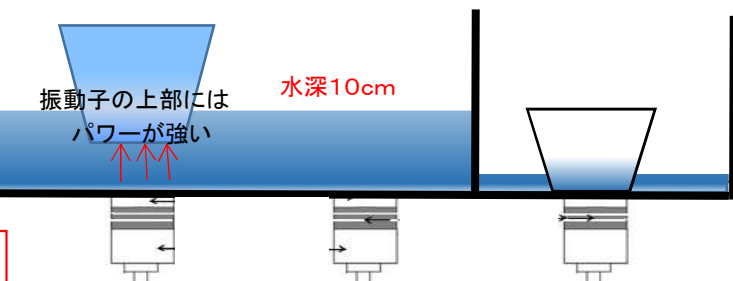
プラスチックに超音波のパワーが吸収される



定在波によりパワーの無い箇所が発生する

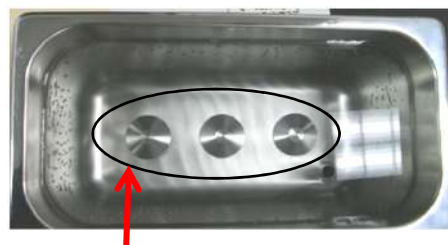
浮かせた容器内の洗浄効果は期待できません

容器の直置きで直接容器に振動を伝える方法



●洗浄槽を共通振動体として使用することで定在波を作り出し洗いムラの原因となります！

剪断波洗浄器【ダイレクション】



洗浄層に十分な深さがある



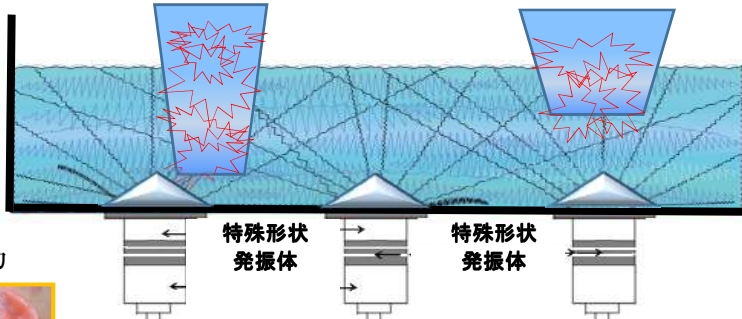
インプラントトレーを浸漬



バットを10枚以上を浸漬

水深20cm以上でもパワーを確保！

浮かせた容器内で洗浄が可能！



- ・特殊形状発振体があらゆる方向に超音波を照射します。
- ・金属疲労が起きにくい
- ・位相の違う波形が剪断波(カット波)を作り出します。
- ・これによりプラスチック等も洗浄が可能になります。
(シリコン、ゴムは洗浄出来ません)

ペットボトル容器の石膏溶解液で石膏が無くなる・・・剪断波の洗浄力



- ☆特殊形状発振体＋スイープ照射＋位相の違い
- ☆デンチャーも洗浄できます。
- ☆容器としてペットボトルを使用出来ます。

- ☆深い水槽でも洗いムラが無い！
- ☆水に直接振動を与えて強力な洗浄力を作り出す
- ☆力強い洗浄力はほとんど手洗いを行わない洗浄手順が可能になります。

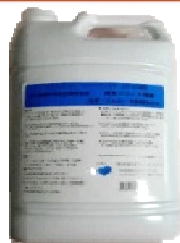
be・sonic EXV-N3 剪断波洗浄器専用 洗浄ソニック酵素

使用済み器具類は手洗いしない！ 治療で使用した器具類にほとんど触れることなく！

〈職業感染防止〉

*自己申告をされない患者さんが30%以上おります。

★解説図 EXV-N3 システム洗浄サイクルによって使用器具をほとんど手洗いすることなく オートクレープまで行える。



- ☆HBS抗原に高い不活化効果のあるCAE配合にアルカリの力と酵素の力で血液、たん白の分解力に優れた専用酵素を使用します。
- ☆治療に使用した外科用器具等に付着した血液、たん白や脂肪を強力に分解し液の交換高い洗浄効果が得られます。
- ☆イオン系界面活性剤の効果で汚れの再付着を防止いたします。
- ☆強力な防錆液を配合し、外科用器具等を錆から守ります。

☆洗浄液の交換のタイミングは使用頻度の劣化を色の変化が目で確認できますので 青色 から 黄色 変化したら交換！
○液交換のタイミングを見逃すことなく効果の有効性を心配せず安心して使用できます。

青色から黄色に変ったら液の交換



器具類に付着したレジンやセメントは注意深くガーゼ等で拭きとってから洗浄サイクルに沿って行ってください。

① 予備洗浄 15分

酵素液を30倍希釈、洗浄液を作る

洗浄ソニック酵素 : 水
(200cc) : 6リットル



手洗いしない

バスケットを洗浄タンクに入れて使用済みの器具類を浸漬する。器具類を詰めすぎると洗浄効果に影響します。



患者さんに使用した器具対を洗わないで！15分間浸漬



空になった予備洗浄タンクに新たなバスケットを入れて準備しておくとも15分おきに洗浄サイクルが終了していきます。

バスケットを取り出し新たなバスケットを入れて洗浄サイクルを続ける



取り出したバスケット



予備洗浄から本洗浄へ
②の超音波洗浄器で本洗浄を行います。

通常の治療で血液の付着の無い器具類は②から行えます。

② 本洗浄 15分

酵素液を50倍希釈、洗浄液を作る

洗浄ソニック酵素 : 水
(160cc) : 8リットル



①のバスケットを洗浄器に入れて15分間本洗浄



バスケットを持ちながら流水下で容器の水中でバスケットを上下・左右に動して良く濯ぐ

バスケットを取り出し濯ぎ洗い

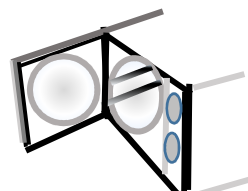


オゾン水で濯ぐと効果的



本洗浄が完了して通法に従ってオートクレープへ入れる状態にする

オートクレープ等で滅菌後保管ください。



ヒツジ全血液 ロット番号55231117： 2日間乾燥した器具類



2倍希釈液

30倍希釈液

PH9位から液の色の変化が現れ
液の交換目安となります。
PH9でも洗浄効果はございますので、
さらに洗浄を行うとPH8に下がります。
色の変化で多少交換がズレても
液の効果が無くなる前に交換出来ます。

安全な液の交換時期を色の変化で確認



★水洗いしない洗浄ソニック酵素とダレクションE X V洗浄器の相乗効果の報告★

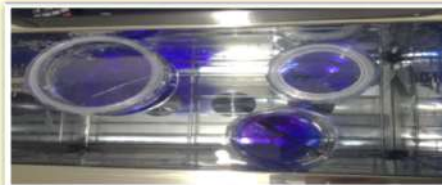
汚染器材を洗わず、血液付着のままそれぞれの容器に浸漬してE X V洗浄器にて超音波洗浄を行う



専用酵素液の2倍希釈PH11.76を確認



手洗いしない！
→
剪断波洗浄
バー・器具類
15分間行う



液交換・青色から黄色に変わる



PH9.0で色が変わ始めます。洗浄をつづけて行う。完全な廃棄色に変化したとき
洗浄液のPH8.05を確認

廃棄色に変わった酵素に汚染器材を入れて追加剪断波洗浄を行う。血液の剥離が確認



職業感染対策

EXV-N3専用優れた洗浄液
(アルカリの力+酵素の力)
血液・除たん白・洗浄効果
防錆・界面活性・除菌効果

洗浄ソニック酵素



液の交換の

タイミングが色で分かる



汚れの無い状態が確認できます。

廃棄色に変化後の液で10分以上E X V洗浄の結果スラブのない状態が確認できます。



ソニック酵素
汚れなし
洗浄不十分
水洗いのみ

スラブチェックは 3M
Clean Trace Surface Protein Instant
を使用しました。

ソニック酵素の
洗浄力の検証結果



液交換色に変化したPH9の酵素で交換せずに
追加洗浄行う！PH8の弱アルカリを示す、
洗浄機との併用でタンパク分解効果は失われず
PH9での交換時期のタイミングがずれた時でも
安全チェックで洗浄完了状態が確認できました。

洗浄ソニック酵素液の交換時のPHデーター：交換時にPH8で弱アルカリの状態で洗浄効果が残っておりますので排水時に配管へのダメージが無く
パイプクリーナーとしての効果が得られながら廃棄出来ます。弱アルカリですので錆びを呼ばずに最後まで有効的にご使用いただける洗浄酵素液です。

Summary

・Aim: Definition of the best way to clean up contaminant on the surface of Dental Mirror
Between Soak Cleaning, Washer Disinfectant and Ultra Sonic Cleaner.
・Materials: Dental Mirror(Hu-Friedy, USA), Washer Disinfectant(GETINGE Disinfection, Sweden) & Detergent(Barney Shine, USA), Ultra Sonic Cleaner(Be Sonic, Japan) & Detergent(Clean Chemical, Japan) and Lumisteril(Kikkoman, Japan)

1. 目的：歯科臨床現場では治療方法の多様化に伴い器具の取り扱いが複雑化している現状である。そこで、歯科治療を安全に行うため、
そして医療従事者の身を守るために各々様々な器材処理が必要である。そこで、最も洗浄効果の高い洗浄方法を調べるために、歯科診療に
おいて最も汎用される歯科用ミラーの最適な洗浄方法を検討した。



2. 実験方法：
2-1 歯科用ミラー(ビューフレディ社製 米国)を250gの圧力で
10回、歯垢面に接触させる。
2-2 各50本を30分間(以下A群)及び60分間(以下B群)室温にて
放置後、ルミテスターPD-20とルシバックPen(キッコーマンバイオケミファ
社製 日本)にて洗浄前後、拭き取り検査を行いATP及びAMPを測定し
た。洗浄方法は器械洗浄、超音波洗浄、浸漬洗浄の3種類とした。



2-3-1 器械洗浄
ウォッシュャーディズインフェクター(以下WD:グティンゲ・ディズインフェ
クション社製 スウェーデン)にて洗浄(6分)す(5分)熱水消毒
(1分)乾燥(20分)のプログラムで、多酵素洗浄剤Dr2000WD-E
(バーニッシュ社製 米国)で洗浄、リンス補助剤はDr2000WD-
R(前出)を使用した。

2-3-2 超音波洗浄
ダレクション・ソニックストレス超音波洗浄器EXV-03
(ビィ・ソニック社製 日本)及び濃度0.01%のSクリン-EM
(クリンケミカル社製 日本)で10分間洗浄した。

2-3-3 浸漬洗浄濃度0.5%のSクリン-EM(クリンケミカル社製 日本)で
40℃15分間洗浄した。

2-4 流水下で1分間すすぎ
2-5 室温で30分間自然乾燥

3. 結果
全ての方法において、洗浄後のATP、AMPの残量は洗浄前よりも低かった(paired t-test, p<0.005)。WD、超音波洗浄器で洗浄したA群はB群に
比べATP、AMPの残量が低かった。WD:A群:平均値25.10 標準偏差18.12、B群:平均値25.3 標準偏差33.97。超音波洗浄器:A群:平均値
20.66 標準偏差12.54、B群:平均値22.68 標準偏差15.30。反対に浸漬洗浄のA群はB群よりもATP、AMPの残量が高かった。A群:平均値
137.22 標準偏差262.60、B群:平均値114.68 標準偏差223.95。同じ洗浄方法でも使用後30分間放置した歯科用ミラーがATP、AMPの残
量が低いことから、放置時間が短い方がより良い洗浄効果が得られることが分かった。そして、洗浄方法はWDと超音波洗浄器で洗浄したものが
ほぼ同様の洗浄結果であった。

4. 考察
WDでは水流により、また超音波洗浄器はキャビテーションによる物理的洗浄効果を得られるため、結果にバラつきが少なかったと思われる。又、
超音波洗浄器は同濃度と出力が1/100秒で絶えず変化を起し定在液を発生させないことから、水は直接超音波振動を伝導するという物理
的洗浄効果を得ることができる。一方、浸漬洗浄は使用した酵素配合中性洗剤のプロテアーゼと呼ばれるタンパク分解酵素の化学的洗浄効果
のためのATP、AMPの残量が他の洗浄方法よりも高いと思われる。

5. 結論
浸漬洗浄よりWD、超音波洗浄による器械洗浄のほうが有利な結果であったのは洗剤による化学的効果に加え、物理的効果が付与された為で
ある。全ての放置時間については両者に差が見られず、この点は今後も検討が必要である。また、WDの洗浄前の汚染についてはハラつきが
大きくサンプリングの方法も要検討である。

器具の洗浄について最も良い効果を得るための方法は放置時間に関わらず超音波洗浄であったが、用いた洗剤の種類・濃度・温度が付着させた汚染
物に対して適切であったためである。放置時間に関しては短い方が有利であり、これは室温での放置中に汚染物が変性・凝固した為である。
ただし、浸漬洗浄に用いた酵素配合中性洗剤は、これは放置中の室内の温度や湿度が影響を及ぼすものと考えられ、今後の検証
が必要である。以上のことから、洗浄方法としては物理的洗浄効果を得られる超音波洗浄器を用いることが最も良いことがわかった。

Mechanical Cleaning using Washer Disinfectant and Ultra Sonic Cleaner are effective than Soak Cleaning, the reason is that they have
chemical (with detergent) and physical (with flow and /or ultrasonic). They don't have any significant difference of exposure time
between 30 min and 60 min, and we should reconsider the way of sampling. But we can conclude that the best way to clean up
contaminant is Mechanical Cleaning using suitable detergent.