

超音波スクーラーとエアースクーラーの的確な使い分けを知ろう

フリーランス歯科衛生士
土屋 和子



はじめに

超音波スクーラーとエアースクーラーは、どちらも振動を利用して歯石を粉砕する機器である。歯肉縁上、縁下歯石の効率的、かつ効果的な除去や術者の疲労の軽減、患者のチェアタイムの短縮など臨床上的メリットが大きいことから、今日では手用スクーラーと並びスクーリング用の主要機器の一つとなっている。それだけに、術者としてそれぞれの性能の違い、特徴、留意事項を踏まえ、適材適所の使い方を熟知しておく必要があるだろう。それによって初めて手用スクーラーも含めた使い分けや効率のよい施術が行えるからである。本稿では、超音波スクーラーとエアースクーラーのそれぞれの機械的特徴をふまえた適材適所の使い分けを解説する。

図1で示す超音波スクーラーとエアースクーラーの「振動数」の違いに注目していただきたい。超音波スクーラーの振動数は毎秒28,000～32,000回、一方、エアースクーラーは、毎秒5,800～6,200回の振動数と、前者は後者の約5倍の振動回数を備えている。この違いが、歯石の破壊能力、液体中でのキャビテーションと呼ばれる現象の有無(エアースクーラーには無し)を生み、それぞれ用途の違いにつながっている。また、超音波スクーラーのチップ振れ幅は約0.05mmで直線の前後運動であるのに対し、エアースクーラーは約0.2mmの楕円運動である。

1.性能と用途の違い

1) 特徴の大きな違いは、“振動数の差”

図1で超音波スクーラーとエアースクーラーを比較する。それぞれの特徴を理解することで適切で、効果的な臨床での使用が可能となる。





	超音波スクーラー	エアースクーラー
		
振動源	電気エネルギー	圧縮空気
振動数 (Hz)	28,000～32,000Hz	5,800～6,200Hz
振幅	約0.05mm ^{*1}	約0.2mm ^{*1}
チップの動き	前後運動 	楕円運動 

図1: 超音波スクーラーとエアースクーラーの比較

※1: 表中の数値は、ナカニシのスクーラー全チップの最大値、JIS規格の最大振幅以下の値。

2) それぞれの特徴をふまえた用途の違いと選択時の留意事項

図1にあげた特徴の違いをもとにそれぞれの用途と選択時の留意事項をあげる。

①超音波スクーラーの場合

細かくパワー調節が出来ることの長所を活かす。

a.使用用途

- ・強固な歯肉縁上、縁下歯石の効率的な粉砕、洗浄に使用
- ・キャビテーション効果を利用した歯肉縁下のバイオフィルムの破壊

b.選択時の留意事項

- ・術者の使い方によっては、歯質や周囲組織を傷つける危険性がある。
- ・ペースメーカー装着患者には適用不可。

②エアースケーラーの場合

振動数が少ないため、衝撃が小さく、患者にとって優しい使用感であることを活かすことができる。また、ペースメーカー装着患者にも適用可能。

a. 使用用途

- ・蓄積したプラーク除去や柔らかい沈着物の除去
- ・歯科医師による、根管内清掃や補綴物のフィニッシュライン形成

b. 選択時の留意事項

- ・パワーが弱い分、歯質や周囲組織を傷つけにくく安全性は高いが、硬い歯石除去には不向き
- ・キャビテーション効果はない

③両者共通の留意事項

使用にあたっては、振動だけではなく、患者の音の感じ方にも留意しておきたい。施術音はエアースケーラーの方が大きく感じ、音に敏感な患者はその音が苦手となる人もいる。補聴器装着患者には、超音波スケーラーやエアースケーラーの使用時は補聴器をOFFにさせていただくことが望ましい。

超音波スケーラー: 歯面や歯石などの物質との接触時にのみ「キーン」とした甲高い音がでるが、人によってはその音と響きを不快に感じる場合がある。
エアースケーラー: 振動させるだけで甲高い音がするため、作業中はその音から逃れることができない。

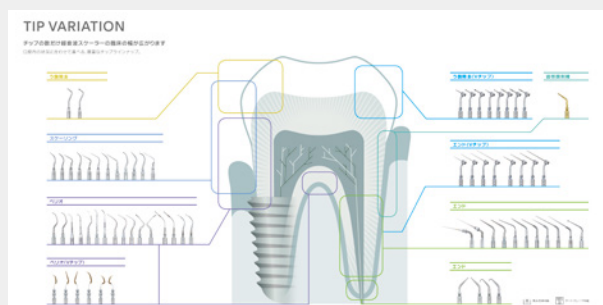
2. 施術時の注意点

1) 超音波スケーラーの場合

パワーをコントロールしながら歯質や周囲組織へのダメージを与えないよう施術することが欠かせない。(ポイント1~4)

ポイント1: 施術部位の状況によって適切なチップ選択、パワーの設定を行う。多種多様なチップの中から使用用途にあった適切なチップを選ぶ。

超音波スケーラーVariossのチップの種類



使用例1

歯肉縁下の広範囲に及び強固な歯石
→細く断面が角張ったチップ(図2)。



図2: 歯肉縁下へのスケーリングチップ使用例

使用例2

補綴修復物のメンテナンス
→プラスチック素材チップ(図3)。



図3: 補綴修復物のメンテナンスにおける耐熱性プラスチック素材のチップ使用例

使用例3

バイオフィルムの除去
→イリゲーション用チップ(図4)。



図4: 進行した歯周病のメンテナンスにおけるイリゲーションチップ使用例

ポイント2: 安全で効果的な使用のためにチップを歯面に15°以下(歯間部では隣接面に対して15°以下)で、かつフェザータッチであてる(側方圧をかけない)。

ポイント3: 連続したストロークを状況に応じて使い分ける。

ハンドスケーリング時のような側方圧をかけか強く、瞬間的なストロークで行うのではなく、状況にあわせ連続した軽いストロークで行う。スウィーピングストローク(図5)、プルストローク(図6)を使い分ける。

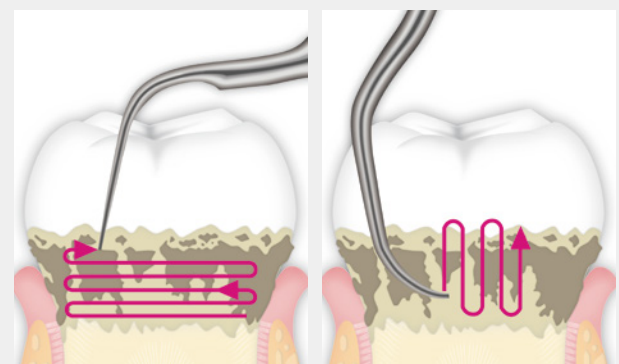


図5: スウィーピングストローク

図6: プルストローク

ポイント4: タッピングストロークで歯石を剥がしやすくする。

チップ先端を根尖方向に向け、歯石をつつくようにストロークする(図7)。また、チップ先端から約3mmまでの側面を歯石表面にあてて、スウィーピングストロークを繰り返すと、厚い歯石が徐々に薄くなり、歯面から除去される。

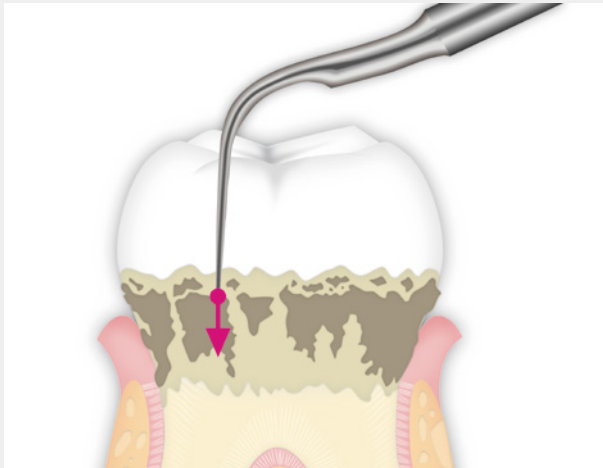


図7: タッピングストローク

2) エアースケーラーの場合

エアースケーラーは、歯質や周囲組織を傷つにくく安全性が高いものの、パワーが弱く硬い歯石除去にはむいていない。そのため筆者は、エアースケーラーにソニックブラシを装着し、主にプラーク除去用機器として使用している(図8)。

エアースケーラーのチップの種類

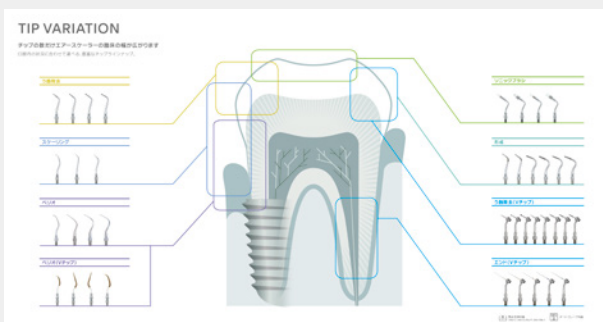


図8: プラーク除去におけるソニックブラシ使用例

エアースケーラーは細かい振動と注水により、回転式のロビンソンブラシよりもはるかに微細な付着物を除去できる。他にも、プラーク除去は歯内療法時や補綴修復物など歯科医師による治療の前処置にも応用できる(図9)。



図9: インレー装着前の歯面清掃におけるソニックブラシ使用例

まとめ

超音波スケーラーとエアースケーラーは、目的に応じた確に使い分けることで、初めて良好な臨床結果を得ることのできる機器である。「超音波スケーラー、エアースケーラーのいずれかで全てをまかなう」という発想ではなく、様々な場面で併用したり、適材適所での応用を考えるべきであり、本稿が読者の機器選択の参考資料となれば幸いである。

参考文献

- 1) 土屋和子. 超音波スケーラーの基本操作. テンタルハイジーン別冊: 歯周治療を治すSRP できる歯科衛生士のスキルと知識, 2014.

土屋 和子 Kazuko Tsuchiya

1977年 歯科衛生士免許取得
1981年 Dr. Raymond.L.Kim's officeにてアシスタント勤務・研修
1982年 フリーランス体制により数多くの診療室に勤務
1999年 ウエマツ歯科医院(東京都)
ノブレストラティブデンタルオフィス(東京都)ほか

2011年 全米NLP協会公認トレーナーライセンス取得
2012年 LABプロファイル®公認トレーナーライセンス取得
2017年 アクセス・コンシャスネスバズ・ファシリテーター
2021年 臨床歯科麻酔認定歯科衛生士 取得
日本臨床歯科学会 東京支部 所属

Varios 970 超音波スケーラー



バリオス 970 標準セット

ライト	製品名	製品番号	標準価格
●	VA970 LUX Ti	Y1500248	¥310,000
—	VA970	Y1500793	¥260,000

セット内容

- コントロールユニット
- バリオス2ハンドピース
- ハンドピースコード
- フットコントロール(FC-70)
- スケーリング用チップ3本
- 水フィルターセット
- 水供給用コネクタ
- チップ交換レンチ(3個・CR-10)
- VAボトル(2本・400 mL)
- 滅菌ケース
- 他付属品

仕様

- ユニット寸法: W 160 × D 270 × H 190 mm(ボトル含む)
- ユニット重量: 2.1 kg
- ボトル容量: 400 mL(×2本)
- 電源: AC 100 V 50/60 Hz
- 発振周波数: 28-32 kHz
- 最大出力: 11 W(Gモード時)

※2024年5月20日以降: ライト付セットのバリオス2ハンドピースが、チタン製に変更となります

販売名: バリオス 970 認証番号: 223ALBZX00032000
一般的名称: 歯科用多目的超音波治療器 管理医療機器 特定保守管理医療機器
※チップは特定保守管理医療機器非該当

Ti-Max S970 エアースケーラー

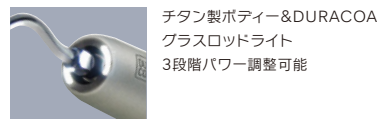


NSK バテラスカップリング

ライト	製品名	製品番号	標準価格
●	S970L	T1005	¥186,000
—	S970	T1020	¥146,000

標準付属

- チップ3種(S1, S2, S3)
- チップカバー
- チップ交換レンチ(CR-20)



チタン製ポティー&DURACOAT
ガラスロッドライト
3段階パワー調整可能

販売名: ティーマックス S970 認証番号: 223ALBZX00028000
販売名: S50 ソニックブラシセット 認証番号: 222ALBZX00019000
販売名: NSK エアースケーラー用チップ 認証番号: 224ALBZX00042000
一般的名称: 歯科用エアースケーラー 管理医療機器 特定保守管理医療機器
※チップは特定保守管理医療機器非該当