

# 「無痛治療」に貢献 する最新のシステム

## Micro Prep

Naoto YOSHIDA

吉田直人

● 仙台市・開業

**D<sub>o</sub> Dental diamond** 第21巻5号・1996年4月号（別刷）

発行所 株式会社 デンタルダイヤモンド社

・臨・床・に・役・立・つ・

# すぐれモノ

Naoto YOSHIDA 吉田直人・仙台市・開業

「無痛治療」に貢献  
する最新のシステム

## Micro Prep

● ジェット噴射式エアアブレイシブシステム

仕様：

電源=100V 50/60Hz

研磨材=酸化アルミナ粒子/粒子の大きさ50 $\mu$ m

空気圧=80~120Psi/5Psi 単位で増減可能

噴出率=強、中、弱の3段階切り換え可能

ノズル径=大、中、小の3種類

寸法=W241×D356×H900 (mm)

価格(税別)：1台=3,800,000円

発売元：

デンタル オーソペディック インスティテュート

〒113 東京都文京区根津1-1-19 根津宮本ビル

☎03-5685-3230~1 ☎03-5685-3232

### ◆ Air Abrasive Technique と Micro Prep

日常の臨床で歯科医師が患者に苦痛を与えず、人にやさしい治療を施せたならば、歯科の治療行為における心理的なストレスから幾分解放されると思います。

今日、国民の権利意識の向上に伴い、医療に対する意識も多様化してきました。とくに歯科においては、患者の無痛治療への潜在的な願望と若者の美意識の向上からくる審美歯科への期待が年々高まってきております。

現在歯牙の切削はおもに、エアータービンやエンジンドリルによる回転切削装置が用いられているため、切削時の加圧、振動、発熱、騒音、疼痛等の不快現象が避けられず、患者が歯科治療を嫌う要因になっております。また、近年エアータービンによる歯牙切削時の硬組織および歯髄に及ぼす影響に関する研究の結果、その為害性が多くの論文で報告され、エアータービンの切削が見直されるようになりました。

今回、筆者がご紹介する1994年に米国 Sunrise Technologies 社が開発した Micro Prep は、歯冠形成のような歯牙切削のすべてをカバーする機能は持ち備えていないものの、術者の発想によっては応用範囲が広がる可能性が十分にあり、加圧、振動、発熱、切削音、痛み等の点から、また、可及的に歯質の削除量を少なくし、健康歯質をできるだけ残すという観点からも、歯の切削には最も生理的なテクニックだと思います。

Kinetic Energy を応用した噴射切削装置による歯牙治療への応用は1945年に R.B.Black が初めて試み、何種類かの装置が製造されました。しかしエアータービン、オイルタービン、ウォータータービン、高速エンジン等の出現によってその後の開発が中止されていましたが、近年ハイテク技術の進歩で噴射切削の利点を活かせるような新装置が開発されました。この Micro Prep を使用

した Air Abrasive Technique は超微細な酸化アルミナ粒子( $Al_2O_3$  50 $\mu$ m)を圧縮空気によってノズルから噴射させ、そのジェット噴射で歯牙の切削、加工、処理を迅速かつ的確に行うシステムです。

噴射切削の歯髄に及ぼす影響が極めて少ないことが病理組織学の基礎研究で報告されているように、この Micro Prep による切削は健康歯質の損傷を最小限に抑えながら、咬合面裂溝、5級、歯頸部ウ蝕やウ蝕による崩壊組織を無麻酔下で効率よく除去できます。そのため高速タービンを使用した時の不快音、摩擦熱、切削音や振動の発生もなく患者に不安や恐怖心を与えることが少ない、障害者の治療にも適した人にやさしいテクニックだと思います。

このように Air Abrasive Technique は健康歯牙のダメージを最小限に抑えることに加え、患者の痛みや不快感も軽減されることから歯科医師と患者双方のストレスをなくし、信頼関係がより強まるものと考えます。筆者が Micro Prep を使用してまだ1年と数ヶ月にしかなりませんが、患者

からの評判も良く利用価値の高い装置でありますので、先生方に少しでも参考になればと思い症例を報告させていただきます。

#### ◆ Air Abrasive Technique(Micro Prep) による筆者の応用例

- 1) 充填に適したカリエス全般
- 2) 裂溝ウ蝕などの初期カリエス、小さなカリエスの窩洞形成
- 3) フィッシャーシーラント時の表面処理
- 4) トンネルプレパレーション
- 5) タービン、エンジンでは困難な軟化象牙質(崩壊組織)の除去
- 6) 形成困難な隣接面、歯頸部カリエス
- 7) クラウン内歯頸部カリエス
- 8) 金属以外の充填物の除去
- 9) セメント等の歯面付着物の除去
- 10) 硬レ、メタルボンドの補修
- 11) フルベークを除去せずに歯内療法が可能
- 12) セメントのぬれを良くするためのクラウン、修復物の内面処理

#### 【機械説明】



図1 '94年から使用している Micro Prep と専用バキューム



図2 本機は気圧、ノズルのサイズ、粒子の噴出率、パルスモードが調節可能



図3 Micro Prepに使用される酸化アルミナ粒子(50 $\mu$ m)



図4 噴射切削に使用するノズル



図5 ノズルの噴出口径は小、中、大。彎曲度は3種類

【Micro Prep による窩洞形成の実際】



図6 噴射切削による酸化アルミナ粒子の飛散を防止する目的で、専用バキュームの他に口腔外バキュームを併用

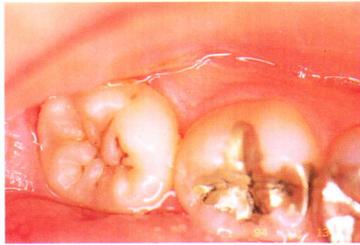


図7 8] 広範に拡大した複雑な裂溝ウ蝕



図8 8] 削除の範囲を不必要に拡大せず、遊離エナメルを残したトンネル型の窩洞形成



図9 7] 深部まで進行した単純な裂溝ウ蝕



図10 7] 普通に形成した窩洞

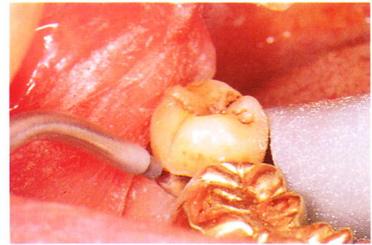


図11 8] 形成中の歯肉線下に至る輪状ウ蝕



図12 8] 歯冠内ウ窩に至る軟化象牙質削去後の状態



図13 1] 前装冠内歯頸部ウ蝕に対し、ノズルの先を冠内面に挿入し、軟化象牙質を削去



図14 1] 冠内および歯頸部ウ蝕の削去後の形態

【症例 1：単純な平滑面ウ蝕】



図15 3] 歯頸部ウ蝕。綿糸による歯肉圧排



図16 3] 噴射形成による歯肉辺縁の損傷は小さい



図17 3] CR 充填

【症例 2：深部に至る二次ウ蝕】



図18 1 CR 充填の二次ウ蝕。冷水痛が主訴



図19 1 X-Ray 像

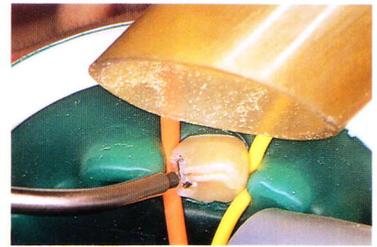


図20 1 隣接歯の保護のため、ラバーダム装着後、充填物の除去と概形形成。噴出口は大のノズルを使用

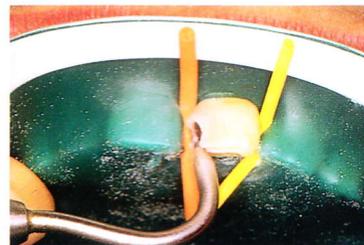


図21 1 細部の形成は角度のついた噴出口のノズルを使用

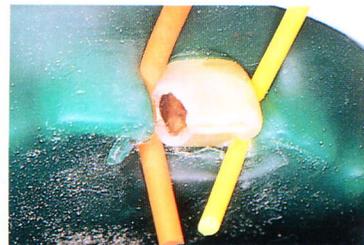


図22 1 窩洞形成終了。軟化象牙質は完全に削去



図23 1 CR 充填

【症例 3：形成困難な歯頸部ウ蝕】



図24 6 舌側歯頸部縁下ウ蝕



図25 6 軟化象牙質削去後。軽度に舌側に傾斜のため、通常の方法では形成困難の症例



図26 6 CR 充填

【症例 4：広範に脱灰した隣接面ウ蝕】



図27 7 近心隣接面の広範なウ蝕。タービン・エンジンでは作業困難



図28 7 目的に適したアングルと口径のノズルを選択



図29 7 形成後、脱灰層、ウ蝕の歯質は削去



図30 7 CR 充填。6は通常の方法による歯冠形成を施行



図31 別の症例だが、健全な隣在歯の場合にはラバーダムカストリップによる隔壁を設ける

【症例 5：被覆冠支台歯の根面ウ蝕】



図32 2 前装冠の歯肉縁下深部までウ蝕が進行している



図33 2 レーザーで歯肉蒸散によるGingivo Plasty



図34 レーザーによる歯肉蒸散で歯肉からの出血は見られない



図35 2 Micro Prep による軟化象牙質の削去後、ブローラによる精査



図36 2 削去根面にレーザー照射後、CR 充填

【症例 6：タービン・エンジンでは困難な軟化象牙質の除去】



図37 6 メタル・アンレー下の二次ウ蝕。ウ窩内は広範の象牙質ウ蝕が認められる



図38 6 ラバーダム防湿後、噴射口大のノズルでセメントおよび軟化象牙質を削去



図39 6 削去後のウ窩内。一層の健康象牙質を残して、髄角付近までウ蝕が進行している



図40 ⑥ 削去後の頬側面観。ウ蝕は頬側からも内部に進行している



図41 ⑥ ウ窩の深部はダイカルで裏装し、アイオノマーセメントで築造後、通常の歯冠形成

【症例7：作業困難な臼歯遠心隣接部の歯頸部ウ蝕】



図42 ⑦ X-Ray 像。遠心隣接部に歯肉縁下に至るウ蝕が認められる



図43 ⑦ インレー除去後の咬合面観。広範に軟化象牙質が認められる



図44 ⑦ 噴射方向に適したアングルのノズルを選択すると作業は容易にできる



図45 ⑦ 軟化象牙質を完全に削去した状態。あとは図41と同じ処置を実施

【症例8：ポーセレン前装冠の補修】



図46



図47



図48



図49

図46 ② 1 1 2 3 ① ボンティック部唇側切端部ポーセレン破損

図47 ① 破損部表面を一層削除し、噴射口小ノズルでアンダーカット形成

図48 ① 同ノズルで保持の目的でメタルに至るピンホールを形成

図49 ① ポーセレン、メタルプライマーによるCR充填で補修