

アクアケア

文献集

目 次

- P2～P3 最小の侵襲と最大の効果を実現する患者にやさしいMI治療
青島デンタルオフィス 青島 徹児 先生
- P4～P5 注水型マイクロアブレーションを用いた患者にやさしいMI臨床
岩田歯科医院 岩田 淳 先生



最小の侵襲と最大の効果を実現する患者にやさしい MI 治療 !!

アクアケアの特徴

今回紹介する「アクアケア」は、口腔内で使用できるウォーターアブレーション&ポリッシングユニットである。2種類のパウダーを装着できるツインと、1種類のみを装着できるシングルがある(図1)。

電源は不要で、エアに接続するだけで使用できる。先端の噴射口の径が0.8mmと0.6mmの2種類のハンドピース(図2)と、一般用 Standard Tip (図3 a)、歯面用 Plus Tip (図3 b)、歯肉縁下用 ITip (図3 c) の3種類の形状の異なる交換が容易なハンドピースチップがある。

パウダーは53 μ mと29 μ mの酸化アルミニウム、重炭酸ナトリウム、プロシルクの計4種類のラインナップ(図4)があり、噴射量、空気圧、水圧をコントロールすることで、歯面清掃はもちろん、歯周ポケットのバイオフィルムコントロール、窩洞形成、接着性残留物や残留セメントの除去、接着面の粗面化など、多種多様な用途に使用できる。



図1 ウォーターアブレーション&ポリッシングユニット「アクアケア」。左：ツイン、右：シングル

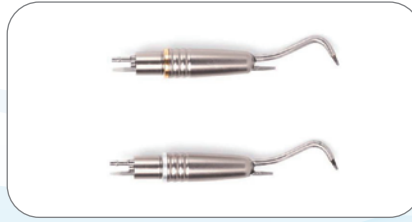


図2 2種類のハンドピース。上：0.8mm、下：0.6mm

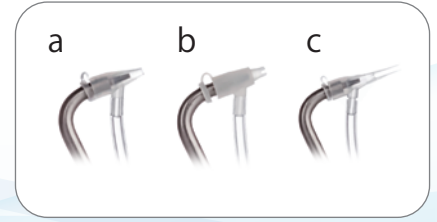


図3 一般用 Standard Tip (a)、歯面用 Plus Tip (b)、歯肉縁下用 ITip (c)



図4 4種類のパウダー



図5 注水液体「AquaSol。」

また、通常のエアアブレーションでは、水やパウダーが口腔内外に飛散し、患者の不快感や飛沫感染のリスクに繋がりがやすいが、アクアケアは注水機能により飛散をかなり抑制でき、注水液体である AquaSol. (図5) は、ほんのりバニラの香りがするため、不快感を軽減できる。さらに17.5%のエタノールを含んでいるため、機械内部を衛生的に保てる。

症例1 MI 窩洞形成 (25歳・女性：図6a～g)



図6a 隣接面にう蝕が存在する



図6b 隣接面のう蝕を確認した



図6c う窩入口付近のエナメル質を削合



図6d メタルマトリックスを使用して、隣在歯の削合を防ぐ



図6e 29 μ mの酸化アルミニウムで除去



図6f 窩洞形成終了後、接着処理を行う



図6g CR 修復が完了した

アクアケアの臨床

1. MI 窩洞形成

5)は、近心隣接面部に象牙質内部に拡大していると思われるう蝕が存在する(図6)。ラバーダム防湿後、セパレーターを装着してう蝕を確認する(図6 a, b)。象牙質内部にかなり大きく拡大しているため、う窩入口付近のエナメル質を削合(図6 c)、隣在歯も削合されないようメタルマトリックスにて防御(図6 d)後、アクアケアの29 μ mの酸化アルミニウムにてう蝕を除去する(図6 e)。窩洞形成終了後、接着処理を行い(図6 f)、コンポジットレジン(CR)修復を行った(図6 g)。

症例2 CR修復のリペア (48歳・女性: 図7a~d)

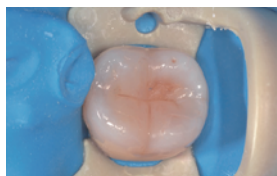


図7a 疲労しているCR修復

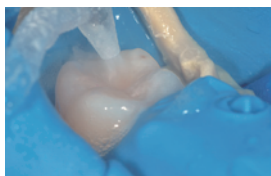


図7b アクアケアにて形成

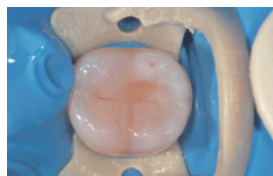


図7c 窩洞形成と接着面の粗面化



図7d リペア終了後

2. CR修復のリペア

CR修復後のさまざまな経年的変化は、避けられない。図7aは、CR修復後7年が経過した $\bar{7}$ であるが、咬合力などの影響によって咬合面の一部が疲労している。他のCR部は問題がないため、疲労している部位のみをアクアケアの29 μ mの酸化アルミニウムにてCRと歯質を同時に形成(図7b)し、窩洞形成と接着面の粗面化を行う(図7c)。

リペア終了後、CRと歯質に確実な接着を期待するため、ユニバーサルボンドで接着処理を行い、CR充填にてリペアを行った(図7d)。

症例3 間接修復物の被着 (25歳・女性: 図6a~g)



図8a プロビジョナルレストレーション装着時



図8b 残留している仮着材

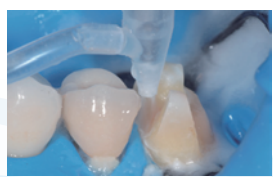


図8c プロシルクにて歯面清掃



図8d バイオアクティブガラスパウダー



図8e 酸化アルミニウムにて粗面化

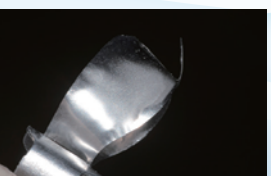


図8f アブレーション後のメタルマトリックス。表面が粗面化している



図8g ヒーティングしたCR



図8h オールセラミックの圧接

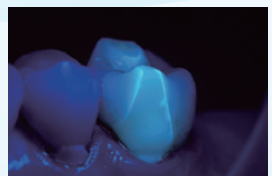


図8i ブラックライトにてセメントラインを確認



図8j 仕上げ研磨終了時

3. 間接修復物の接着

アクアケアは、接着修復を行ううえでもかなり有効に活用できる。オールセラミックスの形成・印象採得後、プロビジョナルレストレーションを作製して仮着を行った(図8a)。最終修復物のセット時、プロビジョナルレストレーションを除去後、被着面には仮着材が残留している(図8b)。この仮着材を完全に除去することは非常に難しいが、アクアケアを使用することで容易に除去できる。筆者は、被着面以外に付着したプラークやペリクルなどの有機質は、グリシンやエリスリトールのパウダーで除去するが、被着面に関してはバイオアクティブガラスパウダーであるプロシルクにてクリーニングを行っている(図8c)。

プロシルク(図8d)はホスホケイ酸から製造されたバイオアクティブガラスパウダーで、唾液や水に触れるとヒドロキシカーボネートアパタイト(HCA)結晶になり、組織の再石灰化を行う。また、露出した象牙細管を覆って封鎖し、知覚過敏を軽減する働きもある。直接修復や間接修復においても、プロシルクによる接着面の前処理により、被着耐久性や接着強度の低下の軽減に繋がるという研究報告もある。

その後、CRで覆った面をより粗面化するために、29 μ mの酸化アルミニウムにて数秒間アブレーションを行う(図8e)。隣在歯が粗面化されないようにメタルマトリックスにて防御して行うが、アブレーション後、メタルマトリックスを除去して確認すると、かなり粗面化しているのがわかる(図8f)。その後、被着面の接着処理を行い、ヒーティングしたCR(図8g)にてオールセラミックスを圧接する(図8h)。仕上げ研磨終了後、CRは蛍光性があるため、ブラックライトを当てるとセメントラインが確認できる(図8i)。しっかりと歯と接着することにより、一体化したオールセラミック修復が終了した(図8j)。

従来の診療に加え、MI治療へのアプローチとして歯科診療の幅が大きく変わるので、ぜひ日常臨床の新たなアイテムにしていきたい。

注水型マイクロアブレーションを用いた患者にやさしい MI 臨床

今日の補綴修復治療では、MI のコンセプトと接着処理を確実に行うことが重要である。本稿では、歯面の清掃や粗造化に有効な注水型マイクロアブレーションを使用した臨床例を紹介したい。

注水型マイクロアブレーションの用途

注水型マイクロアブレーション歯科用噴射式切削器アクアケアには、歯面切削用の 29 μm と 53 μm の酸化アルミナパウダーと、歯面清掃用の重炭酸ナトリウムパウダー、ProSyle パウダーの 4 種類のパウダーがあり、目的に応じて使い分けている (図 1)。

注水型マイクロアブレーションには、おもに以下のような使用方法がある。

1. う蝕除去

おもに 29 μm または 53 μm の酸化アルミナパウダーを 2～5 気圧で使用する。注水型マイクロアブレーションを使用し、う蝕の除去を行う場合、従来のハンドピースを使用した治療法と比較すると、切削による振動や疼痛など患者に与える不快感がないため、使いやすい。

また、う蝕罹患部位のみの切削が行えるので、過剰な切削やう蝕の取り残しなども少ない。このため、MI 治療に沿った修復治療が可能である。



図 1 注水型マイクロアブレーション歯科用噴射式切削器アクアケア (左) と 4 種類のパウダー (右)

2. 着色やプラークの除去などの歯面清掃

重炭酸ナトリウムのパウダーを使用する。歯面清掃の場面では、ブラシやラバーカップでは届かない小窩裂溝部位にも、重炭酸ナトリウムのパウダーが行き届くため、着色やプラークをしっかりと清掃することができる。

3. 接着性修復時の歯面の粗造化

筆者はおもに 29 μm の酸化アルミナパウダーを 2 気圧で使用している。接着性修復を行うにあたり、修復物と歯面との接着をいかに強固にするかが治療の予後にかかわる。

接着性修復の接着力は、化学的接着と機械的嵌合力により発揮される。注水型マイクロアブレーションを使用することで、歯面の粗造化が図られ、この機械的嵌合力の強化が可能となる。

症例 1 左上臼歯部コンポジットレジン修復



図 2 35 歳・男性。[4 6] のコンポジットレジン修復。ダイヤモンドバー、カーバイトバーを使用し、窩洞形成およびう蝕除去を行った。その後注水型マイクロアブレーション (29 μm 酸化アルミナパウダー) を使用して最終のう蝕除去および歯面清掃を行った



図 3 注水型マイクロアブレーション使用後。窩洞形成部位はクリーンな状態になっていることが確認された



図 4 コンポジットレジン充填後の側面観



図 5 コンポジットレジン充填後の咬合面観

う蝕除去および歯面清掃

筆者は、う蝕除去および歯面清掃の最終手段で注水型マイクロアブレーションを使用している。

補綴修復治療でう蝕除去は必ず行う処置であり、かつ確実にやる必要がある。注水型マイクロアブレーションはう蝕罹患歯質の切削を効率よく行うことができ、過剰な歯質の切削を抑えられる。

実際の臨床 (図 2～5) では、筆者はダイヤモンドバーやカーバイトバーなどでおおまかに窩洞形成後、う蝕除去を行ったあとに、29 μm の酸化アルミナパウダーを 2～5 気圧で使用し、最終のう蝕除去および歯面清掃を行っている。

症例2 ポーセレンラミネートベニアの装着

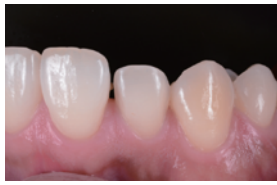


図6 37歳・男性。2)ポーセレンラミネートベニアの支台歯形成後。口蓋側には矯正治療終了後のワイヤーリテーナーが装着されていた



図7 防湿を行うためにラバードラムシートを装着。支台歯にテフロンテープとデンタルフロスを使用して歯肉圧排を行った

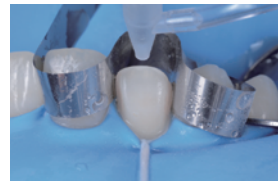


図8 隣在歯の保護のため金属マトリックスを挿入し、注水型マイクロアブレーション (29 μmの酸化アルミナパウダー) を使用し、歯面の粗造化を行った

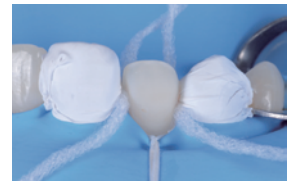


図9 隣在歯をテフロンテープで保護し、歯間部にはスーパーフロスを挿入した。



図10 歯面に接着操作を行い、補綴物内面にコンポジットレジン填入し圧接した。その後余剰セメントを除去し光重合を行った



図11 ポーセレンラミネートベニア装着後1週間経過時

接着修復治療における歯面の粗造化

間接修復治療では、補綴修復装置と歯面の接着が治療の予後を大きく左右する。注水型マイクロアブレーションはエナメル質のみではなく、象牙質やコンポジットレジンを使用した裏装面を粗造化を行うことができ、機械的嵌合力の向上が期待できる。

ポーセレンラミネートベニア装着の際、筆者は隣在歯の保護のため、金属マトリックスを挿入し、29 μmの酸化アルミナパウダーを2気圧で使用している (図6～11)。その後、エナメル質にセレクトィブエッチングを行い、プライミング、ボンディング処理などのステップに移行していく。

症例3 ファイバーポストコアの装着

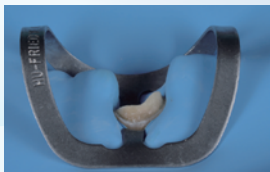


図12 23歳・女性。1)の感染根管処置後。間接法で作製したファイバーポストコアの装着にあたり、ラバードラム防湿を行った

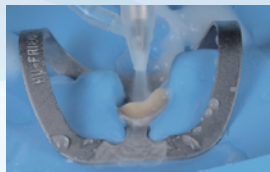


図13 注水型マイクロアブレーション (29 μm酸化アルミナパウダー) を使用し、歯面清掃および歯面の粗造化を行った

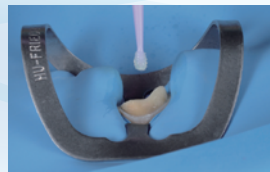


図14 注水型マイクロアブレーション使用後、プライミングおよびボンディング処理を行った

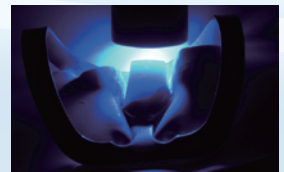


図15 支台築造用コンポジットレジン根管内に挿入し、間接法で作製したファイバーポストコアを挿入、光照射を行った



図16 支台歯形成後

おわりに

今回ご紹介させていただいた注水型マイクロアブレーション歯科用噴射式切削器は、さまざまな用途に使用できるとくに接着が重要となる補綴修復治療の長期予後を考慮した場合、必須の機器であると思われる。(図12～16)。

(出展元)

1) Sauro S, Pashley DH : Strategies to stabilise dentine-bonded interfaces through remineralising operative approaches - State of The Art. Int J Adhes Adhes, 2016.

2) 岩田 淳 先生 『注水型マイクロアブレーションを用いた患者にやさしいMI臨床』 月刊デンタルダイヤモンド 2020年12月号 P168～P171 デンタルダイヤモンド社

製造販売元



株式会社アパタイト

〒162-0065 東京都新宿区住吉町1-23-101
TEL : 03-6380-4949 FAX : 03-6380-6645
<http://www.apatite.jp>

販売元



株式会社モリムラ

〒110-0005 東京都台東区上野3-17-10
TEL 03-5808-9350 FAX 03-5808-9351
<http://www.morimura-jpn.co.jp>

