

Seit der Entwicklung neuerer gering abrasiver Pulver hat sich die Air-Polishing-Methode auch beim subgingivalen Biofilmmangement als effektive und schonende Instrumentierung bewährt. Die vielfältigen neuen Erkenntnisse haben aber noch nicht die nötige Akzeptanz in den Zahnarztpraxen gefunden. Allgemein sind bei Pulverstrahlanwendungen einige Vorsichtsmaßnahmen und spezielle Anwendungskriterien zu beachten. Eine zusammenfassende Übersicht soll die Entscheidung für eine individuelle Präparateauswahl erleichtern.



Air-Polishing – vom Power-Cleaning zum Biofilmmangement – Teil 2

Dr. Dieter E. A. Deußen, M.Sc., M.Sc., M.Sc., Dr. Alexander Groß

Besonderheiten für subgingivales Air-Polishing

Zur gezielten subgingivalen Biofilmentfernung mit Periopulvern werden spezielle Periodüsen („subgingival nozzles“) angewendet. Diese Handstückspitzen – sterilisierbar oder als flexibler Aufsteck-Tip zur Einmalverwendung – unterscheiden sich je nach Hersteller durch einseitige (Abb. 3),

zentral-vertikale (Abb. 4) oder gegenüberliegende seitliche Austrittsöffnungen (Abb. 5) für das Pulver-(Wasser-) Spray. Durch einen separaten vertikalen Wasseraustritt soll eine sanfte Verwirbelung des Luft-Pulver-Wasser-Gemisches begünstigt werden und ein besserer Spüleffekt resultieren (Abb. 6–8). Voraussetzung für den Einsatz subgingivaler Nozzles ist ein intaktes knöchernes Parodont mit einem horizontalen Knochenniveau von mindestens 3 mm (Abb. 4). Zusätzlich müssen die Konkrementen entfernt sein und es darf keine Wurzelkaries bestehen. Die Periospitzen werden ohne starken Druck in die Zahnfleischtasche (nicht unter 3 mm) eingeführt, bis ein Widerstand spürbar ist, dann leicht von der Basis zurückgezogen, um Abstand vom Knochen zu gewinnen. Erst dann wird der Pulverstrahl aktiviert und über die subgingivale Wurzelfläche fünf Sekunden lang pro Areal geführt (max. 20 Sek./Zahn).¹⁸ Dies erfolgt unter permanenter Bewegung

der Spitze, konstruktionsabhängig je nach Herstellerempfehlung horizontal, kreisend oder vertikal. Die Anwendung von Glycin-Periopulver (Erythrit-Pulver) in der Zahnfleischtasche sollte bei reduziertem Druck⁸ (Perio-Modus) nur bei moderaten Taschen von max. 5 mm erfolgen.¹⁹ Eine sichtbare Graduierung an den Düsen (Abb. 4–8) ermöglicht die Kontrolle der Eindringtiefe. Der von manchen Herstellern empfohlene Einsatz auch bei tieferen Taschen muss eher kritisch gesehen werden. Sehr gut bewährt haben sich Periodüsen auch bei der periimplantären Mukositis. Hier gilt die Taschenreinigung mit subgingivalen Nozzles als Methode der Wahl.⁸ Die Beurteilung von Taschentiefen bis 5 mm erweist sich dabei bisweilen als schwierig.¹⁹ Spezielle Applikationsspitzen mit grazilem, schuhlöffelartigem Design (Abb. 9) erleichtern das schonende Platzieren im Sulkus bei straffer anliegender Gingiva.

Periodüsen sind bei richtiger Anwendung und Indikation ideal für das subgingivale Biofilmmangement im Rahmen der unterstützenden Parodontitistherapie/Erhaltungstherapie (UPT/PET) bei aktiven moderaten Taschen geeignet. Auch eine Platzierung der herkömmlichen Spraydüse direkt am



Abb. 3: Nozzle Tip (NSK) mit seitlichem Sprayaustritt zur subgingivalen Anwendung. (Bild © Dr. D. Deußen)

Gingivalsaum in Richtung Sulcus ohne Eindringen in die Tasche scheint unter Verwendung von Glycin-Periopulver den subgingivalen Biofilm zu beeinflussen. Ebenso kann auch Erythrit-Pulver ohne Verwendung von Nozzles sowohl sub- als auch supragingival ohne Handstückwechsel bei flachen Taschen eingesetzt werden.

Produkte:

AIR-FLOW® handy 3.0 Perio mit Perio-Tips, PERIO-FLOW® Handstück mit Perio-Tips (EMS); Perio-Mate mit Nozzle Tips (NSK); Air-N-Go® Perio, Air-N-Go® easy Perio (ACTEON); Suvi® Subgingival Air Polisher Nozzle (Coltène/Whaledent); LM-ProPower Sub A nozzle (LM-Dental AB, LM-Instruments Oy); PROPHYflex® 3 mit PROPHYflex® perio tips (KaVo)

Allgemeine Kriterien für Luft-Pulver-Wasser-Gemische

Vorteile

Überall da, wo eine Politur mit rotierenden Instrumenten nicht gelingt oder Schäden durch Metallinstrumente zu befürchten sind, wirkt Air-Polishing im Vergleich zu konventionellen Maßnahmen effizienter. Auch schwer erreichbare Stellen können erfasst werden.²⁰ Dies gilt sowohl für die supragingivale Reinigung (Fissuren, Approximalräume, bei Zahnengstand, bei festsitzenden KFO-Apparaturen) als auch für die Entfernung²⁰ oder zumindest die Zerstörung der dreidimensionalen Struktur des subgingivalen Biofilms (mit speziellen Pulvern auch direkt in Zahnfleischtaschen).¹⁵ Da beim Air-Polishing kein direkter instrumenteller Zahnkontakt stattfindet, entsteht keine Hitze- und Druckentwicklung auf Zahnstrukturen. Die Anwendung ist schonender, angenehmer, zeitsparend und bedeutet weniger Belastung und Anstrengung für Behandler und Patient.¹²

Nachteile

Eine Gefährdung kann durch die starke Aerosolbildung entstehen, Spraynebelbegrenzung erfolgt zweckmäßig mit großvolumiger Absaugung. In jedem Fall sollten Maßnahmen zum Schutz

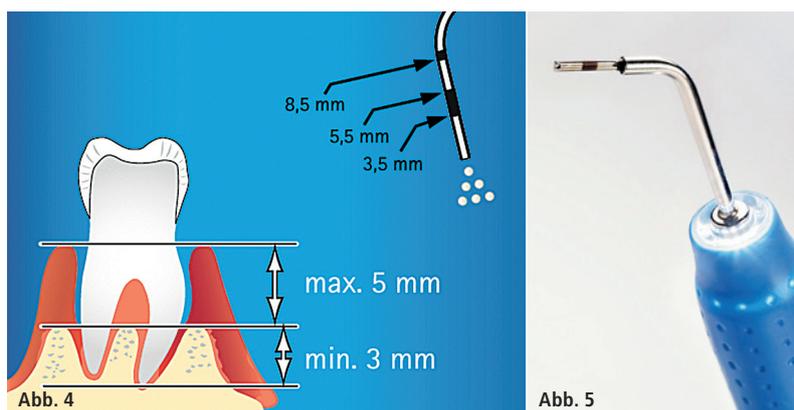


Abb. 4: PROPHYflex® Perio-Tip mit zentralem Sprayaustritt; Markierungsskala für Eindringtiefe; Darstellung Taschentiefe und knöchernen Umfassung der Wurzel. (Bild © KaVo Dental GmbH) – **Abb. 5:** LM-Sub A nozzle mit seitlichen Sprayöffnungen. (Bild © LM-Dental AB, LM-Instruments)



Abb. 6

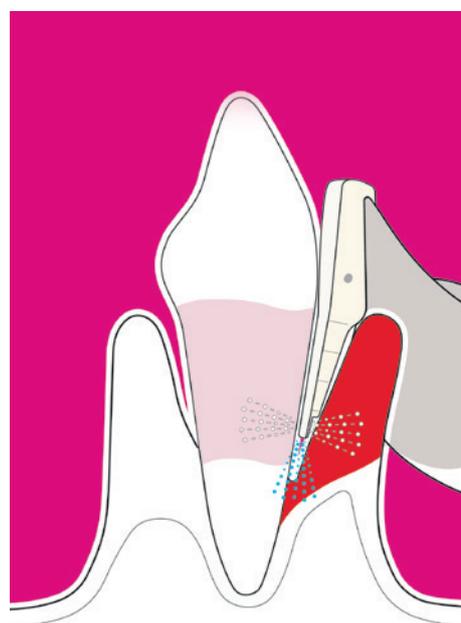


Abb. 7

Abb. 6: Perio-Handstück mit Perio-Tip. – **Abb. 7:** Funktionsweise AIR-FLOW® Perio-Tip mit seitlichen Pulversprayöffnungen und vertikalem Wasseraustritt. (Bilder © EMS Electro Medical Systems)



Abb. 8



Abb. 9

Abb. 8: Air-N-Go® Periodüse mit seitlicher Spraydeflexion und vertikalem Wasseraustritt. – **Abb. 9:** Air-N-Go® easy Periodüse. (Bilder © ACTEON)

von Behandler (Brille, Mundschutz) und Patient (Einfetten der Lippen, Prophylaxe-Gesichtstuch, Brille – Cave: Kontaktlinsen) einschließlich vorangehender keimzahlreduzierender Mundspülung mit Chlorhexidin erfolgen.

Einige medizinische Risiken und Anwendungseinschränkungen müssen beachtet werden. Allgemein besteht die Gefahr von allergischen Reaktionen (Zusatzstoffe beachten). Patienten mit respiratorischen

Erkrankungen (Asthma, chronische Bronchitis, COPD = Kontraindikation) sowie Patienten mit akuten Infektionen sollten nicht mit Pulverstrahl behandelt werden, auch die Anwendung bei kleineren Kindern ist nicht indiziert.²⁰

Vorsicht ist geboten bei der Anwendung von Natriumbikarbonat-Pulvern bei Patienten mit natriumreduzierter Diät (salzarm, salzfrei), bei Hypertonie, Morbus Addison, Morbus Cushing sowie Langzeitmedikation von Corticosteroiden, Antidiuretika (natriumfreie Alternativen: Glycin, Kalziumkarbonat, Aluminiumtrioxid).^{2,9,20}

Kalziumkarbonat-Pulver können die Kalziumbelastung erhöhen und sollten bei Patienten mit Hyperparathyreoidismus, Hypophosphatämie, Hypercalcurie sowie bei Patienten mit Nierensteinen und eingeschränkter Nierenfunktion erst nach Rücksprache mit dem behandelnden Arzt eingesetzt werden.

Eine subgingivale Anwendung darf nicht erfolgen bei Patienten mit Endokarditisrisiko, mit Immunerkrankungen oder unter Chemotherapie. Laut Herstellerhinweisen gilt der Ausschluss auch für Schwangere.

Die Gefahr von Luftemphysemen im Weichgewebe (Luftemphysem) ist bei subgingivalem Eindringen des Luft-Pulver-Wasser-Gemisches nicht auszuschließen, die direkte subgingivale Anwendung von Periopolvern scheint das Auftreten von Luftemphysemen jedoch nicht zu erhöhen.²¹ Eine Taschentiefe von nicht mehr als 5 mm ist sicherzu-

stellen und es darf keine überhöhte Druckanwendung erfolgen.¹⁹ Insgesamt dürften diese oft bedrohlich erscheinenden, bisweilen zeitlich verzögert auftretenden Schwellungen (i.d.R. nach einem bis fünf Tagen ohne weitere Therapie abklingend) bei korrekter Anwendung jedoch selten auftreten, wenn vorsichtig agiert wird und Indikationen strikt beachtet werden.^{11,21} Die Wahrscheinlichkeit der Inzidenz eines Luftemphysems nach Glycin-Pulver-Air-Polishing liegt – basierend auf der Anzahl veröffentlichter Fälle – bei 1:666.666.^{18,22} Das bedeutet, dass eine Dentalhygienikerin, die bei all ihren Patienten ca. 350 Jahre lang Glycin-Pulver anwendet, statistisch einmal einen derartigen Zwischenfall erlebt.²² Die Gefährdung durch Luftemphyseme infolge von Air-Polishing-Anwendungen dürfte in den Praxen allerdings durchaus anders wahrgenommen werden.

Konsequenzen für die Praxis

Die Indikationen und Einsatzbereiche für die Pulverstrahlanwendung in der Prophylaxe und Parodontologie sind vielfältig und nicht mehr nur auf Reinigungsmaßnahmen an supragingivalen Flächen begrenzt. Air-Polishing ist effizient, sicher und nachhaltig auch beim Biofilmmangement in Zahnfleischtaschen.^{6,7,9,12,14,15,19,20} Mineralisierte Ablagerungen (Zahnstein) müssen nach wie vor instrumentell entfernt werden. Im unverzichtbaren Prophy-

laxe-Recall bei Parodontitis steht die Pulverstrahlreinigung mit niedrigabrasivem Glycin-Pulver (GPAP) an erster Stelle^{8,13,15}, dies gilt auch für Vor- und Nachsorge bei Periimplantitis und Mukositis.⁵ Voraussetzung für einen erfolgreichen Einsatz von Air-Polishing-Anwendungen ist die konsequente Beachtung der dargestellten Kriterien. Die Auswahl der unterschiedlichen Optionen muss immer indikationsbezogen erfolgen (Tab. 1). Dabei sollten i.d.R. drei unterschiedliche Pulverarten verfügbar sein:

- ein größeres Pulver mit höherer Reinigungswirkung
- ein weniger aggressives „Soft“-Pulver
- Periopolver für subgingivalen Einsatz

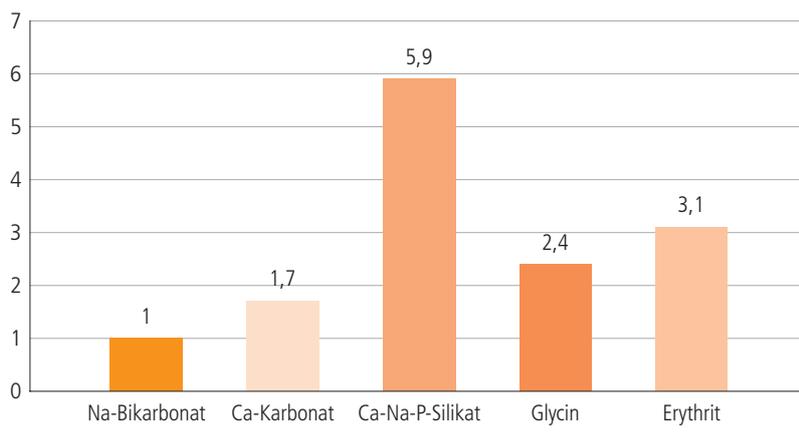
Praxisakzeptanz

Die Umsetzung der immensen Möglichkeiten einer richtig angewendeten Pulverstrahltechnologie geschieht bei amerikanischen wie auch bei europäischen Zahnärzten und Zahnärztinnen bisweilen nur zögerlich. Offenbar besteht immer noch Skepsis gegenüber einigen der in Teil 1 genannten Bedenken (s. Prophylaxe Journal 3/16). Ein Grund für die eher seltene subgingivale Anwendung im Rahmen der UPT/PET mag hierzulande aber offensichtlich auch in einer erheblichen Unsicherheit bei Fragen der Abrechnung liegen. In Deutschland sind die Probleme bei der Honorierung von Prophylaxeleistungen durch die derzeit gültige Gebühren-

Pulverart	starke Beläge	dezente Beläge	Dentin-anwendg.	Implantat-anwendg.	supra-gingival	sub-gingival	Besonderheiten
Natriumbikarbonat-Pulver	+++	--+	---	---	+++	---	abrasiv, Geschmack salzig, Nachpolitur erforderlich
Kalziumkarbonat-Pulver	++	---+	---	---	+++	---	abrasiv, unlöslich, subjektiv angenehmer, Nachpolitur erforderlich
Glycin-Soft-Pulver Ø 65 µm	---+	++	++	--	+++	--	schonend, erweiterte Indikationen, Nachpolitur evtl. entbehrlich
Glycin-Periopolver Ø 25 µm	---	--	++	+++	+-	+++	gezielte subgingivale Anwendung bei aktiven Taschen im UPT/PET-Recall
Erythrit-Pulver	---	++	++	+++	++	++	schonend, universell einsetzbar, bei kurzen Recallintervallen, UPT/PET

Tab. 1: Indikationsspektrum aktueller Pulverarten.

Hinweis der Autoren: Das in Teil 1 erwähnte **Glycin-Pulver mit TCP** wurde wegen möglicher Düsenperforation bei einigen Pulverstrahlgeräten aufgrund des aggressiven Trikalziumphosphatzusatzes im Mai 2016 wieder vom Markt genommen. Alle anderen Glycin-Pulver sind selbstverständlich weiter verfügbar.



Tab. 2: Kostenrelation verschiedener Pulverarten: Durchschnitt aller genannter Anbieter (Vergleichsbasis Na-Bicarbonat = 1).

ordnung längst nicht ausgeräumt (z. B. Ausschluss von gleichzeitigen subgingivalen Reinigungsmaßnahmen im Rahmen der professionellen Zahnreinigung nach GOZ 1040 und die verbreitete Zurückhaltung vieler Praxen im Umgang mit „individuellen Vereinbarungen“). Eine regelungsbedürftige Einordnung des parodontalen Biofilmmangements als nichtchirurgische Maßnahme (analog GOZ-Nr. 4070/4075) ist als eindeutiges Statement mit Signalwirkung an Erstattungsstellen wünschenswert, damit stärker traumatisierende, invasive und weniger schonende herkömmliche Vorgehensweisen bei der parodontalen Nachsorge nicht zu einer möglichen Überinstrumentierung führen oder notwendige Recallsitzungen mit subgingivalem Biofilmmangement gänzlich unterlassen werden.

Viele Praxen scheuen zudem zusätzliche Investitionen in neues Equipment (ca. 1.000 bis 6.000€). Auch reine Materialkostenaspekte der Pulver spielen eine Rolle (Tab. 2). Dabei ist allerdings zu berücksichtigen, dass durch Zeitgewinn und Verzicht auf zusätzliche Maßnahmen oft eine günstigere Situation entsteht.

Darüber hinaus lassen sich komplexe Innovationen, die sorgfältige Anamneseerhebung und gewissenhafte Diagnostik erfordern sowie sehr gute Kenntnisse über Risiken und Komplikationen, angesichts der geringen Anzahl höher qualifizierter Prophylaxeassistentinnen nicht ohne Weiteres delegieren (Kompetenzfrage). Jahrelang eingespielte bewährte Behandlungsabläufe können

auch nicht so schnell ersetzt werden (Paradigmenwechsel). Die bisherige Vorgehensweise bei der Taschenreinigung bestand darin, Instrumente tief in den Subgingivalraum zu bringen und den Biofilm von apikal nach koronal zu befördern. Air-Polishing besitzt eine Herangehensweise von koronal nach apikal.²² Die Vorstellung, Patienten könnten wenige Minuten Air-Polishing anstelle von gewohnter zeitaufwendiger Handinstrumentierung mit nachfolgender Politur als mangelnde Sorgfalt in der Prophylaxe werten, könnte ebenfalls ein Aspekt sein.²²

Ausblick

Der komplette Verzicht auf rotierende Instrumente zur Reinigung und Politur wird so schnell nicht greifen, ist aber bereits heute unter idealen Voraussetzungen beim regelmäßigen UPT-Recall möglich. Der Zeitbedarf bei professionellen Zahnreinigungen könnte durch die weitere Entwicklung substanzschonender gering abrasiver Pulver signifikant reduziert werden. Aggressive unlösliche Präparate werden gänzlich vom Markt verschwinden. Der Fortschritt bei den Zuckerkoholen wie Erythritol zeigt bereits in die Richtung eines mit einem Handstück anwendbaren All-round-Pulvers für nahezu alle Indikationsbereiche.

Die Forderung nach grundsätzlich primärer supra- und subgingivaler Biofilmentfernung durch Air-Polishing mit Glycin-Pulver (Flemmig 2014) bzw. Erythritol-Pulver („Guided Biofilm The-

rapy“, Bastendorf 2015 in Kooperation mit EMS) zur besseren Sichtbarmachung mineralisierter Ablagerungen und erst anschließendem Einsatz von Schall-/Ultraschall-Scalern oder Handinstrumenten ist heute schon umsetzbar und aktuell bereits ein probates Behandlungsverfahren. Es zeigt die völlig neue Sichtweise mit veränderter Reihenfolge einzelner Arbeitsschritte in der Prophylaxesitzung.

Fazit

Es zeichnet sich ab, dass neben der seit Jahren etablierten supragingivalen Reinigung und Politur auch das subgingivale Biofilmmangement einschließlich Implantatanwendung mit den neueren Pulvern und innovativen Applikationsmöglichkeiten zur Domäne von Air-Polishing-Anwendungen gehört. Der Behandlungsablauf im Prophylaxe-Recall wird zukünftig Änderungen erfahren. Weitere Langzeitstudien mit Fokus auf Erhalt parodontaler Gewebe sind zu erwarten. Für fortschrittliche Zahnärzte und Prophylaxeassistentinnen führt an der Akzeptanz und Integration der aktuellen Erkenntnisse in den Praxisbetrieb in Zukunft kein Weg vorbei.

Die Autoren versichern, dass keinerlei Interessenskonflikt besteht.



Kontakt

Dr. Alexander Groß

Malmedyer Straße 23
50933 Köln
Tel.: 0221 4992134
dr.a.gross@t-online.de

Dr. Dieter E. A. Deußen, M.Sc., M.Sc., M.Sc.

Aachener Straße 222
50931 Köln
Tel.: 0221 50065501
www.zahnaerzte-deussen.de