

# A NOVEL METHOD SHAPING THE FUTURE OF ORAL HYGIENE

## O NOUĂ METODĂ CARE CONTUREAZĂ VIITORUL IGIENEI ORALE

Dr. Marcel Donnet, Dr. Maxime Fournier, Prof. Patrick Schmidlin și Prof. Dr. Adrian Lussi din Elveția  
Preluare de pe <https://researchoutreach.org/articles/novel-method-shaping-future-oral-hygiene/>

### Abstract

The two leading causes of poor oral health – caries and periodontal disease – affect more than 3.5 billion people. Oral prophylaxis helps to reduce the risk of gum and tooth disease. Minimally invasive and pain-free, Guided Biofilm Therapy (GBT) is a systematic, predictable, and scientifically proven treatment for professional prophylaxis. GBT involves the combination of warm water, air, and fine powder to completely remove oral biofilm. However, variations in powder consumption of air-polishing devices suggest that they do not all perform to the same standard. Dr Marcel Donnet, Dr Maxime Fournier, Professor Patrick Schmidlin, and Professor Dr Adrian Lussi from Switzerland, address this issue with a novel method to assess air-polisher device performance. Based on light dispersion, their method provides accurate measurements of powder delivery, determining the most effective and least invasive air-polisher devices for oral prophylaxis.

**Keywords:** powder, prophylaxis, treatment, tooth cleaning, powder consumption, devices, cleaning method

### Rezumat

Cele două cauze principale ale sănătății orale precare – cariile și boala parodontală – afectează peste 3,5 miliarde de oameni. Profilaxia orală ajută la reducerea riscului de apariție a bolilor gingivale și ale dinților. Minim invaziv și fără durere, Guided Biofilm Therapy (GBT) este un tratament sistematic, predictibil și dovedit științific pentru profilaxia profesională. GBT implică combinația de apă caldă, aer și pudră fină pentru a îndepărta complet placa bacteriană orală. Cu toate acestea, variațiile în consumul de pudră a dispozitivelor air-polish sugerează că nu toate funcționează la același standard. Dr. Marcel Donnet, Dr. Maxime Fournier, Profesorul Patrick Schmidlin și Profesorul dr. Adrian Lussi din Elveția, abordează această problemă cu o metodă nouă de a evalua performanța dispozitivului air-polish. Bazată pe dispersia luminii, metoda lor oferă măsurători precise ale eliberării de pudră, determinând cele mai eficiente și mai puțin invazive dispozitive de air-polish pentru profilaxia orală.

**Cuvinte-cheie:** pulbere, profilaxie, tratament, curățare dentară, consum de pulbere, dispozitive, metodă de curățare

Sănătatea orală este importantă pentru sănătatea generală și starea de bine. Cariile dentare apar atunci când bacteriile descompun zahărul din cavitatea bucală, producând acid și eliminând mineralele din straturile exterioare ale dinților. Acumularea plăcii – numită placă bacteriană – provoacă diverse boli dentare, inclusiv gingivita (sângerarea gingiilor), parodontoza (infecție severă a gingiilor) și carii dentare. Măsurile de prevenție orală cunoscute sub numele de profilaxie orală, sunt proceduri stomatologice efectuate în primul rând pentru a ajuta la reducerea riscului de apariție a bolilor gingivale și ale dinților.

### PROFILAXIE ORALĂ MODERNĂ

Metoda modernă de profilaxie orală, Guided Biofilm Therapy (GBT), este cea mai eficientă și minim abrazivă procedură pentru îndepărtarea plăcii bacteriene orale. Dezvoltat în 2015, GBT a revoluționat tratamentul bolilor dentare și curățarea profesională a dinților. Într-un protocol în opt pași, GBT aplică utilizarea pudrei dentare prin dispozitive air-flow. Această schimbare de paradigmă, prin utilizarea mai intensă a tehnologiei cu jet de pudră, permite curățarea dinților într-un mod confortabil, blând și eficient.

Pe piață există multe dispozitive de air-polishing, dar este important să știm dacă pot îndeplini abordarea minim invazivă a GBT. Factorii care includ alegerea pudrei și dispersia acesteia pe suprafața dintelui, sunt importanți atunci când se alege dispozitivul potrivit pentru tratament. Cunoașterea cantității de pudră pulverizată pe dinte nu este importantă doar pentru o curățare eficientă, ci și pentru a minimiza abraziunea și un supra-tratament dentar.

Cu toate acestea, există o lipsă de perspectivă asupra comportamentului exact de dispersie a pudrei a diferitelor dispozitive de air-polish. O echipă de oameni de știință și cercetători din Elveția, inclusiv Dr. Marcel Donnet, Dr. Maxime Fournier, Profesor Patrick Schmidlin și Profesor Dr. Adrian Lussi, și-a propus să proiecteze o metodă care să ajute la înțelegerea diferențelor în comportamentul dispozitivelor de air-polish, ajutându-vă astfel să faceți alegerea corectă pentru a realiza GBT.



AIRFLOW MAX during GBT Treatment



## MĂSURAREA CONSUMULUI DE PUDRĂ

Echipa și-a bazat metoda pe dispersia luminii, care apare pe măsură ce o pulbere trece printr-un fascicul de lumină laser. Important: echipa a stabilit relația dintre intensitatea luminii și cantitatea de pulbere (adică, consumul de pudră). Un spectrometru înregistrează lumina dispersată atunci când particulele în mișcare sunt iluminate de o sursă laser. Măsurătorile exacte se obțin din cantitatea totală de pulbere care trece prin sistem, înregistrată prin cântărirea camerei de pudră a dispozitivului înainte și după test.

## VARIABILITATEA DISPOZITIVELOR DE AIR-POLISHING

Folosind noua metodă, au fost comparate șase dispozitive de air-polishing: trei dispozitive pentru masă (acestea sunt dispozitive profesionale mai mari, pentru igienist) și trei dispozitive de mână (dispozitive mai mici, incorporate pe unitul dentar, mai ales pentru stomatolog, care permit un tratament rapid). Dispozitivele au fost evaluate folosind o presiune joasă și modul "blând" de pudră, reprezentativ pentru o procedură avansată minim invazivă.

Testele de consum de pudră au fost efectuate de zece ori aleatoriu pe o perioadă de trei săptămâni pentru analiza statistică.

În general, dispozitivele pentru masă aveau debite mai regulate și autonomii mai lungi decât dispozitivele de mână datorită camerelor mai mari de pulbere. AIRFLOW® Prophylaxis Master (dispozitiv E1 pentru masă) a avut cea mai lungă autonomie cu cel mai regulat consum de pudră, oferind o scădere lentă a pantei de eliberare a pudrei. Dispozitivul de mână E1 (Handy 3.0 Perio) a avut cea mai lungă autonomie în comparație cu alte dispozitive de mână.

În special, cercetătorii au descoperit că cea mai mare variație între dispozitive este legată de comportamentul de lucru în interiorul camerei de pulbere. Toate dispozitivele au demonstrat o variabilitate semnificativă în intensitatea exploziei de pudră la începutul fiecărui ciclu de apăsare a pedalei. Acest lucru a fost cauzat de pudra reziduală din interiorul tubului dispozitivului.

De exemplu, M3 pentru masă (Combi Touch) a avut o explozie mare de pudră (> 8 g/min) în comparație cu AIRFLOW® Prophylaxis Master (> 2 g/min).

Această explozie intensă este importantă din punct de vedere clinic, deoarece poate provoca o livrare prea mare a pudrei și suprapunerea ulterioară a reziduurilor pe suprafața dintelui.

La rândul său, acest lucru poate duce la o curățare insuficientă, reducând eficiența clinică a tratamentului. De asemenea, poate duce la un consum mare de pudră și la o risipă a acesteia, crescând costurile de tratament.

Variabilitatea dispozitivului este, de asemenea, rezultatul comportamentului pudrei din camera de pulbere din momentul pornirii până la faza de stabilizare (0,5-5 secunde). Un dispozitiv ideal realizează un consum constant de pudră în timpul unei apăsări a pedalei. Această stabilizare a consumului de pudră a fost realizată mai rapid în dispozitivele de mână, comparativ cu dispozitivele pentru masă.



Metoda modernă de profilaxie orală, Guided Biofilm Therapy (GBT), este cea mai eficientă și minim abrazivă procedură pentru îndepărtarea plăcii bacteriene orale.

După cinci secunde, toate dispozitivele au ajuns la o stare de echilibru, dar numai E1 (de mână), și E1 și M3 pentru masă au dus la un consum mediu obișnuit de pudră. Alte dispozitive au arătat o scădere în timp a consumului mediu, dar cu multe vârfuri de consum mare de pudră.

Cu alte cuvinte, majoritatea dispozitivelor vor arăta un consum excesiv la începutul fiecărei apăsări de pedală. Doar E1 și M3 de masă nu au acest comportament.

Diferitele mecanisme folosite de dispozitive pentru a elimina pudra afectează, de asemenea, consumul acesteia. AIRFLOW® Prophylaxis Master este singurul dispozitiv care utilizează un principiu de pudră „venturi”, prin care pudra este luată din partea inferioară a camerei. Acest dispozitiv a prezentat un comportament controlat cu un consum constant de pudră, asigurând o predictibilitate ridicată.

Acest dispozitiv a avut, de asemenea, cel mai mic consum instantaneu de pudră, făcându-l ușor de utilizat, deoarece performanța sa este predictibilă. Acest lucru se datorează exclusiv mecanismului de lucru, deoarece scăderea volumului de pudră nu afectează consumul de pudră rezultat. În schimb, celelalte dispozitive folosesc o metodă de preluare prin „învâr-

tire”, prin care pulberea este luată din partea superioară a camerei de pulbere. Această metodă s-a dovedit a fi mult mai puțin predictibilă și reproductibilă, deoarece o scădere a livrării de pudră a fost măsurată în timp din cauza scăderii volumului în camera de pulbere. În plus, cantitatea medie de pudră livrată nu a fost bine controlată. Acest lucru s-a văzut la M3 pentru masă, care avea un consum extrem de mare de pudră. Ca urmare, acest dispozitiv consumă în exces pudră și generează mai mult praf, deoarece utilizatorul nu poate compensa livrarea mai rapidă a pudrei prin accelerare, ceea ce face mai dificilă curățarea cu un aspirator de debit mare. Acest lucru este important din punct de vedere clinic, deoarece performanța dispozitivului M3 ar scădea probabil rapid și ar necesita reumpleri regulate.

Interesant este că mecanismul de lucru Varios Combi Pro (table-top N2) arată că pe măsură ce volumul de pudră scade în camera de pulbere, în consecință scade și consumul de pudră. Acest lucru ar putea avea ca rezultat o modificare a funcționalității dispozitivului sesizabilă de la pacient la pacient, iar utilizatorul ar putea experimenta o modificare a capacității de curățare pe măsură ce camera se golește.

## IMPORTANȚA CLINICĂ

O variație mare a consumului de pudră are efecte dăunătoare asupra tratamentului de profilaxie orală. O înțelegere a modului de funcționare a dispozitivului poate ajuta la identificarea celui mai bun dispozitiv pentru tratamentul specificat, la evitarea comportamentelor imprevizibile și la asigurarea faptului că eficiența tratamentului rămâne neschimbată. Un debit precis și stabil al pudrei este vital pentru curățarea zonelor sensibile, inclusiv a dentinei expuse. Într-adevăr, debitul inconstant al pudrei, pe suprafețele dentare delicate, cauzează o supratratere și daune semnificative în timpul momentelor cu consum ridicat de pudră.

Tratamentul GBT include, de asemenea, tratarea cu pudră, a pungilor parodontale mai adânci folosind un vârf special subgingival. Timpul de tratament recomandat este de 5 secunde de pudră per pungă parodontală. Conform acestor rezultate, pentru a spori eficiența tratamentului, un nou timp de 7 secunde ar fi recomandat pentru a asigura cel mai bun tratament folosind E1 pentru masă.

În concluzie, acest studiu ajută la înțelegerea comportamentului de lucru și livrarea inconstantă de pudră a dispozitivelor, atât în timpul pornirii, cât și în timpul tratamentului. Rezultatele studiului pot ajuta la prevenirea supratratamentului și a efectelor adverse.

## VIITORUL PREVENȚIEI

Medicina orală și prevenția sunt viitorul stomatologiei. Optimizarea consumului de pudră al dispozitivelor de air-polishing este cheia pentru a oferi cea mai bună profilaxie orală. Această cercetare evidențiază diferențele uriașe în consumul de pudră al diferitelor dispozitive, ceea ce este vital pentru realizarea unei GBT plăcute. Oferă o perspectivă importantă asupra modului în care diferențele dintre dispozitive pot afecta clinic tratamentul pacientului, dar și pe clinician.

Doar AIRFLOW® Prophylaxis Master, dezvoltat de Centrul de Cercetare EMS în colaborare cu oameni de știință și clinicieni, a dovedit că realizează o livrare precisă de pudră. Acest dispozitiv garantează un tratament GBT de înaltă calitate, cu un comportament predictibil și repetabil, oferind în același timp cele mai bune rezultate. Datorită performanței sale superioare de air-polishing, acest standard de calitate se numește acum AIR-FLOWING®.

## CERCETĂTORI



Dr. Marcel  
Donnet



Dr. Maxime  
Fournier



Profesor Patrick  
Schmidlin



Profesor Dr. Adrian  
Lussi

Email: [mdonnet@ems-ch.com](mailto:mdonnet@ems-ch.com)

Web: [www.ems-dental.com](http://www.ems-dental.com)

Tel: +41 22 994 47 24

### OBIECTIVELE CERCETĂRII

O metodă nouă a fost dezvoltată pentru a înțelege mai bine caracteristicile de performanță ale dispozitivelor de air-polishing pentru profilaxia orală eficientă și minim invazivă.

**DETALII:** Adresă - EMS Electro Medical Systems SAVuarpillière 31, CH-1260 Nyon

**CV:** Dr. Marcel Donnet este inginer chimist cu un doctorat în Tehnologia pulberilor. El efectuează cercetări de peste 20 de ani în domenii interdisciplinare, inclusiv pulberi, fluide, tehnologii chimice, medicale și dentare. Pasiunea lui este să găsească cea mai bună opțiune clinică atât pentru clinician, cât și pentru pacient.

Dr. Maxime Fournier este un tehnolog centrat pe om, cu o pasiune puternică pentru îmbunătățirea perturbatoare a vieții pacienților și a clinicienilor. El are un doctorat în bioinginerie și și-a concentrat cariera pe provocările de pionierat MedTech. În prezent este Șeful Departamentului de Tehnologie și Inovare la Electro Medical Systems SA.

Patrick Schmidlin este Profesor și Șef al Catedrei de Parodontologie și boli periimplantare la Centrul de Medicină Dentară de la Universitatea din Zurich. Este un clinician și cercetător pasionat. Profesorul Dr. Adrian Lussi deține o diplomă de master în Inginerie Chimică și Dr. Med Dent, Profesor la Universitatea din Berna (CH) și Freiburg (D). Are peste 500 de publicații și este redactor sau coeditor a 15 cărți de prevenție și stomatologie operativă. Deține mai multe premii în stomatologie.

**REFERINȚE** - Donnet, M, Fournier, M, Schmidlin, PR, Lussi, A, (2021) A Novel Method to Measure the Powder Consumption of Dental Air-Polishing Device. Applied Sciences 11(3), 1101 [doi.org/10.3390/app11031101](https://doi.org/10.3390/app11031101)

Petersilka, G, Koch R, Vomhof A, et al, (2020) Retrospective analysis of the long-term effect of subgingival air polishing in supportive periodontal therapy. J Clin Periodontol 48(2), 263–271.

**RĂSPUNS PERSONAL** - Ar putea rezultatele acestei cercetări să modifice fabricarea dispozitivelor de air-polishing în viitor?

„Este mai bine să previi decât să tratezi! Acest lucru se aplică în special stomatologiei: prevenția modernă nu poate preveni doar cariile, gingivita și parodontoza, ci poate aduce și o contribuție semnificativă la sănătatea noastră în general (de exemplu, prin prevenirea diabetului, a bolilor cardiovasculare etc.). Sănătatea bună începe din cavitatea orală!

Prevenirea se concentrează pe îndepărtarea plăcii dentare patogene (gestionarea plăcii bacteriene).

Cea mai bună gestionare a plăcii bacteriene este realizată cu tehnologia AIRFLOW®. Reglarea fină a dispozitivelor cu jet de apă cu pudră este cheia succesului aici.

Grupul nostru de cercetare a dezvoltat o metodă inovatoare pentru a evalua științific cerințele pentru stabilitatea livrării pudrei. Doar livrarea continuă a pudrei asigură îndepărtarea perfectă a plăcii bacteriene. Metoda noastră arată că numai dispozitivele EMS (de exemplu, AIRFLOW® Prophylaxis Master) pot asigura îndepărtarea optimă a plăcii bacteriene cu livrarea controlată a pudrei. Acest standard de calitate se numește acum AIR-FLOWING®.”

# AIRFLOW® PROPHYLAXIS MASTER



AIRFLOW® Prophylaxis Master este ultima inovație a EMS pentru „Guided Biofilm Therapy”: o soluție pentru carii, prevenție și îngrijire periodontală.



AFLAȚI MAI  
MULTE DESPRE  
AFPM

**EMS**   
MAKE ME SMILE.