

# Zm

**Offprint**

ZM 12/2020

**PAGINA 24-26**

## Aerosol in odontoatria

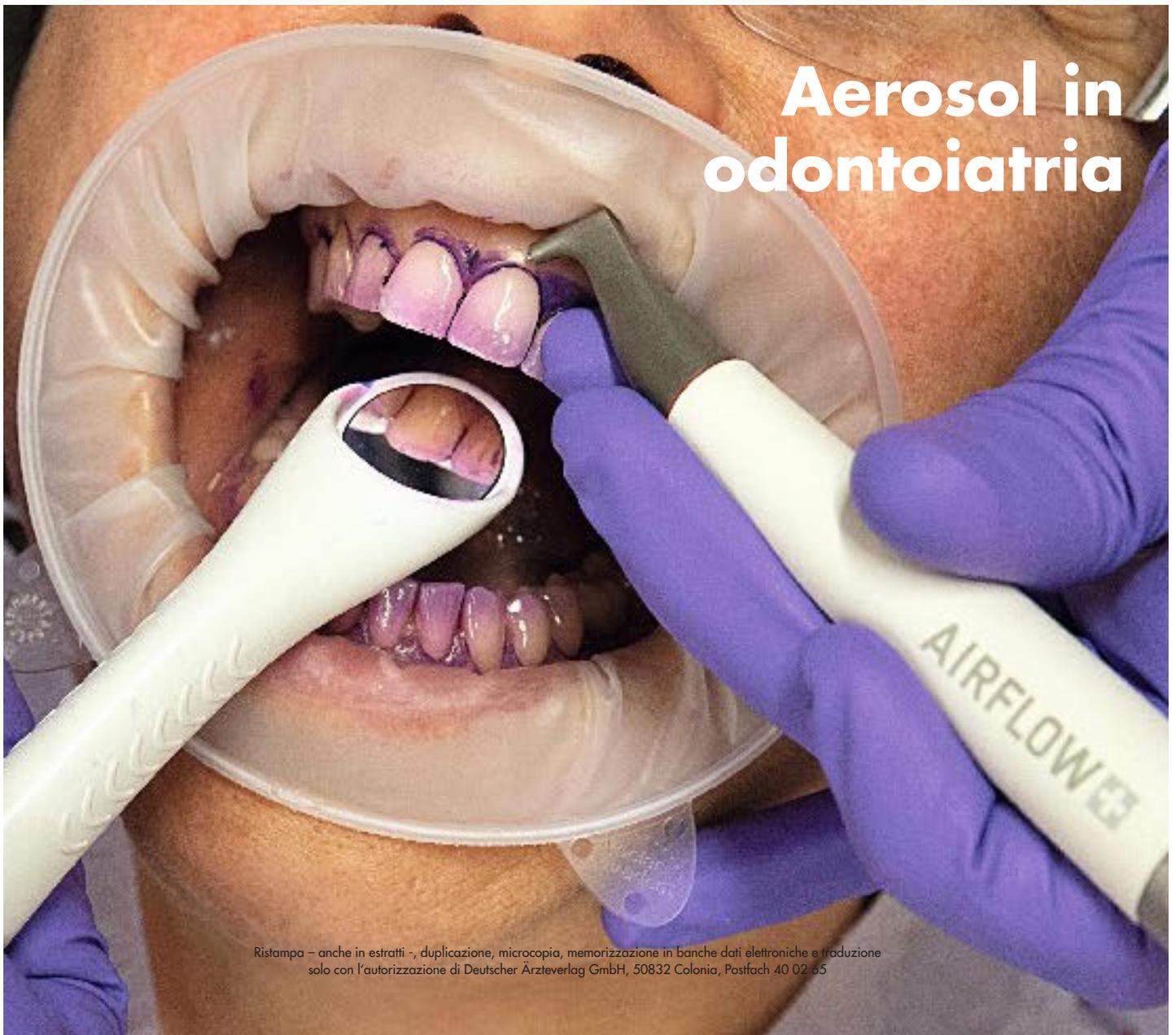




Foto: Holger Homberg

Fig. 1: Paziente del gruppo 3: Trattamento AIRFLOW® a due mani con aspirazione ad alto flusso e Opragate: un sistema a ciclone pre riempito con acqua filtrata (PRELECT, Medentex GmbH, Bielefeld, Germania) è stato posizionato a circa 20 cm a sinistra della bocca del paziente per raccogliere gli aerosol.

AEROSOL IN ODONTOIATRIA

## La contaminazione batterica dell'aria nella sala operativa durante un trattamento AIRFLOW®.

Marcel Donnet, Magda Mensi, Klaus-Dieter Bastendorf, Adrian Lussi

**Dentisti e scienziati, supportati da EMS, hanno misurato la contaminazione batterica dell'aria durante un trattamento AIRFLOW® in due situazioni diverse (senza e con speciali misure di contenimento). Sebbene i risultati di questa indagine non possano essere trasferiti in modo analogo a una possibile carica virale (ad es. SARS-CoV-2) nell'aerosol, i dati mostrano un'impressionante riduzione della contaminazione batterica dell'aria ambiente se il trattamento AIRFLOW® viene effettuato con adeguate misure preventive.**

I pazienti, il personale odontoiatrico e i dentisti sono esposti a batteri e virus, che possono portare a malattie infettive, soprattutto del cavo orale e delle vie respiratorie. Chiunque abbia scelto una professione in odontoiatria è consapevole che le cure dentali comportano sempre il rischio di infezioni. In odontoiatria, la minima distanza dal cavo orale del paziente comporta un'esposizione alla saliva, al sangue, agli aerosol e al fluido crevicolare del



**DR. MARCEL DONNET**  
 EMS Electro Medical Systems  
 Chemin de la Vuarpillière 31,  
 1260 Nyon (Svizzera)  
[mdonnetclinical@ems-ch.com](mailto:mdonnetclinical@ems-ch.com)  
 Foto: EMS

paziente [Peng et al., 2020]. La principale via di trasmissione di batteri e virus è costituita dalle goccioline di saliva [Yang et al., 2020; Szymanska et al., 2005]. Per questi motivi, in odontoiatria sono sempre state applicate norme igieniche molto severe. Negli ultimi decenni, i dentisti hanno dominato il rischio di influenza, tubercolosi, epatite e AIDS. Oggi, anche il rischio della SARS-CoV-2 deve essere gestito con successo.

Quasi tutti gli strumenti dentali utilizzati nei comuni trattamenti dentali generano aerosol: manipoli a bassa e/o alta velocità, turbine, dispositivi sonici e a ultrasuoni, dispositivi a getto d'acqua e aria e a getto d'acqua e polvere [Graetz et al., 2014]. Gli aerosol si differenziano dalle goccioline e dalle nebbie spray. Grazie alle dimensioni ridotte delle particelle (< 50 µm), gli aerosol possono essere trasportati a diversi metri di distanza e possono essere rilevati per periodi di tempo più lunghi nell'aria ambiente [Drisko et al., 2000].

In odontoiatria, gli aerosol possono presentarsi sotto forma di particelle solide, polvere (non contaminata), spruzzi che si depositano rapidamente (contaminati), aerosol dei dispositivi (non contaminati), aerosol di trattamento (contaminati). Il rischio di contaminazione dipende dal tipo di trattamento, dal grado di infezione del paziente e dalle misure igieniche preventive per ridurre al minimo la trasmissione di aerosol contaminati. Ad oggi, mancano prove scientifiche che dimostrino il rischio di aerosol e il pericolo che rappresentano per medici e pazienti [RKI, 2020]. Una delle ragioni è la difficoltà di misurare efficacemente il livello di contaminazione da batteri e virus trasportati in aerosol e il loro livello di contagiosità.

Secondo le nostre ricerche, non esiste letteratura scientifica sulla contaminazione virale e batterica degli aerosol durante l'igiene professionale dei denti con AIRFLOW®. Pertanto, abbiamo effettuato un'osservazione dell'applicazione in pratica per comprendere meglio il rischio di contaminazione da aerosol utilizzando la tecnologia AIRFLOW®.

### OBIETTIVO

Lo scopo dello studio osservazionale è quello di misurare la carica batterica dell'aria nella sala operativa durante un trattamento AIRFLOW® al fine di ottenere informazioni per la valutazione del rischio di contaminazione da aerosol per gli operatori, il team dello studio e i pazienti durante l'uso della tecnologia AIRFLOW® in diverse situazioni.

### MATERIALI E METODI

I trattamenti AIRFLOW® sono stati eseguiti nelle sale di profilassi della società



#### PROF. DR. MAGDA MENSİ

Università degli Studi di Brescia,  
Servizio di Odontostomatologia  
25123 Brescia (Italia)

Foto: privato

EMS (Nyon, Svizzera) da una dentista (Dr. Neha Dixit, EMS). La procedura di misurazione e le condizioni generali per l'esecuzione della profilassi erano state precedentemente progettate dagli autori.

In totale sono stati trattati 20 pazienti adulti di età compresa tra i 30 e i 45 anni. L'indice della placca Quigley-Hein modificato secondo Turesky [Turesky et al., 1970] era di 0,80. Le sessioni di profilassi si sono svolte in quattro giorni consecutivi con cinque pazienti ciascuna. Tra un trattamento e l'altro, le stanze sono state accuratamente ventilate per rimuovere gli aerosol rimasti e ripristinare una situazione neutrale per la sessione successiva.

L'aerosol è stato misurato per dieci minuti esatti ad ogni trattamento AIRFLOW®. Per raccogliere gli aerosol è stato utilizzato un sistema a ciclone (PRELECT, Medentex GmbH, Bielefeld, Germania) precaricato con acqua filtrata e collocato a 20 cm dalla bocca del paziente (Figura 1). Con un sistema di aspirazione ad alto flusso da 900 l/min (Cattani Micro Smart, Parma, Italia) sono stati aspirati 9 m<sup>3</sup> di miscela aria-aerosol durante i dieci minuti di trattamento. Subito dopo il trattamento, la contaminazione batterica dell'aerosol è stata misurata utilizzando un sistema adenosina trifosfato (ATP). Questo metodo permette di determinare la quantità di tutti i batteri viventi [Watanabe et al., 2019].

Per lo studio sono stati definiti tre gruppi di misura:

- Gruppo 1 (controllo): misurazione dell'aria interna senza trattamento, misurazione della carica batterica di 9 m<sup>3</sup> di aria nella

stanza di trattamento prima di ogni trattamento del paziente (20 misurazioni)

- Gruppo 2: Misurazione dell'aria ambiente durante un trattamento AIRFLOW® con aspirasaliva, senza collutorio, senza aspirazione ad alto volume (10 pazienti)
- Gruppo 3: Misurazione dell'aria ambiente durante un trattamento AIRFLOW® con aspirasaliva, con collutorio, con aspirazione ad alto volume (10 pazienti)

Secondo il protocollo per la «Guided Biofilm Therapy» (GBT), ai pazienti è stato chiesto di sciacquare con clorexidina (BacterX, EMS, Nyon, Svizzera) per 60 secondi prima di iniziare il trattamento (solo gruppo 3). Dopo aver raccolto l'anamnesi del paziente e i dati diagnostici necessari, tutti i pazienti sono stati trattati con occhiali protettivi, aspirasaliva (Kaladent, San Gallo, Svizzera), Optragate (Ivoclar Vivadent, Schaan, Liechtenstein), inoltre per il gruppo 3 è stato utilizzata un'aspirazione ad alto volume Purevac® (Dentsply Sirona, York, Pennsylvania, U.S.A.). Il biofilm è stato localizzato (Biofilm Discloser, EMS) e reso visibile. È stato rimosso con l'AIRFLOW® PROPHYLA-XIS MASTER (AFPM) e il manipolo AIRFLOW® con polvere PLUS a base di eritritolo (14 µm). L'unità AFPM è stata utilizzata con la potenza consigliata (livello 3) e la massima impostazione dell'acqua per la rimozione del biofilm.

### RISULTATI E DISCUSSIONE

Con il metodo presentato siamo stati in grado di misurare in modo riproducibile la contaminazione batterica degli aerosol generati durante un trattamento AIRFLOW® (Figura 2). La misurazione



#### DR. KLAUS-DIETER BASTENDORF

Studio dentistico Dr. Strafela-Bastendorf  
Gairenstr. 6, 73054 Eisingen (Germania)

Foto: Fotografia Schielberg

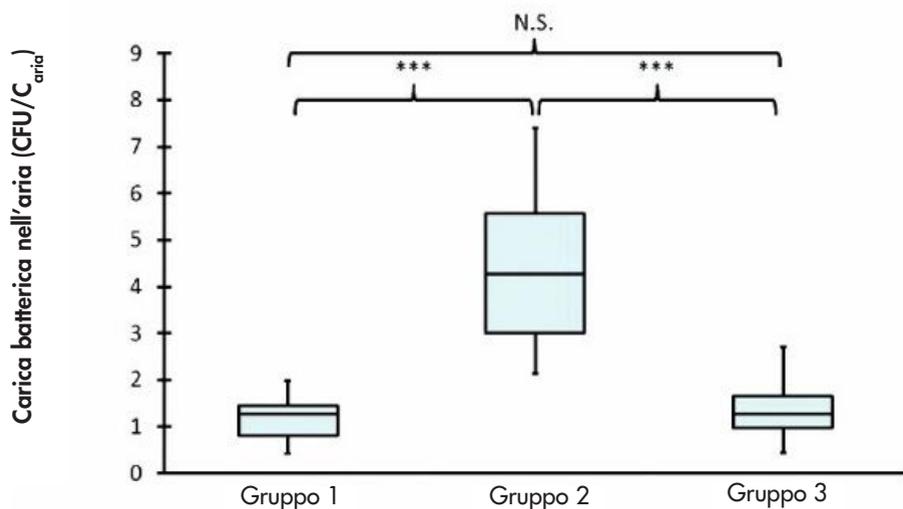
Carica batterica nell'aria (CFU/C<sub>aria</sub>)

Fig. 2: Box plot dell'aerosol contaminato durante i dieci minuti di trattamento

Gruppo 1: nessun trattamento (controllo);  
Gruppo 2: trattamento AIRFLOW® con aspirazione salivale, senza collutorio, senza aspirazione ad alto flusso;

Gruppo 3: trattamento AIRFLOW® con aspirazione salivale, con collutorio, con aspirazione ad alto flusso.

N.S.: nessuna differenza significativa ( $P > 0,05$ );  
\*\*\*: differenza significativa ( $P < 0,001$ ).

Quelle: Klaus-Dieter Bastendorf

ne dell'aria ambiente durante i trattamenti AIRFLOW® con la cannula aspirasaliva a basso flusso, il collutorio e l'aspiratore ad alto flusso (gruppo 3) ha mostrato lo stesso livello di contaminazione batterica riscontrato per il gruppo di controllo ( $p > 0,05$ ). Con l'uso del collutorio e l'aspiratore ad alto flusso il trattamento AIRFLOW® non ha portato a un livello più elevato di contaminazione batterica da aerosol nell'aria della sala operativa.

Il contributo del collutorio o dell'aspirazione ad alta velocità questo risultato non è stato determinato.

L'indagine non aveva lo scopo di raccogliere e misurare gocce più grandi. Questi rimangono nell'ambiente di trattamento e non fanno parte dell'aerosol. Il rischio di infezione da queste goccioline è l'infezione per contatto e non l'infezione da aerosol. L'infezione per contatto è nota da molto tempo ed è controllata dall'équipe odontoiatrica attraverso i dispositivi di protezione individuale [Watanabe et al., 2019].

È imperativo seguire rigorosamente le linee guida e le raccomandazioni ministeriali per i dispositivi di protezione

individuale, per la disinfezione delle superfici, nonché per la corretta tecnologia e l'uso corretto delle apparecchiature.

## CONCLUSIONE

Il trattamento AIRFLOW® con l'uso di Optragate, un adeguato collutorio e l'aspirazione ad alto flusso non comportano un aumento del rischio di contaminazione batterica per l'équipe dello studio e per i pazienti. Inoltre, si potrebbe dimostrare che gli aerosol possono essere controllati efficacemente

te con la «tecnica di aspirazione a due mani» utilizzando un'aspirazione ad alto flusso nelle immediate vicinanze dell'area di trattamento. ■



### PROF. DR. ADRIAN LUSSI

Ospedale universitario di Friburgo,  
Dipartimento di Conservazione dentale  
e Parodontologia

Hugstetter Str. 55, 79106 Friburgo (Germania)

Cliniche odontoiatriche  
dell'Università di Berna

Freiburgstr. 7, 3010 Berna (Svizzera)

Foto: privato

### Nota degli autori:

Ulteriori indagini attuali e non ancora pubblicate del gruppo di autori, condotte secondo lo stesso protocollo con l'ablattore piezoceramico PIEZON PS, dimostrano che anche questa tecnologia non comporta un aumento del rischio di contaminazione batterica per il personale odontoiatrico e per i pazienti quando si utilizzano le misure di protezione. Anche in questo caso il risciacquo con BacterX è stato effettuato prima del trattamento e si è fatto ricorso all'aspirazione ad alto flusso e alla tecnica a due mani. Il rapporto finale sarà pubblicato non appena i test saranno completati.