

Zm

Offprint

ZM 12/2020

PAGE 24-26

Les Aérosols en Dentisterie



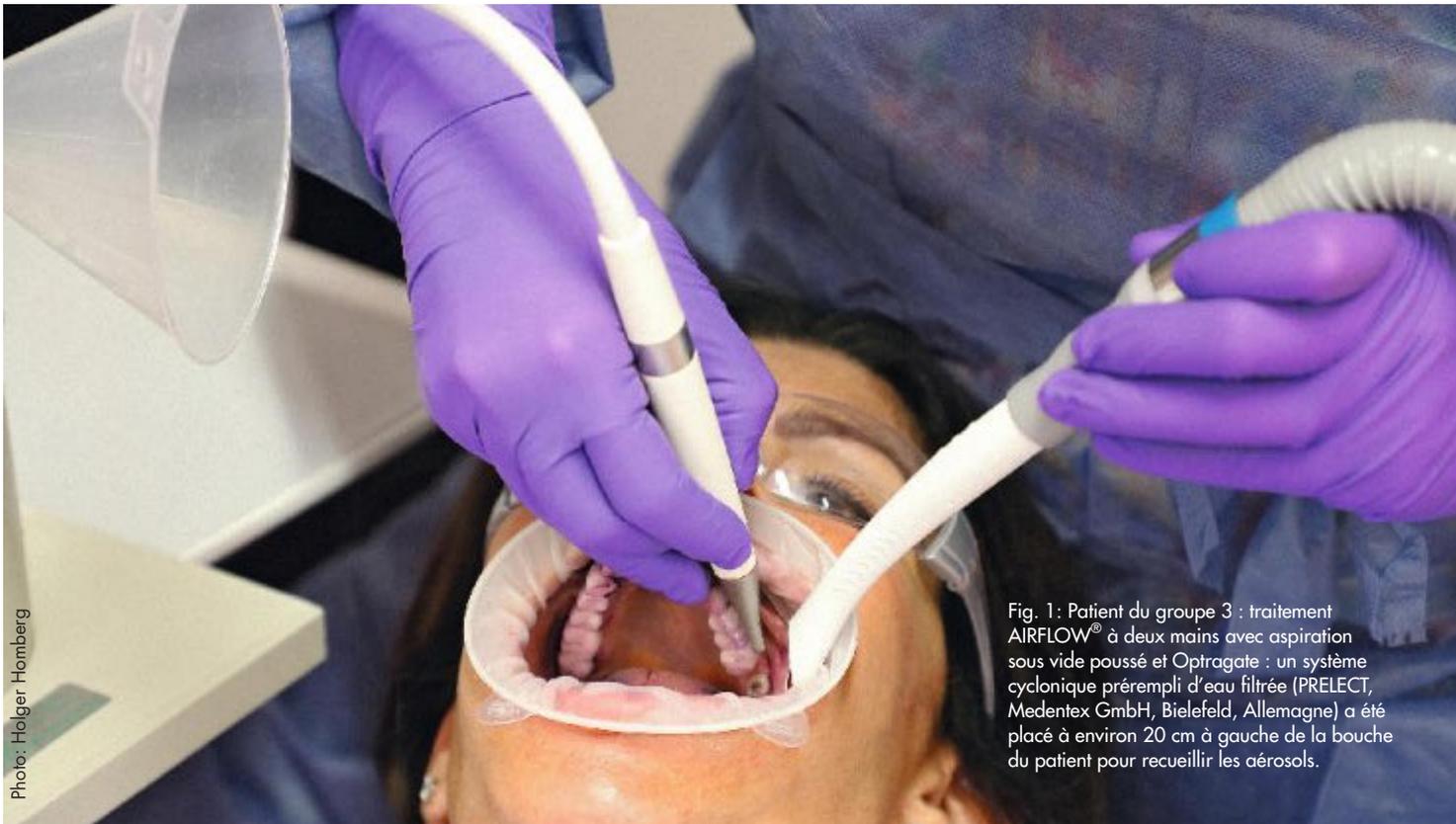


Photo: Holger Homborg

Fig. 1 : Patient du groupe 3 : traitement AIRFLOW® à deux mains avec aspiration sous vide poussé et Optragate : un système cyclonique prérempli d'eau filtrée (PRELECT, Medentex GmbH, Bielefeld, Allemagne) a été placé à environ 20 cm à gauche de la bouche du patient pour recueillir les aérosols.

AÉROSOL À RISQUE

La contamination bactérienne de l'air ambiant lors d'un traitement AIRFLOW®

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

Des dentistes et des scientifiques, soutenus par EMS, ont mesuré la contamination bactérienne de l'air intérieur pendant un traitement AIRFLOW® dans deux scénarios (sans et avec un équipement de protection spécial). Bien que les résultats de cette enquête ne puissent pas être transposés de manière analogue à une éventuelle charge virale (par exemple SARS-CoV-2) dans l'aérosol, les données montrent une réduction impressionnante de la contamination bactérienne de l'air ambiant si le traitement AIRFLOW® est effectué avec des mesures de protection appropriées.

Les patients, le personnel dentaire et les dentistes sont exposés à des bactéries et des virus, qui peuvent entraîner des maladies infectieuses, notamment de la cavité buccale et des voies respiratoires. Toute personne ayant choisi une profession dans le domaine de la dentisterie était consciente que les traitements dentaires comportent toujours un risque d'infection. En dentisterie, la proximité de la cavité buccale du patient implique une expo-



DR. MARCEL DONNET
EMS Electro Medical Systems
Chemin de la Vuarpillière 31,
1260 Nyon, Schweiz
mdonnetclinical@ems-ch.com
Photo : EMS

sition de base à la salive, au sang, aux aérosols et au liquide du sulcus du patient [Peng et al., 2020]. La principale voie de transmission des bactéries et des virus est la gouttelette de salive [Yang et al., 2020 ; Szymanska et al., 2005]. Pour ces raisons, des règles d'hygiène très strictes ont toujours été appliquées en dentisterie. Au cours des dernières décennies, les dentistes ont dominé le risque de grippe, de tuberculose, d'hépatite et de sida. Aujourd'hui,

le risque de SRAS-CoV-2 doit également être géré avec succès.

Presque tous les instruments dentaires utilisés dans les traitements dentaires courants génèrent des aérosols : Pièces à main à basse et/ou haute vitesse, turbines, dispositifs soniques et ultrasoniques, dispositifs de pulvérisation air-eau et ultrasoniques, dispositifs de projection air-eau et aéropolisseur. [Graetz et al., 2014]. Les aérosols différents des gouttelettes et des brouillards de pulvérisation. En raison de la taille réduite de leurs particules ($< 50 \mu\text{m}$), les aérosols peuvent être transportés à plusieurs mètres de distance et peuvent être détectés pendant de plus longues périodes dans l'air ambiant [Drisko et al., 2000].

En dentisterie, les aérosols peuvent se présenter sous forme de particules solides, de poussière de poudre (non contaminée), d'éclaboussures qui se déposent rapidement (contaminées), d'aérosol d'appareil (non contaminé), d'aérosol de traitement (contaminé). Le risque de contamination dépend du type de traitement, du degré d'infection du patient et des mesures d'hygiène préventives visant à minimiser la transmission d'aérosols contaminés. À ce jour, il y a un manque de preuves scientifiques qui montrent le risque des aérosols et le danger qu'ils représentent pour les cliniciens et les patients [RKI, 2020]. L'une des raisons en est la difficulté de mesurer efficacement le niveau de contamination par les bactéries et les virus transportés dans les aérosols.

Selon nos recherches, il n'existe pas de littérature scientifique sur la contamination virale et bactérienne des aérosols lors du nettoyage professionnel des dents avec AIRFLOW®. Nous avons donc effectué une observation de l'application dans la pratique pour mieux comprendre le risque de contamination par les aérosols en utilisant la technologie AIRFLOW®.

OBJECTIF

L'objectif de l'étude d'observation était de mesurer la charge bactérienne de l'air ambiant pendant un traitement AIRFLOW® afin d'obtenir des informations pour l'évaluation du risque de contamination par aérosol pour les



PROF. DR. MAGDA MENSİ

Université de Brescia,
Service d'odontostomatologie
25123 Brescia, Italie

Photo : privé

praticiens, l'équipe du cabinet et les patients pendant l'utilisation de la technologie AIRFLOW® dans différentes situations.

MATÉRIELS ET MÉTHODES

Les traitements AIRFLOW® ont été effectués dans les salles de traitement de la société EMS (Nyon, Suisse) par une dentiste (Dr. Neha Dixit, EMS). La procédure de mesure et les conditions générales d'exécution du traitement avaient été préalablement conçues par les auteurs.

Au total, 20 patients adultes âgés de 30 à 45 ans ont été traités. L'indice de plaque dentaire Quigley-Hein modifié selon Turesky [Turesky et al., 1970] était de 0,80. Les séances de prophylaxie se sont déroulées sur quatre jours consécutifs avec cinq patients par jour. Entre les traitements, les salles ont été soigneusement ventilées pour éliminer les aérosols restants et rétablir une situation neutre pour la session suivante.

Les aérosols ont été mesurés pendant exactement dix minutes à chaque traitement AIRFLOW®. Un système cyclonique (PRELECT, Medentex GmbH, Bielefeld, Allemagne) pré-rempli d'eau filtrée et placé à 20 cm de la bouche du patient a été utilisé pour recueillir les aérosols (figure 1). Avec un système d'aspiration à haute performance Cattani 900 l/min (Cattani Micro Smart, Parme, Italie), 9 m^3 du mélange air-aérosol ont été aspirés pendant les dix minutes du traitement. Immédiatement après le traitement, la contamination bactérienne de l'aérosol a été mesurée à l'aide d'un système d'adénosine triphosphate (ATP). Cette méthode permet de déterminer la quantité de toutes les bactéries vivantes [Watanabe et al., 2019].

Trois groupes de mesure ont été définis pour l'étude:

- Groupe 1 (contrôle):
mesure de l'air ambiant sans traitement, mesure de la charge bactérienne de 9 m^3 d'air dans la salle de traitement avant chaque traitement du patient (20 mesures)
- Groupe 2 :
Mesure de l'air ambiant pendant un traitement AIRFLOW® avec éjecteur de salive, sans rinçage de la bouche, sans aspiration sous vide poussé (10 patients)
- Groupe 3 :
Mesure de l'air ambiant pendant un traitement AIRFLOW® avec éjecteur de salive, avec rinçage de la bouche, avec aspiration sous vide poussé (10 patients)

Selon le protocole de la « Guided Biofilm Therapy » (GBT), les patients ont rincé leur bouche avec une solution à la chlorhexidine (BacterX, EMS, Nyon, Suisse) pendant 60 secondes avant de commencer le traitement (groupe 3 uniquement). Après avoir recueilli leur antécédents médicaux et les données diagnostiques nécessaires, tous les patients ont été traités avec des lunettes de protection, un éjecteur de salive (Kaladent, Saint-Gall, Suisse), un Op-tragate (Ivoclar Vivadent, Schaan, Liechtenstein), ainsi que dans le groupe 3 avec l'aspiration à vide poussé Purevac® (Dentsply Sirona, York, Pennsylvanie, États-Unis). Le biofilm a été coloré (Biofilm Discloser, EMS) et rendu visible. Il a été retiré avec l'AIRFLOW® PROPHYLAXIS MASTER (AFPM) et la pièce à main AIRFLOW® avec la poudre PLUS à base d'érythritol ($14 \mu\text{m}$). L'unité AFPM a été utilisée



DR. KLAUS-DIETER BASTENDORF

Pratique Dr. Strafela-Bastendorf
Gairenstr. 6, 73054 Eisligen

Photo : Photographie Schielberg

Charge bactérienne dans l'air (CFU/C_{air})

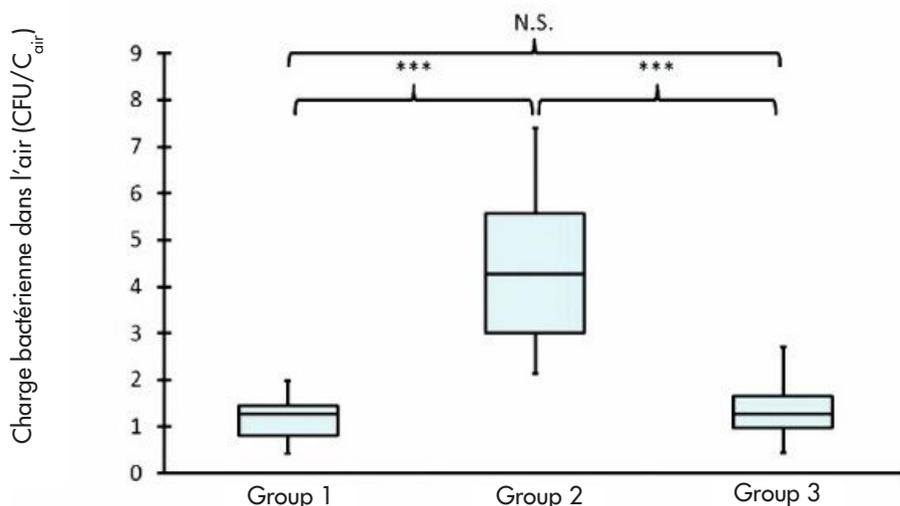


Fig. 2: Encadré de l'aérosol contaminé pendant la période de traitement de dix minutes.

Groupe 1 : pas de traitement (contrôle) ;
Groupe 2 : traitement AIRFLOW[®] avec éjecteur de salive, sans rinçage de la bouche, sans aspiration sous vide poussé ;

Groupe 3 : traitement AIRFLOW[®] avec éjecteur de salive, avec rinçage de la bouche, avec aspiration sous vide poussé.

N.S. : pas de différence significative ($P > 0,05$) ;
*** : différence significative ($P < 0,001$).

Source: Klaus-Dieter Bastendorf

avec la puissance recommandée (niveau 3) et le réglage maximal de l'eau pour l'élimination du biofilm.

RÉSULTATS ET DISCUSSION

Grâce à la méthode présentée, nous avons pu mesurer de manière reproductible la contamination bactérienne des aérosols générés au cours d'un traitement AIRFLOW[®] (figure 2). La mesure de l'air ambiant pendant les traitements AIRFLOW[®] avec éjecteur de salive, rinçage de la bouche et extraction sous vide poussé (groupe 3) a montré le même niveau de contamination bactérienne que celui constaté pour le groupe de contrôle ($p > 0,05$). Grâce à l'utilisation d'un bain de bouche et d'une aspiration sous vide poussé, le traitement AIRFLOW[®] n'a pas entraîné un niveau plus élevé de contamination bactérienne en aérosol dans l'air ambiant.

La contribution du bain de bouche ou de l'aspiration à vide menant à ce résultat n'a pas été déterminée.

L'objectif de l'enquête n'était pas de recueillir et de mesurer de plus grosses gouttelettes. Elles restent dans l'environnement de traitement et ne font pas partie de l'aérosol. Le risque d'in-

fection par ces gouttelettes est l'infection par contact et non par aérosol. L'infection par contact est connue depuis longtemps et est contrôlée par l'équipe dentaire grâce à des mesures de protection [Watanabe et al., 2019].

Il est impératif de suivre strictement les directives et recommandations du RKI concernant les équipements de protection individuelle, la désinfection des surfaces ainsi que la technologie correcte et l'utilisation adéquate des équipements.



PROF. DR. ADRIAN LUSSI

Hôpital universitaire de Fribourg,
Département de conservation dentaire
et de parodontologie

Hugstetter Str. 55, 79106 Freiburg
et les cliniques dentaires de
l'Université de Berne

Freiburgstr. 7, 3010 Berne, Suisse

Photo : privé

CONCLUSION

Le traitement AIRFLOW[®] avec l'utilisation d'Optragate, d'un bain de bouche adapté et d'une aspiration sous vide poussé n'entraîne pas de risque accru de contamination bactérienne pour l'équipe du cabinet et les patients. En outre, il a pu être démontré que les aérosols peuvent être contrôlés efficacement avec la « technique d'aspiration à deux mains » en utilisant une aspiration sous vide poussé à proximité immédiate de la zone de traitement. ■

Note des auteurs

D'autres études actuelles, non encore publiées, du groupe d'auteurs, qui ont été réalisées selon le même protocole de procédé avec le détartreur piézocéramique PIEZON PS, montrent que même cette technologie ne présente pas de risque accru de contamination bactérienne pour le personnel dentaire et les patients lors de l'utilisation des mesures de protection. Ici aussi, un rinçage au BacterX a été effectué avant le traitement et la technique d'aspiration sous vide poussé et à deux mains a été utilisée. Le rapport final sera publié dès que les tests seront terminés.