

Laser Er-YAG et Covid 19

Les avantages de l'utilisation du laser Er:YAG LiteTouch® (par Light Instruments Ltd.) pendant et après la menace sanitaire mondiale COVID-19.

Introduction

De nos jours, le monde traverse une période d'urgence sanitaire, une pandémie causée par la propagation de la maladie COVID-19.

Comme il n'existe pas encore de thérapie ou de vaccin approprié, l'Organisation mondiale de la santé (OMS) s'efforce de limiter la propagation du virus.

Selon l'OMS, COVID-19 se transmet entre les personnes par le biais de gouttelettes respiratoires. Comme le virus peut rester dans l'air et sur des surfaces de plusieurs heures à plusieurs jours, des directives ont été annoncées, telles que : respecter l'hygiène individuelle ; éviter les contacts – éloignement social ; utiliser la ventilation à pression négative dans les secteurs hospitaliers ; porter un masque facial pour se protéger ; désinfecter les surfaces fréquemment touchées ; et réduire la propagation de COVID-19 par aérosol(1). Les directives pour les cabinets dentaires sont encore peu claires et évoluent, mais une considération est déjà nette : la réduction du risque de transmission de virus et de bactéries entre les patients et le personnel et entre les patients eux-mêmes.

Aérosol dans les cabinets dentaires

Selon un article de recherche publié dans POLS one en mai 2017(2), les sources d'aérosols dans les cliniques dentaires sont les suivantes : détartreurs à ultrasons, pièces à main à haute vitesse, turbines à air, seringue trois en un et seringues à eau à air.

Le laser Er:YAG ne figurait pas parmi les sources d'aérosol dans une clinique dentaire. La plupart des traitements dentaires sont effectués à l'aide de pièces à main à haute et basse vitesse, créant un aérosol qui peut diffuser des bactéries et des virus par le biais de gouttelettes.

L'aérosol dans les cabinets dentaires signifie débit d'eau et pression d'air. La plupart des pièces à main à haute vitesse utilisent une pression d'air moyenne de ~40 psi et un débit d'eau moyen de ~30 ml/min(3,4,5).



Avec le laser LiteTouch® Er:YAG, il y a moins d'aérosol dans les cabinets dentaires

Le LiteTouch® utilise entre 1 et 8 niveaux d'air et d'eau dans lesquels la pression de l'air est aussi faible que 8,5 psi et la pulvérisation d'eau aussi faible que 4 ml/min.

Toutefois, le LiteTouch® présente un avantage supplémentaire. Les pulvérisations d'air et d'eau peuvent être complètement désactivées, ce qui permet aux dentistes de choisir entre 4 options : travailler sans pulvérisation d'air et d'eau, travailler avec de l'air uniquement (pas de pulvérisation d'eau), travailler avec de l'eau uniquement (pas de pulvérisation d'air) ou travailler avec les deux pulvérisations eau/air entre les 8 niveaux possibles avec le LiteTouch®.

Les risques liés à l'aérosol, à la transmission de bactéries et de virus (y compris COVID-19), sont nettement moins élevés lorsque l'on utilise le laser Er:YAG LiteTouch® que les outils rotatifs comme la fraise.

Comment un dentiste peut-il réduire la quantité d'aérosol dans les cabinets dentaires afin de limiter la propagation du virus ?

Traitements des tissus durs – pour couper ou éliminer l'émail, la dentine, les caries ou l'os, il est préférable et plus sûr d'utiliser le laser LiteTouch® Er:YAG plutôt que des outils rotatifs comme les fraises à grande vitesse et à faible vitesse ou la fraise électrique. Le dentiste peut effectuer certains de ces traitements à l'aide du laser LiteTouch® avec uniquement le système de refroidissement à eau et sans pulvérisation d'air, ce qui réduit le risque de contamination par aérosol.

Traitements des tissus mous – le LiteTouch® peut être utilisé sans aucune pulvérisation d'air/eau, ce qui élimine le risque de contamination par aérosol.

En utilisant le mode de traitement doux LiteTouch®, l'énergie subablative, il est possible de fonctionner sans aucun spray air/eau ou avec une faible quantité d'eau, ce qui évite la création d'aérosols.

Fraise comparé au laser Er:YAG LiteTouch® – épandage de débris à l'extérieur de la cavité buccale

Le mode mécanique, en utilisant la fraise, provoque une propagation des débris du tissu dentaire également à l'extérieur de la cavité buccale (fragments et débris résultant de l'action mécanique de rotation de la fraise). Ces débris et autres fragments dentaires peuvent contenir des bactéries et des virus potentiellement dangereux(6,7).

L'énergie électromagnétique du laser Er:YAG LiteTouch® permet d'éliminer des petites surfaces de tissu dentaire sans contact. Elle ne produit pas de débris, ce qui réduit la propagation des débris hors de la cavité buccale(8,9,10).

LiteTouch® Er:YAG Laser – désinfection/antimicrobiens

La désinfection des tissus restants après traitement avec le laser LiteTouch® Er:YAG, garantit des procédures sans micro-organismes et peut éviter la propagation de contagions nocives(11,12). La fraise n'a bien sûr aucune capacité antimicrobienne.

Conclusion

Le laser Er:YAG LiteTouch® offre des avantages significatifs pour les procédures sur les tissus durs et mous par rapport aux outils conventionnels.

Dans un environnement d'urgence COVID-19, le laser LiteTouch®, comparé à la fraise, réduit considérablement les aérosols et les éclaboussures, grâce à un débit d'eau et une pression d'air moindres. Le laser LiteTouch® désinfecte et ne répand pas les débris de la cavité buccale dans l'environnement.

Le laser LiteTouch® Er:YAG doit être considéré comme une option plus sûre que la fraise pour les dentistes et leurs patients.

- 1** – Politiques de protection et de désinfection contre le SRAS-CoV-2 (COVID-19) Le Infezioni in Medicina, n. 2, 185-191, 2020,
- 2** – Charifa Zemouri, Hans de Soet, Wim Crielaard, Alexa Laheij Un examen de la portée des bio-aérosols dans les soins de santé et l’environnement dentaire PLOS ONE | <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0178007> 22 mai 2017,
- 3** – Cavalcanti BN, Serairdarian PI, Rode SM. Water flow in high-speed handpieces Quintessence International vol 36 (5) 2005
- 4** – Yang WJ, Sun J. Effet de la forme du jet, du débit d’eau et de la position de coupe sur l’efficacité de la coupe des pièces à main dentaires à haute vitesse. Int J Prosthodont. 2013 Jan-Feb;26(1):85-7
- 5** – Organisation internationale de normalisation. ISO 14457 : Dentisterie – Pièces à main et moteurs. Norme internationale. Genève, Suisse, 2012
- 6** – Nayan Bhandary, Asavari Desai, Y Bharath Shetty Pièces à main à grande vitesse Journal of International Oral Health 2014 ; 6(1) : 130 – 132
- 7** – Von Fraunhofer JA, Siegel SC, Feldman S. Débits de liquide de refroidissement des pièces à main et découpe dentaire.
- 8** – Gabrić Pandurić D, Bago I, Katanec D, Zabkar J, Miletić I, Anić I. Comparison of Er:YAG laser and surgical drill for osteotomy in oral surgery : an experimental study J Oral Maxillofac Surg. 2012 Nov;70(11):2515-21.
- 9** – Roly Kornblit The treatment approach to caries using the Er:YAG laser Laser-inter.magazine of laser dentistry. 3 2019
- 10** – Nicolas Rizcalla, Carl Bader, Tissiana Bortolotto, Ivo Krejc Improving the efficiency of an Er:YAG laser on enamel and dentin Quintessence Int 2012;42
- 11** – Idan Redenski, , Sharonit Sahar-Helft, , Adam Stabholz, Doron Steinberg, Er:YAG Laser Irradiation Induces Behavioral Changes in *V. harveyi* Photomedicine and Laser Surgery Volume XX, Number XX, 2017.
- 12** – Henninger E, Berto LA, Eick S, Lussi A, Neuhaus KW. In Vitro Effect of Er:YAG Laser on Different Single and Mixed Microorganisms Being Associated with Endodontic Infections. Photobiomodul Photomed Laser Surg. 2019 Jun;37(6):369-375

