



DENTAL TRIBUNE

DT STUDY CLUB

Le magazine de formation continue dentaire

3 2015 édition française



| **laser**

Ostéo-intégration assistée par laser

| **roots**

Stratégie thérapeutique d'une dent in dente

| **cosmetic**

Résine composite injectable

| **cad/cam**

Impression 3D

| **implants**

Implants : remplacement entièrement sans métal

DITES SCHEIN...

et dotez-vous des meilleurs atouts en CFAO !



Conception : Elise Papillon - www.elisepapillon.fr | Création : Sylvie Lancy - Studio graphique Henry Schein

 HENRY SCHEIN®

www.henryschein.fr

20 ANS D'EXPERTISE POUR VOUS ACCOMPAGNER

Depuis 20 ans, le groupe Henry Schein met au service des chirurgiens-dentistes et prothésistes son expertise en matière de matériel et consommable dentaire, de solutions et de conseils. Fort de notre expérience unique en CFAO, nous vous proposons une offre composée de matériels sélectionnés et connectés, des matériaux innovants pour des restaurations toujours plus fiables et esthétiques, mais aussi des services qui s'avèrent indispensables pour vous accompagner.

Vous tirez ainsi le meilleur de ces nouvelles technologies.

Chers lecteurs,



Dr Amandine Para

Cette année, l'automne est placé sous le signe des nouvelles technologies avec la tenue de la 5^e édition internationale de l'Aria CAD/CAM. Au mois d'octobre, à Lyon, praticiens et prothésistes de tous les horizons viendront mettre en commun leur énergie et leur envie d'évolution pour hisser vers le haut notre profession.

Ce numéro spécial du  **DT STUDY CLUB Le magazine** est à l'image du congrès, avec des auteurs de renom qui mettent leur perfectionnisme au service de leur pratique. Les auteurs sélectionnés ont pour dénominateur commun la mise en œuvre raisonnée des techniques récentes, sans renier les bases scientifiques acquises.

En parcourant ce numéro, nous partons pour un tour du monde de la dentisterie numérique. Tout y est : empreinte optique, technologies laser, CFAO en chirurgie, instruments rotatifs de dernière génération en endodontie, photographie numérique dentaire...de la France aux États-Unis, en passant par le Chili et l'Allemagne.

Ainsi nous, lecteurs, sommes stimulés pour adopter une autre façon de pratiquer, avec des réponses aux questions d'actualités dans le domaine de la CFAO. Les Drs Harichane et Mahn nous expliquent comment concevoir un sourire avec de vrais outils numériques et comment s'aider d'un mock-up comme outil physique quotidien en esthétique dentaire. Dans cette ère où tout va très vite, le Dr Rey nous explique comment figer l'instant avec la photographie numérique dentaire.

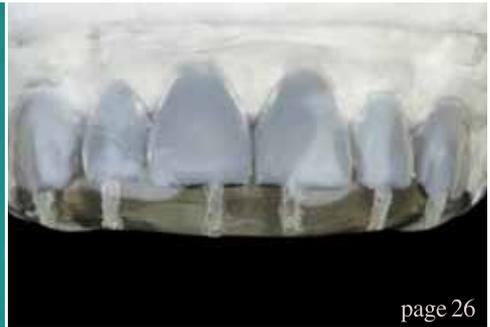
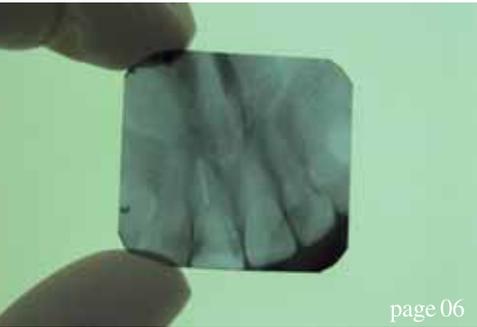
Ainsi grâce à la CFAO, nous espérons enfin pouvoir repousser les limites du possible en chirurgie, notamment avec le Dr Scortecci, ou en prothèse adjointe complète assistée par ordinateur avec le Dr Landwerlin.

Côté laboratoire, l'impression 3D arrive en dentisterie, mais s'agit-il d'un phénomène de mode ? Dr Maxime Jaisson (cofondateur de l'aria) nous livre sa réflexion dans son article. D'autres thèmes d'actualité technologique seront discutés avec le Dr Pertot en endodontie, sur le passage du WaveOne® au WaveOne GOLD en réciprocity, avec le Dr Terry sur une nouvelle résine composite injectable et avec le Dr Shabani sur l'ostéo-intégration assistée par laser diode.

Enfin, deux cas cliniques de situations atypiques seront exposés par le Dr Noubissi au sujet du remplacement entièrement sans métal des dents par des implants en zircon, et par le Dr Thomas sur la stratégie thérapeutique d'une *dens in dente* en endodontie.

Le  **DT STUDY CLUB Le magazine** en partenariat avec aria promet d'être, comme le futur salon, un excellent millésime, réelle plateforme d'échanges sur des thématiques d'actualités, de rencontres entre praticiens et techniciens de laboratoire, de conférences et de débats ouverts désormais incontournables.

Dr Amandine Para.
Chirurgien-dentiste à Paris
Ancienne assistante hospitalo-universitaire, Paris 7



| éditorial

- 03 Chers **lecteurs**
| Dr Amandine Para

| laser

- 06 Ostéo-intégration **assistée par laser** :
une **diode laser** pour la pose d'un implant de **type I**
| Dr Maziar Mir *et al.*

| roots

- 10 Du **WaveOne®** au **WaveOne GOLD** en réciprocité
| Dr Wilhelm-J. Pertot
- 14 Cas clinique :
stratégie thérapeutique d'une **dens in dente**
| Dr Julien Thomas & Dr Stéphane Simon

| cosmetic

- 18 **Photographie dentaire** numérique
| Dr Fernando Rey Duro
- 22 Le **mock-up**, un outil quotidien en **esthétique dentaire**
| Dr Yassine Harichane
- 26 **Résine composite injectable** : une nouvelle technique
| Dr Douglas A. Terry & Dr John M. Powers

| CAD/CAM

- 32 **Concevoir de vrais sourires**
avec des outils numériques
| Dr Eduardo Mahn *et al.*

- 38 **Impression 3D** :
la nouvelle mode en chirurgie dentaire ?
| Dr Maxime Jaisson
- 44 La prothèse adjointe complète assistée
par ordinateur
| Dr Olivier Landwerlin
- 52 **PlaneSystem®** :
comprendre, mesurer, planifier
| Zirkonzahn

| implants

- 54 « Pushing back the limits » :
Repousser les limites du possible
| Dr Gérard Scortecci
- 58 **Implants en zircon** : remplacement entièrement
sans métal d'une deuxième prémolaire maxillaire
| Dr Sammy Noubissi
- 62 **Henry Schein** lance Isolite Systems,
l'isolation dont vous rêviez !
| Henry Schein

| rencontres

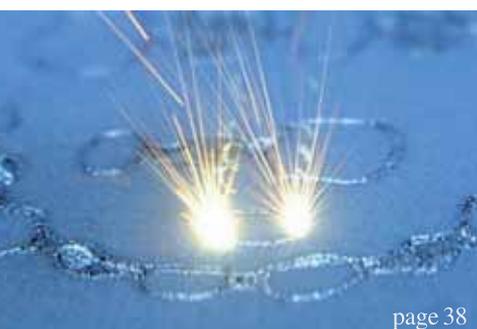
- 64 **Événements** Internationaux

| à propos de l'éditeur

- 65 Directives de soumission
66 | l'ours



Crédit photo de couverture : Zirkonzahn, www.zirkonzahn.com





L'excellence en point de mire

Le scanner intra-oral TRIOS® primé permet à vos patients de se remettre en selle rapidement. Avec TRIOS® 3, vous bénéficiez de plus d'efficacité et de précision tout en augmentant le confort des patients.

Trois solutions en une :

- Scanner intra-oral pour des empreintes 3D faciles et rapides en couleurs réelles
- Mesure numérique des teintes pendant la numérisation pour des résultats plus précis et plus prévisibles
- Caméra intra-orale intégrée dans le scanner



Pour une présentation complète du produit, rendez-vous sur 3shape.com/TRIOS

3Shape TRIOS® 3
Empreintes du futur

Ostéo-intégration **assistée** **par laser** : une **diode laser** pour la pose d'un implant de **type I**

Auteurs_Dr Maziar Mir, Pr Norbert Gutknecht, Dr Masoud Mojahedi, Dr Jan Tunér, Pr Ramin Mosharraf et Dr Masoud Shabani, Germany, Sweden et Iran

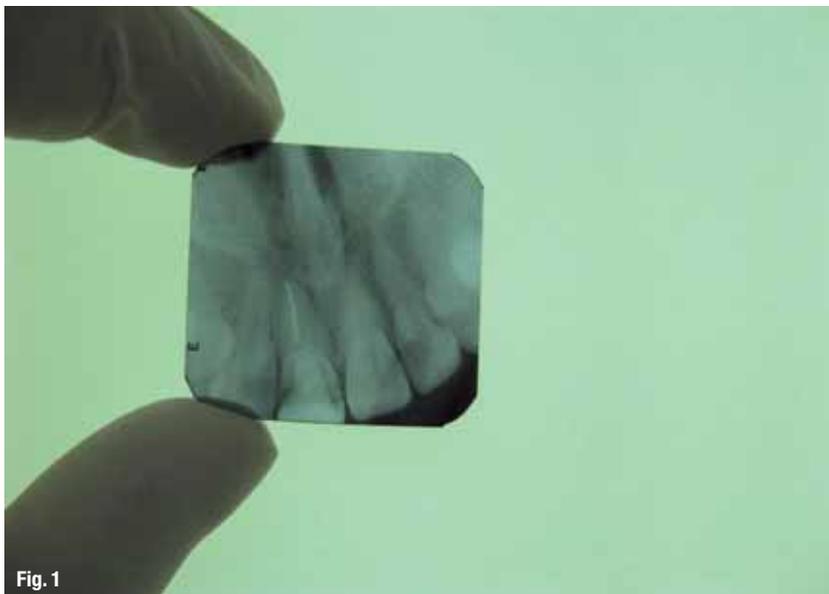


Fig. 1

Fig. 1_Fracture corono-radriculaire.

Fig. 2_Empreinte diagnostique.

_En général, la pose d'un implant après une extraction dentaire est réalisée lorsque l'alvéole a cicatrisé. Toutefois, en raison de la longue période d'attente avant que le clinicien ne puisse poursuivre le traitement, cette méthode peut avoir des incidences négatives, notamment une perte de hauteur osseuse et un affaissement du tissu mou qui risquent de compromettre fortement l'harmonie du secteur antérieur. C'est pourquoi la pose immédiate d'un implant (type 1) peut être une occasion extraordinaire de préserver l'esthétique. La crainte de l'échec, surtout

dans le cas d'une alvéole infectée, représente le principal obstacle au choix de la pose d'un implant de type 1.¹⁻⁵

_Le laser en implantologie

Les lasers se prêtent à de nombreuses applications en implantologie, par exemple :⁶

- _Le dégagement atraumatique d'implants enfouis** pour prévenir la perte d'os crestal.
- _Le remodelage du tissu mou péri-implantaire.**
- _La sculpture du profil d'émergence des éléments prothétiques.**
- _Le décollement de lambeaux chirurgicaux.**
- _Le remodelage osseux.**
- _La création de l'architecture parabolique des tissus.**
- _Le prélèvement osseux de greffons monobloc.**
- _La préparation d'une fenêtre lors des procédures d'élévation du plancher sinusien.**
- _L'expansion crestale par clivage.**



Fig. 2



Fig. 3



Fig. 4



Fig. 5

Le débridement d'alvéoles après une extraction dentaire en vue de la pose immédiate d'un implant.

Selon les résultats des recherches, la minéralisation de l'alvéole peut ne pas être suffisante après trois mois. Un soutien supplémentaire doit donc être apporté pour obtenir la densité osseuse adéquate et une meilleure ostéo-intégration après la pose d'un implant, spécifiquement dans le cas d'un protocole implantaire de type I. Il semble que les diodes lasers permettent aux cliniciens d'obtenir les meilleurs résultats lorsqu'ils posent un implant dans une alvéole non-cicatrisée.

D'une part, l'intensité élevée d'une diode laser peut éliminer les cellules épithéliales sur 2 ou 3 mm au niveau du rebord de la gencive, et retarder la migration de ces cellules en direction de la surface de l'implant. Elle peut aussi prévenir la formation d'une poche autour de l'implant et créer une zone stérile pour la procédure d'implantation. D'autre part, il est souvent possible de régler une diode laser sur une basse puissance de sortie, afin de réaliser une biostimulation (thérapie laser de basse puissance ou LLLT) et accélérer ainsi le processus de cicatrisation. Le présent article porte sur l'ostéo-intégration assistée par laser sans recours à des substituts osseux.

_Anamnèse et diagnostic

Une patiente âgée de 25 ans s'est présentée pour le traitement d'une incisive droite fracturée. Selon ses antécédents médicaux, la patiente ne souffrait d'aucun trouble d'origine systémique ni d'allergie, elle ne prenait pas de médicaments et n'avait subi aucune intervention chirurgicale antérieure. Il n'a donc pas été nécessaire d'adresser la patiente à un service de consultation médicale préalable.

Un examen oral et maxillo-facial de la patiente n'a indiqué ni trouble myofascial, ni dysfonctionnement de l'articulation temporo-mandibulaire,



Fig. 6



Fig. 7

ni tics fonctionnels ou parafunctionnels, mais par contre une occlusion de classe I et un manque d'hygiène bucco-dentaire. D'après les résultats cliniques, la dent était infectée et présentait à l'évidence une fracture corono-radiculaire (Fig. 1). La région apicale contenait l'orifice d'une fistule, mais aucune douleur ou enflure n'était présente. L'examen radiographique a révélé une lésion radioclaire au niveau de la partie apicale de la dent concernée. Le diagnostic a établi l'inutilité d'un traitement conservateur de la dent et il a donc été décidé de procéder à son extraction atraumatique, suivie par la pose d'un implant dentaire (Fig. 2). La patiente a signé le formulaire de consentement et ses données ont été réexaminées (fiche d'examen et radiographie, consentement, etc.). Ensuite, une prophylaxie antibiotique lui a été prescrite (pénicilline V, 500 mg, 4 fois par jour, par voie orale, à commencer la veille de l'extraction).

_Traitement initial

Le diagnostic étant établi, le plan de traitement consistait à extraire la dent puis à accélérer la cicatrisation de la plaie au moyen d'un dispositif laser. Le site chirurgical a été anesthésié par infiltration de 1,8 ml de lidocaïne à 2 pour cent avec épinéphrine 1:100 000, afin de procéder à l'extraction atraumatique. La zone nécessitant un contrôle a ensuite été délimitée et des pictogrammes de danger « rayonnement laser » ont été mis en place, afin d'assurer la sécurité au bloc opératoire. Une protection oculaire a en outre été fournie à la patiente, à la personne qui l'accompagnait et à l'assistant.

Fig. 3_Vue clinique.

Fig. 4_Extraction atraumatique.

Fig. 5_Désépithélialisation et préparation du site implantaire.

Fig. 6_Pose de l'implant sans substituts osseux.

Figs. 7_Deux mois après la pose de l'implant.



Fig. 8



Fig. 9

Figs. 8_ Deux mois après la pose de l'implant.

Fig. 9_ Cicatrisation du site implantaire deux mois après la pose de l'implant.

Après l'extraction de la dent (Figs. 3 et 4), l'alvéole a été débridée et irriguée avec une solution saline normale. Le système laser a ensuite été étalonné de façon à exposer la région traitée à un rayonnement de basse puissance (LLLT), afin d'accélérer la cicatrisation de la plaie. Les paramètres utilisés étaient les suivants : longueur d'onde de 980 nm, puissance de sortie de 1 W, temps d'irradiation de 20 s, dimension de la tache laser de 3 mm, densité de puissance de 1,41 W/cm² au niveau de l'embout de la pièce à main réglée à basse puissance, diamètre de douille de 8 mm, surface touchée par le faisceau laser de $\pi r^2 = 0,5024 \text{ cm}^2$, densité de puissance de 0,199 W/cm² au niveau de la surface cible, dose de 3,98 J/cm², mode sans contact (à 1 mm de l'orifice) et mouvement rotatif au niveau de l'orifice, dose unique.

Après le traitement, il a été recommandé à la patiente de veiller à brosser légèrement la zone traitée, afin de la maintenir propre et exempte de plaque, de continuer le traitement par antibiotiques, et si nécessaire, de prendre des analgésiques disponibles en vente libre. La visite suivante a été fixée une semaine après le traitement initial, afin de procéder à la pose de l'implant.

__Pose de l'implant

L'implant a été posé la semaine suivant le traitement initial. Après une reconfirmation du consentement et la prise des mesures de sécurité pour l'irradiation laser, le site chirurgical a été anesthésié par infiltration de 1,8 ml de lidocaïne à 2 pour cent avec épinéphrine 1:100 000.

Le système laser a d'abord fait l'objet d'un nouvel étalonnage impliquant le clivage de la fibre, l'orientation du faisceau, l'amorçage de la fibre sur un papier à articuler et un test de tir du laser, ceci afin de percer un trou au niveau de l'orifice de l'alvéole, en vue de commencer le forage

et d'obtenir une désépithélialisation de la gencive attachée sur environ 3 mm autour de l'orifice. Durant le traitement, une aspiration à haut volume a été utilisée pour évacuer le panache de vapeur et les odeurs désagréables se développant au niveau du site d'intervention. Le tissu carbonisé a ensuite été éliminé, au moyen d'une brosse pour micro-application imbibée d'une solution de peroxyde d'hydrogène à 3 pour cent. La création du trou et la désépithélialisation gingivale (Fig. 5) ont été réalisées à l'aide d'une diode laser émettant à 980 nm, à une puissance de 1 W, fibre de 400 μm , amorcée, onde continue et mode contact. Cette procédure a été suivie par la pose de l'implant (Fig. 6).

Les paramètres du laser définis pour l'accélération du processus d'ostéo-intégration étaient les suivants : longueur d'onde de 980 nm, puissance de sortie de 0,1 W, temps d'irradiation de 20 s, dimension de la tache laser de 3 mm, densité de puissance de 1,41 W/cm² au niveau de l'embout de la pièce à main réglée à basse puissance, diamètre de douille de 8 mm, surface touchée par le faisceau laser de $\pi r^2 = 0,5024 \text{ cm}^2$, densité de puissance de 0,199 W/cm² au niveau de la surface cible, dose de 3,98 J/cm², mode sans contact (à 1 mm de l'orifice) et mouvement de rotation au niveau de l'orifice.

La face vestibulaire et la face palatine de l'alvéole ont été exposées à un rayonnement de même intensité immédiatement après la pose de l'implant (la dose totale pour les trois sites de la première séance s'élevait à 11,94 J/cm²). Ensuite, le même protocole a été répété deux fois par semaine mais avec un temps d'irradiation de 15 s et par conséquent une dose de 2,985 J/cm² (la dose totale pour les trois sites et par séance s'élevait à 8,955 J/cm²). Le traitement LLLT a été réalisé à intervalles de deux semaines. Pour terminer, un bridge provisoire en composite a été fabriqué et mis en place, afin de préserver l'esthétique.



Fig. 10



Fig. 11

_Résultat définitif et suivi

L'implantation s'est déroulée parfaitement, sans saignement, brûlure ou carbonisation. La stabilité primaire de l'implant était excellente. La patiente n'a éprouvé aucun désagrément et s'est montrée très satisfaite du traitement. La première visite suivant la pose de l'implant de type 1 a eu lieu deux jours après la procédure. Le processus de cicatrisation se déroulait comme prévu dans la mesure où il progressait de manière satisfaisante et sans aucune enflure ou douleur. Le traitement LLLT a été réalisé et après ces deux jours, la visite suivante a été fixée deux semaines plus tard, en vue de la prochaine séance LLLT. Finalement, au terme d'un suivi de deux mois, le traitement a été considéré comme une réussite, avec une excellente ostéo-intégration et un volume de tissu mou suffisant pour garantir l'esthétique du site (Figs. 7-11).

_Discussion

Le traitement LLLT est largement utilisé dans de nombreux cabinets dentaires.^{8,9} Dans ce type de traitement, l'interaction entre le tissu et le laser n'est pas photothermique.^{10,11} Ce traitement étant dépendant de la dose,^{12,13} il y a lieu d'être vigilant aux paramètres du laser.¹⁴ Les mécanismes moléculaires exacts du traitement LLLT ne sont pas encore bien compris, mais ses effets cliniques sur le contrôle de la douleur, la réduction de l'inflammation et la cicatrisation des plaies ont fait l'objet de nombreuses recherches.¹⁵⁻¹⁷

En implantologie, les diodes lasers peuvent être utilisées pour la prise en charge des tissus mous.¹⁸ Les résultats que nous avons obtenus dans ce cas démontrent qu'une diode laser peut être utilisée pour la pose d'un implant de type 1, afin de parvenir à une ostéo-intégration efficace. Gomes *et al.* ont démontré que le traitement LLLT améliore la régénération de l'os péri-implantaire, et de ce fait, la

stabilité et la formation osseuse.¹⁹ De Vasconcellos *et al.* ont rapporté que le traitement LLLT dans l'infrarouge peut améliorer le processus d'ostéo-intégration dans l'os normal et l'os ostéopénique, surtout en raison de ses effets pendant la phase initiale de formation osseuse.²⁰ Le traitement LLLT peut favoriser la stabilité de l'implant et améliorer la cicatrisation autour du site chirurgical par stimulation de la synthèse d'ATP et de l'angiogenèse, réduction de l'inflammation et augmentation de la prolifération des ostéoblastes.²¹⁻²³ Par ailleurs, le traitement LLLT peut améliorer la fixation des fibroblastes sur les surfaces des implants²⁴ et accroître l'activité des ostéoblastes.²⁵

_Conclusion

Selon le protocole laser utilisé dans cette étude, la diode laser peut être utilisée pour la pose d'un implant de type 1, avec ou sans substituts osseux, afin d'obtenir une meilleure ostéo-intégration et une meilleure stabilité de l'implant.

Note de la rédaction : une liste des références est disponible auprès de l'éditeur.

_contact



Dr Masoud Shabani

Service de santé bucco-dentaire,
complexe officiel d'Ardebil
Université des Sciences médicales,
Daneshgah Street
5618985991 Ardebil,
Iran

Tél. : +98 451 5521417
Fax : +98 451 5522196

m.shabani@arums.ac.ir