

# IMPLANT TRIBUNE

The World's Implant Newspaper · Édition Française

AVRIL 2020 | VOL. 12, NO. 4

www.dental-tribune.fr

## Cas clinique de chirurgie guidée : extraction, implantation et mise en esthétique immédiate de la 24 et 25

Dr Philippe Levy

La chirurgie implantaire guidée simplifie l'acte chirurgicale en facilitant le geste opératoire du praticien lors du forage, grâce au guide chirurgical, qui permet le transfert en bouche de la position et l'axe de l'implant planifiés en amont.

Nous allons illustrer l'apport de la chirurgie guidée à l'implantologie à travers ce cas clinique d'extraction, implantation et mise en esthétique immédiate de la 24 et 25.

### Anamnèse et motif de consultation

Une patiente âgée de 41 ans, en bon état de santé générale, a consulté à la suite de mobilité de son bridge de 24 à 28.

### Examen clinique et radiologique

L'examen clinique et radiographique mettent en évidence l'impossibilité de reprendre le traitement de racine de la 25, compromettant son pronostic.

Les dents 27 et 28 sont reprises endodontiquement, puis réalisation de faux-moignons et mise en place de provisoires avec une extension en 26.



### Décision Thérapeutique et plan de traitement :

Les éléments issus de l'anamnèse et des examens cliniques et radiographiques ont permis d'élaborer un plan de traitement :

- Motivation à l'hygiène
- Assainissement parodontal
- Meulage de la racine au niveau cervical en juxta-osseux afin de permettre la fermeture de la gencive
- Préparation de la prothèse provisoire transvisée en pré-opératoire
- Extraction de la racine de la 25
- Mise en place de l'implant 100% guidée avec un guide chirurgical
- Comblement en vestibulaire avec un biomatériau allogénique en 25
- Mise en place des couronnes provisoires en 25 et 26

### Préparation du guide chirurgical

#### Acquisition des données

L'empreinte dentaire en silicone a été coulée puis le modèle en plâtre numérisé avec un scanner de table par le laboratoire Crown Ceram (Alsace) équipé en son sein d'un centre d'usinage de dernière génération.

Grâce au logiciel d'implantologie Implant Studio de 3shape, nous avons pu visualiser la largeur et la hauteur de la crête édentée afin d'étudier la faisabilité du projet prothétique en collaboration étroite avec les prothésistes designers du laboratoire Crown Ceram.

### Préparation du projet prothétique virtuel

Les futures prothèses sont modélisées afin d'aider à choisir l'axe et la position des implants lors des étapes suivantes.

### Traitement des données

Pour préparer la planification, le logiciel procède à la superposition du modèle virtuel avec les images issues de l'examen cone beam du patient.

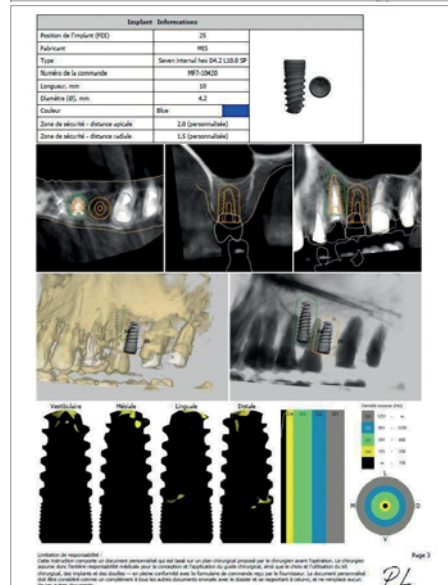
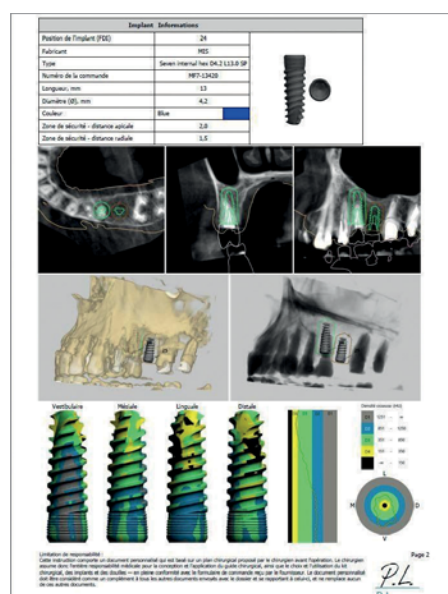
### Planification implantaire numérique

La marque, la taille et le diamètre des implants sont choisis en amont sur indication du praticien. Les implants sont positionnés selon l'axe prothétique idéal, tout en respectant la quantité d'os résiduel et les règles de sécurité (distance entre l'implant et les dents adjacentes...).

Le bon positionnement de l'implant ainsi que son émergence au niveau de la future prothèse sont vérifiés.

### Le rapport chirurgical

Un rapport chirurgical détaillé reprend la proposition de la planification faite par l'équipe du laboratoire de prothèse ainsi

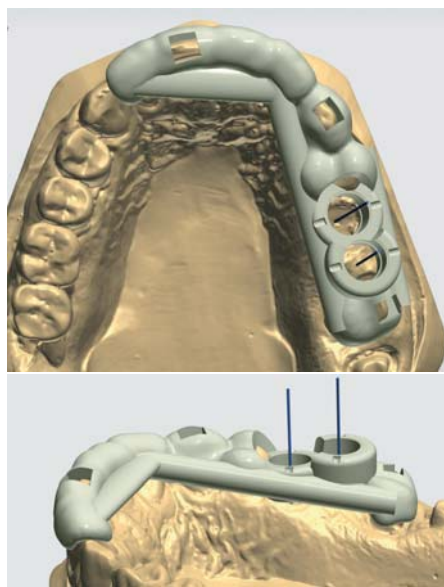


que les informations sur l'implant. Il est envoyé au praticien, accompagné d'une vidéo 3D pour bien visualiser le positionnement des implants.

### Design et impression du guide chirurgical

Une fois la planification validée par le praticien, le guide chirurgical est conçu grâce au logiciel informatique spécialisé (laboratoire Crown Ceram).

- Les étapes de la conception du guide :
- Détermination des limites périphérique du guide
  - Création des fenêtres d'inspection
  - Création de barres de renforcement
  - Choix et prévisualisation du positionnement de la douille MIS correspondant à l'implant choisi
  - Impression du guide en stéréolithographie avec une résine biocompatible, post-traitement et mise en place de la douille en titane



### Phase prothétique

#### La prothèse provisoire

Les deux prothèses provisoires transvisées en résine sont confectionnées au laboratoire Crown Ceram avant l'intervention. La position de l'analogue de l'implant est transférée, grâce au guide chirurgical, dans le modèle en plâtre selon la planification implantaire réalisée en amont.

#### Meulage en bouche

10 jours avant l'intervention : meulage au niveau cervical de la racine en juxta-osseux afin de permettre la fermeture de la gencive.



### Chirurgie implantaire

#### Essai du guide

- Essai du guide en bouche
- Vérification de sa stabilité et de sa parfaite adaptation grâce aux fenêtres d'inspection



#### Extraction

Un lambeau de petite étendue est levé et l'extraction atraumatique de la racine de la 25 est effectuée.

Le site d'extraction est cureté minutieusement et désépithélialisé à l'aide d'une fraise boule diamantée, puis le guide chirurgical est remis en place.




#### Préparation du lit implantaire

Chirurgie 100% guidée :



AD



**dti** Dental Tribune International

EDUCATION PRINT EVENTS SERVICES DIGITAL

Dental Tribune International

# The World's Dental Marketplace

**dti** Dental Tribune International

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

- Passage de toute la séquence de forage à travers le guide selon la feuille de route du fabricant d'implant
- Utilisation des forets avec cylindre de guidage MGUIDE

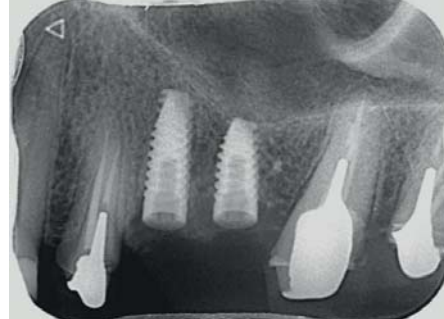
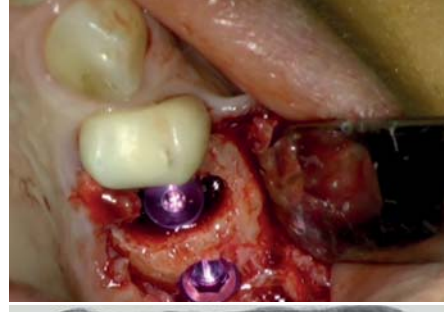
#### Pose de l'implant

Pose d'un implant Seven de MIS au niveau de la 25. Ces dimensions 4,30\*13 permettent l'obtention d'une bonne stabilité primaire dans l'alvéole. L'implant est posé contre la paroi palatine, laissant un espace vestibulaire entre la cortical et la face vestibulaire de l'implant permettant un comblement avec de l'os bovin anorganique, et ainsi de maintenir le volume et le contour sur le long terme.



#### Forage et pose du deuxième implant

Usage des ostéotomes car la 26 est positionnée sous le sinus. Utilisation de la technique de Summers.



#### Comblement osseux

Mise en place de la vis de couverture pour éviter le passage du produit de comblement dans l'implant.

Comblement de l'espace résiduel entre l'implant et la table vestibulaire avec de l'os bovin déprotéinéisé (Bio-Oss).



#### Mise en esthétique immédiate

- Pose des couronnes provisoires vissées dans l'implant immédiatement après l'intervention. Les couronnes sont mises strictement en sous occlusion statique et dynamique.
- Suture du lambeau.



#### Contrôle radiologique



#### Conclusion

L'extraction, implantation et mise en esthétique immédiate est un protocole fiable et efficace pour réhabiliter les édentements unitaires ou multiples. Elle offre des avantages importants pour le patient, en termes de fonction, d'esthétique et de confort. Elle permet aussi la cicatrisation et la conformation des tissus mous de la zone d'émergence implantaire, ce qui améliore le résultat esthétique final.

La chirurgie guidée apporte à cette procédure précision, sécurité et rapidité ainsi qu'un accès facile à cette dernière, pour les praticiens ne possédant pas de logiciel de planification. Grâce au guide chirurgical, l'analogue de l'implant est positionné sur le modèle en plâtre avant la chirurgie. Ainsi, la prothèse provisoire a pu être fabriquée en amont et mise en place le jour de l'intervention. Le choix d'un laboratoire équipé d'un centre d'usinage de dernière génération est fortement recommandé (type Crown Ceram).



# SIDEKICK

## KIT DE TOURNEVIS POUR PROTHÈSE IMPLANTAIRE



## Les implants ont enfin leur **COUTEAU SUISSE**

A tout moment **LE tournevis** dont vous avez besoin :  
Regroupant 9 des principaux systèmes disponibles,  
Sidekick vous permet de trouver dans 99% des cas une  
mèche compatible pour **déposer** les vis d'implants.



S M L  
(8 mm) (13 mm) (25 mm)



Tête de tournevis profilée



Tournevis compatible  
Nobel Biocare<sup>1</sup>



Tournevis compatible  
Straumann<sup>1</sup>



Tournevis compatible  
Astra Tech<sup>1</sup>



Tournevis compatible  
Friadent<sup>1</sup>



Tournevis compatible  
3i<sup>1</sup>



Tournevis compatible  
Camlog<sup>1</sup>



Tournevis compatible  
Ankylos<sup>1</sup>



Tournevis compatible  
SPI<sup>1</sup>



Tournevis plat 1,4 mm



Clé dynamométrique également disponible  
séparément ; munie de 4 niveaux de torque (15, 20, 25 et  
35 Ncm) pour l'obtention d'un couple de serrage adapté.

# bisico

AU SERVICE DE VOTRE EFFICACITÉ

Bisico France  
208 allée de la Coudoulette  
13680 Lançon-Provence  
www.bisico.fr

service & appel  
gratuits 0 800 247 420

Smile Line ☺  
made in switzerland

Pince à clamper (disponible séparément ; non-comprise dans les coffrets) | Nobel Biocare, Straumann, Astra Tech, 3i, Camlog, SPI, Ankylos, Friadent sont toutes des marques déposées.

Ces Dispositifs Médicaux sont des produits de santé réglementés qui portent, au titre de cette réglementation, le marquage CE - Classe I. Nous vous invitons à lire attentivement les instructions figurant dans la notice qui accompagne le Dispositif Médical ou sur l'étiquetage remis. Non-remboursé par les organismes d'assurance santé. Publicité Sidekick (ZZ 1853) - V6 - 03/2020

© edwardolive/Shutterstock.com

# Liens entre le bruxisme du sommeil et les complications (péri)-implantaires : enseignements tirés d'une étude clinique

Magdalini Thymi,<sup>1</sup> Corine M. Visscher,<sup>1</sup> Daniel Wismeijer<sup>2</sup> et Frank Lobbezoo<sup>1</sup>

Source de parution :

BDJOpen sous la licence Creative Commons Attribution 4.0 International.



et le bruxisme de l'éveil. L'évaluation du bruxisme du sommeil doit au moins comprendre une évaluation objective au moyen d'instruments, telle qu'un appareil (ambulatoire) de polysomnographie (PSG) ou d'électromyographie (EMG). La variabilité du bruxisme du sommeil doit être prise en compte et être alignée sur le besoin de multiples enregistrements nocturnes. Le bruxisme de l'éveil doit idéalement être évalué par des techniques instrumentales,<sup>6</sup> et si elles ne sont pas disponibles, par un questionnaire normalisé.<sup>7</sup>

- Définition précise du résultat. Elle doit inclure une description claire des complications biologiques et techniques,<sup>8</sup> et des mesures des résultats rapportés par les patients (PROM), c.-à-d. des résultats et mesures esthétiques qui reflètent la perception qu'ont les patients de la réussite de leur traitement implantaire.<sup>9</sup>
- Taille adéquate de l'échantillon. La taille doit être suffisante pour permettre des analyses statistiques fiables, même dans le cas de résultats rares, par exemple, de fractures d'implants. Les analyses doivent tenir compte de la colinéarité qui découle de la présence possible de plusieurs implants dans la cavité orale d'un participant particulier.<sup>10</sup>

En 2017, notre groupe de recherche a publié le protocole d'une étude en conformité avec la presque totalité de ces critères.<sup>11</sup> L'objectif principal de cette étude était d'évaluer si le bruxisme du sommeil constitue un facteur de risque de complications biologiques et techniques liées aux implants dentaires. L'objectif secondaire était d'évaluer s'il existe un lien entre le bruxisme du sommeil et la composition du biofilm sous-muqueux péri-implantaire. L'étude a été approuvée par le comité d'éthique médicale local (Vrije Universiteit Amsterdam, réf. : 2011-245) en décembre 2014, et a été enregistrée dans le registre néerlandais des essais cliniques (Trialregister.nl, réf. : 4930) ainsi que dans le registre américain des Instituts nationaux de la santé (NIH) (ClinicalTrials.gov numéro : NCT02410681).

La mise en œuvre du protocole d'étude a couvert la période de février 2015 à mai 2019.

Plusieurs obstacles importants ont entravé la conduite de l'étude selon les exigences du protocole publié. En conséquence, aucun de nos objectifs, principal et secondaire, n'a

pu être atteint. Toutefois, l'incapacité de respecter le protocole d'étude original a permis de tirer d'importants enseignements qui pourront être utilisés pour faciliter la conception d'une future recherche plus efficace, assurant l'utilisation optimale des ressources humaines et financières.<sup>12</sup> Cela étant, un rapport sur la conduite de la présente étude présente donc un intérêt certain pour la communauté scientifique.<sup>12-14</sup> Nous savons pertinemment que ce n'est là pas chose courante dans notre domaine. Le but de cet article est par conséquent de décrire et d'aborder les enseignements tirés d'une étude clinique sur les liens entre le bruxisme du sommeil et les complications (péri)-implantaires sans, dans ce cas, présenter les résultats cliniques.

## Matériel et méthodes

Le protocole d'étude détaillé est décrit dans une autre publication.<sup>11</sup> Pour résumer brièvement, une étude de cohorte prospective, monocentrique, en double aveugle avec suivi de deux ans a été mise en place. La période de suivi comportait initialement huit visites, c.-à-d., une visite au début de l'étude, puis des visites après deux semaines, six semaines, trois mois, six mois, 12 mois, 18 mois et 24 mois. En raison du faible taux de participation, deux visites ont été supprimées huit mois après le début de l'étude, à savoir les visites à six mois et à 18 mois, afin de réduire la contrainte du protocole d'étude (voir la section des résultats) sur les participants. Le protocole d'étude final s'est donc limité à six visites. Les participants ont été recrutés dans le service d'implantologie dentaire et de dentisterie prothétique d'ACTA. Les critères d'inclusion étaient les suivants : traitement planifié de suprastructure(s) fixe(s) sur implant(s) et patients de 18 ans ou plus. Quant aux critères d'exclusion, ils étaient : dents antagonistes des suprastructure(s) fixe(s) sur implant(s) correspondant à des éléments prothétiques amovibles ; patients appartenant aux classes trois ou supérieures du système de classification de l'état physique selon l'ASA (American Society of Anesthesiologists) ; 15 utilisation d'une gouttière occlusale, d'un appareil de repositionnement mandibulaire, ou de tout autre dispositif atténuant le bruxisme durant le sommeil ; parodontite active au moment de la pose de l'implant ou des implants ; allergie connue au matériau composant l'électrode du dispositif EMG ; port d'un cardiostimulateur ; et tissus en-

flés, infectés ou enflammés, ou éruptions cutanées dans la zone de l'électrode du dispositif EMG. La survenue d'une grossesse après le traitement implantaire n'était pas un motif d'arrêt de la participation à l'étude. La taille ciblée de l'échantillon correspondait à 98 participants selon la formule :  $n = 50 + 8k$ , où  $k$  = le nombre de variables prédictives, fixé à 6.<sup>16</sup> La durée prévue de l'étude était de trois années : un an de sélection et deux ans de suivi. Les participants ont été rémunérés de leur temps de participation à raison de 60 euros à la fin de la période de suivi.

La variable prédictive principale de l'étude était le bruxisme du sommeil, évalué par la mesure de l'activité EMG du muscle temporal droit durant le sommeil, au moyen d'un dispositif EMG monocanal ambulatoire (GrindCare, version 3 + DL, Delta Danish Electronics, Light and Acoustics, Hørsholm, Danemark). Outre l'enregistrement de l'activité EMG, le dispositif peut émettre des impulsions électriques pour diminuer cette activité. Cette fonction a été désactivée avant la remise du dispositif aux participants. Trois sessions d'enregistrement nocturne, chacune comptant trois nuits consécutives, ont été réalisées au début de l'étude, à la Semaine six puis lors de la visite de suivi à un an. L'évaluation de la qualité des données EMG brutes reposait sur les critères suivants : la présence d'un rapport signal-bruit (SNR) acceptable, c.-à-d. une amplitude de contraction volontaire maximale (MVC) 10 fois supérieure à l'amplitude du bruit, pendant une durée suffisante d'enregistrement, c.-à-d. au moins 75 % de la durée d'enregistrement, et l'absence d'artefacts tels qu'un détachement de l'électrode. Les participants étaient tenus d'effectuer trois MVC au cours des 30 premières minutes de chaque enregistrement afin de permettre la notation des épisodes de bruxisme subséquents. Un autocollant destiné à rappeler cette exigence aux participants avait été placé sur tous les dispositifs EMG. La notation des épisodes de bruxisme a été réalisée selon les critères publiés et basée sur un seuil MVC de 20 %.<sup>17</sup> Le nombre d'épisodes de bruxisme par heure de sommeil (Epi/h) et le BTI (Bruxism Time Index, c.-à-d. la durée des épisodes de bruxisme par rapport au nombre total d'heures de sommeil, exprimée en pourcentage) ont été déduits pour chaque enregistrement.

Les résultats principaux étaient les complications biologiques et techniques ainsi

**Objectif** : Présenter et aborder les enseignements tirés d'une étude clinique dont le protocole, publié préalablement, portait sur les liens entre le bruxisme du sommeil et les complications (péri)-implantaires.

**Matériel et méthodes** : Une étude de cohorte prospective, monocentrique, en double aveugle avec suivi de 2 ans a été menée au centre académique de médecine dentaire d'Amsterdam (ACTA - Academisch Centrum Tandheelkunde Amsterdam) aux Pays-Bas. Onze adultes y ont participé alors qu'il était prévu d'inclure 98 personnes. Le bruxisme du sommeil a été évalué par de multiples enregistrements électromyographiques (EMG) en mode monocanal. Les résultats principaux étaient des complications biologiques et techniques. Les résultats de l'étude sont présentés avec des observations sur les difficultés rencontrées.

**Résultats** : Des problèmes ont été rencontrés en raison du recrutement insuffisant de participants et des enregistrements EMG non conformes. La petite taille de l'échantillon n'a pas permis de réaliser l'objectif principal de l'étude, et cet échec a été principalement attribué à la complexité du protocole d'étude. Les échecs des enregistrements EMG sont imputables à la qualité insuffisante du signal EMG et à des détachements de l'électrode.

**Discussion** : Les enseignements tirés de cette étude pourront servir à concevoir de futurs essais cliniques plus efficaces.

**Conclusions** : Un recrutement de participants suffisant, des enregistrements EMG efficaces et une sélection minutieuse de variables prédictives sont essentiels à la bonne conduite d'une étude clinique longitudinale sur le lien entre le bruxisme du sommeil et les complications (péri)-implantaires.

BDJ Open (2020)6:2 ;

<https://doi.org/10.1038/s41405-020-0028-6>

## Introduction

Le bruxisme, qu'il se produise durant le sommeil ou l'éveil, peut être une source importante de surcharge pour les implants dentaires. Ainsi, son lien avec les complications (péri)-implantaires est déjà pressenti depuis longtemps.<sup>1</sup> La documentation sur ce sujet n'a cessé de croître au cours des dernières années. Des examens systématiques ont révélé un lien indéniable entre le bruxisme et les échecs implantaires.<sup>2-4</sup> Toutefois, ces examens indiquent la nécessité de considérer les résultats avec circonspection car les études évaluées pâtissaient de mauvaises définitions du bruxisme et d'un manque de méthodes objectives pour diagnostiquer la pathologie.<sup>2-4</sup> Plus récemment, une étude de cohorte prospective reposant sur une méthode diagnostique objective du bruxisme du sommeil, c.-à-d., l'utilisation d'un électromyographe portable durant une nuit, n'a montré aucune relation entre des épisodes répétitifs de bruxisme du sommeil et un risque accru de complications chez des patients porteurs de prothèses complètes fixes sur implants.<sup>5</sup>

À notre connaissance, aucune autre étude prospective conçue pour évaluer le bruxisme en tant que facteur de risque de complications liées aux implants dentaires n'a été publiée. Il n'existe également aucune étude sur ce sujet enregistrée dans les principaux registres d'essais cliniques publics, notamment clinicaltrials.org et clinicaltrialsregister.eu (terme de recherche « bruxisme ET implant », date de la recherche 28 octobre 2019). Idéalement, les études dans ce domaine devraient reposer sur les critères suivants :

- Définition précise du cas. Celle-ci inclut une référence claire à laquelle la définition du bruxisme a été appliquée et une distinction entre le bruxisme du sommeil

<sup>1</sup> Service de la douleur et des dysfonctions oro-faciales, centre académique de médecine dentaire (ACTA), université d'Amsterdam et université libre d'Amsterdam (Vrije Universiteit Amsterdam - VU), Amsterdam, Pays-Bas, et <sup>2</sup> service d'implantologie dentaire et de dentisterie prothétique (ACTA), université d'Amsterdam et VU Amsterdam, Pays-Bas. Correspondance : Magdalini Thymi (m.thymi@acta.nl).

que la composition du biofilm sous-muqueux péri-implantaire. Les données des variables de confusion et/ou d'interaction, notamment tabagisme, bruxisme de l'éveil, accumulation de plaque péri-implantaire et paramètres parodontaux (c.-à-d. nombre de poches cliniques ayant une profondeur au sondage >5mm et indice de saignement) ont été rassemblées. Afin d'obtenir une description complète de notre échantillon, les données relatives aux aspects morphologiques et aux restaurations des implants des participants ont été également réunies. Une vue d'ensemble de toutes les données collectées est présentée dans le **Tableau 1**.

**Résultats**

Afin de servir l'objectif « des enseignements tirés » visé par le présent article, les résultats sur les aspects du recrutement des participants, des caractéristiques de l'échantillon et des enregistrements du bruxisme du sommeil sont assortis de commentaires sur les difficultés rencontrées. Outre l'exposé des problèmes précités, les mesures prises pour aborder ces difficultés sont également abordées, de sorte que cette section sur les résultats apparaît sous un format mixte de résultats/discussion. De plus, elle présente des données descriptives des principales variables des résultats. Une discussion générale sur les résultats est présentée dans la dernière section de cet article.

**Recrutement des participants**

Les participants ont été recrutés dans le service d'implantologie dentaire et de dentisterie prothétique d'ACTA entre les mois de février 2015 et d'août 2016 par l'un des auteurs (M.T.). La procédure de recrutement est décrite dans une autre publication<sup>11</sup> et est exposée plus en détail ici. Les patients admissibles ont d'abord été approchés par leur praticien immédiatement après une visite ordinaire à la clinique, par exemple dans le cadre d'une évaluation postopératoire de la cicatrisation du site implantaire. Ce dernier leur a demandé si de plus amples informations sur l'étude les intéressaient. Ceux qui le souhaitaient ont été soigneusement informés : d'abord une explication verbale des procédures de l'étude puis des informations écrites par courrier. La procédure informative combinée à une visite ordinaire à la clinique a permis de minimiser le poids de la démarche pour les patients admissibles. Ensuite, les patients ont disposé d'une semaine pour réfléchir à leur participation. Ils ont confirmé leur participation après un appel téléphonique ou lors de leur visite ordinaire suivante. Le consentement éclairé a été signé avant la première visite d'étude.

Le recrutement a eu lieu durant les heures de traitement de la clinique, c'est-à-dire deux jours et demi de la semaine, 48 semaines par an. Chaque semaine, neuf cliniciens consacrent chacun 0,3 équivalent temps plein (ETP) au traitement de patients. Environ huit patients sont traités par 0,2 ETP. La clinique assure donc un total de 2,7 ETP par semaine, pendant lesquels environ 8 patients sont traités. Selon ces chiffres, la capacité de la clinique avait été jugée suffisante pour atteindre les objectifs de l'étude. Pendant la période de recrutement, 39 patients ont répondu aux critères d'inclusion et d'exclusion. Parmi ces patients, 28 (72%) n'ont pas été inclus dans l'étude pour les raisons suivantes : participation à une autre étude (n=1), refus de participer (y compris de recevoir des informations sur l'étude) (n=16), impossibilité de prendre contact après la sélection initiale (n=6), et prévision de l'utilisation ultérieure d'une

gouttière occlusale après la sélection initiale, selon le plan de traitement prothétique qui leur était proposé (n=5). Onze (11) participants ont ainsi été inclus dans l'étude.

*Commentaire.* Un petit nombre de personnes répondait aux critères d'inclusion et d'exclusion et très peu d'entre elles ont accepté de participer à l'étude. Les personnes ayant refusé (n=16) n'ont pas été tenues d'en fournir la raison ; certaines l'ont cependant fait spontanément.

Les raisons invoquées verbalement étaient : manque de temps pour des visites

supplémentaires, refus de dormir avec un dispositif par crainte des rayonnements, et, surtout, refus de s'engager dans un processus long et contraignant après un trajet de traitement implantaire déjà intensif. Afin de faire face au problème du faible taux de participation, il a été décidé huit mois après le début du recrutement de supprimer deux visites afin de diminuer la contrainte du protocole d'étude sur les participants. De plus, la période de recrutement a été prolongée de sept mois, dans les limites budgétaires de l'étude. La suppression de deux visites d'étude n'a eu aucun effet positif sur le taux d'inclusion et par conséquent, après

cette période, la décision de terminer le recrutement a été prise. Après l'approbation du comité d'éthique médicale local, l'étude s'est poursuivie pour assurer le suivi des participants déjà inclus et obtenir des données pilotes pour la conception de futures études. Tous les participants ont été informés de cette décision et avaient le choix de continuer ou d'interrompre leur participation. Aucun participant ne s'est retiré pour ce motif.

**Caractéristiques de l'échantillon**

Onze participants (dont trois femmes), d'un âge moyen (écart-type ; tranche d'âge)

AD

**LONDON Dentistry SHOW**

**BOOK YOUR TICKETS TODAY**

**COMPLIMENTARY ENTRANCE TO FMC SUBSCRIBERS**

**DATE** 18 - 19 SEPTEMBER 2020 | **VENUE** OLYMPIA CENTRAL LONDON UK

**LONDON'S INTERNATIONAL DENTAL SHOW**

**EXPERIENCE**

- 70+ ENGAGING LECTURES OVER TWO DAYS
- WORLD-CLASS SPEAKERS
- A COMPREHENSIVE RANGE OF CLINICAL AND BUSINESS TOPICS
- 350+ PREMIER BRANDS EXHIBITING
- SAVE THOUSANDS ON YOUR PURCHASES
- EXCLUSIVE SHOW OFFERS FROM HUNDREDS OF EXHIBITORS
- EIGHT LECTURE THEATRES
- COMPLIMENTARY BEER & BUBBLES SPONSORED BY DÜRR DENTAL
- UNLIMITED TEA & COFFEE ON BOTH DAYS
- LONDON'S BIGGEST DENTAL SHOW OF 2020

**LECTURE ZONES**

- AESTHETIC THEATRE
- IDDA DIGITAL DENTISTRY THEATRE
- CLINICAL EXCELLENCE THEATRE
- RISK MANAGEMENT HUB (SPONSORED BY DDU)
- COMPLIANCE HUB
- BUSINESS THEATRE
- ENHANCED CPD THEATRE
- BUSINESS UPDATE THEATRE

**WITH THANKS TO OUR PARTNERS**

**DIAMOND SPONSOR**  
Belmont

**CORPORATE PARTNER**  
septodont, straumanngroup, VOCO

**GOLD SPONSORS**  
align, Dentsply Sirona, DÜRR DENTAL, HENRY SCHEIN DENTAL, ivoclar vivadent

**OVER 350 PREMIER BRANDS EXHIBITING**

**TWO DAY PASS \$199 USD**

**ORGANISED BY** FMC  
**DIGITAL PARTNERS** DENTISTRY.co.uk, Dentistry APP

**MEDIA PARTNER** Dentistry  
**EDUCATION PARTNER** Dentistry ON DEMAND

**Book your place at [www.londondentistryshow.co.uk](http://www.londondentistryshow.co.uk) today**

**T +44 (0) 1923 851 777 E [info@fmc.co.uk](mailto:info@fmc.co.uk) W [www.fmc.co.uk](http://www.fmc.co.uk)**

| Type de variable                           |   |  | Portée  | Instrument  | Évaluation ponctuelle |
|--|---|--|---|---|-----------------------|
| Résultats                                  | Complications biologiques                       | Saignement au sondage                  | Indice gingival modifié (REF) (0 : absence de saignement lorsqu'une sonde parodontale est déplacée en intrasulculaire sur la gencive libre adjacente à l'implant ; 1 : points de saignement isolés et visibles ; 2 : le sang conflue et forme un liseré rouge sur le rebord marginal ; 3 : saignement abondant ou envahissant)                                  | Sonde parodontale (Click-Probe 3/5/7/10 bleue, KerrHawe, Bioggio, Suisse)   | T1- T6                |
|  |   | Profondeur au sondage                  | Distance (mm) entre le bord de la muqueuse et le fond du site clinique sondé le plus profond sur les faces mésiale, distale, vestibulaire et linguale de l'implant. La valeur médiane de ces faces est calculée pour chaque implant   |   |                       |
|  | Complications techniques                        | Hauteur d'os marginal péri-implantaire | Distance verticale (mm) entre l'épaule de l'implant et le bord supérieur bord de l'os marginal sur les faces mésiale et distale ; La différence de hauteur d'os marginal est évaluée entre les radiographies consécutives   | Imagerie : Radiographies rétrocoronaires interproximales verticales, technique du long cône (rayons parallèles), plaques de phosphore (VistaScan Image Plate, Dürr Dentaire, Bietigheim-Bissingen, Allemagne) et dispositifs de positionnement individuels de plaque au moyen de putty. Traitement d'image : Logiciel Emago (version 6.0), Oral Diagnostic  |                       |
|  |   | Perte d'ostéo-intégration              | Présence/absence  | Évaluation clinique et radiographique   |                       |
|  |   | liées à la suprastructure              | Fracture de facette totale ou partielle, fracture d'armature, dévissage de vis occlusale ou fracture de la colle/du ciment d'assemblage, fracture de la vis occlusale   | Évaluation clinique et radiographique   | T3, T4, T5, T6        |
|  |   | Pilier                                 | Dévissage ou fracture de vis de pilier, fracture de pilier  |   |                       |
|  |   | Corps d'implant                        | Fracture  |   |                       |
|  |   | Autre                                  | Par exemple, apparition de facettes d'usure, perte du joint de scellement de vis occlusale, etc.  |   |                       |
|  | Composition du biofilm                          |  | Indice de Shannon permettant de mesurer la biodiversité du biofilm sous-muqueux péri-implantaire évalué sur les faces mésiale, distale, linguale et vestibulaire de chaque implant  | Recueil du biofilm et stockage : Pointes de papier stériles (Henry Schein Absorbent Points #504, moyennes, Henry Schein, Melville, NY, États-unis), tubes (tubes Axygen à base autostable et à bouchon à vis, transparents, stériles pour usage scientifique, 2,0 ml, Axygen, Union City, CA, États-unis) et stockés dans le laboratoire d'ACTA à - 80 °C. Analyse du biofilm : analyse génomique des échantillons bactériens, séquençage métagénomique | T1, T4, T5            |
| Covariables/<br>variables de confusion     | Fumeur  |  | Jamais, occasionnel, ancien, actuel   | Questionnaire (Hukkinen et al. REF)   | T1, T5                |
|  | Bruxisme de l'éveil                             |  | Jamais, rarement, parfois, souvent, toujours  | Questionnaire OBC sur les parafunctions (Oral behaviors Checklist REF)  |                       |
|  | Accumulation de la plaque                       |  | Indice de plaque modifié (REF) (0 : absence de plaque ; 1 : plaque uniquement détectable par raclage d'une sonde parodontale sur la surface marginale lisse de l'implant. Les implants recouverts par pulvérisation de titane dans cette zone obtiennent toujours un score de 1 ; 2 : plaque visible à l'œil nu ; 3 : abondance de matière molle)               | Examen clinique   | T1, T2, T5            |
|  | Paramètres parodontaux                          |  | Nombre de poches cliniques ayant une profondeur au sondage > 5 mm et indice de saignement de tous les éléments naturels présents et des implants (sauf implants étudiés)  | Sonde parodontale (Click-Probe 3/5/7/10 bleue, KerrHawe, Bioggio, Suisse)   |                       |
| Variables descriptives<br>de l'échantillon | Paires occlusales des dents naturelles          |  | Nombre de paires entre dents naturelles équivalentes supérieures et inférieures   | Examen clinique   | T1, T5                |
|  | Caractéristiques géométriques de l'implant      |  | Type d'implant (fabricant et système), taille de l'implant (diamètre et longueur, en mm)  | Bilan de santé électronique   | T1                    |
|  | Caractéristiques de mise en charge de l'implant |  | Délai de mise en charge avec suprastructure définitive (immédiate, c.-à-d. dans la semaine suivant la pose de l'implant ; précoce, c.-à-d. entre 1 semaine et 2 mois ; ou tardive, c.-à-d. après 2 mois), procédures d'augmentation du tissu osseux ou du tissu mou, qualité de l'os (REF), et position de l'implant (dans l'arcade, mandibule ou maxillaire)   | Bilan de santé électronique   | T1                    |
|  | Caractéristiques prothétiques                   |  | Type de pilier (matériau, procédé de fabrication), type de suprastructure implanto-portée (couronne unitaire, prothèse partielle fixe avec ou sans appui terminal), type de rétention (scellement/collage ou vis)   | Bilan de santé électronique   | T2                    |
|  | Dent(s) antagoniste(s)                          |  | Structure du ou des contacts occlusaux avec les dents antagonistes (dent naturelle, implant ou aucun élément), type de matériau de restauration présent sur la ou les cuspidés d'appui antagonistes, et contacts occlusaux de la restauration implanto-portée avec les dents antagonistes en position d'intercuspidie maximale, protrusion et/ou latérotrusions | Bilan de santé électronique et examen clinique au moyen d'une feuille d'occlusion de 12 microns (Hanel 12 µM, Coltène, Langenau, Allemagne)   | T2, T5                |

T1 : début de l'étude (visite pour prise d'empreinte), T2 : 2 semaines (mise en place de la suprastructure), T3 : 6 semaines, T4 : 3 mois, T5 : 1 an, T6 : 2 ans.

Tableau 1 : Vue d'ensemble des variables de l'étude et méthodes de collecte des données.

de 54,8 (9,8 ; 32-66) ans ont été inclus dans l'étude. Le nombre total d'implants s'élevait à 19. Huit participants (dont deux femmes,

13 implants) ont terminé le suivi d'un an, et six d'entre eux (dont une femme, neuf implants) ont poursuivi jusqu'au terme de

l'étude. Les abandons ont été dus au refus d'effectuer davantage d'enregistrements EMG (n=1), à l'absence de mise en place

d'une suprastructure (n=1), à la planification d'une gouttière occlusale en raison d'une suspicion de parafunction après l'in-

|   | T1 : Début de l'étude (n = 8 participants ; 13 implants)  |                                   | T2 : 2 semaines (n = 7 participants ; 11 implants) | T5 : 1 an (n = 8 participants ; 13 implants) |                             |
|---|---|-----------------------------------|--|--|-----------------------------|
| Fumeur  | Jamais : 2<br>Occasionnel : 1   | Actuel : 0<br>Ancien : 5          | –  | Jamais : 3<br>Occasionnel : 1                | Actuel : 0<br>Ancien : 4    |
| Bruxisme de l'éveil                                 | Jamais : 4<br>Rarement : 1<br>Parfois : 3   | Souvent : 0<br>Toujours : 0       | –  | Jamais : 1<br>Rarement : 5<br>Parfois : 2    | Souvent : 0<br>Toujours : 0 |
| Indice de plaque modifié <sup>a</sup>               | 0 (0 - 0)   |                                   | 0 (0 - 2)  | 0 (0 - 0)                                    |                             |
| Nombre de poches parodontales ≥ 5 mm                | < 2 : 7<br>≥ 2 : 1  |                                   | < 2 : 6<br>≥ 2 : 0                                 | < 2 : 8<br>≥ 2 : 0                           |                             |
| Indice de saignement (%) <sup>a</sup>               | 10 (7 - 16,25)  |                                   | 6 (3,75 - 13,75)                                   | 5 (3,5 - 7,75)                               |                             |
| Paires occlusales des dents naturelles <sup>a</sup> | 9,5 (7,25 - 11,5)   |                                   | –  | 8 (7,25 - 9,75)                              |                             |
| Fabricant et système d'implants                     | Straumann SP RN Roxolid<br>SLActive : 4<br><br>Straumann BL NC Roxolid<br>SLActive : 5<br><br>Straumann BL RC Roxolid<br>SLActive : 4 |                                   | –  | –  |                             |
| Taille de l'implant <sup>a</sup>                    | Diamètre : 4,1 (3,3 - 4,1)<br>Longueur : 10 (10 - 12)   |                                   | –  | –  |                             |
| Délai de mise en charge                             | Tardive : 13  |                                   | –  | –  |                             |
| Augmentation (tissus durs et/ou mous)               | Non : 5<br>Oui : 8  |                                   | –  | –  |                             |
| Position de l'implant                               | Maxillaire : 10<br>Mandibule : 3  | Antérieure : 6<br>Postérieure : 7 | –  | –  |                             |
| Type de suprastructure                              | Couronne unitaire : 9<br>Prothèse partielle fixe (sans appui terminal) : 4  |                                   | –  | –  |                             |
| Type de pilier                                      | Préfabriqué en titane : 5<br>Personnalisé en titane : 8   |                                   | –  | –  |                             |
| Type de rétention                                   | Scellement/collage : 4<br>Vis : 9   |                                   | –  | –  |                             |
| Matériau de la suprastructure                       | Métal : 1<br>Tout-céramique : 10<br>Métallo-céramique : 2   |                                   | –  | –  |                             |
| Contact occlusal avec les dents antagonistes        | –   |                                   | Dent naturelle : 11<br>Implant : 2                 | Dent naturelle : 11<br>Implant : 2           |                             |
| Contact en intercuspidie maximale                   | –   |                                   | Non : 7 Oui : 6                                    | Non : 8 Oui : 5                              |                             |
| Contact durant latérotusion / protrusion            | –   |                                   | Non : 10 Oui : 3                                   | Non : 8 Oui : 5                              |                             |

<sup>a</sup> Médiane (25<sup>e</sup>–75<sup>e</sup> percentile)

Tableau 2 : Caractéristiques de l'échantillon (n = 8 participants, qui ont au moins terminé le suivi de deux ans).

clusion (n=1) et à l'incapacité de contacter les participants pour les visites ultérieures (n=2). Des données descriptives de l'échantillon ayant au moins terminé le suivi d'un an sont présentées dans le Tableau 2.

### Enregistrements du bruxisme du sommeil

Dans l'échantillon complet (n = 11), 94 enregistrements nocturnes ont été effectués. Parmi ceux-ci, 44 (47%) répondaient aux critères de qualité prédéfinis. Les 50 autres enregistrements inutilisables présentaient les problèmes suivants : aucune MVC dans les 30 premières minutes de l'enregistrement (n = 22), faible SNR (n = 8), impulsions électriques activées accidentellement (n = 5), détachement de l'électrode (n = 12), et enregistrement réalisé mais non stocké sur la carte mémoire SD (n = 3). Dans l'échantillon ayant terminé le suivi d'un an (n = 8), 79 enregistrements au total ont été effectués, dont 40 (51%) répondaient aux critères de qualité. Les problèmes posés par les 39 en-

registrements inutilisables étaient : aucune MVC dans les 30 premières minutes de l'enregistrement (n = 18), faible SNR (n = 8), détachement de l'électrode (n = 10), et enregistrement réalisé mais non stocké sur la carte mémoire SD (n = 3). Les caractéristiques des enregistrements acceptés sont présentées dans le Tableau 3. Aucune différence significative n'a été observée entre les différents moments d'évaluation des épisodes/heure (Epi/h) ou du BTI (mesures ANOVA répétées, F = 0,554, p = 0,512, et F = 0,249, p = 0,787, respectivement).

**Commentaire.** Comme le montrent ces données, l'absence de MVC, le faible SNR, et le détachement de l'électrode ont été les principales raisons des échecs d'enregistrement selon nos critères de qualité. Le détachement de l'électrode est une complication qui mène à un enregistrement inutile, particulièrement s'il se produit au début. Les problèmes des MVC absentes et du faible SNR

devraient être abordés par une autre notation du signal EMG reposant sur le niveau du bruit de fond, 18 c.-à-d. par une méthode définissant le seuil d'événement comme étant le niveau de bruit de fond de l'EMG multiplié par un certain facteur (par exemple, deux ou trois). Toutefois, jusqu'à présent, il n'existe aucun consensus sur des critères de notation idéaux des signaux EMG acquis par des dispositifs ambulatoires,<sup>19</sup> et la décision d'adopter une autre méthode de notation pourrait donc être prématurée.

### Résultats principaux

**Complications biologiques.** Un saignement abondant au sondage, c.-à-d. un indice gingival modifié (mGI) = 3, a été noté pour deux implants d'un seul participant lors de la visite de suivi à 3 mois. Tous les autres scores de saignement au sondage étaient bas, avec un mGI médian de 0 à T1, T2, T4 et T6, et de 1 à T3 et T5. Les profondeurs au sondage étaient faibles, et aucun signe de perte d'attache clinique. Aucune modification clinique significative de la hauteur de l'os marginal n'a été constatée. Aucun des implants n'a présenté une mobilité ou n'a été perdu (Tableau 4a, b). À T6 cependant, deux participants (trois implants) ont rapporté une sensibilité dans la région de l'implant.

**Commentaire.** Aucun problème important lié à la collecte de données biologiques n'a

été rencontré, à l'exception de l'acquisition des données radiographiques dans la région antérieure. Quoique modifiés, les dispositifs de positionnement des radiographies rétrocoronaires interproximales verticales n'ont pas fonctionné dans cette région. À défaut, des dispositifs de positionnement de plaques périapicales ont été utilisés.

**Complications techniques.** Durant le suivi d'un an, quatre complications techniques ont été observées chez quatre participants. À T4, le dévissage d'une vis occlusale s'est produit au niveau de deux implants sur dix, chez deux participants. L'apparition de facettes d'usure a été la complication la plus fréquente. À T5, des facettes d'usure sont apparues au niveau de deux implants sur huit, chez deux participants. À T6, des facettes d'usure sont apparues au niveau de quatre implants sur neuf, chez trois participants. Aucun problème ne s'est posé quant à la collecte des données de complications techniques.

**Composition du biofilm.** L'analyse des données collectées sur le biofilm ne servirait pas un objectif précis en raison de la petite taille de l'échantillon et elle n'a donc pas été réalisée.

### Discussion

Au meilleur de notre connaissance, on ne dispose d'aucune étude de cohorte longitu-

|                             | T1          | T3          | T5          |
|-----------------------------|-------------|-------------|-------------|
| Durée (heure) <sup>a</sup>  | 6,07 (1,55) | 6,61 (1,48) | 6,05 (1,13) |
| Épisodes/heure <sup>a</sup> | 2,17 (1,4)  | 2,81 (2,31) | 3,86 (2,56) |
| BTI <sup>a</sup>            | 0,95 (1,15) | 0,46 (0,32) | 0,59 (0,38) |

<sup>a</sup> Moyenne (écart-type), T1 : début de l'étude, 8 participants / 15 enregistrements ; T3 : 6 semaines, 5 participants / 12 enregistrements ; T5 : 1 an, 6 participants / 13 enregistrements, BTI : Bruxism Time Index.

Tableau 3 : Caractéristiques des enregistrements acceptés des participants ayant terminé le suivi de deux ans.

|                                      | T1 : Début de l'étude (n = 8) | T2 : 2 semaines (n = 7) | T3 : 6 semaines (n = 6) | T4 : 3 mois (n = 5)               | T5 : 1 an (n = 8)   | T6 : 2 ans (n = 6)  |
|--------------------------------------|-------------------------------|-------------------------|-------------------------|-----------------------------------|---------------------|---|
| Indice gingival modifié <sup>a</sup> | 0 (0 - 2)                     | 0 (0 - 2)               | 1 (0 - 2)               | 0 (0 - 3)                         | 1 (0 - 2)           | 0 (0 - 2)   |
| Profondeur au sondage <sup>b</sup>   | 1,8 (1 - 2,3)                 | 1,3 (1 - 2,8)           | 1,5 (1,2 - 2,3)         | 2,8 (1,1 - 3,3)                   | 1,4 (1 - 2)         | 1,8 (1,4 - 2,5)   |
| Hauteur d'os marginal <sup>b</sup>   | 0,7 (0,4 - 1,4)               | 0,7 (0,5 - 1,5)         | 0,8 (0,4 - 1,6)         | 0,7 (0,6 - 1,8)                   | 0,8 (0,2 - 1,4)     | 0,4 (-0,2 à 1)  |
| Complications techniques             | –                             | –                       | 0                       | 2 (dévissage de la vis occlusale) | 2 (usure occlusale) | 3 (dévissage de la vis occlusale, <sup>1</sup> usure occlusale <sup>3</sup> ) |
| Perte d'ostéo-intégration            | 0                             | 0                       | 0                       | 0                                 | 0                   | 0   |

<sup>a</sup>Médiane (minimum – maximum). <sup>b</sup>Médiane (25<sup>e</sup>–75<sup>e</sup> q).

Tableau 4a : Complications implantaire biologiques et techniques au cours du suivi de deux ans (au niveau des participants).

|                                      | T1 : Début de l'étude (n = 13) | T2 : 2 semaines (n = 11) | T3 : 6 semaines (n = 9) | T4 : 3 mois (n = 10)              | T5 : 1 an (n = 13)  | T6 : 2 ans (n = 9)  |
|--------------------------------------|--------------------------------|--------------------------|-------------------------|-----------------------------------|---------------------|---|
| Indice gingival modifié <sup>a</sup> | 0 (0 - 2)                      | 0 (0 - 2)                | 1 (0 - 2)               | 0 (0 - 3)                         | 1 (0 - 2)           | 0 (0 - 2)   |
| Profondeur au sondage <sup>b</sup>   | 2 (1,3 - 2,3)                  | 1 (1 - 1,8)              | 1,5 (1,1 - 2,3)         | 2,4 (1,3 - 3,3)                   | 1,8 (1 - 2,1)       | 1,8 (1,3 - 2,5)   |
| Hauteur d'os marginal <sup>b</sup>   | 0,7 (0,4 - 1,7)                | 0,9 (0,2 - 2)            | 1 (0,3 - 1,7)           | 0,9 (0,4 - 2)                     | 0,9 (0,3 - 1,9)     | 0,3 (1 - 1,5)   |
| Complications techniques             | –                              | –                        | 0                       | 2 (dévissage de la vis occlusale) | 2 (usure occlusale) | 5 (dévissage de la vis occlusale) <sup>1</sup> , usure occlusale <sup>4</sup> ) |
| Perte d'ostéo-intégration            | 0                              | 0                        | 0                       | 0                                 | 0                   | 0   |

<sup>a</sup>Médiane (minimum – maximum). <sup>b</sup>Médiane (25<sup>e</sup>–75<sup>e</sup> q).

Tableau 4b : Complications implantaire biologiques et techniques au cours du suivi de 2 ans (au niveau des implants).

dinale menée par des évaluations instrumentales du bruxisme du sommeil sur complications liées à cette pathologie, notamment les dysfonctionnements de l'articulation temporo-mandibulaire<sup>20</sup> et l'usure dentaire,<sup>21</sup> que ce soit sous forme publiée ou non.<sup>22</sup> Il est intéressant de spéculer sur la raison qui sous-tend l'absence de telles études dans un domaine de recherche suscitant pourtant un vif intérêt. La difficulté inhérente de la conduite de ces études peut expliquer cette lacune dans la recherche et les résultats de notre étude « ratée » corroborent cette supposition. Le but de cet article est de décrire et d'aborder les enseignements tirés d'une étude clinique sur les liens entre le bruxisme du sommeil et les complications (péri)-implantaires afin de favoriser la conception d'une future recherche plus fructueuse. La mise en œuvre du protocole d'étude préalablement publié a été entravée par un certain nombre de problèmes, dont le plus important était lié au recrutement de participants et à la performance des enregistrements du bruxisme du sommeil.

Il n'a pas été possible de réunir la taille d'échantillon prédéfinie (n = 98). Au cours des 19 mois prévus pour le recrutement des participants, seuls 11 patients ont été inclus dans l'étude. Les raisons de ce faible taux d'inclusion étaient le petit nombre de personnes répondant aux critères d'inclusion par rapport aux critères d'exclusion (n = 39) et, parmi les personnes admissibles, le taux élevé de patients non inclus (n = 28, 72%). Le motif le plus fréquent de ne pas inclure une personne qui sinon était admissible a été le refus de participer (57% des non-inclusions), et la suppression des certaines visites d'étude prévues dans le protocole n'a pas permis de faire suffisamment face à ce problème. En raison de considérations d'éthique médicale, il n'a pas été possible de demander et de noter les motifs de non-participation. Toutefois, un nombre de personnes refusant de participer en ont spontanément expliqué la raison, et la question a aussi fait l'objet d'une discussion avec les cliniciens qui jouaient un rôle actif dans la clinique où a eu lieu le recrutement. On a pu en conclure que la décision de s'engager dans une étude observationnelle longitudinale qui implique de multiples enregistrements du sommeil a été ressentie comme une obligation très pesante après un traitement implantaire déjà interminable. Les personnes portant des implants dentaires sont souvent passées par une longue période de traitement de dents, qu'elles ont finalement perdues,

avant de suivre la voie du traitement implantaire.

Des études de cohorte prospectives ne sont pourtant pas rares dans le domaine de l'implantologie dentaire (p. ex., voir<sup>8, 23</sup>) et, par conséquent, l'éventualité d'une grande difficulté à trouver des personnes désireuses de participer n'a pas été envisagée. Contrairement à d'autres études prospectives, la présente étude demandait l'engagement actif des participants, c'est-à-dire la réalisation de plusieurs enregistrements nocturnes, ce qui pouvait placer le seuil de participation trop haut. On pourrait également supposer que ce seuil pouvait mener à un biais de sélection. Il serait probablement possible d'attirer des participants déjà conscients de leur problème de bruxisme du sommeil et les intéresser à objectiver ce fait, et/ou attirer des personnes très motivées, désireuses de conserver la santé de leurs implants. Ces participants pourraient être davantage intéressés à participer à une étude proposant un suivi strict, assorti d'une surveillance étroite de leurs implants. En outre, dans cette étude, aucune différence n'a été observée dans les variables du bruxisme du sommeil, c.-à-d. Epi/h et BTI, entre les diverses évaluations ponctuelles réalisées au cours de la première année. Ceci pourrait indiquer que de multiples enregistrements ne sont pas nécessaires. Toutefois, ce résultat doit être pris avec circonspection car l'échantillon de l'étude était trop petit pour tirer une conclusion robuste sur l'évolution du bruxisme du sommeil dans le temps. La variabilité du bruxisme du sommeil durant des périodes courtes,<sup>24</sup> et plus longues<sup>25</sup> a été présentée dans d'autres études. Une recherche plus approfondie sur l'évolution naturelle du bruxisme du sommeil est nécessaire,<sup>7</sup> et entre-temps, l'examen de la nature du bruxisme du sommeil en fonction du temps par le biais de nombreux enregistrements du sommeil à différents moments est particulièrement importante dans les futures études.

En outre, même si toutes les personnes admissibles (n = 39) avaient accepté de participer à l'étude, la taille de l'échantillon calculé n'aurait pas encore été atteinte dans l'intervalle de temps autorisé par le budget de l'étude.

Comme décrit sous l'intitulé « Recrutement des participants » de la section « Résultats », la capacité de la clinique d'implantologie dentaire et de dentisterie prothétique d'ACTA ne laissait prévoir aucun problème lié au nombre de personnes ré-

pondant aux critères d'inclusion et d'exclusion. La réalité a cependant montré un nombre élevé de personnes non admissibles en raison du port de prothèses amovibles sur l'arcade antagoniste, et/ou du port (planifié) de gouttières occlusales après le traitement implantaire/prothétique. Le problème d'un faible taux de participation dans une étude de cohorte prospective exigeant de multiples enregistrements nocturnes et impliquant une période de suivi prolongée pourrait être contourné par la conception d'une étude multicentrique et/ou une période de recrutement plus longue. Cette décision devrait reposer sur une évaluation minutieuse du potentiel de recrutement durant la phase de conception de l'étude, ce qui peut avoir d'importantes répercussions financières et pratiques. Le potentiel de recrutement dans cette étude a été évalué en fonction du nombre de patients fréquentant la clinique. Le problème susmentionné des patients non désireux de participer à l'étude aurait pu être anticipé si les patients avaient pris part activement à la phase de conception de la recherche, par exemple, dans le cadre d'entretiens ou de tables rondes. Les chercheurs ne doivent pas oublier que la réglementation locale peut requérir l'approbation préalable d'un comité d'éthique médicale pour justifier une telle participation active. Cette modalité n'a pas été intégrée dans la conception de la présente étude dans la mesure où il n'avait pas été prévu de rencontrer des difficultés de recrutement. Une telle méthode devrait cependant être envisagée dans de futures études similaires s'il existe le moindre doute quant au caractère suffisant du processus de recrutement.

L'utilisation de gouttières occlusales soulève un autre problème susceptible d'affecter l'inclusion de participants et de mener à un biais de sélection. Les gouttières occlusales sont recommandées par les cliniciens en cas de suspicion de bruxisme du sommeil, découlant par exemple d'antécédents d'attrition dentaire grave ou de fractures de restaurations dentaires à répétition.<sup>26</sup> Par conséquent, l'intégration de ce facteur dans les critères d'exclusion peut écarter de l'échantillon de l'étude un groupe à haut risque de bruxomanes et fausser les résultats de l'étude. Comme l'ont indiqué Chrcanovic et al. dans leur étude rétrospective, un bruxisme du sommeil et/ou de l'éveil « possible » et « probable » peut être associé à un risque accru d'échec des implants dentaires.<sup>27</sup> Il serait très intéressant d'étudier prospectivement de tels groupes

de bruxomanes au moyen de dispositifs instrumentaux de diagnostic. Cependant, du point de vue de l'éthique médicale, la conduite d'une étude dans laquelle de possibles ou probables patients souffrant de bruxisme du sommeil n'auraient pas la possibilité de porter une gouttière occlusale pourrait être contestable, voire inacceptable. En revanche, il est possible d'inclure des patients portant des gouttières occlusales dans des études pertinentes si la variable du port d'une gouttière était prise en compte dans l'analyse statistique.

Les échecs d'enregistrement EMG étaient le plus souvent attribués à l'absence de MVC, au faible SNR, et au détachement de l'électrode. Le détachement de l'électrode EMG de la peau et l'échec consécutif de l'enregistrement ont également été rapportés dans d'autres études qui utilisaient le même dispositif (par exemple,<sup>28-30</sup>) ainsi que d'autres dispositifs ambulatoires (par exemple<sup>31</sup>). Les raisons du détachement pourraient comprendre un nettoyage insuffisant de la peau avant la mise en place de l'électrode, la sueur et les sécrétions des glandes sébacées durant le sommeil, une mise en place inadéquate de l'électrode, une traction accidentelle du fil de l'électrode et les propriétés adhésives de l'électrode. Dans une certaine mesure, il est possible de résoudre ces problèmes par l'utilisation d'électrodes sans fil, l'amélioration des propriétés adhésives de l'électrode et la fourniture aux participants de produits de nettoyage cutané à utiliser avant la mise en place de l'électrode.

Un seuil MVC de 20% a été utilisé dans cette étude pour noter les épisodes EMG.<sup>17</sup> Par la suite, au moins une MVC devait apparaître dans chaque enregistrement, ainsi qu'un SNR suffisant. À cette fin, un critère correspondant à une « amplitude MVC supérieure à dix fois l'amplitude du bruit » a été utilisé. Malheureusement, les MVC étaient absentes dans 18 des 79 (23%) enregistrements malgré les instructions détaillées données aux participants et les rappels placés sur les dispositifs. La littérature ne mentionne que rarement un problème similaire. L'incapacité d'obtenir une MVC a été rapportée chez seulement un patient sur 108 participants de l'étude menée par Takaoka et al.<sup>30</sup> Bien que des problèmes de respect du protocole, tels qu'un oubli ou une incapacité à utiliser le dispositif aient été rapportés dans d'autres publications (par exemple<sup>28</sup>), la raison pour laquelle les participants de la présente étude n'ont pas respecté les instructions concernant les



MVC n'est pas claire. Pour éviter ces échecs d'enregistrement liés au non-respect du protocole, des rappels plus marquants, notamment un signal d'alerte audio, pourraient être utilisés afin d'encourager les participants à effectuer les MVC. De plus, il est possible d'envisager une méthode de notation de l'EMG ne dépendant pas de la présence d'une MVC, à condition que sa validité ait été établie, comme mentionné précédemment.

Il reste un dernier commentaire à faire au sujet du choix des variables prédictives dans les futures études évaluant l'effet du bruxisme du sommeil sur les implants dentaires. L'influence de variables de confusion sur l'interprétation des résultats de telles études a également été rapportée par Chrcanovic et al.<sup>2</sup> Dans la présente étude, quatre variables de confusion possibles ont été choisies sur la base de la littérature disponible, à savoir le tabagisme, le bruxisme de l'éveil, l'accumulation de plaque péri-implantaire et les paramètres parodontaux.<sup>11</sup> D'autres variables, telles que les caractéristiques géométriques des implants et l'état des dents antagonistes, ont été enregistrées mais uniquement pour les besoins d'une description complète de l'échantillon. On pourrait soutenir que ces paramètres devraient également être considérés comme des variables de confusion. Le faire pourrait toutefois avoir une incidence significative sur la taille finale de l'échantillon.<sup>16</sup> Une sélection minutieuse des variables est également importante étant donné qu'un nombre élevé de ces variables peut augmenter le risque d'erreur de type I. Vu le grand nombre de variables susceptible d'être évalué dans une étude sur le lien entre bruxisme et complications des implants dentaires (par exemple 27), il a été suggéré que les futures études sur le sujet incluent au moins un ensemble de variables de confusion/covariables « classiques », c.-à-d. tabagisme et paramètres parodontaux, de variables issues d'études cliniques (par exemple<sup>27</sup>), et de variables issues de l'expérience des chirurgiens-dentistes acquise dans leur pratique quotidienne (par exemple<sup>26</sup>).

#### Conclusion

La conduite d'une étude clinique de cohorte prospective sur les liens entre le bruxisme du sommeil et les complications (péri)-implantaires devrait tenir compte des facteurs suivants :

- Recrutement de participants : les taux peuvent être faibles ; une approche multicentrique et/ou une période de recrutement prolongée devraient être envisagées sur la base d'évaluations exhaustives et réalistes du potentiel de recrutement de chaque centre d'étude.
- Enregistrements du bruxisme du sommeil : des échecs peuvent se produire en raison d'un manque de respect du protocole de la part des participants et des détachements du dispositif ; les dispositifs EMG devraient être simples et leur utilisation peu contraignante. Il a été suggéré d'évaluer la qualité du signal EMG brut. Et
- Le choix des variables prédictives est important en termes de taille de l'échantillon et des considérations statistiques. Il a été avancé de fonder ce choix sur les résultats d'études cliniques.

*Suisse SA n'est impliqué ni dans la conception de la présente étude, ni dans la collecte, l'analyse et l'interprétation des données, ni dans la rédaction de cet article. F.L. est un membre du Conseil consultatif académique de Sunstar Suisse SA et ne détient aucun intérêt financier dans cette entreprise. Sunstar Suisse SA a apporté un soutien financier à cette étude par le biais d'une subvention de recherche en faveur d'ACTA. M.T. est une étudiante en doctorat à ACTA, dont la rémunération est assurée par la subvention de recherche susmentionnée. Tous les autres auteurs déclarent n'avoir aucun conflit d'intérêts.*


*Note de l'éditeur. Springer Nature reste neutre à l'égard de toute revendication juridictionnelle dans les cartes publiées et affiliations institutionnelles.*

#### Références :


- <sup>1</sup>Lobbezoo, F., Brouwers, J. E. I. G., Cune, M. & Naeije, M. Dental implants in patients with bruxing habits. *J. Oral. Rehabil.* 33, 152-159 (2006).
- <sup>2</sup>Chrcanovic, B. R., Albrektsson, T. & Wennerberg, A. Bruxism and Dental Implants: a meta-analysis. *Implant Dent.* 24, 505-516 (2015).
- <sup>3</sup>Manfredini, D., Poggio, C. E. & Lobbezoo, F. Is bruxism a risk factor for dental implants?

- A systematic review of the literature. *Clin. Implant Dent. Relat. Res.* 16, 460-469 (2014).
- <sup>4</sup>Zhou, Y., Gao, J., Luo, L. & Wang, Y. Does bruxism contribute to dental implant failure? A systematic review and meta-analysis. *Clin. Implant Dent. Relat. Res.* 18, 410-420 (2016).
- <sup>5</sup>Coltro, M. P. L. et al. Risk factor model of mechanical complications in implant-supported fixed complete dentures: a prospective cohort study. *Clin. Oral. Implants Res.* 29, 915-921 (2018).
- <sup>6</sup>Zani, A., Lobbezoo, F., Bracci, A., Ahlberg, J. & Manfredini, D. Ecological momentary assessment and intervention principles for the study of awake bruxism behaviors, Part 1: general principles and preliminary data on healthy young italian adults. *Front Neurol.* 10, 169 (2019).

AD




## Masterclass Dental




# Welcome to MasterClass.Dental


Online classes taught by the world's best doctors  
directly from their practice




OBSERVE




DISCUSS




YOUR CASE



ON DEMAND




ALL DEVICES




GUARANTEED


[www.MasterClass.Dental](http://www.MasterClass.Dental)



Tribune Group



Dental  
Tribune  
International



ADA CERP® Continuing Education  
Recognition Program

Tribune Group GmbH is an ADA CERP Recognized Provider. ADA CERP is a service of the American Dental Association to assist dental professionals in identifying quality providers of continuing dental education. ADA CERP does not approve or endorse individual courses or instructors, nor does it imply acceptance of credit hours by boards of dentistry.

Tribune Group GmbH designates this activity for 1 continuing education credits. This continuing education activity has been planned and implemented in accordance with the standards of the ADA Continuing Education Recognition Program (ADA CERP) through joint efforts between Tribune Group GmbH and Dental Tribune Int. GmbH.

#### INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES

*Conflit d'intérêts : GrindCare est une marque de Sunstar Suisse SA, qui a fourni les dispositifs EMG pour la durée de l'étude. Sunstar*