



# Actualités Tunisiennes d'Odontologie

RECHERCHE • SAVOIR • CULTURE

Tunisian Dental Journal

Editorial

Articles Scientifiques

Formation continue

Success Story

Espace des Institutions & Associations



Directeur Responsable de la publication : Pr. Faten BEN ABDALLAH BEN AMOR

## Editorial

Pr. Adel BEN AMOR

## Articles Scientifiques

Responsable scientifique :

Pr. Samir TOBJI

## Formation continue

Quizz : Greffe osseuse :

Ce qu'il faut savoir. Dr. Taycir SKHIRI

## Success Story d'un confrère au-delà de nos frontières

Dr. Ons Zouiten

## Espace des Institutions & Associations

Prochain Congrès IDS Tunisien : Symposium international en Dentisterie alliant le savoir à la Technologie en Dentisterie. 15-18 Février 2018 Palais des expositions du Sahel - Monastir, Tunisie

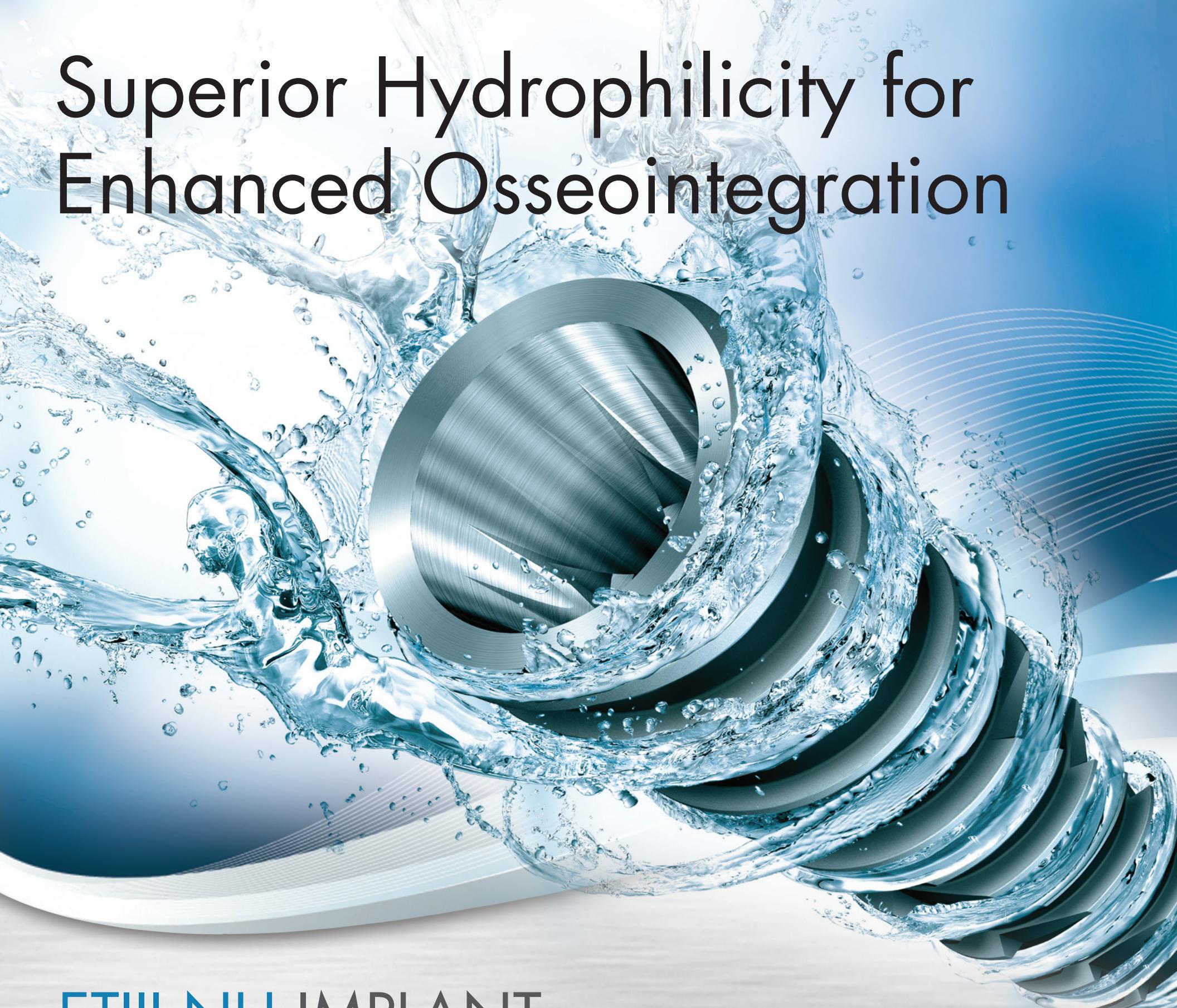
Nos participations à des congrès :

13th International SENAME Conference - Caire, Novembre 2016

7ème Congrès ATORECD : Monastir, 11-12 Février 2017

1er Congrès de Médecine Dentaire du Gouvernorat de Médenine Djerba, 20-21 Mai 2017

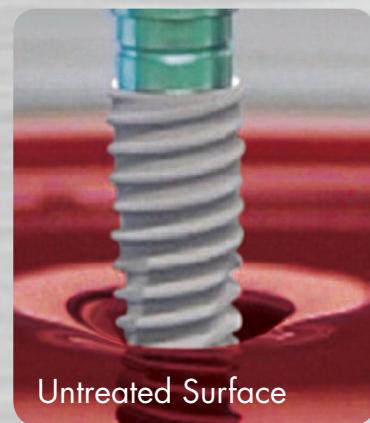
# Superior Hydrophilicity for Enhanced Osseointegration



## ETIII NH IMPLANT

The Hiossen ETIII NH Implant features a super-hydrophilic Sandblasted and Acid-etched (SA) surface combined with a unique bio-absorbable apatite Nano Coating that helps ensure optimal treatment outcomes with every implant you place.

- Enhanced blood affinity and platelet adhesion
- Excellent cell response and initial stability
- 39% improvement in bone-to-implant contact
- Higher success rate in poor quality bone
- Improved osseointegration decreases treatment period by over 30%



Both implants were dipped in animal blood for one minute

BI-OSST MEDICAL DISTRIBUTION  
Imm. Rouatbi Rue Ibn Eljazzar - 4000 Sousse – Tunisie  
Tél: (+216) 73 212 700 - GSM: (+216) 97 151 938 - Fax: (+216) 73 212 701  
E-mail: biosstmedical@gmail.com

**OSSTEM<sup>®</sup>**  
IMPLANT

**HIOSEN**  
Made in the USA

## Editorial

- 1** Editorial par Pr. Adel Ben Amor, Faculté de Médecine Dentaire de Monastir

## Articles Scientifiques

- 2** Prise en charge des désordres temporo-mandibulaires : orthodontie et Kinésithérapie.  
Pr.Ag. Ines Dallel.
- 6** La technique du sinus lift modifiée face à un septum intrasinusien à propos d'un cas clinique.  
Dr. Faten Khanfir.
- 10** Apport de la piézochirurgie dans l'extraction des dents de sagesse mandibulaires :  
à propos d'un cas clinique. Dr. Maroua Garma.
- 14** Perte prématuée des molaires temporaires mandibulaires: étude des conséquences sur l'arcade.  
Dr. Fatma Masmoumi Baccouche.
- 21** Le traitement orthopédique de la malocclusion de classe II squelettique par l'activateur Bionator  
de Balters : A propos d'un cas clinique.  
Dr. Nabiba Rouahi
- 27** Intérêt du diagnostic histologique des lésions périapicales : A propos de 32 prélèvements.  
Dr. Ahmed Tawaloumrou.
- 32** Prélèvement mentonnier : Indications et technique chirurgicale avec assurance tous risques anatomiques.  
Dr. Mohamed Tlili.
- 38** L'extraction-implantation immédiate mise en esthétique immédiate : les clés de succès  
à travers un cas clinique. Dr. Nader Tlili.
- 43** Is Phytotherapy Efficient in The Treatment of Oral Herpes ? A Systematic Review.  
Dr. Amira Besbes.
- 46** Healing of large periapical cysts after non-surgical root canal treatment : a case report.  
Dr. Imen Cherni.
- 50** Ameloblastic fibro-odontoma of the maxilla: a rare case report.  
Dr. Mounir Omami.

## Formation Continue

- 54** QUIZ : Greffe osseuse, ce qu'il faut savoir.  
Taycir SKHIRI

## Success Story d'un confrère au-delà de nos frontières

- 56** Dr. Ons ZOUTEN

## L'espace des institutions et Associations

- 58** Le 13ème Congrès SENAME Caire - Egypte. 2 - 5 Novembre 2017.
- 58** 1er Congrès de Médecine Dentaire du Gouvernorat de Médenine.
- 59** VIIIème Congrès International de l'ATORECD. 11 et 12 Février 2017.
- 60** Activités de l'ATORECD Jr.

INNOVATION

SUNSTAR



# GUM® ActiVital®

Une nouvelle gamme multi-actions et innovante pour l'hygiène bucco-dentaire quotidienne, permettant de préserver la santé des dents et des gencives.

DENTS FORTES,  
GENCIVES PROTÉGÉES.  
DURABLEMENT.

Action antiplaque  
innovante

respectant la flore buccale  
pour un usage quotidien

Antioxydants  
+ Q10

contribuent à neutraliser  
les radicaux libres

PRÉVENTION  
QUOTIDIENNE

Renforce  
les dents et  
les gencives



Gingembre



Camomille

Fluor 1450 ppm (Dentifrice)



Fluor 1450 ppm



Fluor 248 ppm

SANS PARABEN - SANS SLS - SANS ALCOOL

**Tunisian Dental Journal**  
**Actualités Tunisiennes d'Odontologie**

Volume 7 - Number 1 - Septembre 2017

Bi-annual journal - Visa N° 2935

ISSN 2233-2707

**Directeur Responsable de Publication :**

Pr. Faten Ben Abdallah Ben Amor

**Directeur Responsable de Publication Adjoint :**

Pr. Samir Tobji

**Président de l'ATORECD** : Pr. Mohamed Salah Khalfi

**Trésorier de l'ATORECD** : Dr. Sofiène Ben Abdallah

**Secrétaire générale de l'ATORECD** : Pr. Neila Zokkar

**Comité scientifique**

Pr. Ali Ben Rahma - Pr. Lotfi Bhouri - Pr. Badiaa Jemmal -

Pr. Mounir Trabelsi - Pr. Jamil Selmi - Pr. Adel Ben Amor -

Pr. Nabiha Douki - Pr. Mohamed Ali Bouzidi - Pr. Leïla Guezguez

Pr. Lamia Mansour - - Pr. Lamia Oualha - Pr. Nadia Frih -

Pr. Sonia Zouiten - Pr. Imene Ben Afia - Pr. Hager Bentati -

Pr. Ikdjam Blouza - Pr. Anissa Zinelabidine - Pr. Houda chraief -

Pr. Moncef Ommezine - Pr. Samed Sioud - Pr. Jamila Jaouadi -

Pr. Ag. Walid Ghorbel - Pr. Ag. Karim Masmoudi -

Pr. Ag. Ines Dallel - Pr. Ag. Saloua Ben Rejeb - Pr. Ag. Bassem

Mogoadi - Pr. Ag. Monia Omezine - Pr. Ag. Samia Ayachi -

Dr. Asma Kassab.

**Faculté de Médecine Dentaire - Laboratoire de Recherche**

**Santé Orale et Réhabilitation Bucco-Faciale (LR12ES11)** -

**Université de Monastir. Tunisie.**

**Partenaires internationaux**

Gilberto Sammartino : SENAME President

Juan Carlos Prados : Rey Juan Carlos University - Madrid (Spain)

Radhouane Dallel : INSERM, U929 - Faculty of Dental Surgery, Clermont-Ferrand (France).

Khaled Balto : King Abdulaziz University - Saudi Arabia

Patrice Bergeron : Invisalign clinic b and smile. Geneve

Vincent Balsco-Baque : Université de Toulouse

Jaafar Mouhy : Directeur de Cortec (Casablanca Oral Rehabilitation Training & Education Center

Le Courrier du Dentiste

ATORECD Jr: Dr. Hana Adouani

Révision : Mr. Mansour Mhenni (Fr)

Mr. Hassene Rashed (Ang)

Design & Layout : [www.agence12com.com](http://www.agence12com.com)

Secrétariat: Mlle Manel Ben Amor

Impression : Imprimerie Tunis-Carthage

Adresse : Actualités Tunisiennes d'Odontologie. Faculté de Médecine Dentaire. Avenue Avicenne. 5000 Monastir. Tunisie

Tél. : 00 216 73 461 152 - Infoline : 99 461 152

Fax : 00 216 73 461 150 - E-mail : [revue.ato@gmail.com](mailto:revue.ato@gmail.com)



**Pr. Adel BEN AMOR**

Chef de Service  
d'Orthopédie Dento-Faciale

C'est pour moi un honneur et un plaisir de rédiger cet éditorial des ATO.

En l'écrivant je ne puis m'empêcher de penser à l'ensemble de notre parcours au sein de la faculté de médecine dentaire de Monastir.

Certes, il y a eu des moments difficiles mais avec l'aide de Dieu nous avons surmonté les obstacles et réussi à rester à la faculté pour transmettre le savoir que nous avons eu de nos professeurs dans le respect des règles de la morale et de la probité.

Nous savions que la carrière hospitalo-universitaire nécessitait beaucoup de sacrifices pour peu de reconnaissance mais elle fût belle car, épaulé par une équipe aussi soudée que dynamique, nous avons mis en place les moyens nécessaires pour que la médecine dentaire tunisienne gravisse les échelons et soit reconnue à travers le monde comme étant des plus performantes.

Les actualités tunisiennes odontologiques reflètent pour nous la consécration, première revue en médecine dentaire disposant de son ISSN après l'accomplissement des procédures légales, elle a su se frayer un chemin dans le cœur des médecins dentistes.

Avec des articles portant sur l'ensemble des disciplines en médecine dentaire émanant d'enseignants, de médecins dentistes et de résidents tunisiens, de pays frères et amis, mais également, avec des rubriques variées qui lui donnent une touche vivante et culturelle, notre revue ne cesse d'évoluer.

Soyez à nos côtés par vos encouragements et vos idées pour que cette belle expérience réussisse à perdurer.

Au plaisir de vous retrouver prochainement.

Bonne lecture à tous.

**Pr. Adel BEN AMOR**

*Le comité scientifique de l'ATO vous souhaite bonne rentrée*

## »» Articles Scientifiques



### Prise en charge des désordres temporo-mandibulaires : orthodontie et Kinésithérapie

Pr.Ag. Ines Dallej\*\*, Dr Chebil M\*, Dr. Dhakhli R\*, Pr. Ommezine M\*, Pr. Tobji S\*\*, Pr. Ben Amor A\*\*, Pr. Ben Amor F\*\*\*.

\* Service de Prothèse Conjointe, Faculté de Médecine Dentaire, Université de Monastir - Tunisie

\*\* Service d'Orthodontie, Faculté de Médecine Dentaire, Université de Monastir - Tunisie

\*\*\* Service des Consultations Externes, Faculté de Médecine Dentaire, Université de Monastir - Tunisie

#### Résumé

Les désordres temporo-mandibulaires constituent un sujet d'anxiété, de confusion et de conflit au sein de la communauté dentaire représentant un motif de consultation fréquent en orthodontie. Leurs prises en charge est plurisciplinaire nécessitant la collaboration de plusieurs spécialistes (orthodontiste, occlusodontiste, kinésithérapeute...) commençant toujours par un traitement symptomatique suivi dans la plupart des cas par un traitement fonctionnel c'est la kinésithérapie.

Nous avons choisi d'aborder ce sujet afin qu'il ne soit plus ignoré par les spécialistes de la sphère orocervicofaciale.

La kinésithérapie, discipline complémentaire et indispensable dans la prise en charge globale des dysfonctions temporo-mandibulaires englobe l'ensemble des exercices posturaux et oro-faciaux assistés et autonomes qui ont pour objectifs de contrôler les douleurs, détendre le système musculaire, améliorer les postures crano-cervicales, mandibulaires et linguales, supprimer les praxies et parafonctions, installer des attitudes fonctionnelles et stabiliser ou régresser les lésions structurales.

#### Mots clés

Dysfonctions, Appareil manducateur, désordres temporo-mandibulaires (DTM), kinésithérapie.

#### Introduction

Les désordres temporo-mandibulaires regroupent sous ce terme un ensemble de douleurs et dysfonctions musculaires et/ou articulaires.

Dans le cadre de leur traitement orthodontique ou chirurgico-orthodontique, la stratégie thérapeutique de plusieurs patients sera efficacement complétée par une approche kinésithérapique.

Les difficultés de prise en charge sont surtout dues à leurs étiologies multifactorielles ; Le diagnostic et le traitement seront le plus souvent le fruit d'une équipe pluridisciplinaire commençant toujours par un traitement étiologique et symptomatique suivi dans la plupart des cas d'un traitement fonctionnel préventif ou curatif : c'est la kinésithérapie.

#### Le dysfonctionnement de l'appareil manducateur

Les articulations temporo-mandibulaires sont des structures passives sous la dépendance d'un système neuro-musculaire complexe qui assure son jeu; les ATM, les arcades dentaires et le système neuro-musculaire constituent un appareil fort complexe sur le plan dynamique et fonctionnent normalement d'une manière synchrone sauf dans les mouvements de diduction, et tout ce qui affecte un élément de ce système peut retentir sur l'autre [5].

Le dysfonctionnement de l'appareil manducateur (DAM) ou appelé encore désordre temporo-mandibulaire (DTM) se définit comme un ensemble de signes musculaires (douleurs, trismus) et/ou articulaires

(douleur, bruits, limitation d'ouverture buccale) et traduit un défaut d'adaptation de l'appareil manducateur à une dysfonction [2]. Selon Landouzy JM, les DTM regroupent l'ensemble des désordres musculo-squelettiques accompagnés ou non de douleur avec une atteinte mécanique des articulations temporo-mandibulaires, d'étiologie multifactorielle [12].

Actuellement, l'étiologie dentaire de ce trouble est abandonnée au profit de son origine centrale multifactorielle dominée par le stress excessif majorée par une fragilité psychique ou générale.

#### La kinésithérapie

Cette discipline trouve une application dans la prise en charge des raideurs, douleurs et fatigue musculaire retrouvées chez les patients présentant un dysfonctionnement que ce soit au niveau des muscles masticateurs ou au niveau des muscles posturaux [3,4].

Fleiter [6] recommande des exercices qui consistent à rétablir la position de repos musculaire par des exercices d'étirement et de relaxation qui vont permettre de relâcher et d'allonger les fibres musculaires.

Ces exercices ont à la fois un rôle de prévention favorisant la relaxation musculaire, et un rôle thérapeutique permettant une prise en charge des contractures musculaires à l'origine des douleurs.

Les exercices sont à réaliser 6 fois/jour pendant 6 semaines.

## Préparation aux exercices

Le but de la kinésithérapie est de remettre en condition fonctionnelle le système musculo-articulaire. Le traitement vise à soulager les sensibilités et l'inconfort puis à restaurer la fonction au maximum de ses capacités. Les exercices sont à effectuer trois à six fois par jour, suivant vos possibilités. Tous les exercices suivants doivent se faire en douceur, sans jamais provoquer de douleurs. De préférence choisir un endroit calme, où le patient sera installé confortablement. Débutez toujours par un échauffement musculaire. Pour cela, munissez-vous de deux gants de toilettes humides et chauds sans toutefois être brûlants. Pour garder la chaleur plus longtemps vous pouvez entourer vos gants de toilette autour d'une bouteille d'eau chaude. Il existe également des compresses chauffantes, vous pouvez vous en procurer chez votre pharmacien.

Appliquez la chaleur humide sur les muscles masticateurs, de part et d'autre de votre visage.

Respirez tranquillement : Vous pouvez masser légèrement la mâchoire et respirer calmement en contrôlant votre respiration : Inspirez, puis expirez longuement, comme un soupir. Restez concentré sur votre respiration. Cela vous aidera à vous détendre avant et tout au long des exercices.

## Differents types d'exercices

Le bilan kinésithérapique se fait à toutes les étapes de traitement orthodontique, mais il est préférable de l'envisager systématiquement avant le début de traitement. Il est donc nécessaire lors de l'établissement du diagnostic orthodontique de tester la dynamique ventilatoire, la praxie linguale, la mobilité des ATM, les muscles labiaux et jugaux et la posture rachidienne qui se retentissent d'une façon directe sur la malocclusion.

### Exercices d'étirement

-ce sont des exercices à réaliser lentement.

-il faut s'arrêter juste avant l'apparition de la douleur.

Posture de travail : assis(e) ou debout, dos plat sans aucun appui au niveau de la tête ou du dos [1,7].

### Premier exercice : exercice d'ouverture 6 fois/J

Réaliser six mouvements lents d'ouverture-fermeture

Réaliser ensuite un mouvement d'ouverture maximale

### Deuxième exercice : exercice de latéralité

-Utiliser un rouleau de coton ou une cheville-Placer un rouleau entre les incisives supérieures et inférieures dans l'axe du nez (fig.1).



Figure 1 : Exercice de latéralité

### Troisième exercice : exercice de propulsion

Utiliser 2 rouleaux de coton ;

-Placer un rouleau entre les molaires supérieures et inférieures droites et un rouleau entre les molaires supérieures et inférieures gauches.

-Avancer et reculer alternativement le menton au maximum (Fig.2).



Figure 2 : Exercice de propulsion

### Exercices de recoordination

Posture de travail : assis(e) devant un miroir vertical

Tracer une ligne verticale sur le miroir

Dos plat, sans appui de la tête ou de dos

Les pointes des index sur les articulations temporo-mandibulaires [4,8].

### Premier exercice : rééducation de la posture de repos

Bouche fermée et arcades dentaires non jointes.

-faire sans effort 6 inspirations et 6 expirations lentes.

Il est souhaitable de prendre conscience de cette position de repos.

## Deuxième exercice : prise de conscience de la position du travail

Pointe de la langue placée au palais (le plus en arrière possible, ou derrière les incisives supérieures).  
 -Passer alternativement de cette position de travail à la position de repos.  
 -Il est souhaitable de prendre conscience de ces deux positions [9].

## Troisième exercice d'ouverture-fermeture

-Ouverture lente limitée en rotation contrôlée par les index.  
 -Arrêt de l'ouverture avant la première douleur ou la première déviation (Fig. 3).  
 -fermeture lente jusqu'à la posture de travail (dents non jointes).

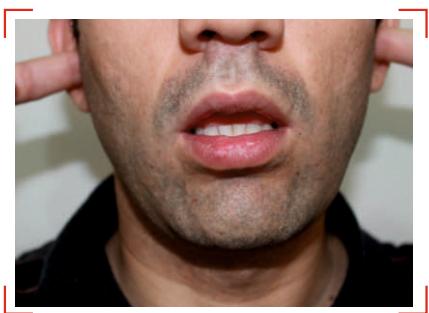


Figure 3: Exercice d'ouverture-fermeture

## Quatrième exercice : symétrisation et synchronisation

-Placer la langue derrière les incisives inférieures.  
 -Ouvrir lentement jusqu'à la première déviation.  
 -Redresser cette déviation en maintenant le degré d'ouverture.  
 -Refermer lentement jusqu'à la position de travail (Fig.4).



Figure 4 : Exercice de symétrisation et synchronisation

## Exercices de renforcement

Le patient est assis ou debout, dos plat sans appui de la tête ou du dos et la bouche est demi ouverte [4,9,13].

## Premier exercice : ouverture 6 fois par jour

Les deux pouces sous le menton et chercher à ouvrir légèrement la bouche.  
 -Ressentir au niveau des muscles de la mandibule une légère résistance à l'ouverture (Fig.5).  
 -maintenir cette sensation pendant 6 secondes.

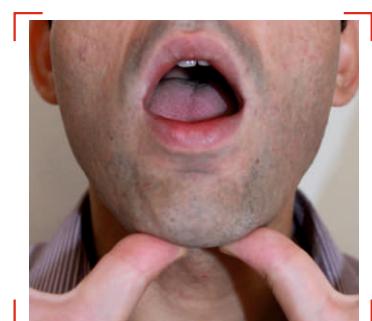


Figure 5 : Exercices de renforcement

## Deuxième exercice : exercice de fermeture

Les deux pouces sur le menton  
 -chercher à fermer légèrement la bouche et ressentir au niveau des muscles de la mandibule une légère résistance à la fermeture (Fig. 6).  
 -maintenir cette sensation pendant 6 secondes.

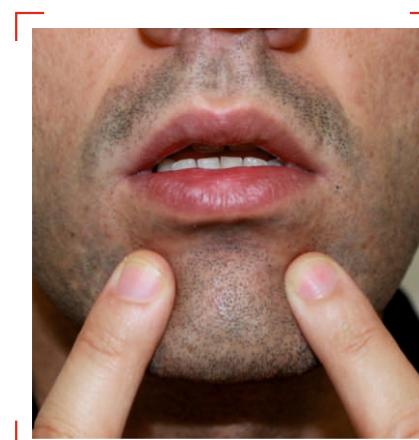


Figure 6 : Exercice de fermeture

## Troisième exercice de propulsion

Les deux index sur le menton, chercher à avancer légèrement le menton jusqu'à ressentir au niveau des muscles de la mandibule une légère résistance à la propulsion.

-maintenir cette sensation pendant 6 secondes (Fig.7).

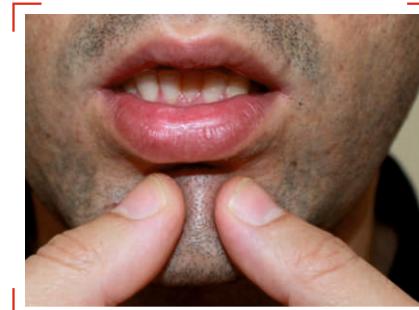


Figure 7 : Exercice de propulsion

## Quatrième exercice de latéralité

L'index droit sur le côté droit du menton, chercher à déplacer la mandibule du côté de l'index droit jusqu'à ressentir au niveau des muscles de la mandibule une légère résistance à ce mouvement de latéralité.

-L'index gauche sur le côté gauche du menton et chercher à déplacer la mandibule du côté de l'index gauche.

-Ressentir au niveau des muscles une légère résistance à ce mouvement puis maintenir cet exercice pendant 6 secondes (Fig.8).



Figure 8 : Exercice de latéralité

## Exercices du dos et du cou

Posture de travail : le patient est assis ou debout, dos plat sans appui de la tête ou du dos et le menton rentré faisant un double menton [13].

Exercices à réaliser lentement, s'arrêter juste avant l'apparition de douleur (Fig.9).



Figure 9 : Exercices du dos et du cou

## Premier exercice : flexion et extension de la tête

Maintenir le corps bien symétrique et colonne vertébrale droite.

Flexion : laisser tomber la tête en avant, de son propre poids, très lentement.

Extension : redresser lentement la tête et laisser tomber la tête en arrière, de son propre poids, très lentement.

## Deuxième exercice : extension axiale

Hisser la tête dans l'axe de la colonne vertébrale en gardant le double menton, maintenir cette position 6 secondes [11,12].

## Troisième exercice : rotation externe des épaules

Bras pendants, les paumes des mains tournées vers l'intérieur, poster les épaules en arrière et en bas, les paumes des mains tournées vers l'extérieur [6].

Maintenir cette position 6 secondes.

## Conclusion

La rééducation neuromusculaire dans le dysfonctionnement de l'appareil manducateur se base sur la sollicitation intensive des muscles de la mimique et de la langue, qui jouent le rôle de « muscles starters » des mouvements mandibulaires tout au long de la rééducation et facilite le travail rééducateur des muscles masticateurs. Le choix du type et de la séquence d'exercices doit être rationnel, basé sur le diagnostic et approprié à la lésion ou au trouble.

## Références

1. Abjean J. ; Bodin, C. Cinématique mandibulaire. EMC Stomato.22009-A08-2-1990 ; 11p
2. Belotte-Laupie L, Sayagh M, Manière-Ezvan A. Dysfonctionnement de l'appareil manducateur et malocclusion : Existe-t-il une relation ? Rev Orthop Dentofac 2011 ;45 :197-206.
3. Bialas. A. Kinésithérapie et troubles temporo-mandibulaires. Rev.Belg.Med. Dentaire 1997 ;11 :274-81
4. Bridon. F. Méthodes passives de rééducation. EMC Kinésithérapie ;26-145-A-10 :19
5. Bodere C. Les DAM et l'Evidence Based Medicine. Inf Dent 2010 ; 33 : 104-6.
6. Chanlon A., Bedoui H., Fleiter B. Désordres temporo-mandibulaires et cervicaux : place de l'examen clinique. Revue d'orthopédie dento-faciale 2011, n°45 ; 16 pages
7. Cros .P, Chalaye TH. Auto gymnastique dans les SADAM. Rev.stomato.Maxillo-facial.1997-98;n°1:55-6
8. Dichamp J., Dubruille J, Psaume-vanderbeek D. La rééducation fonctionnelle peut-elle être une thérapeutique des syndromes douloureux d'ATM. Rev.Fr.de réhabilitation et de prothèse Maxillo-fac tom XIV n°3-4 1985 :45-51
9. Dufour M. Massages. EMC.kinésithérapie.26-100-A10 :11-5
10. Egermark I, Carlsson E, Magnusson T. A prospective long-term study of signs and symptoms of temporomandibular disorders in patients who received orthodontic treatment in childhood.
11. Lachard. J , Zattara .H , Blanc. JL. Le Trismus. EMC Stomatologie et odontologie 22-056-T10-1993 ;5p
12. Landouzy JM. Les ATM, évaluation traitements odontologiques et ostéopathiques. Editions verlaque, 1993.
13. Neiger .H , Genot .C , Ufour. M. Kinésithérapie passive. Kinésithérapie tête et tronc ISBN 2-257-10956-9;1987

## Articles Scientifiques



# La technique du sinus lift modifiée face à un septum intrasinusien à propos d'un cas clinique

Faten Khanfir\*, Sofiene Ben Abdallah\*\*, Mohamed Tlili\*, Mohamed Salah Khalifi\*, Faten Ben Amor\*

\*Laboratoire d'anatomie générale, faculté de Médecine Dentaire de Monastir, université de Monastir, Tunisie

\*\* Service de parodontologie, clinique hospitalo-universitaire d'odontologie de Monastir université de Monastir, Tunisie

## Résumé

Le sinus lift est devenu la technique chirurgicale la plus utilisée pour implanter dans le secteur infrasinusien lorsque la hauteur osseuse est insuffisante sauf que la présence de septums antraux complique les surélévations sinusoises maxillaires surtout lorsqu'ils ne sont pas diagnostiqués avant l'intervention.

Dans ce travail, à travers un cas clinique, la technique chirurgicale conventionnelle du sinus lift a été modifiée en présence des septums intrasinusiens afin d'éviter la déchirure de la membrane de schneider dont la complication majeure est la sinusite.

### Mots clés

Septums intrasinusiens, sinus lift, implants, abord latéral, la membrane de schneider

## Introduction

Le nombre, l'épaisseur et la longueur des septums intra sinusiens ont été décrits avec précision pour la première fois par Underwood en 1910 [1]. Lors de greffes sinusoises à visée pré implantaire, leur présence peut gêner la réalisation et la mobilisation du volet de la paroi antérolatérale du sinus et peut augmenter le risque de perforation ou de déchirement de la membrane sinusoise.

## Origine des septums intra sinusiens

Pour Underwood, les septums seraient des expansions intrasinusoises des septums interdentaires [1].

Pour Neivert ces septums pourraient dériver de l'activité d'éléments embryologiques localisés dans l'infundibulum éthmoïdal [2].

Krenmair a classé les septums en primaires (qui résultent d'un développement de l'os maxillaire) et secondaires (qui résultent d'une pneumatisation irrégulière du plancher du sinus maxillaire après perte des dents maxillaires postérieures) [3].

Monastir pour une réhabilitation implantoprothétique au niveau des sites des 24, 25, 26.

L'anamnèse médicale ainsi que l'examen de la sphère ORL n'ont révélé aucune pathologie.

L'examen exobuccal était normal et l'examen endobuccal a révélé une hygiène insuffisante (Fig. 3).

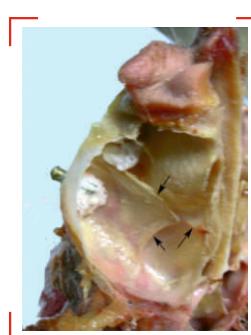


Figure 1 : Coupe anatomique axiale sur un sinus maxillaire présentant des cloisons transversales et longitudinales (atlas d'anatomie)



Figure 2 : La membrane de Schneider tapissant des septums intrasinusiens



Figure 3 : Etat initial à la première consultation

L'examen radiologique (la rétroalvéolaire) (Fig. 4) montrait une hauteur infrasinusoise insuffisante et un sinus cloisonné; ceci a été confirmé par le CBCT qui a révélé un volume osseux insuffisant <3 mm (Fig. 5) et la présence de septum intrasinusien sagittal entravant toute mise en place d'implant.

## Observation clinique

Une patiente âgée de 45 ans est adressée au service des consultations externes de la clinique dentaire de

L'examen radiologique (la rétroalvéolaire) (Fig.4) montrait une hauteur infrasinusienne insuffisante et un sinus cloisonné; ceci a été confirmé par le CBCT qui a révélé un volume osseux insuffisant <3 mm (Fig. 5) et la présence de septum intrasinusien sagittal entravant toute mise en place d'implant.



Figure 4 : La rétro-alvéolaire préopératoire montrant un sinus cloisonné

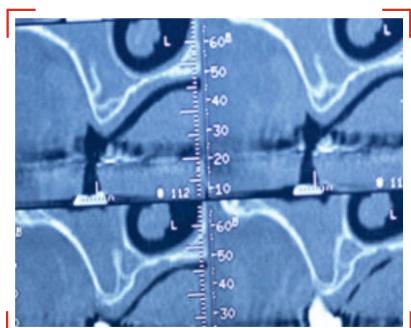


Figure 5 : Coupe coronale du CBCT montrant un septum intrasinusien sagittal

Les différentes approches thérapeutiques ont été présentées au patiente, le plan de traitement adopté :

- Réaliser en un premier temps un rehaussement sinusien par abord latéral avec la piézochirurgie;
- Mettre en place en un deuxième temps trois implants au site des 24, 25 et 26.

Une mise en état de la cavité orale durant deux séances de détartrage et surfaçage radiculaire a précédé la chirurgie du rehaussement sinusien.

## Etapes chirurgicales

### Comblement sinusien

Après avoir désinfecté le site, une anesthésie locale a été réalisée suivie par le décollement d'un lambeau de pleine épaisseur.

L'ostéotomie piézoélectrique de la corticale vestibulaire du sinus a été réalisée par l'insert BS1 du piézotome 2, on a élargi la fenêtre pour accéder au septum intrasinusien (Fig. 5).

Le septum a été sectionné par BS1 (Fig. 6) et la membrane de schneider a été délicatement décollée et élevée en

utilisant une combinaison d'action mécanique des élévateurs piézoélectriques SL4/SL5 (Fig. 7).

Le matériau de comblement Bio-os® a été introduit et tassé (Fig. 8) et finalement une membrane de collagène résorbable Parodonkol a été appliquée. Le lambeau a été repositionné à sa place.



Figure 6 : Fenêtre osseuse d'abord latéral du sinus dévoilant le septum

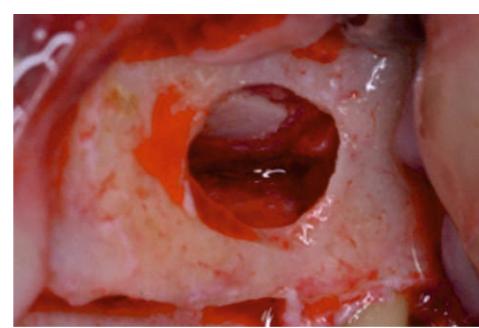


Figure 7 : Le septum sectionné et la membrane de Schneider décollée



Figure 8 : La rétroalvéolaire postopératoire montrant le matériau de comblement s'étendant dans le deuxième compartiment

### Chirurgie implantaire

6 mois plus tard, la patiente a été convoquée pour la mise en place de 3 implants standards enfouis ayant pour diamètre 4 mm et pour longueur 10 mm (Fig.9).

Après 4 mois, les implants ont été désenfouis et les vis de couverture remplacées par les piliers de cicatrisation.

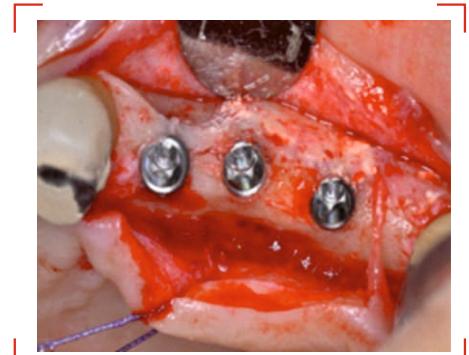


Figure 9 : Mise en place des implants 4/10

### Etape prothétique

2 semaines après, une fois que les tissus mous ont cicatrisé autour des piliers, l'étape prothétique a été entamée par la mise en place des piliers prothétiques, la prise d'empreinte, la réalisation du bridge céramométallique suivi du scellement (Fig. 10).



Figure 10 : Scellement de la prothèse implanto-portée

### Discussion

L'avènement du Dentascan et du cone beam ont mis en évidence l'importance de la prévalence des septums intrasinusiens.

Après leur diagnostic, une attention particulière doit être portée à ces septums lors des comblements sinusiens. Selon une méta-analyse faite en 2011 par Bernhard Pommer et al sur 33 études réalisées sur 8923 sinus, la prévalence des septums était de 28,4% [4].

#### La localisation des septums intrasinusiens par rapport aux dents :

Bornstein et al. en 2016 ont analysé 294 sinus maxillaires chez 212 patients, il a trouvé que la prévalence des septums était plus faible en regard de la **deuxième prémolaire** (23%) et plus élevée en regard de la **première molaire** (47%) [5].

Par contre, Echin Shen et al en 2012 ont trouvé que la prévalence des septums intrasinusiens diminuent en allant de la **deuxième prémolaire maxillaire** (54%) à la **deuxième molaire maxillaire** (27%) [6].

Krenmair, quant à lui, a trouvé que 70 % des septums étaient entre **deuxième prémolaire et première molaire** (3)

Donc l'emplacement des septums est très variable: il n'y a pas un site préférentiel d'où la nécessité d'une bonne investigation radiologique avant toute greffe sinusienne le cone beam reste le moyen d'investigation le plus performant comme dans notre cas.

Figure 11 : CBCT : Coupe sagittale du sinus maxillaire droit montrant un septum incomplet en regard de la 2<sup>ème</sup> molaire maxillaire

#### Orientation des septums intrasinusiens :

Pour tous les auteurs les septums étaient orientés soit sagitalement, divisant le sinus en une portion médiale et latérale, soit frontalement, compartimentant le sinus en une portion antérieure et postérieure et aucun septum n'était orienté dans le plan horizontal (ou transversal) [7].

La hauteur moyenne des septums était comprise entre 2,8 et 8,1 mm. Underwood dans son étude anatomique n'a pas donné de valeur moyenne mais une fourchette de hauteurs comprises entre 6,4 et 12,7 mm [1].

En 2013, Wen et al ont classé les septums en trois catégories: facile, modérée, difficile; cette classification a été basée sur la localisation, le nombre l'orientation et la taille des septums intrasinusiens et pour chaque catégorie, une approche thérapeutique a été proposée [8].

Dans notre cas le septum se trouve dans le site de la première molaire maxillaire droite; il s'agit d'un septum sagittal incomplet, en regard de la 1<sup>ère</sup> molaire (absente), qui s'incline médalement pour devenir complet en regard de la 2<sup>ème</sup> molaire maxillaire (présente) dont la hauteur est estimée à 11mm.

Au cours du sinus lift, la membrane sinuseuse doit être décollée et élevée afin de combler le plancher sinusal de matériaux de greffe :

Si les septums sont présents sur le plancher sinusal, ils peuvent compliquer à la fois l'insertion du matériau de comblement et l'élévation de la membrane sinuse.

Si les septums sont rencontrés sur la paroi latérale, pour minimiser le risque opératoire, Boyne et James recommandent de découper les septums au moyen d'un ciseau à frapper et de les retirer avec des pinces hémostatiques pour bien appliquer la greffe osseuse sur le plancher [9]. Tandis que Tidwell a proposé de laisser le septum intact en fenêtrant le sinus de part et d'autre. A défaut, il faut largement ouvrir la paroi osseuse pour décoller la muqueuse sans effraction [10].

Dans notre cas, on a utilisé la technique du sinus lift par abord latéral car elle permet à tout moment de vérifier d'une façon objective la localisation et la taille de septums éventuels d'une part et l'intégrité de la muqueuse sinuse d'autre part. Cela n'est pas possible avec la technique de l'abord crestal.

Durant notre approche, nous avons eu recours à la section du septum par l'insert BS1 du piézotome 2 afin de décoller la membrane de schneider et la soulever en toute sécurité; c'est une technique approuvée par Boyne et James et rejetée par Kamal D et al à qu'il semble plus logique d'exploiter le potentiel ostéogénique du septum laissé intact [11].



Figure 12 : CBCT : Coupe axiale passant par les sinus maxillaires montrant des septums orientés dans le sens frontal



Figure 13 : Reconstitution coronale du CBCT montrant la présence d'un septum sagittal complet dans le sinus maxillaire droit compartimentant le sinus en une portion médiale et latérale

## Conclusion

La forte prévalence des septums sinusiens justifie leur recherche systématique lors du bilan préopératoire. Le scanner ou le cone beam sont les meilleures méthodes de détection radiographique des variations anatomiques du sinus.

Tout ceci nous conduit à une modification de la technique chirurgicale conventionnelle exigée en présence des septums intrasinusiens afin d'éviter la déchirure de la membrane de schneider dont la complication majeure est la sinusite maxillaire soit en sectionnant le septum, ce qui est notre cas, soit en modifiant la morphologie de la fenêtre osseuse en la divisant en deux de part et d'autre du septum intrasinusien.

Une maîtrise de l'anatomie de la région intra sinuse reste primordiale pour prévoir les obstacles anatomiques en pré opératoires, pouvoir les contourner en per opératoire et les gérer en post opératoire.

## Références

- (1) Underwood AS. An inquiry into the anatomy and pathology of the maxillary sinus. *J Anat Physiol* 1910;44:354–69.
- (2) Neivert H. Surgical anatomy of the maxillary sinus. *Laryngoscope* 1930;40:1–4.
- (3) Krennmaier G, Ulm C, Lugmayr H. Maxillary sinus septa: incidence, morphology and clinical implications. *J Craniomaxillofac Surg* 1997;25:261–5.
- (4) Bernhard Pommer et al ;Prevalence, location and morphology of maxillary sinus septa: systematic review and meta-analysis (JCP 2012)
- (5) Bornstein MM, Seiffert C, Maestre-Ferrin L, et al. An analysis of frequency, morphology, and locations of maxillary sinus septa using cone beam computed tomography. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2016;31:280–7.
- (6) E-Chin Shen et al Prevalence and location of maxillary sinus septa in the Taiwanese population and relationship to the absence of molarsmarch 2012
- (7) G. Rosanoa, J.-F. Gaudyb, G. Chaumanetc, M. Del Fabbroa, S. Taschieria Maxillary sinus septa. Prevalence and anatomy, Elsevier Masson 2011;32-35
- (8) Wen SC, Chan HL, Wang HL. Classification and management of antral septa for maxillary sinus augmentation. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2013;33:509–17.
- (9) Boyne P, James RA. Grafting of the maxillary sinus floor with autogenous marrow and bone. *J Oral Surg* 1980;38:613–6.
- (10) Tidwell JK, Blijdorp PA, Stoelinga PJ, Brouns JB, Hinderks F. Composite grafting of the maxillary sinus for placement of endosteal implants. A preliminary report of 48 patients. *Int J Oral Maxillofac Surg* 1992;21:204–9.
- (11) Kamal D, Abida S, Jammet P, Goudot P, Yachouh J. Devenir des implants après chirurgie pré-implantaire. *Rev Stomatol Chir Maxillofac* 2009;110:86–8.

## »» Articles Scientifiques



### Apport de la piézochirurgie dans l'extraction des dents de sagesse mandibulaires : à propos d'un cas clinique

Garma Maroua\*, Pr Sioud Sameh\*, Dr Besbes Amira\*\*, Dr Chokri Abdellatif\*,  
Pr Selmi Jamil\*.

\*Service de Médecine et chirurgie buccales, faculté de médecine dentaire de Monastir, université de Monastir, Tunisie.

\*\*Laboratoire de microbiologie, hôpital Fattouma Bourguiba Monastir, Faculté de médecine dentaire de Monastir, université de Monastir, Tunisie.

#### Résumé

L'environnement anatomique de la dent de sagesse mandibulaire est riche en structures nobles qui doivent être respectées lors de son avulsion. Dans ce cadre, la piézochirurgie a été inventée comme une nouvelle alternative aux techniques chirurgicales classiques.

L'objectif de ce travail est de décrire la chirurgie piézoélectrique et de détailler ses avantages et ses limites dans l'extraction des dents de sagesse mandibulaires incluses.

#### Mots clés

Piézochirurgie, piézoélectricité, vibration ultrasonique, cavitation, sélectivité, canal mandibulaire, dent de sagesse.

#### Introduction

La dent incluse est une dent retenue au niveau de l'arcade au delà de sa date d'éruption et dont l'édition radiculaire a été achevée, elle concerne souvent les dents de sagesse, l'attitude thérapeutique varie de l'abstention à l'extraction. Pour ces dents, vu leur position, leur environnement anatomique et les accidents d'éruption qu'elles présentent, souvent l'avulsion est indiquée. Mais cette approche doit être bien étudiée, vu les risques développés en per et en post opératoire vis à vis aux structures anatomiques constituant l'environnement de la troisième molaire qui est très caractéristique.

Pour cela les chirurgiens cherchent toujours la technique la moins invasive et la plus efficace.

Dans ce cadre une nouvelle alternative aux techniques chirurgicales rotatives conventionnelles a été inventée : c'est la piézochirurgie.

A travers ce travail, nous allons exposer cette technique, ses applications cliniques ainsi que ses apports et ses limites.

#### Cas clinique

Patiente âgée de 20 ans, diabétique insulinodépendante équilibrée depuis l'âge de 16 ans qui consulte le service de médecine et chirurgie buccales à la clinique hospitalo-universitaire d'odontologie de Monastir pour l'extraction de la dent de sagesse mandibulaire droite.

L'examen exobuccal n'a révélé aucune anomalie.

L'examen endobuccal a noté l'absence des quatre dents de sagesse en bouche.

L'examen radiologique montre au niveau du panoramique l'absence de la 38 et l'inclusion de la 18, 28 et la 48. (Fig. 1A).

La 48 est en rapport très intime avec le canal mandibulaire (Fig. 1B), pour mieux étudier ce rapport, un examen cone beam a été demandé et a montré une

troisième molaire mandibulaire droite qui présente trois racines : mésiale, distale et vestibulaire (Fig. 2A).

Le nerf alvéolaire inférieur est situé en bas et chemine le long de la table linguale avec une proximité par endroit avec la racine vestibulaire (Fig. 2B).

L'extraction de la dent concernée : la 48 a été réalisée avec la technique de la piézochirurgie : ostéotomie avec séparation des racines au piezotome 2 (Satelec Aceton) (Fig. 3,4,5).

Aucune complication post opératoire nerveuse et/ou infectieuse n'a été retrouvée après l'extraction et au cours des rendez-vous de contrôle à J3 et J7.



Figure 1A : Radiographie panoramique montrant l'inclusion de la 48, 18 et 28.



Figure 1B : Agrandissement sur la 48 montrant un rapport flou entre les racines et le canal mandibulaire



Figure 2 A : Cone beam : coupe curviligne panoramique montrant le rapport intime entre les apex de la 48 et le canal mandibulaire



Figure 2 B : cone beam : coupe sagittale montrant la position du canal mandibulaire par rapport à la racine vestibulaire



Figure 3 : Vue endobuccale: aspect postopératoire de l'alvéole



Figure 4 : Fragments récupérés après ostéotomie et extraction de la dent après séparation de la couronne et de la racine.



Figure 5 : Vue endobuccale après réalisation des points de suture

## Discussion

La troisième molaire mandibulaire est située le plus distalement au niveau de l'arcade mandibulaire, ce qui impose souvent son inclusion partielle ou totale et sa proximité à l'angle mandibulaire et à la branche montante.

Son environnement anatomique englobe le canal mandibulaire en bas qui peut présenter différents rapports avec les racines de cette dent, les tables alvéolaires latérale en dehors et médiale en dedans au sein de laquelle chemine le nerf lingual. En avant, on trouve la 2ème molaire mandibulaire [1,2,3].

Toutes ces structures nobles doivent être impérativement respectées lors de l'acte chirurgical et il faut souvent prévenir les complications osseuses, hémorragiques et surtout nerveuses. Pour cela, une nouvelle alternative aux instruments rotatifs conventionnels a été développée afin de palier tous ces inconvénients et risques : c'est la piézochirurgie qui est décrite pour la première fois par Jean et Marie Curie en 1880 et introduite en pratique médicale en 1988, elle est basée sur le principe des vibrations ultrasoniques qui sont sélectivement actives sur les tissus durs sans endommager les tissus moux adjacents [4,5,6,7].

En effet, le passage d'un courant électrique dans certains céramiques et cristaux génère une force mécanique d'oscillations qui correspond à ces microvibrations qui sont de faible fréquence modulée entre 25 et 30 KHz offrant ainsi une capacité de coupe capable de

différencier entre les tissus durs et les parties molles et uniquement une fréquence qui dépasse 50 KHz peut endommager les tissus moux [4,5,8,9].

L'unit de la piézochirurgie est généralement constitué d'un générateur électrique, une unité de base, pompe péristaltique pour l'irrigation, une pédale, un panneau de contrôle, une pièce à main sur laquelle sont montés différents types d'inserts dont chacun est destiné à un but bien précis (inserts tranchants, inserts lisses, inserts émoussés) [9].

La piézochirurgie est exploitée dans plusieurs domaines [4,5,6,9,10,11]: l'oto-rhino-laryngologie, la neuro-chirurgie; chirurgie orthopédique, la parodontie [12,13,14], l'endodontie [15] et la chirurgie orale et maxillo-faciale dont surtout l'extraction des dents de sagesse vu les apports qu'elle présente par rapport aux techniques classiques à savoir :

L'effet biologique [9] : en augmentant la concentration de la protéine BMP-4 (morphogenetic protein), de transforming growth factor TGF, de beta 2, le facteur de nécrose tumorale l'interleukine-1 [10] et diminue le taux de la cytokine pro inflammatoire au niveau de l'os, ce qui favorise la néostéogénèse, ainsi qu'un effet de cavitation qui offre un champ opératoire dépourvu de tout saignement en assurant une micro coagulation, ce qui rend la visibilité optimale et donne un effet antibactérien [4,16,17,18,19]. Cette propriété a été bien exploitée à travers ce cas clinique vu que notre patiente est diabétique, afin de prévenir tout risque de surinfection. Comme autre avantage, cette alternative présente une capacité de coupe précise, sécurisée et sélective avec une irrigation continue et programmée évitant tout risque d'altération thermique des tissus et préservant l'intégrité osseuse et respectant l'environnement anatomique de la dent, spécialement le nerf alvéolaire inférieur, comme pour le cas clinique présenté où la 48 est en rapport très intime avec le canal mandibulaire [6,8,20].

En peropératoire, cette technique présente moins de complications postopératoires, moins de bruit, moins de stress et donc plus de confiance et de coopération de la part des patients [21,22,23,24,25].

Mais en contrepartie, cette innovation a des limites parmi lesquelles le fait que le temps opératoire est plus important, qu'elle est très coûteuse et qu'elle exige une expérience satisfaisante de la part du praticien. Par une technique contre indiquée pour les patients

Par conséquent, elle est plus onéreuse. C'est une technique contre-indiquée pour les patients porteurs des pacemakers, et elle répond aux contre indications relatives de toute intervention chirurgicale [4,26,27].

## Conclusion

L'extraction chirurgicale de la dent de sagesse mandibulaire est souvent posée pour diverses raisons, cette extraction doit être parfaitement prudente afin de respecter son environnement anatomique spécifique. La piézochirurgie trouve sa place comme une technique plus ergonomique, plus précise et qui respecte et préserve l'intégrité des structures anatomiques de voisinage, et donc plus bénéfique à la fois pour le patient et pour le praticien. Toutefois, il manque encore des méta analyses concernant ce sujet pour pouvoir établir des conclusions valides.

## References

1. Gaudy JF, Charrier JL, Bilweis C, Gorce T. Anatomie clinique. Paris: CdP, 2007.
2. Jiang Q, Qiu Y, Yang C, Yang J, Chen M, Zhang Z. Piezoelectric versus conventional rotary techniques for impacted third molar extraction: a meta-analysis of randomized controlled trials. Medicine (Baltimore) 2015;94:e1685.
3. Seigneuric F, Seigneuric JB. Avulsion des dents incluses: troisièmes molaires. EMC - Stomatologie 2010;1-24 [Article 22-095-A-10].
4. Rahnama M, Czupkallo L, Czajkowski L, Grasza J, Wallner J. The use of piezosurgery as an alternative method of minimally invasive surgery in the authors' experience. Wideochir Inne Tech Maloinwazyjne 2013;8:321-6.
5. Labanca M, Azzola F, Vinci R, Rodella LF. Piezoelectric surgery: twenty years of use. Br J Oral Maxillofac Surg 2008;46:265-9.
6. Chen YL, Chang HH, Chiang YC, Lin CP. Application and development of ultrasonics in dentistry. J Formos Med Assoc 2013;112:659-65.
7. Escoda-Francolí J, Rodríguez-Rodríguez A, Berini-Aytés L, Gay-Escoda C. Application of ultrasound in bone surgery: two case reports. Med Oral Patol Oral Cir Bucal 2010;15:e902-5.
8. Siervo S, Ruggli-Milic S, Radici M, Siervo P, Jäger K. La piézochirurgie intraorale. Rev Mens Suisse Odontostomatol 2004;114:365-77.
9. Agarwal E, Masamatti SS, Kumar A. Escalating role of piezosurgery in dental therapeutics. J Clin Diagn Res 2014;8(10):ZE08-11.
10. Gilles R, Couvreur T, Dammous S. Ultrasonic orthognathic surgery: enhancements to established osteotomies. Int J Oral Maxillofac Surg 2013;42:981-7.
11. Pavlíková G, Foltán R, Horká M, Hanzelka T, Borunská H, Sedý J. Piezosurgery in oral and maxillofacial surgery. Int J Oral Maxillofac Surg 2011;40:451-7.
12. Leclercq P, Dohan D. De l'intérêt du bistouri ultrasonore en implantologie: technologies, applications cliniques. 2ème partie: applications cliniques. Implantodontie 2004;13:159-65.

13. Loos B, Kiger R, Egelberg J. An evaluation of basic periodontal therapy using sonic and ultrasonic scalers. *J Clin Periodontol* 1987;14:29-33.
14. Mattout P, Mattout C. *Les thérapeutiques parodontales et implantaires*. Paris: Quintessence International, 2003.
15. de Lange J, Putters T, Baas EM, van Ingen JM. Ultrasonic root-end preparation in apical surgery: a prospective randomized study. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2007;104:841-5.
16. Ge J, Yang C, Zheng JW, He DM, Zheng LY, Hu YK. Four osteotomy methods with piezosurgery to remove complicated mandibular third molars: a retrospective study. *J Oral Maxillofac Surg* 2014;72:2126-33.
17. Landes CA, Stübinger S, Rieger J, Williger B, Ha TK, Sader R. Critical evaluation of piezoelectric osteotomy in orthognathic surgery: operative technique, blood loss, time requirement, nerve and vessel integrity. *J Oral Maxillofac Surg* 2008;66:657-74.
18. Lea SC, Price GJ, Walmsley AD. A study to determine whether cavitation occurs around dental ultrasonic scaling instruments. *Ultrason Sonochem* 2005;12:233-6.
19. Pappalardo S, Guarneri R. Randomized clinical study comparing piezosurgery and conventional rotatory surgery in mandibular cyst enucleation. *J Craniomaxillofac Surg* 2014;42:e80-5.
20. Sivolella S, Berengo M, Bressan E, Di Fiore A, Stellini E. Osteotomy for lower third molar germectomy: randomized prospective crossover clinical study comparing piezosurgery and conventional rotatory osteotomy. *J Oral Maxillofac Surg* 2011;69:e15-23.
21. Rullo R, Addabbo F, Papaccio G, D'Aquino R, Festa VM. Piezoelectric device vs. conventional rotative instruments in impacted third molar surgery: relationships between surgical difficulty and postoperative pain with histological evaluations. *J Craniomaxillofac Surg* 2013;41:e33-8.
22. Schütz S, Egger J, Kühl S, Filippi A, Lambrecht JT. Intraosseous temperature changes during the use of piezosurgical inserts in vitro. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2012;41:1338-43.
23. Tsai SJ, Chen YL, Chang HH, Shyu YC, Lin CP. Effect of piezoelectric instruments on healing propensity of alveolar sockets following mandibular third molar extraction. *J Dent Sci* 2012;7:296-300.
24. Vercellotti T, Nevins ML, Kim DM, Nevins M, Wada K, Schenk RK, Fiorellini JP. Osseous response following resective therapy with a Piezosurgery®. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2005;25:543-9.
25. Chang HH, Lee MS, Hsu YC, Tsai SJ, Lin CP. Comparison of clinical parameters and environmental noise levels between regular surgery and piezosurgery for extraction of impacted third molars. *J Formos Med Assoc* 2015;114:929-35.
26. Barone A, Marconcini S, Giacomelli L, Rispoli L, Calvo JL, Covani U. A randomized clinical evaluation of ultrasound bone surgery versus traditional rotary instruments in lower third molar extraction. *J Oral Maxillofac Surg* 2010;68:330-6.
27. Stoopler ET, Sia YW, Kuperstein AS. Le matériel dentaire à ultrasons influence-t-il le fonctionnement des dispositifs cardiovasculaires électroniques implantables? *J Can Dent Assoc* 2011;77:b113.

USAGES



UNIQUES

Adresse : 01 Rue du cuivre, 2ème étage Zone industrielle Sidi Daoud 2046. La Marsa Tunis-Tunisie  
 Tél./Fax : +216 71 854 628 / +216 71 854 743 E-mail : [contact@lacentrale.tn](mailto:contact@lacentrale.tn)  
 Dr. Hayben Rezgui +216 25 939 741

## »» Articles Scientifiques



### Perte prématuée des molaires temporaires mandibulaires: étude des conséquences sur l'arcade

Fatma Masmoudi Baccouche, Yamina Elelmi, Sarra Ben Amara, Farah Chouchene, Fethi Maatouk

Service de Pédodontie, Faculté de médecine dentaire de Monastir, Université de Monastir, Tunisie.

#### Résumé

##### Introduction:

La perte prématuée des dents temporaires, le plus souvent par cause carieuse ou traumatique, est une situation clinique fréquente. Si un mainteneur d'espace n'est pas placé dans les plus brefs délais, les conséquences au niveau de l'occlusion, des fonctions et de l'esthétique peuvent être lourdes.

##### Objectifs:

L'objectif de notre étude est d'évaluer la perte d'espace après extraction précoce unilatérale de la première ou la deuxième molaire temporaire mandibulaire et de comparer les différentes conséquences au niveau des arcades dentaires.

##### Matériaux et méthodes:

Il s'agit d'une enquête descriptive transversale intéressant les enfants qui ont subi une extraction prématuée unilatérale d'une molaire temporaire mandibulaire.

##### Résultats:

L'étude a révélé que l'extraction prématuée de la première molaire temporaire mandibulaire engendre une perte d'espace de 1.9 ; 2.59 ; et 4.25 mm après respectivement 1an, 2ans et 3ans. Pour la deuxième molaire la perte d'espace est estimée de 1.38, 2.27, 4,69 mm après respectivement 1 an, 2 ans et 3 ans. Il s'est avéré que plus l'âge est précoce, plus la perte d'espace est sévère. L'ensemble des conséquences montre que l'extraction prématuée de la deuxième molaire temporaire est plus grave.

##### Conclusion:

L'éducation de l'hygiène dentaire et les habitudes alimentaires adéquates sont deux stratégies préventives de la perte prématuée de la dent temporaire. Afin d'éviter toutes conséquences indésirables, la mise en place précoce d'un mainteneur d'espace semble être indispensable.

##### Mots clés

Perte prématuée unilatérale, molaire temporaire, mandibule, perte d'espace.

#### Introduction

La dent temporaire joue un rôle important dans la croissance orofaciale de l'enfant. Cette croissance agit sur plusieurs fonctions telles que la mastication, la déglutition et la phonation. Elle agit aussi sur l'équilibre neuromusculaire et l'esthétique [1]. La dent temporaire guide l'éruption de la dent de remplacement et permet le maintien de l'espace et de l'articulé. Ainsi, la perte prématuée de la dent temporaire altère le bon déroulement de la croissance et peut engendrer des conséquences plus ou moins néfastes [2,3].

Les objectifs de cette étude étaient d'évaluer la perte d'espace au niveau des arcades dentaires après extraction unilatérale prématuée de la première ou la deuxième molaire temporaire mandibulaire et d'étudier les mouvements des dents bordant l'édentement.

#### Matériaux et méthodes

Il s'agit d'une enquête descriptive transversale, réalisée au service d'Odontologie Pédiatrique de Monastir, qui a impliqué deux groupes d'enfants :

- Groupe A : les enfants qui ont perdu précocement la première molaire temporaire mandibulaire.
- Groupe B : les enfants qui ont perdu précocement la deuxième molaire temporaire mandibulaire.

L'échantillon est composé de 22 enfants (garçons et filles), âgés de 7 à 10 ans.

#### Critères d'inclusion

- Une perte précoce unilatérale de la première ou la deuxième molaire temporaire mandibulaire.
- Eruption complète des dents de 6 ans.
- Le côté controlatéral doit être intact (côté référence).
- L'absence d'encombrement car il est directement lié au taux de la perte d'espace.
- Patient en classe I d'Angle.
- Patients n'ayant bénéficié d'aucun traitement interceptif après la perte prématuée de la dent.

- La période qui sépare l'extraction de la prise en charge du patient appelée « période post extractionnelle », doit être au minimum de 6 mois.

## Critères d'exclusion

- Extraction bilatérale des molaires temporaires.
- Classe II et classe III d'Angle.
- Date de l'extraction de la molaire non précisée.
- Période post-extractionnelle inférieure à 6 mois.
- Refus des parents.
- Présence de caries proximales volumineuses avec destruction des points de contact.
- Patient ayant bénéficié d'un mainteneur d'espace.

## Support de l'enquête

L'étude comprend quatre étapes : l'anamnèse, l'examen bucco-dentaire, l'examen radiologique et l'examen des modèles.

Les données ont été consignées sur une fiche de renseignement qui a été remplie au fur et à mesure du déroulement de l'enquête.

Les mesures (Fig. 1, 2, 3) sur les modèles ont été faites par un pied à coulisse numérique.

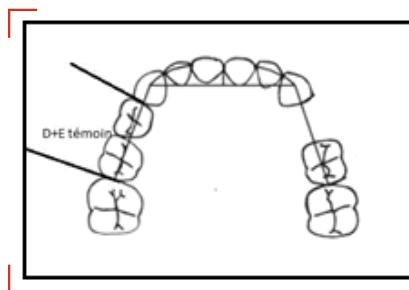


Fig1 : Schéma représentatif de l'espace D+E témoin du côté controlatéral sain

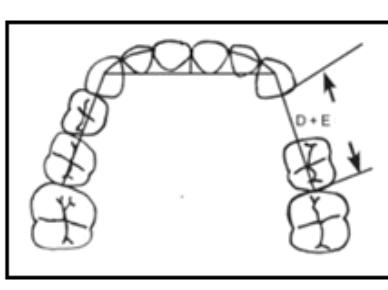


Fig2 : Schéma représentatif de l'espace D+E du côté de la dent perdue (première molaire temporaire).

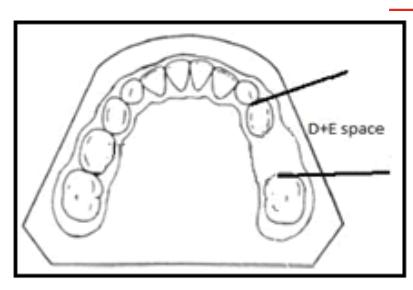


Fig3 : Schéma représentatif de l'espace D+E du côté de la dent perdue (deuxième molaire temporaire)

D: diamètre mésio distal de la première molaire temporaire.  
E: diamètre mésio distal de la deuxième molaire temporaire

## Résultats

Les différentes observations relatives à l'âge du patient, la dent extraite, le temps écoulé depuis l'extraction de la dent et la perte d'espace mesurée en millimètre ont été répertoriés dans les tableaux I et II.

## Résultats du groupe A (perte de la première molaire temporaire)

Tableau I : Conséquences de la perte prématuée chez le groupe A

	Age (ans)	La dent extraite	Période Pe* (mois)	Perte d'espace en mm	Observation clinique	Observation radiologique
1	7	74	13	4,03	Mésialisation de la 75 et de 36	
2	7	84	19	1,16	Mouvement distal de la 83 de 0,51 mm	
3	9	84	7	0,7	Mouvement distal de la canine de 1,13 mm	Version distale de la canine 83 et réduction d'espace
4	7	84	14	1,59	Version distale de la canine de 0,94 mm	
5	9	84	9	3,11	Mouvement distal de la canine de 0,76 mm	
6	9	74	8	1,44	Mésialisation de la 75 et de 36	
7	10	84	36	4,25	Mouvement distal de la canine de 1,86 mm Réduction importante de l'espace	
8	8	84	10	2,55	Version distale de la 73 de 1,16 mm Version mésiale de la 75	Germe de la 34 bloqué et fermeture d'espace
9	8	74	8	0,2	Retard d'éruption de la denture définitive Mésialisation de la 75 et de la 36	
10	8	84	7	1,37	Version distale de la canine de 1,42 mm	
11	9	74	8	0,44	Mésialisation de la 75 et de 36	Légère réduction de l'espace
12	8	84	9	1,97	Mésialisation de la 85 et de 46	

## Résultats du groupe B (perte de la deuxième molaire temporaire)

Tableau II : Conséquences de la perte prématuée chez le groupe B

	Age (ans)	La dent extraite	Période Pe* (mois)	Perte d'espace en mm	Observation clinique	Observation radiologique
1	7	75	19	4,38	Version mésiale de la 36 Version distale de la 74	
2	10	85	6	0,91	Version mésiale de la 46 Version distale de la 84	
3	9	75	20	0,99	Version mésiale de la 36 Version distale de la 74	
4	8	85	30	4,69	Version mésiale de la 46 Version distale de la 84	Germe de la 45 bloqué Réduction très importante de l'espace
5	9	85	7	1,4	Version mésiale de la 46	Germe de la 45 bloqué sous la cpp de la 46
6	8	75	14	1,45	Version mésiale de la 36 Version distale de la 74 de 0,71 mm	Germe de la 35 bloqué sous la 36
7	8	75	12	1,95	Version mésiale de la 36	Germe bloqué
8	8	75	12	1,28	Version mésiale de la 36 Version distale de la 74	
9	8	75	20	4,56	Version importante de la 36	Germe bloqué. Espace insuffisant pour l'éruption de la 35
10	8	75	19	4,34	Version importante de la 36 Version de la 74	Version importante de la 36

## Analyse des résultats : Analyse pour le groupe A

En se basant sur les résultats de l'examen clinique, radiologique et l'examen des modèles en plâtre, plusieurs conclusions ont pu être déduites :

Le taux de perte d'espace après l'extraction prématuée de la première molaire temporaire mandibulaire est en moyenne de 1,2 mm après un an, 2,59 mm après 2 ans et 4,25 mm après 3 ans.

Dans 90,9% des cas, l'espace D+E est inférieur à D+E témoin:

Pour un seul cas (n°3) (Fig. 5 et 6), on a trouvé que la perte d'espace était minime (0,7mm). Pour ce patient, la 84 a été extraite à l'âge de 9 ans. Après 7 mois, on a noté une version distale de la canine de 1,1 mm sans qu'il y ait eu une perte de l'espace D+E.



Figure 5 : Vue de l'arcade mandibulaire (patient 3):  
L'espace est suffisant pour l'éruption de la 44.



Figure 6 : Radiographie panoramique (patient 3) : l'axe de l'éruption de la 44 est incliné du côté distal avec résorption de la racine mésiale de la 85.

De même pour les patients 9 et 11, la perte d'espace a été très minime de 0,2 et 0,4 mm respectivement. Pour le patient 11 (Fig. 7), l'extraction a été faite à l'âge de 8 ans.

Après une période de 8 mois, on a remarqué qu'il n'y avait aucune perte d'espace (0,44 mm).



Figure 7 : Extraction unilatérale de la 74 (Patient 11) :  
l'espace est suffisant pour l'éruption de la 34.

En effet, l'absence de la perte d'espace ou une perte minime après l'extraction prématuée de la première molaire, peut être expliquée par la croissance de la distance intercanine qui peut être selon Moorrees, de l'ordre de 1,9 mm en moyenne, jusqu'à 13 ans.

Chez les patients 5 et 6, ayant perdu la première molaire à l'âge de 9 ans, et avec la même période post-extractionnelle (9 mois), la perte d'espace était différente: 3,11 mm pour le premier patient et 1,44 mm pour le deuxième. La perte d'espace dépend donc de plusieurs facteurs, il n'existe pas un modèle à suivre et le degré de la perte est variable d'un sujet à l'autre.

Pour le patient 7 (Fig. 8), l'extraction prématuée de la 84 a été faite à l'âge de 7 ans. La perte d'espace, après 36 mois, était de 4,25 mm. Pour ce patient, l'espace disponible pour la première prémolaire était presque fermé avec une version distale importante de la canine.



Figure 8 : Extraction unilatérale de la 84 (Patient 7) : fermeture presque complète de l'espace

## Analyse pour le groupe B

Pour le groupe B le taux de la perte d'espace après l'extraction prématuée de la deuxième molaire temporaire mandibulaire est estimé de 1,38 mm après un an, 2,27 mm après 2 ans et 4,69 mm après 3 ans.

Pour tous les cas étudiés on a trouvé que l'espace D+E témoin est supérieur à l'espace D+E du côté de l'extraction.

La moyenne de la perte d'espace après les 7 premiers mois était de 1,15 mm et après 12 mois, elle était évaluée à 1,61 mm. Donc la plus grande quantité de la perte d'espace s'effectue dans les premiers 7 mois.

Il s'est avéré aussi que la perte est plus sévère lorsqu'elle survient à un âge précoce de 6 ans. La perte peut atteindre 4,38 mm dans une période d'un an et demi.

Pour le patient 4 (Fig. 9), l'extraction de la 85 a été effectuée à l'âge de 6 ans, 30 mois après, la perte d'espace était estimée de 4,69 mm.

Dans 50% des cas, le germe de la deuxième prémolaire était bloqué entre la 6 adjacente et la première molaire

temporaire (fig. 10). Cet incident est plus ou moins grave et dépend du degré de la version de la dent de six ans.



Figure 9 : Radiographie panoramique (Patient 4) : deuxième prémolaire bloquée entre la molaire temporaire et la dent de 6 ans

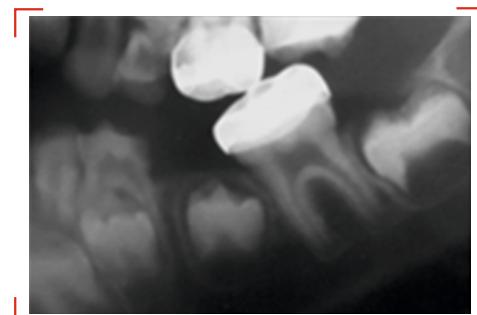


Figure 10 : Radiographie panoramique (Patient 5) : le germe de la 35 bloqué sous la coiffe pédodontique de la 46.

## Discussion

La majorité des études sont d'accord sur le fait que la perte prématuée de la molaire temporaire engendre presque toujours une perte d'espace au niveau du site d'extraction [4,5].

En ce qui concerne la première molaire temporaire, plusieurs études ont été faites pour étudier les changements après sa perte prématuée. En 1998, Lin et al ont suivi 21 enfants, dont la tranche d'âge varie entre 5 et 7 ans. Quatre valeurs ont été mesurées: espace D+E, largeur de l'arcade, longueur de l'arcade et périmètre de l'arcade.

Après 8 mois de l'extraction, la perte d'espace au niveau du site d'extraction a été estimée de 1,22 mm [6,7,8,9].

Contrairement à la perte de la première molaire, il n'y a pas assez d'études faites pour la deuxième molaire temporaire mandibulaire. Selon Greday et Boniver (1983), l'extraction prématuée de la deuxième molaire temporaire avant l'âge de sept ans et demi engendre une perte d'espace sévère de 2 à 6 millimètres [10,11].

Pour le périmètre, la longueur et la largeur d'arcade,

plusieurs études, telles que l'étude longitudinale de Cuoghi, ont révélé une réduction de la longueur d'arcade suite à l'extraction de la première molaire, Northway et al ont constaté une réduction de la longueur d'arcade suite à l'extraction de la deuxième molaire qui amène presque toujours à l'inclusion de la deuxième prémolaire [4].

Concernant la largeur et le périmètre de l'arcade, plusieurs auteurs ont conclu qu'il n'y a aucun changement significatif de ces deux mesures entre les deux côtés pendant la période d'évaluation [13].

Dans notre étude, pour les cas sévères de perte de la deuxième molaire, la relation sagittale était perturbée du côté de l'extraction et avait évolué vers une mésioclusion.

En accord avec notre étude, selon William Northway et al, seul le groupe de la deuxième molaire a subi un changement dans la relation sagittale des dents de six ans du côté de l'extraction [14]. Il y avait eu une mésioclusion qui était due à la mésialisation de la première molaire permanente. En conséquence, une déviation des milieux inter-incisifs (Fig. 11) a pu être observée chez ces patients. Dans le cas de la perte prématuée de la deuxième molaire temporaire, une égression de la molaire temporaire antagoniste (Fig. 12) peut être observée entraînant la perturbation du plan d'occlusion [13].



Figure 11 : Déviation des milieux interincisifs suite à la perte prématuée de la deuxième molaire temporaire



Figure 12: Egression de la deuxième molaire temporaire maxillaire après l'extraction prématuée de son homologue mandibulaire

Le blocage du germe sous-jacent était plus fréquent quand il y a perte de la deuxième molaire temporaire mandibulaire.

Pour certains cas de perte de la deuxième molaire temporaire, la première prémolaire émerge distalement et obstrue l'émergence de la deuxième prémolaire. Par conséquent la rétention ou une éruption ectopique de cette dernière peut être observée.

Selon Tanic et al, il existe des facteurs qui pourraient intensifier ou minimiser la réduction de l'espace [15]:

## Âge

Notre étude a montré que, plus la perte est précoce vers 6-7 ans, plus les dégâts sont importants. Ceci peut être expliqué par l'éruption de la dent de six ans.

Johnsen (1980), a noté que la perte d'espace après extraction prématuée de la première molaire est plus importante lorsqu'elle intervient avant 6 ans [16].

## Occlusion

Cuohgi a noté une bonne intercuspidation des molaires permanentes chez les patients qui n'ont pas perdu d'espace [12,17]. Il n'y a aucune altération de la relation sagittale.

En effet dans notre étude, on a trouvé chez le patient 8 qui a subi une extraction de la 85 à un âge précoce (7 ans), une perte d'espace minime de 1,2 mm.

Pendant l'étude des modèles, un bon verrouillage d'occlusion avait pu inhiber la version mésiale de la 36 chez le patient 8 (Fig.13).

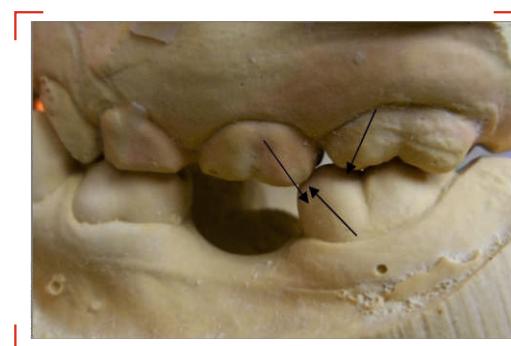


Figure 13 : Vue latérale des modèles en occlusion (Patient 8) : verrouillage de l'occlusion

## Encombrement

La perte d'espace est accélérée dans les cas d'encombrement, avec un risque potentiel de déviation du milieu inter-incisif [18,19].

## Temps

La période post-extractionnelle, pendant laquelle la perte d'espace est la plus importante, semble être différente d'une étude à une autre.

Kumari.P et Kumari.R pensent que le taux de la perte d'espace diminue avec le temps [11]. Pour Northway et Cuoghi [12,14], ils pensent que c'est dans les 6 premiers mois qui suivent l'extraction que le taux d'espace perdu est le plus fort.

D'un autre côté, Bandeira et al affirment que l'effet majeur sur les arcades dentaires se déroule pendant les 3 premiers mois et continue d'une façon atténuée jusqu'à 10 mois. Pour cela, ils recommandent que le mainteneur doit être placé dans cette période [4,20,21].

Selon notre étude, la fermeture d'espace est due à plusieurs phénomènes:

1- En cas de perte de la première molaire temporaire la fermeture d'espace est due à:

- Une version distale de la canine adjacente dans 54,5% des cas.

- Une mésialisation de la dent six ans et la deuxième molaire temporaire dans 36,3% des cas.

- A l'association des deux phénomènes dans 9,2% des cas.

2- En cas de perte de la deuxième molaire temporaire, la fermeture d'espace est due :

- Uniquement à la version mésiale de la dent de six ans dans 25% des cas.

- A la version mésiale de la dent de six ans avec une version distale de la première molaire temporaire dans 75% des cas.

## Conclusion

Le problème de la perte d'espace est presque toujours rencontré suite à l'extraction précoce d'une molaire temporaire [22,23,24].

Au terme de notre étude, on a pu constater que la perte prématuée de la deuxième molaire temporaire mandibulaire avait des conséquences plus graves sur l'arcade que la perte de la première molaire temporaire. Cette conclusion est partagée par plusieurs auteurs qui ont montré, dans leurs études, que le taux et le degré les plus élevés de fermeture d'espace s'observent après la perte prématuée des deuxièmes molaires temporaires [22].

Les mainteneurs d'espace permettent alors de préserver l'espace nécessaire à l'évolution des dents permanentes,

et constituent ainsi des moyens, de prévention des malocclusions [25,26].

## Références

1. RÖNNERMAN, Assar. The effect of early loss of primary molars on tooth eruption and space conditions A longitudinal study. *Acta Odontologica Scandinavica*, 1977, vol. 35, no 5, p. 229-239.
2. BASSIGNY, Francis et CANAL, Pierre. *Manuel d'orthopédie dentofaciale*. Masson, 1991.
3. Massoudi N. Conséquences de la perte précoce des dents temporaires [Thèse]. *odontologie pédiatrique*. Monastir: Faculté de Médecine Dentaire, 2008.
4. MACENA, Maria Carolina Bandeira, KATZ, Cintia Regina Tornisiello, HEIMER, Mônica Vilela, et al. Space changes after premature loss of deciduous molars among Brazilian children. *Am J Orthodontics Dentofacial Orthopedics*, 2011, vol. 140, no 6, p. 771-778.
5. ROCK, W. P. Extraction of primary teeth—balance and compensation. *Inter J Paediatric Dentistry*, 2002, vol. 12, no 2, p. 151-153.
6. DABELL, Jacob et HUANG, Greg J. Evidence indicates minimal short-term space loss after premature loss of primary first molars: A critical summary of Tunison W, Flores-Mir C, ElBadrawy H, Nassar U, El-Bialy T. Dental arch space changes following premature loss of primary first molars: a systematic review. *Pediatr Dent* 2008; 30 (4): 297-302. *The Journal of the American Dental Association*, 2010, vol. 141, no 1, p. 77-78.
7. TUNISON, William, FLORES-MIR, Carlos, ELBADRAWY, Hossam, et al. Dental arch space changes following premature loss of primary first molars: a systematic review. *Pediatric dentistry*, 2008, vol. 30, no 4, p. 297-302.
8. LIN, Y. T. et CHANG, L. C. Space changes after premature loss of the mandibular primary first molar: a longitudinal study. *The Journal of clinical pediatric dentistry*, 1997, vol. 22, no 4, p. 311-316.
9. RÖNNERMAN, ASSAR et THILANDER, BIRGIT. A longitudinal study on the effect of unilateral extraction of primary molars. *European Journal of Oral Sciences*, 1977, vol. 85, no 5, p. 362-372.
10. GREDAY, A. et BONIVER, A. Conservation de la racine distale de la deuxième molaire temporaire. Répercussions sur l'harmonie dento-alvéolaire mandibulaire. Une étude longitudinale. *Revue d'Orthopédie Dento-Faciale*, 1983, vol. 17, no 2, p. 151-164.
11. KUMARI, Padma, et al. Loss of space and changes in the dental arch after premature loss of the lower primary molar: a longitudinal study. *Journal of Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry*, 2006, vol. 24, no 2, p. 90.
12. CUOGHI, Osmar Aparecido, BERTOZ, Francisco Antonio, DE MENDONCA, M. R., et al. Loss of space and dental arch length after the loss of the lower first primary molar: a longitudinal study. *The Journal of clinical pediatric dentistry*, 1997, vol. 22, no 2, p. 117-120.
13. AL-DULAYME, Dunia A. et AL-KHANNAQ, Mohammad Rafid. Mandibular dental arch dimensional changes following prematurely lost deciduous molars. *Journal of Oral and Dental Research*, 2014, vol. 1, no 2, p. 22-28.
14. NORTHWAY, William M. THE NOT-SO-HARMLESS MAXILLARY: PRIMARY FIRST MOLAR EXTRACTION. *The Journal of the American Dental Association*, 2000, vol. 131, no 12, p. 1711-1720.
15. TANIĆ, Tatjana, BLAŽEJ, Zorica, et RADOJIČIĆ, Julija. The effects of early loss of primary lateral teeth. *Med. Biol.*, 2008, vol. 15, p. 68-73.

16. JOHNSEN, D. C. Space observation following loss of the mandibular first primary molars in mixed dentition. ASDC journal of dentistry for children, 1980, vol. 47, no 1, p. 24.
17. NORTHWAY, William M., WAINRIGHT, Robert L., et DEMIRJIAN, A. Effects of premature loss of deciduous molars. The Angle Orthodontist, 1984, vol. 54, no 4, p. 295-329.
18. Hour M A. *Le mainteneur fixe unitaire chez l'enfant* [Thèse]. Université de NANTES, 2005.
19. PETCU, Ana, BĂLAN, Adriana, HABA, Danisia, et al. IMPLICATIONS OF PREMATURE LOSS OF PRIMARY MOLARS. International Journal of Medical Dentistry, 2016, vol. 6, no 2.
20. VIGLIANISI, Azzurra. Effects of lingual arch used as space maintainer on mandibular arch dimension: a systematic review. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics, 2010, vol. 138, no 4, p. 382. e1-382. e4.
21. KISLING, Erik et HØFFDING, J. Premature loss of primary teeth: part III, drifting patterns for different types of teeth after loss of adjoining teeth. ASDC journal of dentistry for children, 1979, vol. 46, no 1, p. 34.
22. KAKLAMANOS, Eleftherios G., LAZARIDOU, Dimitra, TSIANTOU, Dimitra, et al. Dental arch spatial changes after premature loss of first primary molars: a systematic review of controlled studies. Odontology, 2016, p. 1-11.
23. ANDREEVA, Radosveta S., ARNAUTSKA, Hristina I., BELCHEVA, Ani B., et al. LOSS OF SPACE ACCORDING TO THE TIME AND THE TYPE OF THE PREMATURE EXTRACTED DECIDUOUS TEETH. Journal of IMAB-Annual Proceeding Scientific Papers, 2016, vol. 22, no 2, p. 1169-1171.
24. OWEN, David G. The incidence and nature of space closure following the premature extraction of deciduous teeth: a literature survey. American journal of orthodontics, 1971, vol. 59, no 1, p. 37-49.
25. LAING, Emma, ASHLEY, Paul, NAINI, Farhad B., et al. Space maintenance. International journal of paediatric dentistry, 2009, vol. 19, no 3, p. 155-162.
26. KUPIETZKY, A. Clinical technique: removable appliance therapy for space maintenance following early loss of primary molars. European Archives of Paediatric Dentistry, 2007, vol. 8, no 1, p. 30-34.

**MED expo**  
Site Méditerranéen de commerce et de services d'expositions

**ATORECD**  
Association Tunisienne de Recherche et d'Etudes en Chirurgie et Dentisterie

**LR**  
Laboratoire de Recherche  
Santé Dentale et Réhabilitation  
Bucco-Faciale  
FMOM - Université de Monastir

**TUNISIAN INTERNATIONAL DENTAL SYMPOSIUM**  
المؤتمر التونسي الدولي لطب الأسنان

**15 - 18 Février 2018**

**Au Palais des Expositions**  
**du Sahel Tunisie**  
قصر المعارض بالساحل

**TIDS**  
Tunisian International dental symposium



**Dentistes / Orthodontistes**

**Prothésistes / Assistantes dentaires**

Infoline : +216 26 27 33 44  
E-mail : [contact@medexpo.com.tn](mailto:contact@medexpo.com.tn)

## »» Articles Scientifiques



### Le traitement orthopédique de la malocclusion de classe II squelettique par l'activateur Bionator de Balters : A propos d'un cas clinique.

Nabiha Rouahi\*, Mouna Boudhalaa\*\*, Hassen Dakhlaoui\*\*, Rym Belkahla\*\*, Anissa Zinelabidine\*\*\*, Abdellatif Boughzela\*\*\*

\* Résidente en orthopédie dentofaciale à CUH Farhat Hached-Sousse.

\*\* Résidents en orthopédie dentofaciale à CUH Farhat Hached-Sousse.

\*\*\* Professeur en orthopédie dentofaciale à CHU Farhat Hached-Sousse.

Faculté de médecine dentaire de Monastir, Université de Monastir - Tunisie.

#### Résumé

**Introduction :** La classe II squelettique par rétrognathie mandibulaire est fréquemment rencontrée dans la consultation orthodontique. En présence d'un potentiel de croissance suffisant chez le patient et après une équilibration fonctionnelle initiale, une thérapeutique orthopédique peut stimuler la croissance mandibulaire. **Observation :** Il s'agit d'une patiente âgée de 11 qui consulte pour un motif esthétique, la proversion des incisives maxillaires. L'interrogatoire révèle un antécédent de succion du pouce. L'examen clinique montre la présence des caractéristiques de la classe II. L'examen de l'occlusion confirme la classe II division 1. Les analyses céphalométriques montrent la présence d'une classe II squelettique par rétrognathie mandibulaire avec une hypodivergence faciale et une proalvéolie maxillaire. La radiographie de la main montre que la patiente est au pic de croissance. Ainsi un traitement orthopédique par l'activateur de bionator de Balters était établi. Après 9 mois, le décalage sagittal était rattrapé avec une amélioration de l'étage inférieur de la face et de l'axe des incisives maxillaires. Une phase orthopédique de finition a permis par la suite l'amélioration de l'occlusion et l'établissement d'une parfaite classe I dentaire canine et molaire. **Discussion:** La réussite de la thérapeutique orthopédique de la classe II squelettique se base sur un très bon diagnostic clinique et radiologique (pour déterminer le siège exact de l'anomalie) et sur l'évaluation du degré de difficulté de la malocclusion. Tous ces paramètres permettent le choix de l'activateur de croissance le plus adapté à la situation clinique. Le bionator de Balters est l'un des activateurs les plus utilisés par l'orthodontiste dans le traitement des classes II squelettique par rétrognathie mandibulaire fonctionnelle en raison de sa conception moins encombrante pour le patient et de son efficacité dans le rétablissement d'une classe I squelettique à travers l'harmonie comportementale qu'il peut créer entre la langue et la sangle labiojugale ainsi que le calage occlusal qu'il peut établir à travers les meulages progressifs de la résine interdentaire.

#### Mots clés

classe II squelettique, traitement orthopédique, activateur de croissance, bionator

#### Introduction

Durant les années 30, Angle [1] propose sa classification des malocclusions dentaires (Classe I, II, III). La classe II est définie comme un décalage antéropostérieur des deux arcades, l'arcade maxillaire paraissant être déplacée en avant de l'arcade mandibulaire. Au milieu du siècle, et grâce à l'apport de la céphalométrie, Ballard [2] complète la classification d'Angle en introduisant le concept de classe squelettique. Cette classification est établie en analysant exclusivement les structures basales osseuses, maxillaires et mandibulaires par rapport à la base du crâne. Il distingue la classe II squelettique se traduisant par :

- Soit par un maxillaire en avant (promaxillie).
- Soit par une mandibule en arrière (rétromandibulie).
- Soit par la combinaison des deux.

Ce décalage squelettique antéropostérieur peut être associé à une classe II division 1 ou plus rarement à une classe II division 2.

La prise en charge orthopédique de la classe II squelettique consiste à utiliser en période de croissance des activateurs de croissance (appelés aussi appareils orthopédiques et fonctionnels) qui induisent une position de morsure inhabituelle, reproductible et guidée par un positionnement occlusal, muqueux ou mécanique. Ils activent les constituants de l'appareil manducateur et leurs fonctions afin de contribuer à la correction de la dysmorphose squelettique et dentoalvéolaire chez les patients en cours de croissance. Il existe trois grandes familles d'activateurs de croissance qui sont les activateurs monobloc rigides, les activateurs élastiques et les activateurs propulseurs à butée. A travers ce travail, nous allons nous intéresser aux activateurs monoblocs rigides et plus précisément à l'apport de « Bionator de Balters » dans la correction des anomalies de classe II squelettique par rétrognathie mandibulaire en nous appuyant sur un cas clinique traité au sein du service d'orthopédie dentofaciale au CHU Farhat Hached - Sousse.

## Observation clinique

Il s'agit d'une patiente (C.K) âgée de 11 ans qui a consulté dans le service d'orthodontie au CHU Farhat Hached Sousse pour un motif esthétique : la proalvéolie supérieure. Elle ne veut plus être appelée « le lapin » en classe. Elle est très motivée.

L'examen exobuccal révèle (Figure 1) :

En vue de face, une symétrie du visage avec un parallélisme des lignes biophriaque, bipupillaire et bicommissurale. On note une diminution de l'étage inférieur de la face avec les lèvres supérieure et inférieure lâches et jointives.

En vue de profil, un profil convexe avec un front fouillant en arrière, un angle nasofrontal ouvert, une arête nasale droite, un angle nasolabial fermé, une éversion de la lèvre inférieure, un sillon labiomentonnier très accentué, une rétrogénie, un angle goniaque fermé et une distance cervicomentonnière réduite (inférieure à 4 doigts de la patiente). La ligne du sourire est basse située par rapport aux collets des incisives maxillaires.



Figure 1 : Les photos exo buccales : (a) vue de face, (b) vue de profil, (c) vue de face avec le sourire.

L'examen endobuccal révèle (Figure 2) :

Un parodonte de type fin avec des insertions freinales hautement situées. La patiente présente des arcades dentaires en forme de 'V'. Elle est en denture mixte avec la persistance des molaires et des canines temporaires maxillaires et mandibulaires. On note un léger encombrement incisif inférieur, une forte vestibuloversion des incisives maxillaires avec des diastèmes entre la 11 et la 12 et entre la 21 et la 22. En occlusion, elle présente une classe II division 1 d'Angle avec une biproalvéolie, un overjet de 8 mm, une béance latérale droite en rapport avec la 53 et la 54, une légère déviation du milieu interincisif maxillaire vers le côté gauche et une supraclusion incisive. La patiente était suceuse de son pouce (c'est la cause principale de la classe II).

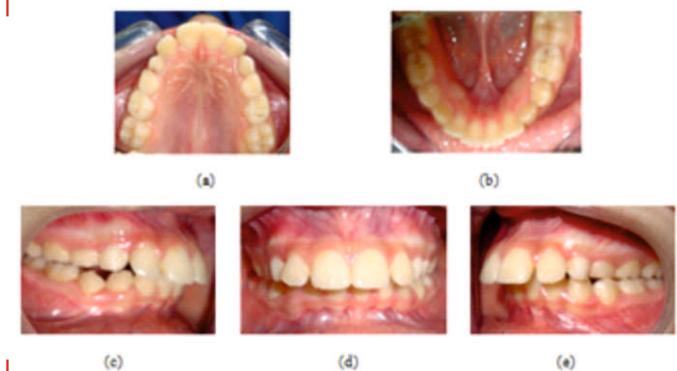


Figure 2 : Photos endobuccales des arcades dentaires et de l'occlusion.

Le bilan radiologique comporte (Figure 3) :

Un panoramique dentaire qui confirme la présence des germes des prémolaires et des canines maxillaires ainsi que les germes des dents de sagesse.

Une téléradiographie de profil sur laquelle le tracé céphalométrique nous a permis de poser le diagnostic squelettique de la malocclusion [deux analyses céphalométriques ont été effectuées (Tab I et Tab II) : l'analyse de Tweed et celle de Steiner]. La patiente présente une classe II squelettique par rétromandibulie ( $ANB = 7^\circ$ ,  $SNB = 77^\circ$ ) avec une hypodivergence faciale ( $FMA = 19^\circ$ ) et une proalvéolie supérieure ( $I/F = 125^\circ$ ).

Une radiographie de la main gauche nous a permis de déterminer l'âge osseux de la patiente et de la placer sur la courbe de croissance de Bjork afin d'évaluer l'espérance de croissance en vue d'une éventuelle thérapeutique orthopédique. La patiente est au stade « MP 3 cap » l'équivalent du pic de croissance selon la courbe de Bjork [3].

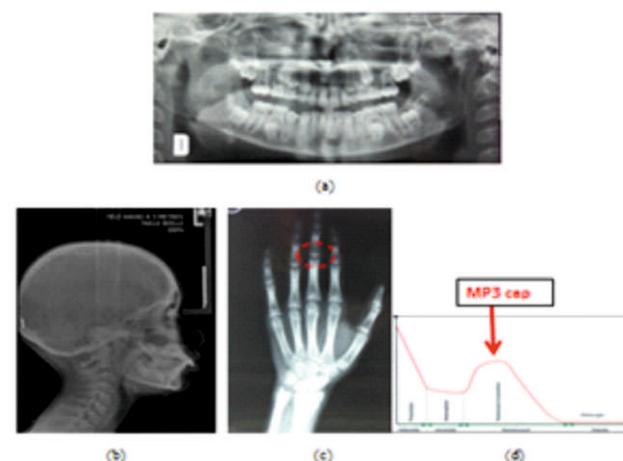


Figure 3 : Le bilan radiologique : (a) panoramique dentaire, (b) téléradiographie de profil, (c) radiographie de la main, (d) courbe de croissance de Bjork.

Valeurs céphalométriques	Début de traitement	Après activateur	Fin de traitement	Valeurs moyennes
<b>SNA</b>	84°	83°	<b>83°</b>	82° ± 2
<b>SNB</b>	77°	80°	<b>80°</b>	80° ± 2
<b>ANB</b>	7°	<b>3°</b>	<b>3°</b>	02° ± 2
<b>AoBo</b>	2 mm	2mm	<b>3 mm</b>	0 mm ± 2
<b>FMA</b>	19°	<b>24°</b>	<b>26°</b>	22°-28°
<b>FMIA</b>	49°	54°	<b>54°</b>	68°
<b>IMPA</b>	111°	104°	<b>100°</b>	87°
<b>I/i</b>	106°	112°	<b>118°</b>	135°
<b>I/F</b>	<b>125°</b>	120°	<b>115°</b>	107°
<b>Z</b>	56°	60°	<b>70°</b>	78°

Tab I : Les valeurs angulaires et linéaires issues de l'analyse de Tweed

Les angles	Début de traitement	Après activateur	Fin de traitement
<b>SND</b>	72°	76°	<b>76°</b>
<b>I/NA</b>	33°/9,5mm	29°/7mm	<b>25°/7mm</b>
<b>I/NB</b>	37°/8mm	39°/8mm	<b>30°/9mm</b>
<b>Po/NB</b>	1mm	0mm	<b>2mm</b>
<b>GoGn/SN</b>	30,5°	32°	<b>33°</b>
<b>SL</b>	49 mm	53mm	<b>54mm</b>
<b>SE</b>	19 mm	20mm	<b>20mm</b>
<b>EL</b>	68 mm	73mm	<b>74mm</b>

Tab II : Les valeurs angulaires et linéaires issues de l'analyse de Steiner

Les objectifs du traitement sont alors :

- Une correction de la classe II squelettique et dentoalvéolaire;
- Corriger le sens vertical;
- Profiter du pic de la croissance (la patiente est en période prépubertaire) et démarrer le traitement orthopédique;
- Rétablissement un overjet et un overbite fonctionnels;
- Correction de la forme des arcades;
- Amélioration du profil esthétique et du sourire de la patiente.

La décision thérapeutique et le plan du traitement comporte :

- Un traitement orthopédique par Bionator de Balters qui est un activateur à action sagittal (avancée mandibulaire) et vertical (égression dentaire par meulage au niveau de la résine).
- Un traitement orthodontique multiattaches sans extraction de prémolaires;
- Appareillage en Technique de Roth .022" x .028";
- Nivellement des deux arcades;
- Finition, stabilisation;

· Contention collée maxillaire et mandibulaire.

Le bionator, conçu par Balters en 1950 [4], est un activateur de croissance de type monobloc rigide très allégé, moins encombrant et plus élastique (par comparaison avec l'activateur de Claude Chabre qui associe des FEO pour contrôler la croissance verticale). Ces caractéristiques en facilitent l'utilisation durant la journée. Il se compose d'un monobloc de résine conçu en propulsion et s'interposant entre les deux arcades dentaires amenant la mandibule vers une position de morsure isométrique et plus en avant (principe de l'activation), d'une barre palatine de stabilisation qui permet le contact proprioceptif entre la langue et le palais. Deux écrans vestibulaires latéraux qui éloignent les joues de la denture et un arc vestibulaire qui favorise la rétraction des incisives et la fermeture des lèvres (Figure 4).

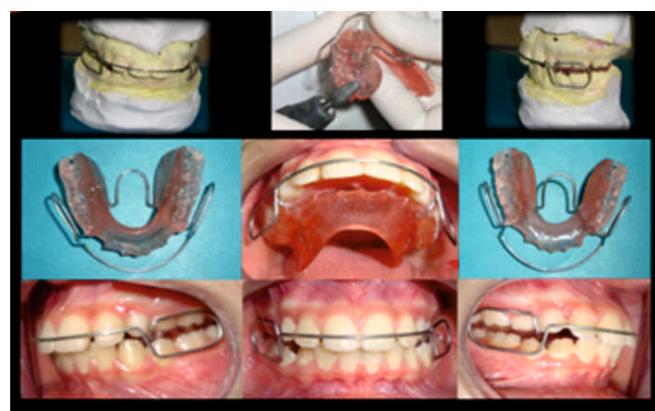


Figure 4 : Le Bionator de Balters (vues sur modèles et vues intrabuccales)

A la fin du traitement orthopédique on note :

Une nette amélioration du profil facial en raison de l'avancée mandibulaire, une augmentation de l'étage inférieur de la face, une réduction de la prochéilie supérieure préexistante suite à la correction de la proalvéolie des incisives maxillaires avec une amélioration du sillon labiomentonnier (Figure 5).



Figure 5 : Les photos exobuccales à la fin de la thérapeutique orthopédique

Une amélioration de l'occlusion de la patiente par la réduction de la classe II d'Angle canine et molaire, par le redressement des axes des incisives maxillaires et par l'expansion des arcades dentaires dans le sens transversal (Figure 6).



Figure 6 : Les photos endobuccales à la fin du traitement orthopédique

L'analyse céphalométrique et les superpositions générales et locales (maxillaire et mandibulaire) effectuées sur les téléradiographies de profil de début et de fin de traitement orthopédique confirment l'ensemble des changements squelettiques apportés à la face à la suite du port du Bionator de Barters (Figure 7) :

Une correction de la classe II squelettique par l'avancée de la mandibule (ANB est passé de 7° à 3°, SNB de 77° à 80° et SND de 72° à 76°).

Une correction du sens vertical (FMA est passé de 19° à 24°, G<sub>0</sub>G<sub>N</sub>/SN est passé de 30,5° à 32°).

Une correction de la proalvéolie supérieure (I/F est passé de 125° à 120°).

Un contrôle de la position de l'incisive mandibulaire (IMPA est passé de 111° à 104°) (Tab I et Tab II).

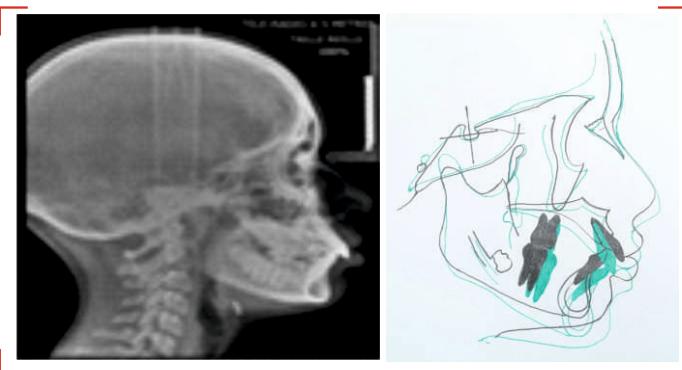


Figure 7 : Les superpositions céphalométriques générales et locales maxillaire et mandibulaire

Une phase de traitement orthodontique multiattaches sans extraction en technique de ROTH 022"x.028" permet

de niveler les dents, d'améliorer la forme des arcades dentaires et d'établir une classe I d'Angle canine et molaire avec un overjet et un overbite normal. A la fin, une contention collée fibrée est réalisée de canine à canine maxillaire et mandibulaire afin de garder le résultat obtenu et éviter toute sorte de récidive ultérieurement (Figure 8).



Figure 8 : Le résultat esthétique et occlusal de la phase multiattaches

## Discussion

La classe II squelettique est une anomalie du sens sagittal très fréquemment rencontrée dans la consultation orthodontique. Ses étiologies sont nombreuses aussi, on les classe généralement en deux catégories [5,6] :

· Héréditaire ou génétique.

· Acquise, avec souvent une cause fonctionnelle (trouble de la ventilation, de la mastication,...).

L'aspect du visage d'un enfant, avec cette image du décalage des bases osseuses, ne fait pas hésiter sa famille et la pousse à consulter dès que possible. L'apparence inesthétique des classes II squelettiques se caractérise par un profil fortement convexe, un menton arrondi parfois fuyant parfois saillant, une lèvre supérieure proéminente avec les dents supérieures qui dans le cadre des classes II division 1 dépassent et sortent de la bouche, une lèvre inférieure en retrait, elle est soit pincée ou mordue par les dents supérieures soit refoulée vers le bas en formant un rouleau et en creusant et accentuant le sillon labio-mentonnier. La classe II squelettique correspond à un dérèglement au niveau de l'architecture crano-faciale dont seules les analyses céphalométriques

peuvent déterminer le siège exact. On distingue alors 3 formes de classe II squelettique :

- Les classes II par prognathisme du maxillaire.
- Les classes II par rétrognathie mandibulaire
- Les classes II Squelettiques par l'association à la fois d'un prognathisme maxillaire et d'un rétrognathisme mandibulaire.

Le décalage squelettique antéropostérieur peut aussi s'accompagner :

- D'un déséquilibre vertical par un excès de hauteur faciale antérieure entraînant une infraclusion squelettique et une aggravation de la rétrormandibulie ou par un défaut de hauteur faciale antérieure se traduisant par la supraclusion.
- D'un déséquilibre transversal intéressant surtout le maxillaire (maxillaire en V, occlusion croisée monolatérale ou bilatérale).

La patiente présente à l'examen clinique et aux analyses céphalométriques les caractéristiques de la classe II par rétrognathie mandibulaire. La radiographie de la main confirme que la patiente est en pic de croissance selon la courbe de croissance de Bjork (MP3 Cap). C'est le meilleur moment pour une action orthopédique qui stimule la croissance mandibulaire et qui réduit le décalage squelettique sagittal ainsi présent.

Une évaluation de la difficulté et du pronostic de la classe II squelettique que présente la patiente est une étape indispensable pour l'élaboration d'un plan de traitement adéquat. En effet les informations données par le triangle de Harvold [7] (Figure 9) à elles seules, et sans qu'il soit nécessaire de recourir à une prévision de croissance à long terme, nous permettent de définir trois degrés de difficulté de la classe II squelettique :

La classe II est facile (degré de difficulté 1) lorsque la longueur mandibulaire est insuffisante et la hauteur faciale est normale c'est-à-dire sans problème vertical dans la face (à typologie mésofaciale ou légèrement brachyfaciale). Ceci traduit une direction de croissance mandibulaire plutôt horizontale (rotation mandibulaire antérieure, avec un bon potentiel de croissance). Les cas présentant ce type de classe II seront les cas favorables aux traitements orthopédiques d'avancement mandibulaire avec un bon pronostic.

La classe II est difficile (degré de difficulté 2) lorsque la longueur mandibulaire est normale (parfois même un peu grande par rapport à la longueur maxillaire) ; associée à une hauteur faciale excessive (typologie dolichofaciale)

traduisant une direction de croissance mandibulaire plutôt verticale (rotation mandibulaire postérieure même avec un bon potentiel de croissance). Dans ce type de classe II, les traitements orthopédiques d'avancement mandibulaire devront nécessiter un bon contrôle vertical (recours aux forces extraorales).

La classe II est très difficile (degré de difficulté 3) lorsque la longueur mandibulaire est très faible avec une hauteur faciale très importante (typologie dolichofaciale avec une rotation mandibulaire postérieure sévère accompagnée d'une croissance verticale maxillaire excessive) et un taux de croissance très faible ou inexistant (grand adolescent, adulte). Dans ce type de classe II, les traitements orthopédiques sont voués à l'échec. Seule une thérapeutique chirurgicale peut être envisagée.

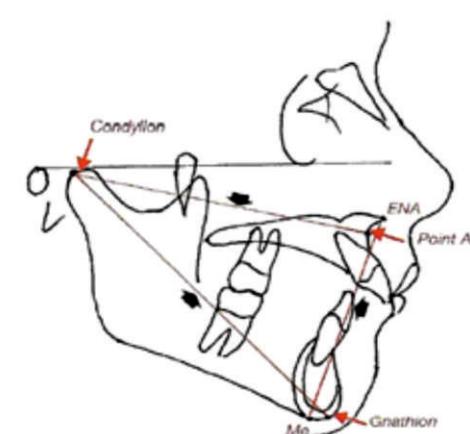


Figure 9 : Le triangle de Harvold. Il est constitué par : la distance point condylion (CO) point A pour la taille du maxillaire, la distance CO point gnathion (Gn) pour la taille de la mandibule et la distance épine nasale antérieure (ENA) point menton (Me) pour la hauteur faciale antérieure. [7]

Dans le triangle de Harvold de notre patiente on trouve que :

- Le maxillaire est à sa place ( $Co-A=92$ ).
- La longueur mandibulaire est faible ( $Co-Gn = 111$  au lieu de 117-120).
- La hauteur faciale est légèrement faible (63 pour 64-65 de hauteur faciale idéale).

Alors nous sommes face à une classe II squelettique par rétrormandibule d'origine fonctionnelle, avec une hypodivergence faciale, une proalvéolie maxillaire, un degré de difficulté 1 (Tab III) avec un bon potentiel de croissance. Une thérapeutique orthopédique par un activateur de croissance de type bionator de Balters a été proposée pour stimuler la croissance mandibulaire et en même temps améliorer l'environnement musculaire.

Tab III : Les normes de triangle de Harvold. [7]

Longueur du maxillaire	Longueur de la mandibule	Hauteur faciale inférieure
80	97 - 100	57 - 58
81	99 - 102	57 - 58
82	101 - 104	58 - 59
83	103 - 106	58 - 59
84	104 - 107	59 - 60
85	105 - 108	60 - 62
86	107 - 110	60 - 62
87	109 - 112	61 - 63
88	111 - 114	61 - 63
89	112 - 115	62 - 64
90	113 - 116	63 - 64
91	115 - 118	63 - 64
92	117 - 120	64 - 65
93	119 - 122	65 - 66
94	121 - 124	66 - 67
95	122 - 125	67 - 69
96	124 - 127	67 - 69
97	126 - 129	68 - 70
98	128 - 131	68 - 70
99	129 - 132	69 - 71
100	130 - 133	70 - 74

Grâce à sa conception, l'appareil de Balters rétablit une harmonie comportementale entre la musculature centrifuge (la langue) et la musculature centripète (les joues et les lèvres) et élimine les facteurs fonctionnels perturbateurs et potentiellement nocifs pour un développement harmonieux de l'étage inférieur de la face. Un meulage progressif au niveau du plan de morsure prescrit par Balters permet de varier verticalement la position de la mandibule en favorisant l'égression passive des prémolaires et molaires particulièrement en denture mixte ce qui augmente le calage postérieur et traite dans une certaine mesure l'hypo divergence faciale notée chez la patiente.

Le port de cet appareillage amovible est de l'ordre de 12 à 14 heures par jour (port nocturne).

La phase orthopédique a duré 9 mois et elle était suffisante pour corriger tant le problème sagittal (la classe II squelettique et dentaire) que vertical (grâce au guidage de l'éruption par le meulage progressif de la résine au niveau occlusal). L'axe des incisives maxillaires et mandibulaires s'est amélioré grâce aux écrans vestibulaires.

Enfin, une phase orthodontique multi attaches sans extraction en technique de Roth classique .022x.028 a permis d'aboutir à la parfaite classe I dentaire avec un overjet et un overbite corrects rétablissant la protection canine en mouvement de latéralité et le guide incisif en mouvement de propulsion. L'esthétique faciale était nettement améliorée (profil facial harmonieux, bonne

divergence faciale, meilleur rapport labial,...) et la patiente est très satisfaite du résultat tant sur le plan esthétique que fonctionnel.

## Conclusion

Les traitements orthopédiques sont des traitements précoces qui ont pour but la correction d'un décalage squelettique, ils sont souvent accompagnés d'un traitement orthodontique de finition occlusale.

Cependant, dans les grands décalages squelettiques, il faut savoir intégrer l'option chirurgicale.

L'avènement des mini-vis d'ancrage risque de modifier le schéma actuel des appareils orthopédiques car elles constituent un ancrage non négligeable pour l'action sur les bases osseuses.

## Références

- [1] Angle E.H. Malocclusion of the teeth. S.S. White. Philadelphia: 1997.
- [2] Ballard C.F. Some bases for aetiology and diagnosis in orthodontics. Trans Br Soc Study Orthod. June 1948.
- [3] Bjork A. Skieller V. Facial development and tooth eruption. An implant study at the age of puberty. Am J Orthod. 1972;62:339-383.
- [4] Levrini, A . Levrini,L.II Bionator : concetti classici e nuovo acquisizioni. Rivista Italiana di Stomatologie, 1993; 10 : 499-506.
- [5] Antonio Patti. Traitement des classes II de la prévention à la chirurgie. France : Quintessence international, octobre 2011.
- [6] Marie- José Boileau. Orthodontie de l'enfant et du jeune adulte. Tome I. France : Elsevier Masson, novembre 2011.
- [7] Mc Namara J.A. Orthodontic and orthopedic treatments in the mixed dentition. N.P Edition, 1995.

## »» Articles Scientifiques



### Intérêt du diagnostic histologique des lésions périapicales : A propos de 32 prélèvements

Tawaloumrou Ahmed, Mbareck M., Elheibe A., Sid ahmed E.

Service de stomatologie  
Centre hospitalier de Nouakchott, Mauritanie

#### Résumé

**Problématiques :** Les lésions périapicales sont dans la plupart des cas d'origine infectieuse et inflammatoire. Souvent indolores, de découverte fortuite.

Les granulomes et les kystes représentent les deux formes les plus courantes dans la pratique quotidienne. Le diagnostic différentiel entre un granulome et un kyste périapical représente souvent une difficulté pour le praticien.

**Matériels et méthodes :** 32 patients présentant des lésions péri apicales inflammatoires ont bénéficié d'un examen clinique paraclinique (radiographies rétro alvéolaires, panoramiques, et quelquefois des scanners).

La sommation des renseignements nous a permis dans un premier temps, de poser un « diagnostic supposé » de granulome ou de kyste.

Une exérèse a été réalisée pour chacune des 32 lésions répertoriées (17 extractions, 15 apicectomies).

**Résultats :** après histologie on a diagnostiqué 10 granulomes, 16 kystes, 2 kératokystes, et 4 lésions indéfinies (fibroses, tissus hémorragiques.....)

**Conclusion :** Ce travail nous a permis de constater que seule l'analyse histologique d'un tissu peut en décrire les caractéristiques.

Les signes cliniques et paracliniques demeurent de bons indicateurs. En effet sur 12 lésions supposées être des granulomes, 10 se sont révélées après examen anatomopathologique de vrais granulomes. Il en est de même des lésions kystiques pour lesquelles sur 20 entités, 16 ont été confirmées.

#### Mots clés

Granulome, kyste, histologie

#### Matériels et méthodes

Il s'agit d'une étude prospective réalisée d'Avril 2012 à Mai 2013. Trente deux patients présentant des lésions périapicales inflammatoires, avec ou sans traitement endodontique, ont été examinés en fonction des signes cliniques et examens paracliniques (radiographies rétroalvéolaires, panoramiques, et quelquefois des

#### Introduction

Les lésions périapicales sont dans la plupart des cas d'origine infectieuse et inflammatoire ; elles siègent au niveau du périapex et passent souvent par un stade de parodontite apicale. Souvent indolores, elles sont découvertes de façon fortuite à l'occasion d'un examen radiographique. Cependant, elles peuvent être le siège de manifestations aiguës.

Qu'il s'agisse de kystes ou de granulomes, les lésions périapicales ont en général la même symptomatologie clinique voire radiologique; aussi, seul le diagnostic anatomo-pathologique permet de les différencier. Or l'expérience clinique montre que dans la plupart des cas, après le traitement chirurgical de ces lésions, qui consiste en une biopsie exérèse, l'examen anatomo-pathologique fait défaut. Cet état de fait relève d'une négligence, soit d'une absence de structure appropriée pour procéder à l'examen histologique de ces produits d'exérèse.

Ces lésions périapicales constituent un ensemble dont les granulomes et les kystes représentent les deux formes les plus courantes dans la pratique quotidienne.

La compréhension des mécanismes étiologiques, le diagnostic, la prévention et le traitement de ces lésions constituent le lot quotidien des odontologistes. Cependant, le diagnostic différentiel entre un granulome et un kyste périapical représente souvent une difficulté pour le praticien.

Fort de ces constats, nous avons initié ce travail dans le but d'évaluer l'apport de l'histologie dans le diagnostic des lésions périapicales et de comparer les données cliniques et radiographiques avec le diagnostic histologique de ces lésions.

scanners). La sommation des renseignements fournis par ces divers examens, nous a permis dans un premier temps, de poser un « diagnostic supposé » de granulome ou de kyste.

A la suite de cette première phase, une exérèse a été réalisée pour chacune des 32 lésions répertoriées (17 extractions, 15 apicectomies). Ce sont ces prélèvements qui ont fait l'objet d'examens anatomo-pathologiques.

## Résultats

### Paramètres sociodémographiques

Notre population d'étude est constituée de 32 patients dont 18 de sexe masculin et 14 de sexe féminin. Elle est âgée de 9 à 70 ans avec une moyenne d'âge 25 ans. La tranche d'âge la plus représentée est celle comprise entre 21 et 30 ans.

### Répartition des kystes et granulomes

Les 32 prélèvements sont effectués sur des dents extraites ou après exérèse chirurgicale et envoyés à l'étude anatomo-pathologique.

Sur les 32 lésions périapicales dont le diagnostic est basé sur les données cliniques et radiologiques ; on a dénombré 12 granulomes (37,5%) et 20 kystes (62,5%).

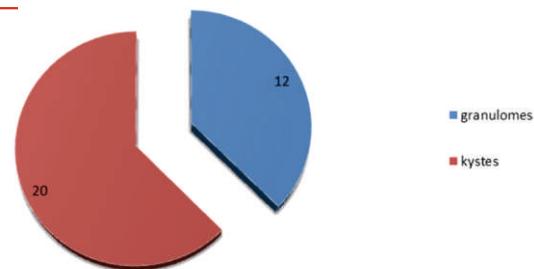


Fig.1 : Répartition des granulomes et des kystes

La tranche d'âge la plus représentée est celle de 21 à 30 ans avec 43,75%, suivie de 41-50 ans avec 25% (Fig. 2).

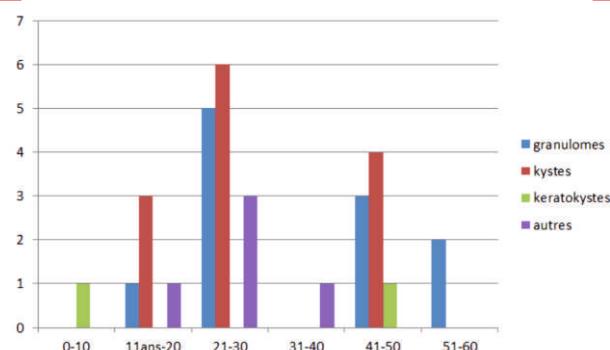


Fig. 2 : Répartition selon l'âge des lésions périapicales

### Aspects cliniques et radiographiques

#### Signes cliniques

Le signe clinique le plus fréquemment retrouvé est la tuméfaction suivie de la dyschromie et la fistule (Fig. 3).

#### Aspects radiographiques

Parmi les 32 radiographies réalisées, nous avons dénombré 11 images périapicales radioclaires qui présentaient un liseré de bordure radio-opaque tabl. I.

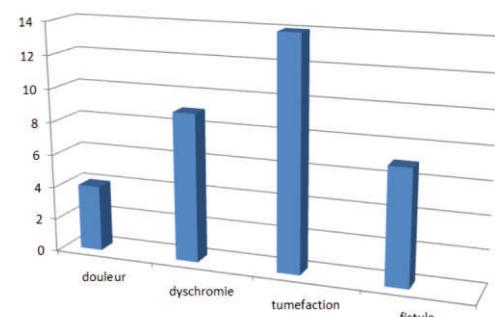


Fig.3 : Répartition des granulomes et des kystes

Tableau I : Répartition des incidences et techniques radiographiques

radiographie	nombre	pourcentage
retro alvéolaire	17	54,4%
panoramique	12	38,4%
scanner	3	9,6%

### Répartition des zones de prélèvements selon la localisation et le secteur

La répartition des lésions selon la localisation nous a permis de trouver le résultat suivant : tabl. II et tabl. III.

Tableau II : Répartition des lésions selon le secteur

	granulomes	kystes	keratokystes	autres
ant sup	5	4	0	1
post sup	1	2	1	0
ant inf	2	2	0	0
post inf	2	7	1	3

ant sup = Région maxillaire antérieure ; post sup = Région maxillaire postérieure  
ant inf = Zone mandibulaire antérieure ; post inf = Zone mandibulaire postérieure

Tableau III : Répartition selon la localisation

	granulomes	kystes	keratokystes	autres
maxillaire	6(60%)	7(43,75%)	1(50%)	1(25%)
mandibule	4(40%)	9(56,25%)	1(50%)	3(75%)
total	10	16	2	4

### Répartition des lésions selon le type histologique

Après analyse histologique, nous avons trouvé 10 granulomes, 16 kystes, 2 keratokystes et 4 lésions dont le diagnostic n'a pu être défini (tissu fibreux ; suffusions hémorragiques....) les résultats sont représentés par la figure 4.

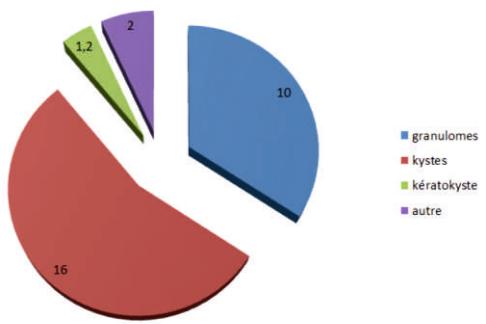


Fig. 4 : Distribution des lésions périapicales après analyse histologique

## Les granulomes

Tissu inflammatoire, riche en histiocytes et lymphocytes et plasmocytes avec quelques rares polynucléaires.



Fig. 5 : Granulome x4  
patient A.B 1923-13 C. H.N

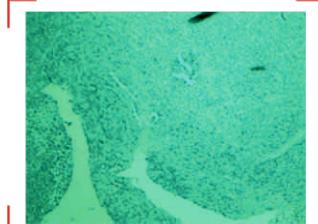


Fig. 6 : Granulome x10  
S.M 1745-13

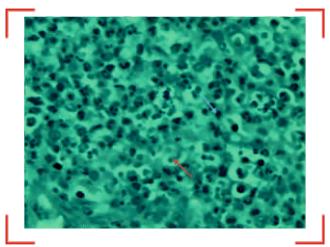


Fig. 7 : Granulome x40.

En rouge les polynucléaires et en bleu des plasmocytes  
M.M. 160-13 service d'anatomie pathologique C.H.N

## Les kystes

On note la lumière du kyste, un épithélium malpighien fait de cellules malpighiennes irrégulières et quelques cellules mucosécrétantes qui tapisse une paroi conjonctivo-fibreuse.

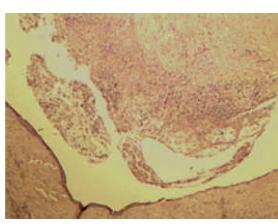


Fig. 8 : Kyste Gr x 4  
M.K 2945-12 C.H.N

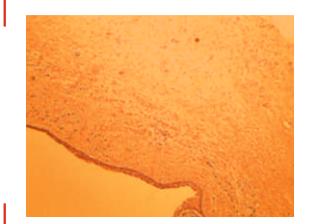


Fig. 9 : Kyste Gr x10  
M.G num 1274-13 C.H.N

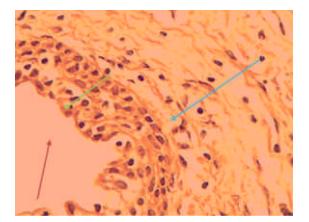


Fig. 10 : kyste radiculodentaire Gr x 40  
En rouge la lumière du kyste, en vert l'épithélium et en bleu la membrane du kyste  
M.S 1902-13 C.H.N

## Discussion

Notre objectif était de confirmer par l'histologie le «diagnostic supposé» basé sur les données cliniques et paracliniques.

C'est ainsi que chez les 32 patients qui font l'objet de cette étude, nous avons dans un premier temps posé un diagnostic basé sur la clinique et la radiographie et dénombré 12 granulomes et 20 kystes périapicaux.

Les examens histologiques réalisés par la suite ont donné les résultats ci-après :

10 granulomes, 16 kystes, 2 kératokystes, et 4 lésions indéfinies (fibroses, tissus hémorragiques....).

Ce premier constat témoigne déjà des différences pouvant subsister entre les résultats provenant d'informations cliniques et paracliniques et la nature histologique des lésions périapicales.

En effet, aucun signe clinique ou radiologique ne permet de différencier un kyste d'un kératokyste. Cette même difficulté se retrouve dans la discrimination à faire entre un kyste et un granulome, malgré l'existence du liseré d'ostéocondensation observé dans les kystes.

Par ailleurs, nous avons remarqué que les lésions périapicales apparaissent dans toutes les tranches d'âge avec une forte prévalence pour la tranche d'âge (21-30 ans)

En effet, les lésions péri apicales sont des lésions chroniques ; elles peuvent s'installer dès la prime enfance à la suite d'une lésion carieuse non ou mal traitée ou d'un traumatisme et évoluer à bas bruit.

Du reste nos résultats concordent avec ceux de Stockdale et coll. (30) qui ont trouvé une forte prévalence pour la tranche d'âge 31-40 suivie de celle de 21-30 ans.

Pour ce qui est de la distribution des lésions selon le sexe, nous avons remarqué une plus grande fréquence des lésions périapicales chez le sexe masculin (18 lésions (56,25%) contre (14 (43,75%) chez le sexe féminin. Le

Le nombre de kystes était plus élevé chez les hommes 11(68,75 %) que chez les femmes 5(31,25%). Pour les granulomes, nous avons obtenu l'inverse 6(60%) chez les femmes contre 4 (40%) chez les hommes.

Cette prévalence des lésions périapicales selon le sexe est retrouvée dans l'étude de Stockdale (30).

Cette différence dans le sexe peut s'expliquer par le fait que, plus soucieuses de leur esthétique, les patientes consultent plus précocement pour une dyschromie, une tuméfaction ou une fistule que les hommes.

Notre étude a également montré une fréquence plus élevée à la mandibule (17). C'est ainsi que nous y avons dénombré 4 granulomes, 9 kystes, 1 kératokyste et 3 autres lésions indéfinies. Au maxillaire<sup>2</sup>, les lésions périapicales sont au nombre de 15 dont 6 granulomes, 7 kystes, 1 kératokyste et 1 autre lésion indéfinie.

Une fréquence plus élevée des granulomes au niveau du secteur antéro-supérieur maxillaire par rapport au secteur postéro-supérieur a été notée alors que la prévalence des kystes périapicaux est plus grande au niveau du secteur postéro-inférieur 7 (43,75%) suivi du secteur antéro-supérieur 4 (25%).

Malte et Coll. (19), d'après une étude réalisée sur 119 lésions, ont trouvé que (71%) se retrouvent au maxillaire plus particulièrement au niveau du bloc incisivo-canin.

Cette différence peut être en rapport avec la chronologie d'éruption ; ainsi les premières molaires mandibulaires et les incisives maxillaires qui apparaissent en bouche avant les autres dents sont souvent sujettes aux caries et traumatismes. Notre étude a montré une fréquence globale plus élevée des kystes par rapport aux granulomes. C'est ainsi que nous y avons dénombré 10 granulomes et 16 kystes, 2 kératokystes et 4 autres lésions indéfinies (fibroses, tissus hémorragiques.....).

Les résultats de notre étude concordent avec ceux rapportés par Viere Figueiredo (30) en 2002 et 2004. Toutefois, d'autres auteurs ont rapporté une incidence plus élevée de granulomes périapicaux comme Carill et coll. (3) et Malt Schulz et coll. (19) de même que Nair et coll. (22). Cette différence se conçoit aisément dans la mesure où ces auteurs ont travaillé sur des patients dont le niveau de vie plus élevé et l'accessibilité aux soins plus aisée font que les lésions n'atteignent pas certains stades. A l'inverse dans notre pays, le niveau socio-économique relativement bas, l'hygiène bucco-dentaire insuffisante et la difficulté d'accès aux structures de santé contribuent au retard de consultation.

Lorsque l'on compare le diagnostic clinique et radiographique avec l'analyse histologique des 32 cas, nous observons une certaine ressemblance.

Pour 12 granulomes périapicaux diagnostiqués cliniquement et par radiographie, 10 (83,33%) parmi ces lésions étaient confirmées par l'histologie. Les lésions se présentent sous la forme d'un tissu fibro-inflammatoire riche en histiocytes, en lymphocytes et en plasmocytes avec quelques polynucléaires neutrophiles, des vaisseaux congestifs. Parfois on note des foyers de fibrose et des remaniements hémorragiques alors que 2(16,66%) avaient un autre diagnostic histologique, à savoir : « Tissus fibreux denses renfermant des vaisseaux congestifs avec parfois des calcifications (calcifications du canal radiculaire) ».

Pour les 20 kystes périapicaux dont le diagnostic a été posé à la suite des examens cliniques et la radiographie 16 (80%) parmi eux sont confirmés par l'histologie. Il s'agit d'un tissu conjonctif avec un infiltrat inflammatoire et la formation d'une cavité continue ou discontinue limitée par un épithélium malpighien fait de cellules irrégulières avec quelques cellules mucosécrétantes. Cet épithélium est parfois ulcéré par endroits ; on note la présence d'un infiltrat inflammatoire lymphoplasmocytaire et parfois des cristaux de cholestérol.

Parmi les quatre lésions kystiques, supposées telles à la suite des examens clinique et radiographique, deux se sont révélées être des granulomes et deux autres des kératokystes. Les kératokystes observés après l'examen histologique ne peuvent être diagnostiqués cliniquement. En effet, deux lésions diagnostiquées comme des kystes contenaient un épithélium malpighien mince (5 à 6 couches) plissé, tapissé de kératine dense, globuleuse, avec une assise basale linéaire. La paroi de cette formation est le siège d'un important infiltrat inflammatoire à prédominance de polynucléaires et de suffusions hémorragiques. Il s'agit de kératokyste.

Toutefois, ces lésions sont rares, à l'image de Stajic et Coll. (32) qui n'ont dénombré sur 565 biopsies que 0,7% de kératokystes. Dans la pratique, il est possible de poser le diagnostic clinique d'une parodontite apicale par des méthodes cliniques (en recherchant une voie de contamination bactérienne, une mortification pulpaire et éventuellement une image apicale radioclaire). Il convient toutefois de souligner que ces lésions sont le plus souvent détectées de façon fortuite par la radiographie. Le diagnostic différentiel entre un kyste

et un granulome périapical ne peut se faire ni par la radiologie ni par la clinique ; l'histologie étant le seul moyen de différenciation possible. Cette différence entre diagnostics clinique et histologique reste donc difficile à appréhender pour le praticien, car le diagnostic histologique n'est possible qu'après avulsion de l'organe dentaire ou exérèse chirurgicale de la lésion.

## Conclusion

Ce travail dont l'objectif était d'évaluer l'apport de l'histologie dans le diagnostic des lésions périapicales et de comparer les données cliniques et radiographiques avec le diagnostic histologique de ces lésions, nous a permis de constater que seule l'analyse histologique d'un tissu peut en décrire les caractéristiques.

Toutefois, nos résultats nous confortent dans l'idée que même s'il existe des erreurs de diagnostic, les signes cliniques et paracliniques demeurent de bons indicateurs. En effet sur 12 lésions supposées être des granulomes, 10 se sont révélées, après examen anatomopathologique, étant de vrais granulomes.

Il en est de même des lésions kystiques pour lesquelles sur 20 entités, 16 ont été confirmées.

Aussi, l'observation clinique associée à une bonne maîtrise de l'imagerie demeure des outils irremplaçables. En effet :

- L'image radiographique d'une lésion périapicale chronique est toujours moins importante que sa traduction histologique.
- La présence d'une image radioclaire est en général un signe pathognomonique d'une lésion périapicale.
- La radiographie ne permet en aucun cas de faire la distinction entre granulome et kyste.

## Références

1. BECKER M.- Critères de décisions d'une chirurgie apicale par l'évaluation du pronostic. Thèse : Chir. Dent. Nancy 1, 2012.
2. BENSLAMA L; DIALLO B; DIA TINE S;NIANG P; BA A. Diagnostic et traitement des kystes épitheliaux non odontogènes à propos de 14 cas colligés au service de chirurgie buccale du CHU de FANN.
3. CARILLO GARCIA C. VERA F.- The post-endodontic périapical lesion:histologic and etiopathogenic aspects med oral pathol oral chir buc. 2007 dec 1;12(8):E585-90.
4. CHARKAOUI J.- Contribution à l'étude épidémiologique des parodontites apicales dans une population étudiantine de Dakar. Thèse : Chir. Dent. Dakar, 2008.
5. COMELLI LIA R.C. MAIRA GARCIA J. - Clinical ;radiographic and histological evaluation of chronic periapical inflammatory lesions. J. appl. oral sci. 2004 ; 12(2):117-20.
6. COUVRECHEL C. DAHAN S.- Parodontite apicale et parodontite marginale : similitudes et différences. Titane 5 (2); juin 2008 : pp 57-62.
7. CSONGOR K.- Cell-to-cell interactions. Endodontic topics, 2004 ; 8 : 88-103.
8. GAYE F. MBAYE M. PAYE E.H.F.- La cinétique de la cicatrisation apicale étude expérimentale à propos de 25 cas d'image radiologiques. Odonto-Stomatologie Tropicale 1999 ; 88 : 9-17.
9. GIRCH P.- Aspects cliniques et histologiques des kystes et granulomes périapicaux à propos de 30 cas. Thèse Chir. Dent. Nancy 1 ; 2006.
10. GOMES-FILHO J.S. SARMENTO V.A.- Radiographic features of periodontal bone defects : evaluation of digitized images. Dento-maxillo-facial radiology (2007)36 ; 256-262.
11. HESS J.C. Pathologie endodontique. ensemble desmodonto-cemento-osseux clinique desmodontale. EMC 23-025-A-10(1989).
12. HUUMENEN S. ORSTAVIK D.- Radiological aspects of apical periodontitis endodontic topics 2002 ; 1 : 3-25.
13. KRITHIKA C. KOTA S.- Mixed périapical lesion : differential diagnosis of a case. Dento-maxillo-facial radiology(2011) 40 :191-194.
14. KUC I, PETERS E, PAN J.- Comparison of clinical and histologic diagnoses in periapical lesions. Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol. Endod. 2000 Mar ; 89(3) : 333-7.
15. LASFARGUES J.-J. MACHTOU P.- Pathogenèse des lésions per apicales. Réalités cliniques 12 (2) ; 2001 : pp.139-148.
16. LASFARGUES J.-J.- Le diagnostic clinique des parodontites apicales. Réalités cliniques vol.12 num2 ; 2001 : pp. 149-162.
17. MALTE S. BOSSHARDT D.- Chirurgie péri apicale avec examen histologique de la lésion. Rev. mens. suisse odontost. 119 (10) ; 2009.
18. MALTE S. PETER A.- Ostéoscléroses maxillaires focales. Rev. mens. suisse odontostomato. 120 (4) ; 2010.
19. MALTE S. THOMAS DDS. VON ARAE DDS. ALTERNATT H. J.- Histology of periapicale lesions obtained during apical surgery. JOE- 35(5) ; 2009.
20. MATOSSIAN L. BOUCHER Y. MACHTOU P.- Interprétation radiologique des images péri-radiculaires. Réalités cliniques 12 (2) ; 2001 : 163-170.
21. MOHAMED A-J. CARLO P.- Le kyste parodontal latéral. Revue mens. Suisse odontostomatol; 112 (11);2002.
22. NAIR PNP, PAJAROLA G. SCHROEDER HE. - Human périapicale lesions obtained with extracted teeth. Oral surg. oral med. oral pathol. oral radiology and endodontology, 81(1):93-102.
23. PETERS E. LAU M.- Examen histo-pathologique visant à confirmer le diagnostic des lésions per apicales : un aperçu. J. can. Dent. Assoc. 2003 ; 69(9):598-600.
24. RAMACHANDRAN NAIR P.N.- Non-microbial etiology :foreign body reaction maintaining post-treatment apical periodontitis. Endodontic topics 2003 ; 6 : 114-134.
25. RICUCCI D. FRANCESCO M. A study of periapical lesions correlating the presence of a radiopaque lamina with histological findings. Oral surg. Med. oral pathol. oral radiol. Endod. 2006; 101(3): 389-94.
26. RICUCCI D. JOSE F.- Biofilms and apical periodontitis :study of prevalence and association with clinical and histopathologic findings. JOE,36 (8) ; August 2010 : 1277-1289.
27. RUCCI D. JOSE F. Histologic investigation of root canal-treated teeth with apical periodontitis : a retrospective study from twenty-four patients. JOE- 35 (4) ; april 2009.
28. SAKOUT M. - Conduite à tenir. Journal du dentiste, 4 (3) ; Dec 2009.
29. STAJCIĆ Z, PALM A.- Keratinization of radicular cyst epithelial lining or occurrence of odontogenic keratocyst in the periapical region? Int J Oral Maxillofac Surg. 1987 Oct;16(5):593-5.
30. STOCKDALE CR, CHANDLER NP- The nature of the periapical lesion a review of 1108 cases. J Dent. 1988 Jun ; 16(3) : 123-9.
31. VIER FV, FIGUEIREDO JPA.- Internal apical resorption and its correlation with the type of apical lesion. Int Endod. J. 2004 ; 37: 730-7.

## »» Articles Scientifiques



### Prélèvement mentonnier : Indications et technique chirurgicale avec assurance tous risques anatomiques

Mohamed Tlili\*, Sofiène Ben Abdallah\*\*, Mariem Harzi\*\*, Faten Khanfir\*, Faten Ben Amor\*

\*Laboratoire d'anatomie générale, faculté de Médecine Dentaire de Monastir, université de Monastir, Tunisie

\*\* Service de parodontologie, clinique hospitalo-universitaire d'odontologie de Monastir université de Monastir, Tunisie

#### Résumé

Le succès d'une réhabilitation implanto-prothétique, est conditionné par un volume et une qualité osseuse suffisants du site implantaire. Si le volume osseux crestal résiduel ne permet pas de poser l'indication implantaire soit par manque d'épaisseur, soit par absence de hauteur, sa reconstruction pourra être réalisée par une greffe osseuse autogène d'apposition en onlay, afin de permettre la mise en place d'implants endo-osseux et de répondre aux impératifs esthétiques, phonétiques et fonctionnels.

Ce type de greffe consiste en la mise en place d'un ou plusieurs greffons osseux cortico-spongieux ou spongieux, prélevés au préalable sur une surface osseuse résiduelle.

Dans cette optique, les sites des prélèvements sont à dominance mandibulaire puisque l'os y est fortement corticalisé et des volumes intéressants peuvent être prélevés, en particulier dans la région mentonnière. Cette zone de prélèvement est comprise entre les foramen mentonniers latéralement, les racines dentaires en haut et le bord basilaire en bas. La quantité d'os varie du volume d'une carotte à un bloc de dimensions considérables. Par rapport aux prélèvements extra-oraux, ce type de prélèvement constitue une voie intéressante par sa facilité, sa fiabilité et enfin sa moindre morbidité.

Toutefois, une connaissance anatomique approfondie s'impose, d'où l'intérêt de cet article dont l'objectif est de décrire l'anatomie de la région mentonnière, de détailler la technique chirurgicale du prélèvement mentonnier, de définir leurs intérêts dans la greffe osseuse d'apposition tout en exposant leurs avantages, leurs inconvénients ainsi que leurs risques. Un cas clinique suivi dans le service des consultations externes viendra illustrer nos propos.

#### Mots clés

Symphyse mentonnière, prélèvement mentonnier, implantologie

#### Introduction

Le succès d'une réhabilitation implanto-prothétique est conditionné par un volume et une qualité osseuse suffisants du site implantaire. Si le volume osseux crestal résiduel ne permet pas de poser l'indication implantaire soit par manque d'épaisseur, soit par absence de hauteur, sa reconstruction pourra être réalisée par une greffe osseuse autogène d'apposition en onlay, afin de permettre la mise en place d'implants endo-osseux et de répondre aux impératifs esthétiques, phonétiques et fonctionnels [1,2].

La greffe osseuse autogène correspond à la mise en place d'une pièce osseuse naturelle chez un patient qui est à la fois le donneur et le receveur. Les deux actes chirurgicaux, à savoir le prélèvement et la pose du greffon, doivent être réalisés en un seul temps chirurgical. La greffe osseuse autogène est une indication de choix dans les déficits osseux moyens [3,4].

Le choix du site de prélèvement est primordial. Plusieurs éléments sont à prendre en considération, notamment le volume osseux à reconstruire et la nature de l'os (prédominance corticale ou spongieuse). Pour l'aspect chirurgical, la simplicité et la rapidité de l'intervention devront être évaluées, ainsi que sa morbidité per et postopératoire. L'objectif demeure une technique simple, fiable, reproductible, avec un minimum de contraintes et de complications. Divers sites intra et extra-oraux peuvent être utilisés en chirurgie pré-implantaire. Les plus utilisés sont les sites symphysaire, ramique, iliaque, calvarial et tibial.

Le prélèvement mentonnier ou symphysaire est le premier site donneur intra-buccal décrit en chirurgie reconstructrice pré-implantaire. Son indication est toujours posée étant donné qu'il est d'accès facile autorisant des prélèvements sous anesthésie locale et présentant une relation bénéfice-risque favorable [5,6].

La présente description relate l'aménagement osseux pré-implantaire par greffe osseuse autogène d'apposition en onlay d'origine mentonnier.

## Observation clinique

Patient A.Z âgé de 28 ans, non fumeur et sans antécédent médical particulier, consulte pour une réhabilitation occluso-prothétique par la prothèse implanto-portée remplaçant les incisives centrale et latérale maxillaires droites (11 et 12) qui ont subi une avulsion depuis un an, suite à un traumatisme ancien (Figure 1).



Figure 1 : Vue endo-buccale du site édenté (absence de l'incisive centrale et l'incisive latérale maxillaires droites) montrant une dépression vestibulaire.

L'examen endo-buccal révèle une hygiène insuffisante avec des caries multiples et des édentations multiples à savoir les deux incisives : centrale et latérale maxillaires droites, et les deux premières molaires mandibulaires droite et gauche.

Plusieurs dents étaient à l'état de bouts de racine à savoir les deux dents de sagesse maxillaires droite et gauche, et la deuxième prémolaire maxillaire gauche.

Le patient présente une prothèse à ancrage radiculaire, type CIV, sur l'incisive centrale gauche, et enfin plusieurs restaurations foulées sont observées sur les deux premières prémolaires maxillaires des deux côtés, l'incisive latérale gauche, la canine maxillaire gauche et la deuxième molaire mandibulaire droite.

Revenant au site édenté antérieur, à la palpation on a noté une dépression vestibulaire très remarquable qui témoigne d'une résorption osseuse accentuée.

Le bilan radiologique pré-implantaire a comporté un orthopantomogramme, examen radiologique indispensable mais insuffisant, permettant de faire un bilan osseux et dentaire global de la cavité buccale, qui a révélé une lyse osseuse angulaire atteignant la moitié de la face mésiale de la canine bordant le site édenté (Figure 2). A ce stade, la dépression vestibulaire en regard du site édenté à l'examen clinique, associée à la lyse osseuse diagnostiquée radiologiquement, nous a permis

d'indiquer une greffe d'apposition autogène par un prélèvement mentonnier.



Figure 2 : Radiographie panoramique montrant la lyse osseuse angulaire au niveau du site édenté.

Par la suite, un examen radiologique de seconde intention, il s'agit d'un cône beam maxillaire et mandibulaire a été demandé pour évaluer le volume osseux résiduel tridimensionnel. Les coupes coronales obliques maxillaires ont confirmé l'importante lyse de la corticale vestibulaire en regard du site édenté antérieur (Figure 3).

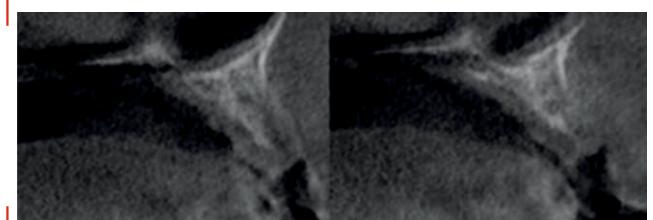


Figure 3 : Cône beam maxillaire montrant la forte résorption osseuse de la corticale vestibulaire au niveau du site édenté.

Donc la confrontation clinique et radiologique nous a orienté pour indiquer une greffe d'apposition par un prélèvement mentonnier afin de recréer le volume osseux nécessaire.

Le patient a été informé du plan de traitement, des avantages et des inconvénients du choix thérapeutique et des risques liés à l'intervention.

Le protocole chirurgical a comporté deux temps chirurgicaux :

### Premier temps chirurgical : Prélèvement mentonnier

- Une anesthésie locale au niveau de la région mentonnier allant de canine à canine (Figure 4 a).
- Une incision linéaire au bas par rapport aux papilles interdentaires de 5mm est faite en premier lieu, accompagnée par deux incisions de décharge en mésial par rapport aux canines. Un lambeau muco-périsoté est décollé permettant d'accéder directement à la symphyse mentonnier (Figure 4 b).
- Avec le piézotome, quatre traits de corticotomie ont été tracés préfigurant le contour du greffon (Figure 4 c).
- Le greffon osseux cortico-spongieux est luxé par un maillet chirurgical et un ostéome plat suivi généralement

par un saignement abondant qui témoigne de la richesse vasculaire de l'os spongieux (Figure 4d). Enfin le greffon a été protégé dans un flacon rempli de sérum physiologique.

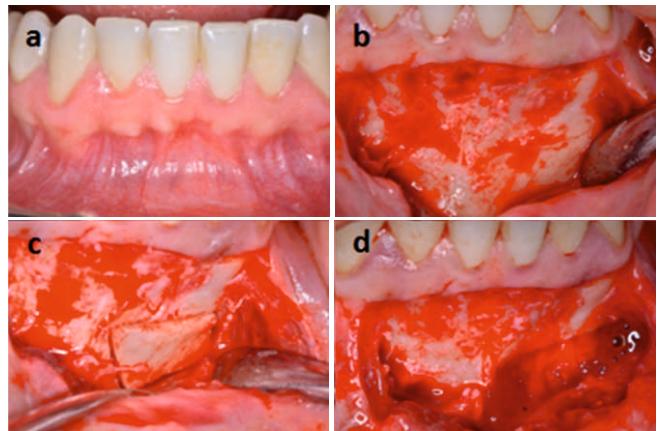


Figure 4 :

- a : Vue endo-buccale de la région mentonnière: site donneur du greffon.
- b : Anesthésie, incisions et décollement du lambeau muco-périsoté.
- c : Traits de corticotomie réalisés par le piézotome préfigurant la forme du greffon.
- d : Prélèvement du greffon cortico-spongieux (Notons la richesse vasculaire de l'os spongieux).

## Deuxième temps chirurgical : Greffe osseuse au niveau du site édenté.

- Après anesthésie locale au niveau du site édenté, une incision supra crestale suivie par deux incisions de décharge ont été faites, puis un lambeau d'épaisseur totale a été récliné permettant l'exposition directe et large de la zone à greffer et le recouvrement facile des greffons après leur mise en place (Figure 5 a). Il est à noter qu'il faut sectionner le périoste à la base du lambeau pour avoir une élasticité plus importante permettant un recouvrement osseux sans tension.
- Préparation du site receveur par des perforations au niveau des surfaces osseuses corticales. Notons qu'il faut veiller à ce qu'il ne persiste aucun débris muqueux ou conjonctif sur la zone à greffer. Dans un deuxième temps, une préparation du greffon est essentielle par un ajustage parfait en épaisseur, en hauteur et en largeur (Figure 5b).
- Mise en place du greffon : deux conditions fondamentales sont à respecter ; l'adaptation parfaite au site receveur en évitant tout espace mort et l'immobilisation stricte par auto-blocage en utilisant des vis d'ostéosynthèse pendant la période de cicatrisation (Figure 5 c).
- Recouvrement du site de la greffe : A cette étape, il faut s'assurer de la stabilité du greffon, de l'absence d'hiatus

entre le greffon et le lit receveur, et surtout de l'absence des zones saillantes au niveau du greffon qui risqueraient de perturber la cicatrisation gingivale (Figure 5 d).

- Repositionnement du lambeau sans tension par des sutures hermétiques en assurant une bonne coaptation entre les berges des incisions (Figure 5 e).

Une prescription médicamenteuse comprenant un antibiotique, un antalgique et un bain de bouche a été délivrée, et des recommandations d'hygiène ont été expliquées au patient.

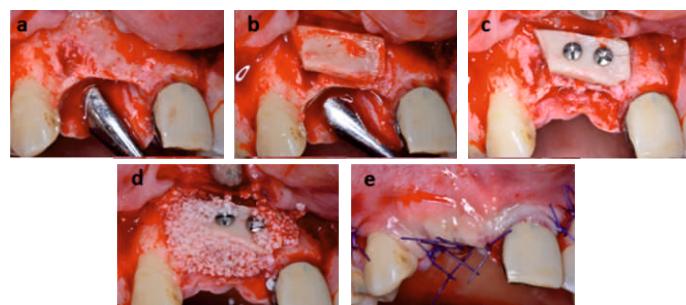


Figure 5 :

- a : Anesthésie, incisions et décollement du lambeau muco-périsoté montrant le défaut osseux vestibulaire.
- b : Ajustage du greffon au niveau du lit receveur.
- c : Fixation et blocage du greffon au niveau du lit receveur par les vis d'ostéo-synthèse.
- d : Comblement des hiatus entre le greffon et le lit receveur par l'os synthétique.
- e : Repositionnement du lambeau par des sutures sans tension.

## Contrôle post-opératoire :

L'ablation des points de suture a été faite après une semaine, par la suite, des contrôles réguliers ont été effectués tout au long de la cicatrisation osseuse qui a duré presque 8 mois.

Un deuxième cône beam maxillaire a été demandé pour évaluer le gain en épaisseur et en hauteur du volume crestal résiduel (Figure 6).

La lecture radiologique a confirmé un gain qui a été quantifié, grâce à une superposition réalisée sur un papier calque, par 0,8 mm \* 0,8 mm (Figure 7).

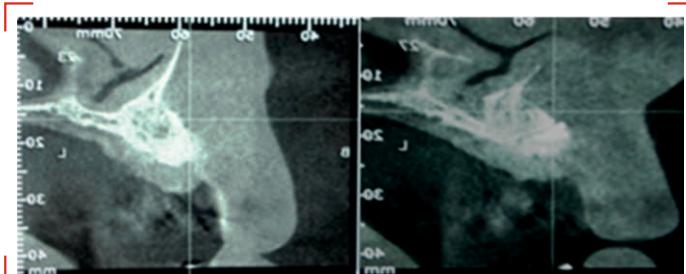


Figure 6 : Cône beam maxillaire après 8 mois de cicatrisation montrant le gain osseux de la corticale vestibulaire en hauteur et en épaisseur.

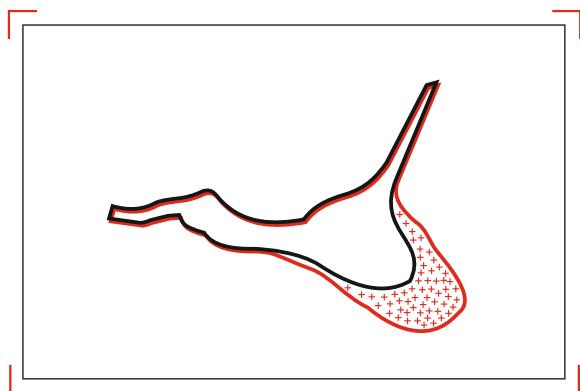


Figure 7 : Superposition entre les deux CBCT avant et après la greffe pour quantifier le gain osseux (+++).

### La chirurgie implantaire :

L'examen clinique du site implantaire a montré l'absence de la dépression vestibulaire (Figure 8 a) et on a noté, même, une petite voûture vestibulaire stable.

Au niveau mandibulaire, aucun préjudice esthétique n'a été noté (Figure 8 b).

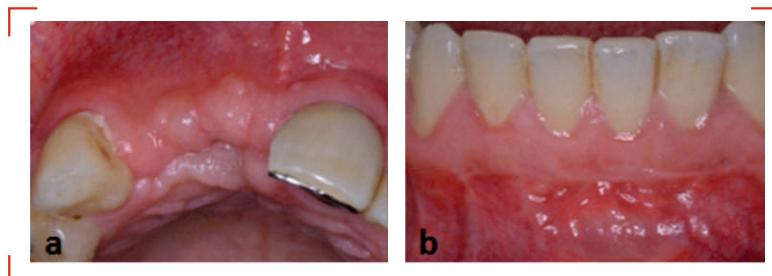


Figure 8 : -a : Vue endo-buccale du site édenté le jour de la pose des implants montrant le gain osseux au niveau de la corticale vestibulaire.  
-b : Vue endo-buccale du site donneur montrant une bonne cicatrisation, sans aucun préjudice esthétique.

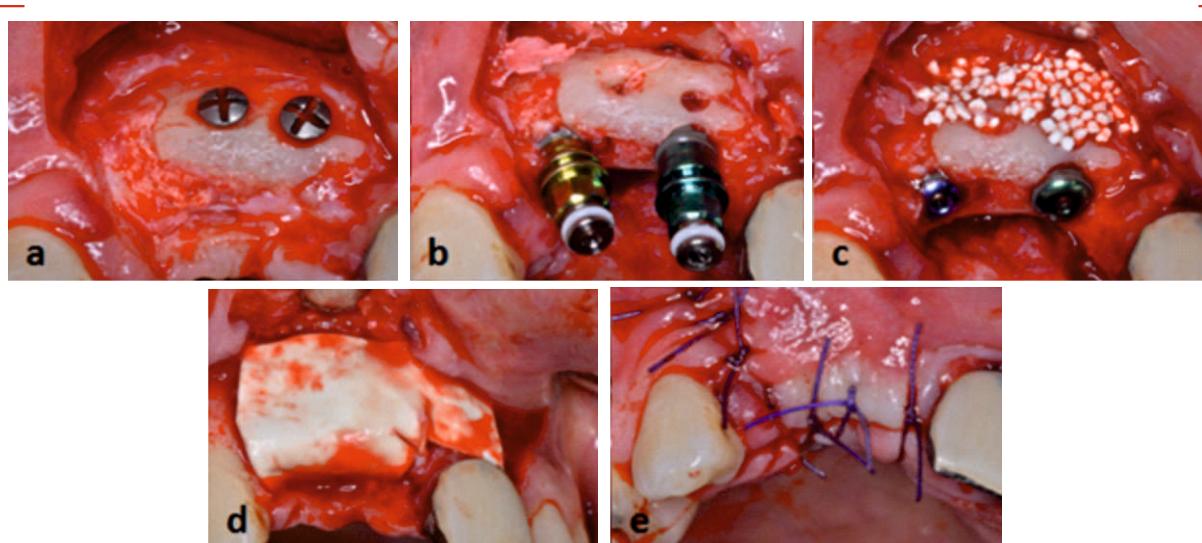


Figure 9 :

a : Anesthésie, incisions et décollement du lambeau muco-priosté, exposant le site édenté après la greffe d'apposition qui montre une excellente cicatrisation osseuse avec l'absence de limite nette entre l'os résiduel et le greffon.

b : Dévissage des vis d'ostéo-synthèse et forage des sites implantaires suivis par la mise en place de deux implants au niveau des sites des incisives centrale et latérale.

c : Comblement des pertuis correspondant aux vis d'ostéo-synthèse par l'os synthétique.

d : Protection du site chirurgical par une membrane de collagène résorbable.

e : Réalisation des sutures hermétiques sans tension.

Après l'anesthésie et l'incision supra crestale complétée par deux incisions de décharge, un décollement d'un lambeau muco-périosté a été fait, on a observé l'absence d'une éventuelle limite entre le greffon et le lit receveur témoignant donc d'une parfaite cicatrisation osseuse (Figure 9 a).

Les deux vis d'ostéo-synthèse ont été dévissées par une tourne-vis spéciale, et deux implants standards ont été posés aisément au niveau du site des deux incisives : centrale et latérale maxillaires droites (Figure 9 b).

Par la suite les deux pertuis correspondant aux deux vis d'ostéo-synthèse ont été remplis par de l'os synthétique (Figure 9 c).

Le site a été protégé par une membrane de collagène (Figure 9 d), et des sutures ont été réalisées sans tension (Figure 9 e).

Après la période d'ostéo-intégration, le patient a bénéficié du reste de la chaîne des étapes jusqu'à la mise en bouche des deux prothèses supra implantaires (Figure 10).



Figure 10 : mise en bouche des prothèses supra-implantaires.

## Discussion

Quel que soit le site de prélèvement intra buccal, la greffe osseuse autogène reste le procédé de choix, le «gold standard» en matière de reconstruction osseuse. Elle présente les meilleures qualités immunologiques, histologiques et physiologiques en raison de son potentiel ostéogénique, ostéo-inducteur et ostéo-conducteur [3,4].

En effet, la présence de cellules ostéoinductrices et de facteurs de croissance va, de plus, stimuler la prolifération des ostéoblastes et l'apposition osseuse. La région antérieure de la mandibule (ou symphyse) est un site de prélèvement présentant une relation risque-bénéfice favorable.

La zone de prélèvement mentonnier se situe à 5mm en dessous des apex du groupe incisivo-canin mandibulaire, à 5mm au dessus du bord basilaire de la mandibule, à 5 mm en avant de deux foramen mentonniers car le pédicule alvéolaire inférieur décrit souvent un trajet récurrent appelé la boucle rétrograde ou la boucle mentonnier [7], et limitée du côté interne par la corticale linguale (Figure 11).

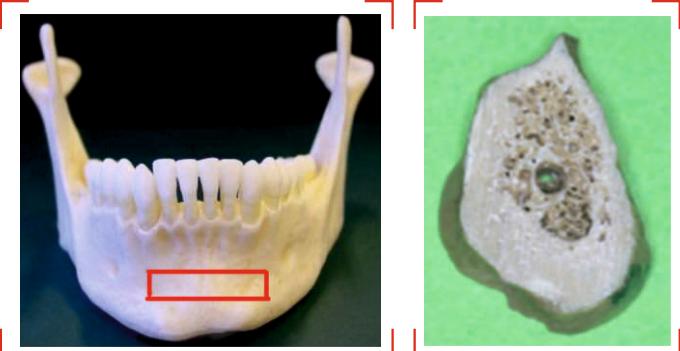


Figure 11 : Traçage des limites anatomiques du greffon mentonnier

Figure 12 : Ostéo-architecture de la symphyse mentonnier

Le prélèvement mentonnier est d'accès facile, réalisable sous anesthésie locale et présentant une relation risque-bénéfice favorable ce qui a permis de le qualifier par une chirurgie pré-implantaire reproductible et prédictible [8].

Cette technique est indiquée pour les défauts osseux de petite et de moyenne étendue, car la surface osseuse

mentonnier mise à nu permet de prélever un rectangle osseux d'environ 3 cm sur 2 cm, qui doit atteindre l'os spongieux car la revascularisation du greffon est plus rapide pour l'os spongieux que l'os cortical aboutissant alors à une qualité osseuse maximale [9]. L'utilisation de la piézochirurgie, actuellement, a permis de faciliter et de sécuriser le prélèvement du greffon compte tenu de la technologie proposée par ce dispositif chirurgical. On réduit en effet les possibilités de lésion des tissus environnants, l'échauffement possible et l'on gagne dans la finesse de la découpe du greffon.

Lors de la pose du greffon, en fonction de la situation, de l'importance et de l'anatomie du déficit osseux, plusieurs techniques de pose de greffons sont décrites. Selon le cas, il est possible de recourir à une greffe latérale, une greffe en onlay ou une greffe en selle. Le greffon est ajusté et placé dans la zone de déficit osseux pour recréer le volume. Néanmoins certaines règles sont à respecter : D'abord une stabilité primaire absolue de la greffe doit être assurée grâce à des vis d'ostéosynthèse. Ensuite, il faut avoir un contact intime entre l'os greffé et l'os résiduel. Le greffon doit être taillé pour s'adapter le plus fidèlement possible au lit receveur et au cas où il persiste de petits espaces, ils seront comblés par des particules d'os autogène ou d'os synthétique. Enfin, la fermeture étanche de la plaie doit être faite sans la moindre tension du lambeau. Toutes ces règles en or contribuent au succès de la cicatrisation du greffon.

Comparé aux prélèvements extra-oraux et aux autres types de prélèvements intra-oraux, le prélèvement mentonnier est une opération exclusivement réalisée dans la cavité orale et il présente plusieurs avantages; il est facilement réalisable sous anesthésie locale.

Il est ainsi bien toléré par le patient qui vit ce type d'intervention comme mineur par rapport aux prélèvements extra-oraux.

L'accès est facile, le temps opératoire est relativement court, les suites opératoires sont souvent minimes. De plus, le patient ne présente aucune cicatrice cutanée, puisque l'abord de l'intervention est intra-buccal.

De nombreuses études montrent que la résorption du greffon est faible [10, 11, 12, 13]. Ceci peut être expliqué par la proximité embryologique du tissu osseux mentonnier et du tissu osseux maxillaire et par la nature corticale et trabéculaire du greffon.

Toutefois, le prélèvement mentonnier, comme toute chirurgie, possède des inconvénients à savoir la quantité

chirurgie, possède des inconvénients à savoir la quantité d'os disponible qui peut être insuffisante dans les cas de grosses reconstructions ; en effet, les défauts osseux maxillaires de plus de quatre dents ou des pertes verticales très importantes vont nécessiter des sites donneurs extra-oraux.

En outre, certains patients refusent cette chirurgie par crainte de modifier le contour naturel du menton, bien qu'aucune altération du profil des tissus mous n'ait été rapportée [14].

Bien que la révolution en matière de technologie ait beaucoup facilité ce type de prélèvement surtout avec l'apparition de la piézochirurgie, les risques en rapport avec cette technique ne doivent pas être sous estimés :

On cite les risques nerveux à savoir l'atteinte du nerf mentonnier et/ou incisif [15, 16, 17, 18], les risques artériels en particulier en cas de rupture de la corticale interne en lésant l'artère sublinguale. Le risque osseux concerne la fracture du bord basilaire de la mandibule, si le prélèvement est trop bas situé. Enfin, au cours du temps per-opératoire, le chirurgien peut endommager les racines des dents antérieures. Ceci peut contre-indiquer ce type d'intervention dans le cas des racines dentaires très longues.

L'étude de VON ARX et KURT [19] en 1998 a montré que sur 15 patients ayant subi un prélèvement mentonnier, des complications persistantes sur deux d'entre eux ont nécessité une dévitalisation dentaire.

## Conclusion

L'intérêt des prélèvements mentonniers en chirurgie pré-implantaire découle majoritairement des propriétés de l'os autogène, à savoir: initiation de l'ostéoconduction, l'ostéoinduction et l'ostéogenèse, biocompatibilité et antigénicité basse. De plus, leur homologie avec le site receveur procure leur préservation volumétrique, ce qui rend cette technique le chef de file de la liste des greffes d'apposition.

## References

- 1-Misch CM. Use of the mandibular ramus as a donor site for only bone grafting. *J Oral Implant*, 2000;16(1):42-49.
- 2-Raghoebar GM, Louwerse C, Kalk WWI, Vissink A, Morbidity of chin bone harvesting. *Clin Oral Impl Res*. 2001;12:503-507.
- 3-Mattout P, Mattout C. Les thérapeutiques parodontales et implantaires. Paris : Quintessence international. 2002:496.
- 4-Tulsane JF. Greffe de sinus : os autogène ou substitut osseux ? Titane. 2005;2(1):49-53.
- 5-Philippe B. Chirurgie reconstructrice pré-implantaire: le site donneur mandibulaire antérieur. *Inf. Dent.* 2007;89(8):351-357.
- 6-Seban A, Bonaud P. Insuffisances osseuses transversales et verticales traitées par greffon de l'angle mandibulaire à visée implantaire. *Implantologie*. 2006;4:49-53.
- 7-Cordaro L, Sarzi D, Cordaro M. Clinical results of alveolar ridge augmentation with mandibular block bone grafts in partially edentulous patients prior to implant placement. *Clin oral Impl Res*. 2002;13:103-111.
- 8-Cranin AN, Katzap M, Demirdjan E, Ley J. Autogenous bone ridge augmentation using the mandibular symphysis as a donor. *Oral Impl*. 2001;27(1): 43-47.
- 9-Larras P, Ahossi V, Lafon A, Perrin D. Chirurgie préimplantaire dans le service d'odontologie du C.H.U de Dijon. *EDP Sciences*. 2013;264:27-31.
- 10-Antoun H, Abillama F, Daher F, Site de prélèvements osseux et reconstructions alvéolaires pré-implantaires. *Implant*. 2000;66(4):257-368.
- 11-Cordaro L, Sarzi D, Cordaro M. Clinical results of alveolar ridge augmentation with mandibular block bone grafts in partially edentulous patients prior to implant placement. *Clin oral Impl Res*. 2002;13:103-111.
- 12-Mish CM, Misch CE, Resnik RR, Ismail YH. Reconstruction of maxillary alveolar defects with mandibular symphysis grafts for dental implants: a preliminary procedural reprt. *Int. J. Oral and Maxillof. Implants*. 1992;7:360-66.
- 13- Smillere DG. Small segment symphysis graft: augmentation of the maxillary anterior ridge. *Pract. Perido. Anesth. Dent.* Jun-Jul. 1996;8:479-84.
- 14-Tulsane JF, Amzalag, sansemat. *Implants dentaires et greffes*. Cahiers de Prothèse. Sept 1990, vol1.
- 15-Alexis T, Rufino F, Pierre C. The mandibular incisive canal: an anatomical risk? Tomodensitometric study and clinical applications. *Rev Odont Stomat* 2012;41:139-152.
- 16-Von Arx T, Hafliger J, Chappuis V. Neurosensory disturbances following bone harvesting in the symphysis : a prospective clinical study. *Clin Oral Impl Res* 2005;16(4):432-439.
- 17-Silva FMS, Cortez ALV, Moreira RWF, Mazzonetto R. Complications of intraoral donor site for bone grafting prior to implant placement. *Impl Dent*. 2006;15(4):420-426.
- 18-Joshi A. An investigation of post-operative morbidity following chin graft surgery. *Brit Dent J*. 2004;196(4):215-218
- 19-Von Arx T, Kurt B. Endoral donor bone removal for autografts. A comparative clinical study of donor sites in the chin area and retromolar region. *Schweitz-monastschr. Zahnmed*. 1998;108(5):446-59.



## »» Articles Scientifiques



# L'extraction-implantation immédiate, mise en esthétique immédiate : les clés de succès à travers un cas clinique.

Nader Tlili\*, Mariem Harzi\*\*, Sofiène Ben Abdallah\*\*, Faten Ben Amor\*

\*Laboratoire d'anatomie générale, faculté de Médecine Dentaire de Monastir, université de Monastir, Tunisie

\*\* Service de parodontologie, clinique de Médecine Dentaire de Monastir

## Résumé

L'extraction-implantation immédiate a occupé la place principale dans les trois dernières conférences de l'ITI (International Team of Implantologie). Les revues systématiques de la littérature publiées suite à ces conférences ont permis d'établir un protocole chirurgical pour cette technique et a prouvé que le rendu esthétique et clinique de ce traitement est comparable à la mise en place différée des implants sur une crête bien cicatrisée. De nos jours, il faut savoir indiquer ce traitement pour pouvoir l'envisager face à une extraction dans la pratique quotidienne.

Dans ce travail, on va présenter un patient âgé de 25 ans, en bon état général, qui consulte au service des consultations externes et implantologie pour une 21 mobile après un traumatisme survenu depuis 3 mois. L'extraction atraumatique et la mise en place d'un implant ont été réalisées. La préparation de la prothèse provisoire répondant à des impératifs précis a été effectuée. Un suivi régulier toutes les 3 semaines a permis de bien contrôler le patient. Après 4 mois de contrôle, la mise en place de la prothèse définitive a été réalisée. La satisfaction du patient par la durée du traitement et le rendu esthétique de la prothèse a été obtenue.

Ce cas clinique permet de montrer que l'extraction-implantation immédiate est un traitement prédictible dont la réussite dépend de l'indication et du protocole à suivre. La mise en place d'une prothèse provisoire peut non seulement conserver le contour gingival mais aussi satisfaire à la demande esthétique du patient.

### Mots clés

Extraction - Implantation immédiate -  
Mise en esthétique immédiate

## Introduction

L'extraction-implantation immédiate a été proposée initialement pour réduire le nombre de chirurgies nécessaires lors d'une thérapeutique implantaire. En effet, elle nous permet de préserver l'alvéole et réduire le temps chirurgical tout en évitant l'attente de la cicatrisation post-extractionnelle [1]. Depuis son introduction, ce traitement était un sujet d'intérêt durant les 15 dernières années et a été considéré comme sujet principal dans les trois dernières conférences de l'ITI. La première revue systématique en 2003 avait comme but d'étudier le taux de survie et de succès des implants placés immédiatement après extraction. La deuxième revue systématique en 2008 avait pour objectif d'évaluer le rendu esthétique et clinique de ce traitement et en 2014, elle s'est focalisée sur l'évaluation du rendu esthétique en se basant sur des critères objectifs [2-4]. La mise en esthétique immédiate est préconisée actuellement pour la préservation tissulaire [2,5]. La principale conclusion de ces travaux a mis en évidence qu'il s'agit d'une technique bien codifiée et que pour la réussir, il faut respecter plusieurs impératifs. D'où l'intérêt de ce travail qui vient illustrer le protocole chirurgical et mettre l'accent sur les clés de réussite de l'extraction-implantation immédiate et la mise en esthétique immédiate à travers un cas clinique.

## Cas cliniques

Il s'agit d'un patient âgé de 25 ans, en bon état général, se présente au service des consultations externes et implantologie à la clinique odontologique hospitalo-universitaire de Monastir, Tunisie. Motif de la consultation 21 mobile suite à un traumatisme survenu depuis 3 mois. Le patient a consulté un confrère en libre pratique qui a

tenté de conserver la dent en réalisant un traitement endodontique et une contention. L'examen endobuccal révèle un diastème inter incisif avec mobilité de la 21 degré 2 malgré la contention réalisée. La percussion axiale et transversale ainsi que la palpation du fond du vestibule sont légèrement douloureuses. On note l'absence de tuméfaction ou d'abcès vestibulaire (Fig. 1).



Fig.1. Vue endobuccale le jour de l'examen clinique illustrant l'aspect d'un parodonte sain au niveau de la 21 avec absence d'inflammation gingivale, d'abcès ou tuméfaction en regard de cette dent. On note aussi la présence d'un diastème inter incisif.

L'examen occlusal révèle l'absence de para fonctions avec classe I canine et molaire en occlusion statique et protection canine en occlusion dynamique.

La rétro alvéolaire révèle une fracture radiculaire au niveau du tiers médian avec un déplacement distal du fragment coronaire. Une radio-opacité entre les deux fragments coronaire et apicale témoigne d'une fracture en biseau dans le sens vestibulo-lingual. On note aussi l'absence d'image périapicale. La coupe coronale oblique du scanner nous permet d'évaluer :

- La présence de la corticale vestibulaire
- L'absence d'une fracture alvéolaire associée
- Le déplacement lingual du fragment coronaire
- L'absence d'image périapicale
- La longueur radiculaire est de 10 mm
- Le diamètre radiculaire coronaire est de 6 mm
- La présence suffisamment d'os apicalement à la racine et au niveau lingual (Fig. 2).

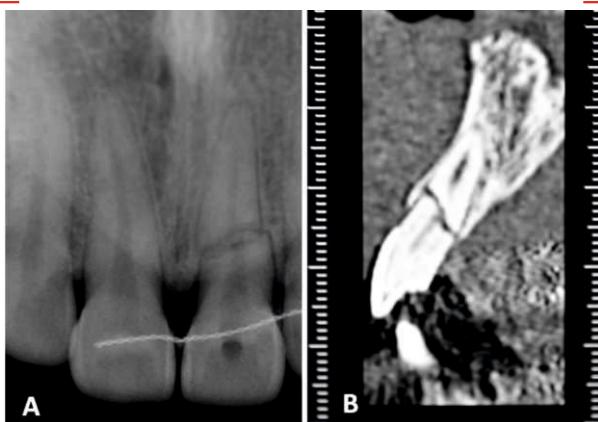


Fig.2. Examens radiologiques: A:Rétro alvéolaire illustrant une fracture tiers médian en biseau (d'où l'aspect radio-opaque entre les deux fragments) et un déplacement mésio-distal du fragment coronaire.

B: Coupe coronale oblique du scanner montrant une fracture au niveau du tiers médian, une conservation de la table vestibulaire et une longueur de la racine égale à 10 mm.

La décision thérapeutique était de faire l'extraction de la 21 avec une mise en place d'un implant 4/13 le jour de l'extraction. La mise en esthétique immédiate a été proposée puisque le contexte occlusal est favorable et la confirmation de la décision dépend encore des conditions peropératoires : surtout la stabilité primaire et le torque au moment de la mise en place de l'implant.

Avant de commencer les étapes chirurgicales, on réalise une désinfection de la cavité buccale et un badigeonnage péri oral avec une compresse imbibée avec de la Bétadine. On réalise, par la suite, une anesthésie périapicale avec un complément palatin et au niveau de la papille rétro incisive. On élimine la contention collée et à l'aide d'un davier on extrait le fragment coronaire mobile. C'est une chirurgie sans décollement d'un lambeau vestibulaire et ce pour conserver la vascularisation de la corticale vestibulaire et éviter un traumatisme supplémentaire : réduisant ainsi au maximum la résorption post opératoire. L'extraction du fragment apical doit être atraumatique pour conserver le volet vestibulaire et minimiser les complications post opératoires. Elle se fait à l'aide d'un périotome tout en s'appuyant sur les parois proximales en enfonçant progressivement le périotome vers l'espace desmodontal (Fig. 3).

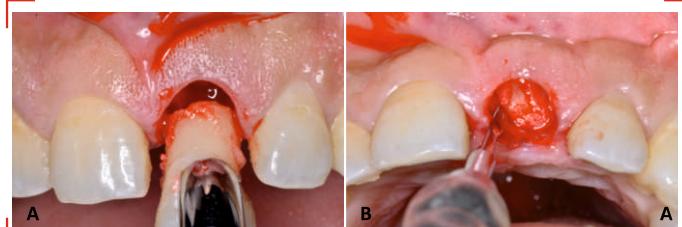


Fig.3. Extraction de la dent:  
A: extraction du fragment coronaire mobile à l'aide d'un davier.  
B : Extraction atraumatique du bout de racine de la 21 à l'aide d'un périotome.

Un curetage atraumatique, un rinçage au sérum physiologique et une vérification de l'intégrité des parois alvéolaires avec une jauge de profondeur doit se faire après l'extraction du bout de racine de la 21 (Fig. 4). Le forage se fait aux dépens de la table linguale et doit dépasser la longueur de la racine de 3 mm au minimum pour avoir la stabilité primaire de l'implant (Fig. 5). La mise en place d'implant est suivie d'un contrôle de la stabilité primaire et l'évaluation du GAP vestibulaire. Un comblement osseux du GAP est réalisé si ce dernier dépasse les 3 mm (Fig. 6).



Fig.4. Alvéole déshabituée après curetage et rinçage au sérum physiologique et Vérification de l'intégrité des parois alvéolaires à l'aide d'une jauge de profondeur

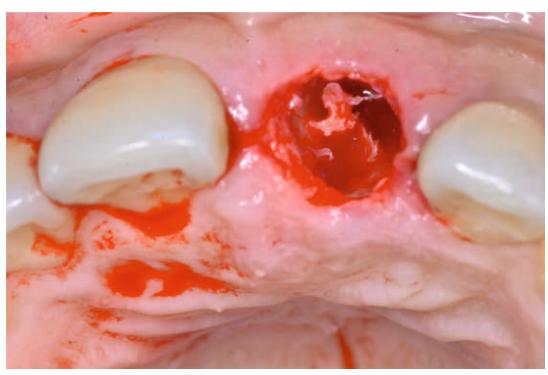


Fig.5. Préparation du site implantaire aux dépens de la paroi palatine et 3 mm au-delà de l'apex.

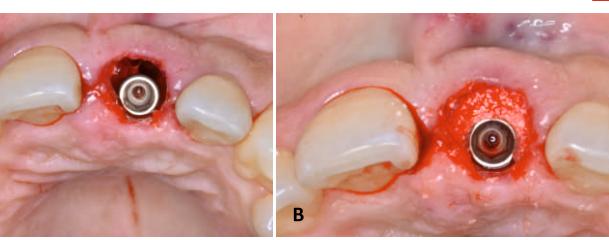


Fig.6. Mise en place d'implant :  
A : vérification de la stabilité primaire et du GAP.  
B : Comblement du GAP vestibulaire par du bios.

Le torque d'insertion de l'implant était de 35 Ncm et la stabilité primaire était suffisante pour indiquer la mise en esthétique immédiate. La prothèse provisoire est préparée en se servant du fragment coronaire récupéré. Elle est solidarisée à un pilier prothétique provisoire à l'aide d'une résine de collage fluide. C'est une prothèse transvisée pour éviter d'avoir une fuite du ciment de scellement au niveau de l'alvéole (Fig. 7). Elle doit être déchargée en occlusion statique et dynamique (Fig. 8). Une concavité vestibulaire apicale au niveau de cette prothèse est réalisée afin d'améliorer l'architecture gingivale. Un bon polissage de l'état de surface est nécessaire. On termine par faire deux points de suture mésial et distal pour plaquer les papilles et non dans le but de faire une traction coronaire de la gencive (Fig. 9).



Fig.7. Préparation de la prothèse provisoire : collage de la couronne sur pilier prothétique, polissage de l'état de surface et réalisation d'une dépression vestibulaire

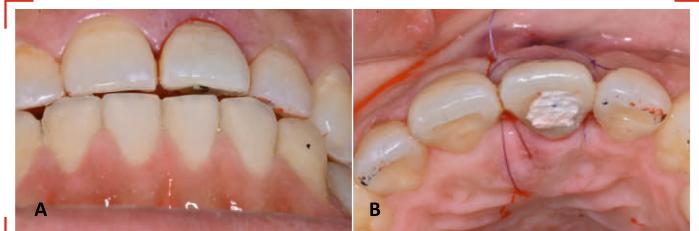


Fig.8. Prothèse provisoire visée :  
A : provisoire déchargée en PIM.  
B : provisoire déchargée au cours des mouvements excentrés avec obturation de la cavité d'accès par la cavité.



Fig.9. Points de suture mésial et distal pour plaquer les papilles sans traction du lambeau (fils de suture 4.0).

On réalise un contrôle radiologique post opératoire pour vérifier l'adaptation entre le pilier prothétique et l'implant (Fig. 10).



Fig.10. Rétro alvéolaire de contrôle post opératoire le jour de la chirurgie illustrant la position tridimensionnelle de l'implant légèrement plus bas que les septums inter dentaires avec respect de la distance dent-implant et une parfaite adaptation entre pilier prothétique et implant

Une prescription d'antibiotique, d'antalgique et d'un bain de bouche a été effectuée. L'ablation des points de suture se fait une semaine plus tard (Fig. 11). Des contrôles ont été effectués régulièrement chaque 2 ou 3 semaines. Après 4 mois de la mise en place d'implant, l'empreinte et la prothèse définitive ont été réalisées (Fig. 12,13). On termine par un contrôle clinique et radiologique du patient après la mise en place de la prothèse définitive.



Fig.11. Contrôle une semaine post opératoire



Fig.12. Contrôle 4 mois post opératoire illustrant une cicatrisation gingivale favorable :

- A: Vue de face montrant un contour gingival festonné avec papilles bien dessinées.  
B: Vue occlusale montrant un profil vestibulaire bombé



Fig.13. Prothèse définitive :  
A: Le jour du scellement.  
B: Après 2 mois de la mise en fonction

## Discussion

Ce cas clinique permet de montrer que l'extraction-implantation immédiate est un traitement dont la réussite dépend de l'indication et du protocole à suivre. La mise en place d'une prothèse provisoire peut non seulement conserver le contour gingival mais aussi satisfaire à la demande esthétique du patient.

L'étude préalable du dentascanner ou du « Cone Beam » doit être de règle avant de poser l'indication de ce traitement. L'absence de pathologie péri apicale et la présence de la corticale vestibulaire doivent être radiologiquement évaluées en pré-implantaire.

Une étude radiologique rétrospective sur 7 ans évaluant la corticale vestibulaire après l'extraction et l'implantation immédiate rapporte que la résorption osseuse de cette corticale est indépendante de son épaisseur initiale [6]. Cette résorption osseuse est influencée surtout par le biotype parodontal et la position tridimensionnelle de l'implant [6,7]. Cependant, la présence de la corticale vestibulaire est un facteur important pour prévenir la récession vestibulaire [2,6].

L'extraction atraumatique est préconisée pour réduire l'inflammation post opératoire et donc la résorption osseuse qui s'en suit. Pour atteindre cet objectif, certains auteurs préconisent de faire une extraction à l'aide de la piezochirurgie[8]. L'utilisation du périotome, dans ce cas, pour élargir l'espace desmontal progressivement en s'appuyant sur les parois proximales permet de faire une extraction atraumatique évitant ainsi de fragiliser la corticale vestibulaire.

Faire ou pas un comblement du gap vestibulaire est encore un sujet discuté. Botticelli en 2004 a démontré que ce gap sera comblé par une néoformation osseuse mais elle sera accompagnée d'une résorption osseuse externe [1]. La formation du caillot sanguin stable au niveau de l'espace entre l'implant et l'alvéole (GAP) guide la néoformation osseuse [9]. Cette néoformation au niveau du gap dépend essentiellement de deux facteurs à savoir la distance entre l'implant et l'os alvéolaire et l'état de surface de l'implant [9-11] ; si cette distance est importante un comblement osseux est nécessaire [5].

Le taux de survie à court et à long terme ainsi que le rendu esthétique des implants placés immédiatement après extraction sont comparables à l'implantation différée selon la revue systématique de la littérature en 2004 [4]. Par contre l'avantage de ce traitement réside dans la réduction du temps d'attente, du nombre de chirurgies et la possibilité de réaliser la mise en esthétique immédiate (mise en place de la prothèse provisoire immédiate) permettant ainsi la satisfaction des demandes esthétiques du patient mais aussi la préservation tissulaire. La revue systématique de la littérature en 2014 prouve qu'avec une chirurgie sans lambeau et la mise en place d'une prothèse provisoire on

peut prévenir l'affaissement des papilles [2]. Pour faire la mise en esthétique immédiate certaines conditions doivent exister à savoir une bonne stabilité primaire, c'est-à-dire un torque entre 20 et 45 N, l'absence de contre-indications locales et générales (par exemple une parafonction, la nécessité de faire un rehaussement sinusien, un défaut osseux important...), et lorsque le rapport risque bénéfice est favorable [5]. Cette prothèse provisoire doit être déchargée en occlusion statique et dynamique. Le consensus publié en 2014 a préconisé de faire la mise en esthétique immédiate pour les implants placés immédiatement après extraction dans le site des molaires mandibulaires [5]. Pour le secteur antérieur, les études ont montré que les implants chargés immédiatement représentent une thérapeutique prédictible sur le plan taux de survie et de conservation du tissu osseux marginal sauf que ces études n'ont pas pu permettre de tirer des conclusions sur la stabilité des tissus mous de ce traitement. Donc au niveau de ce site, selon le même consensus en 2014, la mise en esthétique immédiate doit être réalisée, avec précautions, par des praticiens expérimentés [5]. Pour le secteur molaire maxillaire, il n'y a pas suffisamment d'études pour permettre de recommander ou non la mise en esthétique immédiate [5].

Plusieurs auteurs rapportent que le risque majeur de l'extraction-implantation immédiate est d'avoir des récessions à long terme [12,13]. Pour réduire ce risque, les auteurs préconisent de réaliser des greffes de tissu conjonctif ou de substituts osseux avec faible granulométrie et si possible une chirurgie sans lambeau [2].

## References

1. Botticelli, D., T. Berglundh, and J. Lindhe, Hard-tissue alterations following immediate implant placement in extraction sites. *Journal of clinical periodontology*, 2004. 31(10): p. 820-828.
2. Chen, S.T. and D. Buser, Esthetic outcomes following immediate and early implant placement in the anterior maxilla—a systematic review. *Int J Oral Maxillofac Implants*, 2014. 29(Suppl): p. 186-215.
3. Chen, S.T., et al., Immediate implant placement postextraction without flap elevation. *Journal of Periodontology*, 2009. 80(1): p. 163-172.
4. Chen, S.T., T.G. Wilson Jr, and C. Hammerle, Immediate or early placement of implants following tooth extraction: review of biologic basis, clinical procedures, and outcomes. *Int J Oral Maxillofac Implants*, 2004. 19(19): p. 12-25.
5. Martin Schimmel, P. and M. Dent, Consensus statements and clinical recommendations for implant loading protocols. 2014.
6. Benic, G.I., et al., Dimensions of buccal bone and mucosa at immediately placed implants after 7 years: a clinical and cone beam computed tomography study. *Clinical oral implants research*, 2012. 23(5): p. 560-566.
7. Araújo, M.G., E. Linder, and J. Lindhe, Bio-Oss® Collagen in the buccal gap at immediate implants: a 6-month study in the dog. *Clinical Oral Implants Research*, 2011. 22(1): p. 1-8.
8. Blus, C. and S. Szmukler-Moncler, Atraumatic tooth extraction and immediate implant placement with Piezosurgery: evaluation of 40 sites after at least 1 year of loading. *The International journal of periodontics & restorative dentistry*, 2010. 30(4): p. 355.
9. Botticelli, D., et al., The jumping distance revisited. *Clinical Oral Implants Research*, 2003. 14(1): p. 35-42.
10. Chen, S.T. and D. Buser, Clinical and esthetic outcomes of implants placed in postextraction sites. *Int J Oral Maxillofac Implants*, 2009. 24 Suppl: p. 186-217.
11. Knox, R., R. Caudill, and R. Meffert, Histologic evaluation of dental endosseous implants placed in surgically created extraction defects. *The International journal of periodontics & restorative dentistry*, 1991. 11(5): p. 364.
12. Barone, A., et al., Immediate restoration of single implants placed immediately after tooth extraction. *Journal of periodontology*, 2006. 77(11): p. 1914-1920.
13. Covani, U., et al., Tissue stability of implants placed in fresh extraction sockets: a 5-year prospective single-cohort study. *Journal of periodontology*, 2014. 85(9): p. e323-e332.

## »» Articles Scientifiques



### Is Phytotherapy Efficient in The Treatment of Oral Herpes ? A Systematic Review

Amira Besbes<sup>1,2</sup>, Sameh Sioud<sup>1</sup>, Marwa Garma<sup>1</sup>, Abdellatif Chokri<sup>1</sup>, Jamil Selmi<sup>1</sup>

1 : Oral Medicine and Oral Surgery Department, University Dental Clinic of Monastir

2 : Microbiology Laboratory, Fattouma Bourguiba University Hospital Center of Monastir  
Dental Medicine Faculty, Monastir University - Tunisia

#### Abstract

**Introduction :** Many alternative therapies like herbal preparations were developed by scientists to treat mucosa's pathologies including oral herpes. The objective of this study is to determine the effectiveness of phytotherapy on oral herpetic eruption through a systemic review.

**Material and methods :** The research was conducted on Medline from the Pubmed interface using the boolean equation ("Stomatitis, Herpetic"[Mesh] or "Herpes Labialis"[Mesh]) AND "Phytotherapy"[Mesh]). After selection of articles data were extracted and analysed.

**Results :** Only one article was selected for analysis. It corresponded to a randomised double-blind, placebo-controlled study. The authors' searches revealed that phytotherapy is effective in decreasing the intensity or shortening the duration of symptomatology.

**Conclusion :** Few clinical studies have assessed herbal therapy's efficacy in the treatment of oral herpes symptoms. Further researches are needed to substantiate these results.

#### Keywords

Herpes Labialis-Herpetic Gingivostomatitis-  
Phytotherapy- Systemic Review

#### Introduction

Oral herpes is an infection of the lips, oral mucosa or gums due to the herpes simplex virus type 1 (HSV-1).

It causes small, painful blisters commonly called cold sores or fever blisters. It is also called herpes labialis.

Many antiviral drugs currently exist to treat oral herpetic lesions, but the initiation of therapy after the development of obvious symptoms limits their effectiveness. This leads researchers to develop alternative therapies like herbal preparations.

The objective of this review is to assess the effectiveness of phytotherapy on oral herpes through a systemic review.

#### Material and methods

#### Literature search

The research was conducted on Medline from the Pubmed interface using these keywords : « Herpetic gingivostomatitis » [Mesh], « Phytotherapy » [Mesh], « Herpes labialis » [Mesh]. The boolean equation was formulated : (« Herpetic gingivostomatitis » [Mesh] OR « Herpes labialis » [Mesh] AND « Phytotherapy » [Mesh]).

The search for this equation stopped on september 2016.

#### Study selection

Epidemiological articles such as clinical trials were included. This systemic review was carried out between 1970 and 2016 and only humans were considered in this study. The articles published in English or French were included exclusively. Articles were excluded when it does not assess the efficacy of phytotherapy in the treatment of oral herpes.

All papers were read in full text. In the current paper two authors extracted information from the articles independently following a predefined reading grid. We

have reported details about each article : authors, study design, type of the herbal preparation : essential oil, creams, tablets, adjunction of other molecules, number of herbs used, the effect of the herbs on the treatment of herpetic gingivostomatitis defining the severity, the duration of symptoms and the success (or not) of the treatment. Our pattern in the selection of articles is clarified in figure 1.

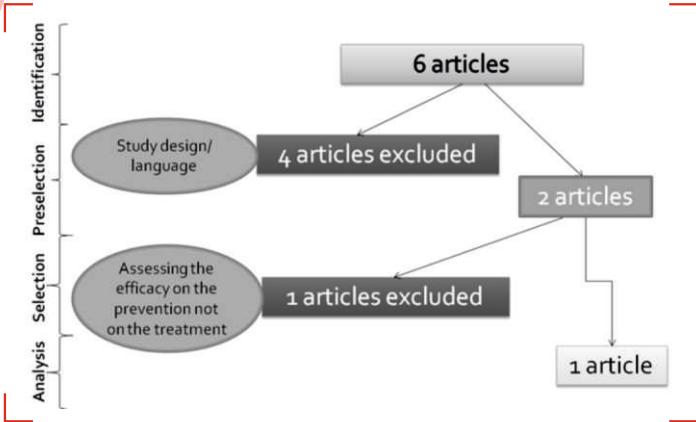


Figure 1 : Pattern of articles selection

## Results

### Articles

The Medline search resulted in 6 articles. In the pre-selection phase, four of them were excluded on the basis of the exclusion criteria (study design, original language, availability of the abstract).

After reading the preselected articles, another one was excluded. Only one article was validated for analysis. It corresponded to a randomised double-blind, placebo-controlled study.

### Excluded articles

Totally, Five articles were excluded. The first article was a review, the second was published in Russian language. For the third one which was a review, neither the abstract was available nor the authors were listed. The fourth paper was presenting case reports and the fifth one was assessing the effectiveness of a herbal-based tablet in the prevention of herpes labialis and did not assay the effect on the treatment". All the excluded articles are presented in table 1.

Table 1 : Excluded articles

Authors	Study design	Exclusion's reasons
Morelli et al., 2010	Review	Study design
Nizhardzeet al., 2008	Review	Russian language
The facts about cold sores, 2003	Review	No abstract available No authors listed, study design
Hijikata et al., 1998	5 case reports	Study design
Pedersen et al., 2001	Clinical trial: double-blind, placebo-controlled study	Did not assay the effect of herbs on the treatment but on the prevention

### Selected article

After extracting data and analysing the papers, only one article (Saller, 2004) was selected. It reports a randomised double-blind, placebo-controlled study.

### Data of article

In the retained article, authors compared the efficacy of 3 creams. The first one is sage extracts, the second one is a combination of rhubarb and sage extracts and the third one is Zovirax® cream which is an antiviral drug.

### Discussion

HSV-1 seems to be a concern for humans knowing that infections caused by this herpesvirus are estimated to affect 45%-98% of the world population [5]. Many of these persons have recurrent outbreaks.

Most of the used drugs today, such as acyclovir, rely on the presence of viral protein, thymidine kinase, to inhibit viral replication. But some mutant strains do not have this enzyme so they escape from drugs effect [5]. Antiviral drugs can have harmful side effect like renal failure and hepatitis in addition to their high cost for individuals and governments.

Thus, scientists are aiming for an alternative, lower cost treatment to HSV-1 infections.

In this systematic review, we investigated the effect of phytotherapy.

It seems that there are very few studies assaying the efficacy of the phytotherapy in the treatment of oral herpes. First of all, the boolean equation ("Oral herpes "[Mesh] AND "Phytotherapy"[Mesh]) did not lead to any article identification. Then, the boolean equation ("Stomatitis, Herpetic "[Mesh] AND "Phytotherapy"[Mesh]) has led to only 2 articles. However the boolean equation ("Herpes Labialis"[Mesh]) AND "Phytotherapy"[Mesh]) has led to 4 articles. That was why we have used the following boolean equation ("Stomatitis, Herpetic"[Mesh] OR "Herpes Labialis"[Mesh] AND "Phytotherapy"[Mesh]).

Moreover, despite of the long period (1970-2016) chosen as inclusion criteria our research found only 6 articles. This reflects the lack of investigations in this field. Among these articles, only two were clinical trials. This constatation shows also the lack of epidemiological studies concerning this topic.

The antiviral activity of rhubarb root extract was confirmed by various published in vitro antiviral studies with herpes virus and other coated viruses [6,7].

The Rhubarb's mechanism of action is based on the anthraquinones (components of the plant) which act directly on the envelope of the coated viruses preventing virus adsorption and subsequent replication [7,8].

The combined topical sage-rhubarb preparation was as effective as topical Aciclovir® cream and tended to be more active than the sage cream. The authors precised that the mean time to complete healing was for sage rhubarb extract, placebo (Zovirax® cream), sage extract: 6.7, 6.5, 7.7 days respectively. This can be explained by a weaker activity of sage leaf extract [9,10]. Authors concluded that the effect of herbal therapy decreases the intensity or/and shortens symptomatology duration [11].

The benefice of the combination preparations is due to synergistic interactions [6,7] of antiinflammatory and antiviral molecules [12].

Many in vitro studies showed the impact of some herbs on herpes simplex virus type-1 [13] such as : lemon balm [14], Mint [15], Eucalyptus [16], green tea [17], Rosemary and thyme [8] and black tea [5].

Face to the risk of resistance development and the antiviral drugs side effects like renal failure and hepatitis, plants may be considered as an alternative promising therapy despite of an eventual toxicity related to the extraction. But, even this side effect can be avoided by changing the herbal active molecules concentrations.

In conclusion, natural medicines may be active against herpes simplex virus type-1 according to laboratory investigations. But few clinical studies showed herbal therapy efficacy in the treatment of herpes labialis symptoms. Further researches are needed to substantiate these findings.

## References

1. Morelli V, Calmet E, Varalakshmi J. Alternative Therapies for Common Dermatologic Disorders, Part 1. Elsevier. 2010;269-83.
2. Nizhardze N, Chipashvili Ns, Shalashvili K, Korsantia B, Katsarava R, Kemertelidze E. Polymer films of antiviral preparation Rodopes for dental practice]. 2008;87(3):36-40.
3. Hijikata Y, Tsukamoto Y. Effect of herbal therapy on herpes labialis and herpes genitalis. 1998;(11):235-40.
4. Pedersen A. LongoVital and herpes labialis: a randomised, blind, placebo-controlled study. Oral Diseases. 2001;(7):221-5.
5. Cantatore A, Randall SD, Traum D, Adams SD. Effect of black tea extract on herpes simplex virus-1 infection of cultured cells. BMC Complement Altern Med. 18 juin 2013;13:139.

6. Taylor A, McKenna G, Burlage H, Stokes D. Plant extracts tested against egg cultivated viruses. Tex Rept Biol Med. 1954;(12):551-557.
7. Sydiskis RJ (Prénom), Owen DG, Lohr JL, Rosler KHA, Blomster RN. Inactivation of enveloped viruses by anthraquinones extracted from plants. Antimicrob Agents Chemother. 1991;(35):2463-2466.
8. Nolkemper S, Reichling J, Stintzing F, Carle R, Schnitzler P. Antiviral effect of aqueous extracts from species of the Lamiaceae family against Herpes simplex virus type 1 and type 2 in vitro. Planta med. 2006;(72):1378-82.
9. May G, Willuhn G. Antivirale Wirkung wässriger Pflanzenextrakte in Gewebekulturen. Arzneimittelforschung. Arzneimittelforschung. 1978;28:34-7.
10. Serkedjieva J. Inhibition of influenza virus reproduction by combined preparation of medicinal plants. Antiviral Res. 1994;23(1):136.
11. Saller R, Büechi S, Meyrat R, Schmidhauser C. Combined Herbal Preparation for Topical Treatment of Herpes labialis. Forsch Komplementärmed Klass Naturheilkd. 2001;(8):373-382.
12. Danaher RJ, Wang C, Dai J, Mumper RJ. Antiviral Effects of Blackberry Extract Against Herpes Simplex Virus Type 1. sept 2011;112(3):31-5.
13. Moradi MT, Rafieian-Kopaei M, Karimi A. A review study on the effect of Iranian herbal medicines against in vitro replication of herpes simplex virus. AJP oct 2016;6(5).
14. Wölbling R, Leonhardt K. Local therapy of herpes simplex with dried extract from *Melissa officinalis*. Phytomedecine. juin 1994;1(1):25-31.
15. Koytchev R, Alken R, Dundarov S. Balm mint extract (Lo-701) for topical treatment of recurring herpes labialis. 1999;6:225-30.
16. Karimi A, Moradi M, Saedi M, Salimzadeh L, Rafieian-Kopaei M. The Inhibitory Effects of Eucalyptus Extract on Herpes Simplex Virus-1 Replication in Baby Hamster Kidney Cells. Qom Univ Med Sci J. 2012;6:3-8.
17. de Oliveira A, Adams SD, Lee LH, Murray SR, Hsu SD, Hammond JR, et al. Inhibition of Herpes Simplex Virus type 1 with the modified green tea polyphenol palmitoyl-epigallocatechin gallate. Food Chem Toxicol. févr 2013;(52):207-15.

## »» Articles Scientifiques



# Healing of large periapical cysts after non-surgical root canal treatment : a case report

Imen Cherni\*, Jihed Ben Ammar\*\*, Ehsene Abdelmoumen\*\*, Neila Zokkar\*\*, Lotfi Bhouri\*\*

\* Specialist in conservative dentistry and endodontics - Djerba Hospital - Tunisia

\*\* Department of Conservative Odontology and Endodontics  
Dentistry Clinic- University of Monastir- Tunisia.

## Résumé

An apical cyst is a pathologic cavity lined by nonkeratinized stratified squamous epithelium and which can contain fluid or semi-solid material. It's believed to be formed from epithelial cell rests of Malassez in apical periodontitis lesions. It can reach important dimensions by pulling fluid (plasma) from neighbouring tissues thanks to an osmotic gradient without even being symptomatic. Enucleation have been the therapeutic approach of choice though there is no consensus regarding the treatment modality for large radicular cysts. Thus, if the microbial etiology of large inflammatory periapical lesions is removed by endodontic treatment, they should regress by the mechanism of apoptosis. This paper reports a case of a large maxillary radicular cyst involving teeth 21 and 22, that regressed after non-surgical root canal therapy.

### Mots clés

Radicular cyst, large apical cyst healing, apoptosis, aspiration, surgical enucleation

## Introduction

A large periapical lesion is formed within an area of apical periodontitis. When present, inflammatory cells and mediators will stimulate the proliferation of quiescent epithelial cell rests of Malassez which will behave like stem cells. At the same time, bone resorption activated by most inflammatory mediators and proinflammatory cytokines, will start [1,5]. Cyst-like lesions or apical cysts can reach important dimensions since the osmotic gradient pulls fluid from neighbouring tissues. Thus, an apical lesion is considered large when having a diameter between 7 and 18 mm [5]. Apical cyst (pocket and true) is believed to heal after microbial etiology is removed by non-surgical root canal therapy [1,2]. The aim of this paper was to report a case of large inflammatory cyst that regressed after conventional endodontic treatment, and to describe the diagnosis and the treatment approach.

## Case Report

A 27-year-old woman presented with an intra-oral sinus tract that was observed on the oral mucosa of the left lateral upper incisor since four months (fig.1). The patient reported that it was vital the first time it was treated 2 years ago and there was a history of orthodontic treatment. Clinical examination showed a lingual composit resin of the tooth 22, its mobility was within the normal range and there was no tenderness to percussion. Thermal tests revealed necrotic pulps for teeth 22 and 21. When the tracing of the fistula was done, a large well-defined radiolucency extending from the distal aspect of tooth 21, including the periapical region of tooth 22 was found (fig.2). The tooth 22 presented no root canal filling material. The tooth 21 showed an external resorption of

almost the half of the root (fig.2). Thus, in order to assess the radiolucency dimensions, its relationship with neighbouring anatomical structures and to obtain a more precise location and definition of the resorption, a cone beam computed tomography was conducted. The axial reconstructed images showed a large unilocular, well-defined radiolucent lesion measuring about 16.6 mm x 11.2 mm with no destruction of buccal or lingual cortex (fig.3). The cross-sectional images showed different levels of external resorption of the tooth 21. It was more important in the mesial side, but, only the distal part of the root was in relation with the periapical lesion (fig.4). The sagittal images revealed no communication with anatomical neighbouring elements, thus, there was no sign of aggressivity (fig.5). They also showed with the 3-D

reconstruction image a bony window on the buccal side of the tooth 22 (fig.6). Based on these finding, we decided to undergo a non-surgical root canal treatment of teeth 21 and 22. In the first time, after the access cavity of tooth 22 was done, biomechanical preparation was performed using protaper universal® files (Dentsply, Maillefer USA). Apical enlargement was done up to a size 60 k-file. Then single use syringe was introduced in the root canal in order to aspirate the exudate appeared in the pulp chamber. It was used intermittently during the canal was cleaned and shaped. A solution of sodium hypochlorite 2.5% was used as an irrigant. Then the root canal was filled with calcium hydroxide mixed with NaOCl 2.5% to enhance the antiseptic effect. During the second appointment, the tooth 21 was prepared and the apical five millimeters were filled with Gray Mineral Trioxide Aggregate (GMTA) (fig.7). The calcium hydroxide was refreshed in the tooth 22 after aspirating of the exudate. In the third week, root canals were filled with cold lateral compaction of gutta percha and access cavities were restored with composite resin (fig. 8). The patient was seen 6 months, one year, and 18 months after. Clinical examination showed a normal mucosa without any sinus tract (fig.9). The intraoral radiograph revealed the disappearance of the opaque lining of the periapical lesion seen in the first appointment (fig.9) and demonstrated interesting bone formation after 18 months (fig.10).



Fig.1. intra-oral sinus tract on the buccal mucosa of tooth 22



Fig.2. intra-oral radiographs showing a large well-defined radiolucency involved with teeth 21 and 22. The tooth 21 presented an external resorption

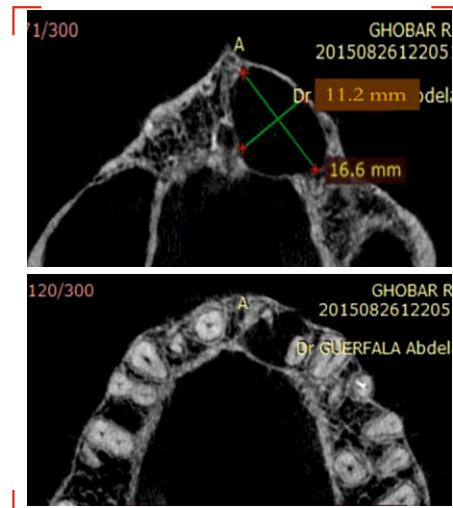


Fig. 3. Axial reconstructed images showing unilocular well-defined lesion measuring 11.2 x 16.6 and involving teeth 21 and 22.

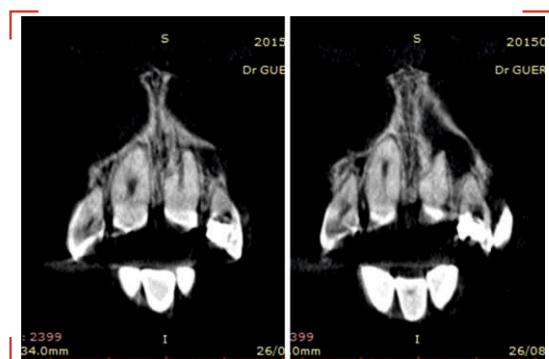


Fig.4. Cross-sectional images revealing different levels of external resorption of the tooth 21

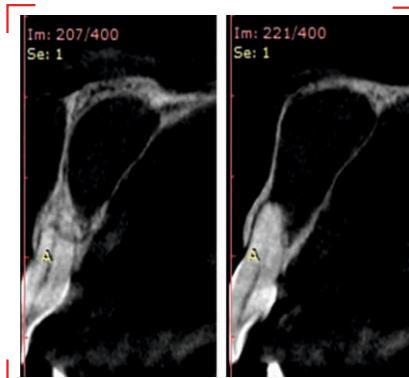


Fig.5. Sagittal images revealed no communication with anatomical neighbouring elements



Fig.6. Sagittal and 3-D reconstruction images showed a bony window on the buccal side of the tooth 22



Fig.7. GMTA barrier in the apical 5mm of tooth 21.



Fig.8. Definitive root canal filling of teeth 21 and 22.



Fig.9. A one year follow-up showed normal mucosa and peripheral bone formation



Fig.10. 18 months follow-up : bone formation and regression of the apical cyst

## Discussion

An apical cyst grows up in an area of apical periodontitis. When the degree of inflammatory cells infiltration is important, the extent of epithelial proliferation in a cyst's lining epithelium seems to be important too (1). Some apical cysts can expand to considerable sizes when osmotic pressure increases in the cyst cavity (1,6). This

expansion is enhanced by the activities of bone resorptive mediators such as interleukin (II)-1, (II)-2 and prostaglandins (1,2). A preliminary diagnosis of periapical cyst can be made when the lesion is involved with one or more non-vital teeth (5,6,7). Clinically, we can see a straw-colored fluid on aspiration through the root canal system. Radiographically, the area of the radiolucency is greater than 200 mm<sup>2</sup> and it's bound by a thin radiopaque line (5). In some cases, bidimensional radiography can't be sufficient to assess the dimensions of the lesion and its relationship with neighbouring tissues, thus a cone beam computed tomography can give much more information that might be necessary to make a reasonable diagnosis and to take the right therapeutic decision (9, 10). Indeed, some tumors can mimick apical cysts when located at the periapical region. The Odontogenic keratocyst is the most frequent benign tumor that can resemble to apical or lateral cysts. It's known to be aggressive and to have a high recurrence rate (11,12). Since definitive diagnosis of large inflammatory lesions can only be made after surgical biopsy (8), a direct evidence to show whether they can or cannot heal after non-surgical root canal therapy doesn't exist yet (1). But according to indirect clinical evidence, radicular cysts might regress after conservative treatment because a high rate of teeth with apical periodontitis heal after endodontic treatment (1,3). If the microbial etiology is removed by non-surgical root canal therapy, the mechanism of apoptosis or programmed cell death will take a place and inflammation will regress. Epithelial cells will undergo degeneration and the macrophages will remove them. At the same time, osteoblasts are stimulated by growth factors and will produce bone matrix around the cystic lesion becoming smaller (1). This natural debridement will take a longer period of time than the surgical one. Çaliskan reported that 70% of large periapical lesions healed within 2 years of treatment. According to many authors, a non-surgical approach is preferable to treat apical cysts. A decompression procedure can evacuate irritants in the lumen of radicular cysts and enhance the healing of the periapical wound (2,4,5). In the present case, the treatment decision consisted of the following steps : root canal preparation of tooth 22 with protaper universal ® in order to provide an important conicity and an apical diameter up to 60, so as we could introduce a single use 5-ml syringe through the root canal, past the apical

foramen. The syringe was used for drainage until discharge of the straw color fluid ceased. The bleeding seen in the end of the aspiration might have been related to the destruction of the cyst's lining epithelium. Therefore the formation of a clot may induce the healing mechanism of the lesion. Keles and Alcin have proposed to use EndoVac negative pressure irrigation system for aspiration of exudates (5). They explained that even the tip of the MacroCannula (iso55) could be inserted beyond the apical foramen, this technique didn't require passing through the apical constriction. Fernandes reported that aspiration of the inflammatory fluid through the root canal avoids the creation of buccal and lingual wounds and reduces patient discomfort (13). The next important step was root canal sterilization. Keles and Alcin used calcium hydroxide for five weeks (5). Tomar and Dhingra used triple antibiotic paste as an intracanal medicament (metronidazole, ciprofloxacin and minocycline) for two weeks (2). In this case report, calcium hydroxide -mixed with NaOCl 2.5% to enhance the antiseptic effect- was placed in the root canal. The decompression-like procedure and the inter-appointment dressing were performed 2 times. During the second appointment, the tooth 21 was prepared with protaper universal ®, and since it presented an external resorption, the filling of the five apical millimeters was done with Gray Mineral Trioxide Aggregate. Matt et al. Recommended a 5-mm GMTA apical barrier because, compared to white MTA (WMTA), it showed less microleakage (14, 15). In addition, thanks to the high pH level of MTA materials ranging from 11 to 12, they have been shown to possess antibacterial, antifungal and antiinflammatory activity (14, 15, 16). Finally, definitive root canals filling of teeth 21 and 22 was done in the third week by cold lateral condensation and access cavities were restored with composite resin. The patient was recalled after 6, 12, and 18 months for clinical and radiographic follow-up. Clinical examination showed a normal mucosa without any sinus tract recurrence. Intra-oral radiography demonstrated the disappearance of the opaque lining of the peripapal lesion and bone formation. Large peripapal lesions need a long period of time to heal completely. Two years seem to be necessary for natural debridement, but other factors can facilitate lesion resolution. Fernandes speculated that the presence of extensive vascular network in the maxilla allowed a rapid healing of maxillary

lesions compared to mandibular ones (13). Further studies are necessary to confirm and standardize the most efficient conservative treatment protocol.

## Conclusion

On the basis of pathogenesis, histology and molecular cell biology, large inflammatory apical cysts can heal after non-surgical endodontic treatment. Aspiration technique through the root canal system allows an efficient decompression with less discomfort to the patient. Natural debridement of degenerative epithelial cells and inflammation debrits is a long process, thus clinical and radiographic follow-up should be done every 6 months.

## References

1. Lin LM et al. Nonsurgical root therapy of large cyst-like inflammatory periapical lesions and inflammatory apical cysts. *J Endo* 2009; 35(5): 607-15.
2. Tomar D, Dhingra A. Non-surgical root canal therapy of large cystic periapical lesions using simple aspiration and LSTR (lesion sterilization and tissue repair) technique. *Dentistry* 2015; 5(7):1-5.
3. Marquis VL, Dao T, Farzanech M, Abitbol S, Friedman S. Treatment outcome in endodontics : the Toronto study-phase III : initial treatment. *J Endod* 2006 ; 32:299-306.
4. Matijević S et al. Treatment of a large radicular cyst – enucleation or decompression? *Vojnosanit Pregl* 2015; 72 (4): 372–374.
5. Keles A et Halcin H. Use of EndoVac System for Aspiration of Exudates from a Large Periapical Lesion: A Case Report. *J Endod* 2015;1-3.
6. Bildeau EA et Collins BM. Odontogenic cysts and neoplasms. *Surgical pathology* 2016:1-46.
7. Kotadia et al. Management of surgical complication during cystic enucleation in maxillary central incisor-a case report. *IIOABJ* 2016; 7(6): 37–41.
8. Ryan K et Love RM. Radiolucent inflammatory jaw lesions a twenty-year analysis. *International Endodontic journal* 2010:1-8.
9. Patel S, Durack C, Abella F, Shemesh H, Roig-Cayón M et Lemberg K. Cone beam computed tomography in Endodontics a review. *International Endodontic Journal* 2014 ; 1-13.
10. Cohenca N et Shemesh H. Clinical applications of cone beam computed tomography in endodontics: A comprehensive review Part 1: Applications associated with endodontic treatment and diagnosis. *Quintessence International* 2015; 46 (6): 465-480.
11. Guruprasad Y. Odontogenic keratocyst: Diagnosis and management. *Medical Journal of Dr. D.Y. Patil University* 2014; 7 (3): 353-354.
12. Nomura K. et al. Minimally Invasive Treatment for Hard Palate-Invasive Maxillary Keratocystic Odontogenic Tumor. *ohoku J. Exp. Med.* 2015; 237: 267-272
13. Fernandes M, De Ataide I. Non-surgical management of a large peripapal lesion using a simple aspiration technique: a case report. *Int Endod J* 2010; 43: 536-42.
14. Matt GD, Thrope JR, Strother JM, McClanahan SB. Comparative study of white and gray mineral trioxide aggregate (MTA) simulating a one-or two-step apical barrier technique. *J Endod* 2004; 30: 876-9.
15. Roberts HW, Toth JM, Berzins DW, Charlton DG. Mineral trioxide aggregate material use in endodontic treatment: a review of the literature. *Dental Materials* 2008; 24: 149-164.
16. Asthana G, Bhargava S. Bioactive materials: A Comprehensive Review. *Sch. J. App. Med. Sci.*; 2014; 2 (6E): 3931-3937.

## Articles Scientifiques



### Ameloblastic fibro-odontoma of the maxilla: a rare case report

Mounir Omami\*, Hend Ouertani\*\*, Amira Selmi\*\*, Obaid Garouachi\*\*\*, Besma Laabidi\*\*\*\*, Ikdam Blouza\*\*\*, Mohamed Bassam Khattech\*\*

\*Department of Oral surgery, University dental clinic of Monastir

\*\*Department of medicine and dental surgery, Military Hospital of Tunis

\*\*\*Department of medicine and dental surgery, Military Hospital of Bizerte

\*\*\*\*Department of Anatomopathology, Military Hospital of Tunis

Dental Medicine Faculty, Monastir University - Tunisia

#### Abstract

Ameloblastic fibro-odontoma (AFO) is an uncommon mixed, benign odontogenic tumour with histopathologic features of ameloblastic fibroma in conjunction with dentin and enamel production. Among the odontogenic tumours, the incidence varies from 0.3% to 1.7%. It occurs predominantly in children and adolescent with no sex predilection, mostly in the posterior region of maxilla or mandible. A painless swelling is the most common clinical sign of AFO. Radiographically, AFO shows a circumscribed radiolucency, which contains radiopaque foci of various sizes and shapes. Histologically, AFO is composed of strands, cords, and islands of odontogenic epithelium embedded in a cell rich, primitive ectomesenchyme that resembles the dental papilla. Dentin and enamel matrix are also seen. Management of the lesion includes enucleation of the tumour and long-term follow-up in order to avoid recurrence. This report describes a case of AFO in the maxilla affecting a 14-year-old boy and discusses the clinical, radiographic and histologic features of the lesion.

#### Mots clés

Ameloblastic fibro-odontoma, mixed odontogenic tumor, benign jaw lesion, jaw neoplasms

#### Introduction

Ameloblastic fibro-odontoma (AFO) is a rare benign, slow-growing, expansile odontogenic tumour (1-3). It is defined by the World Health Organization (WHO) as a neoplasm composed of proliferating odontogenic epithelium embedded in a cellular ectomesenchymal tissue that resembles dental papilla, and with varying degrees of inductive change and dental hard tissue formation (2,4,5). According to the WHO classification of odontogenic tumours published in 2005, AFO belongs to the group of lesions with odontogenic epithelium with odontogenic ectomesenchyme, with or without hard tissue formation (6,7).

AFO is usually found in young patients, with no significant gender predilection. Clinically, it presents as a painless swelling of the affected area, frequently the posterior portion of the maxilla or mandible (6,7). Radiographically, AFO exhibits a well-defined unilocular or multilocular radiolucency with various amounts of radiopaque material of irregular size and form (1,6,8). The treatment includes conservative surgery with enucleation of the lesion. The prognosis is excellent with uncommon recurrences (4).

The aim of this article is to report a case of AFO in a 14-year-old boy, with details on its clinical features and differential diagnosis.

#### Case Report

A 14-year-old boy was referred to oral surgery department by his orthodontist with an incidental radiological finding of a well-defined unilocular radiolucency containing radiopaque foci of various sizes and shapes in the premolar region of the right maxilla and a supernumerary germ located in the left mandibular premolar region (Fig. 1a). Intraoral examination revealed a mild firm painless swelling in the right posterior palatal region of the maxilla (Fig. 2). To assess the extension of the lesion, a computed tomography scan has been

released. It revealed a circumscribed hypodense lesion of the right maxilla, measuring 3 cm in greatest dimension and containing several hyperdense bodies of varying sizes and shapes (Fig. 3). Both buccal and palatal cortical plates were intact. The maxillary sinus and nasal cavity floors were also intact. Under local anaesthesia, the lesion was removed (Fig. 4). The supernumerary germ was extracted at a later time. On gross examination the specimen consisted of a hard tissue mass with a soft tissue attachment. Post-operative healing was uneventful. Microscopic examination showed cords, islands and strands of odontogenic epithelium embedded in a cell-

rich, primitive ectomesenchyme that resembles the dental papilla. Foci of enamel and dentin matrix were also detected (Fig 5). Based on the histological features, the final diagnosis of AFO was made. A 3 months postoperative panoramic radiograph demonstrated rapid reossification of the lesion (Fig.1b). The patient was followed up for 12 months without any signs of recurrence.

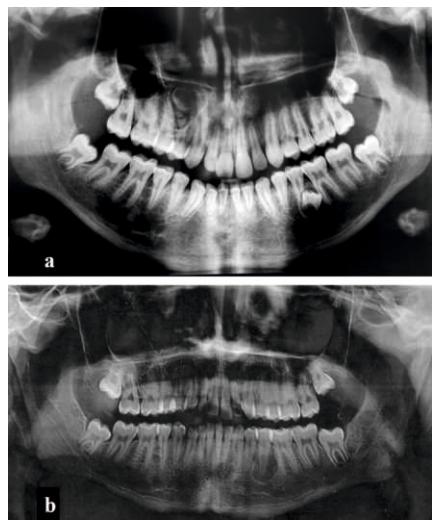


Figure 1: (a): Initial panoramic radiograph showing a well-defined radiolucent lesion containing radiopaque foci between the first and second upper right premolars (14 and 15) which are displaced ;  
(b): Panoramic radiograph three months after the surgery showing uneventful healing.



Figure 2: Intraoral examination revealing a slight asymptomatic palatal swelling in the right maxilla.

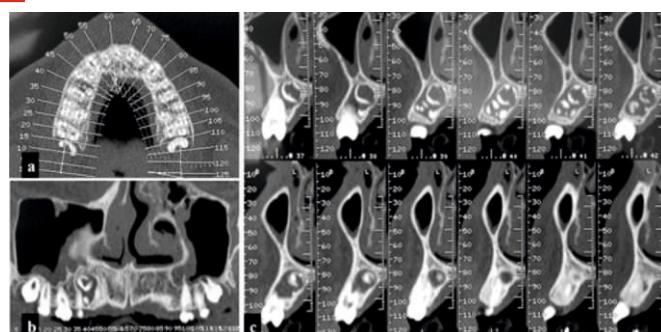


Figure 3: Computed tomography scan: (a) axial slice (b) panoramic reconstruction and (c) coronal oblique slices showing expansive mixed lesion in the premolar region of the right maxilla.

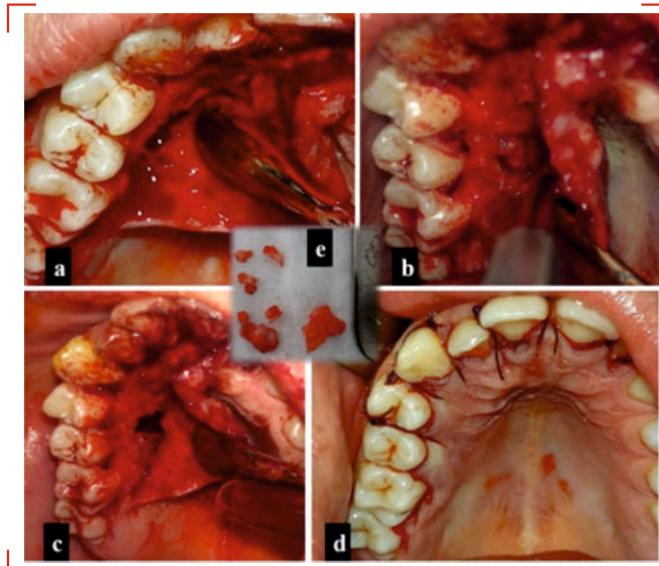


Figure 4: Surgical enucleation of the lesion :  
(a) elevation of mucoperiosteal palatal flap,  
(b) lesion exposed, (c) lesion cavity, (d) sutures and (e) specimen.

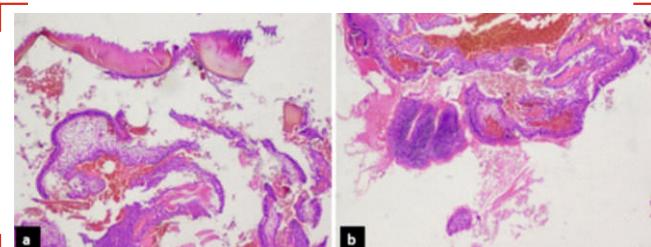


Figure 5: Photomicrographs of ameloblastic fibro-odontoma:  
(a) Under scanner view (4X) the H&E section shows odontogenic islands with in the ectomesenchymal tissue,  
(b) Under low power magnification (10X) shows induction effect of odontogenic epithelium and the formation of dental hard tissue.

## Discussion

AFO is a rare mixed odontogenic tumour with a prevalence among oral biopsies being about 1% and its frequency ranges from 1% to 3% considering all odontogenic tumours (9). The lesions are usually diagnosed during the first and second decade of life with an average age of 9 years (2,10). Thus, age is a critical feature in AFO diagnosis. There is no significant gender predilection. AFO occurs with equal frequency in the maxilla and the mandible, although it tends to favour the posterior areas (10).

Clinically, AFO is a slow growing central jaw tumour (2). The most common complaints of the patient are painless swelling in the affected area which may lead occasionally to facial disfigurement and failure of tooth eruption (4,11). In our case, since the lesion was asymptomatic it was discovered incidentally on radiography. Radiographic examination showed a well-circumscribed radiolucency which contained various amounts of

radiopaque material of irregular size and form. The ratio of radiopaque to radiolucent areas differs from one lesion to another. When the mineralized element in the tumour predominates, the lesion may resemble an odontoma. Some of the lesions are relatively small when first detected, measuring 1 to 2 cm in diameter, whereas others may be exceedingly large, involving a considerable portion of the body of the mandible or maxilla (2). Histologically, according to the WHO, AFO is a tumour with histological features similar to those of ameloblastic fibroma (AF), but with inductive changes that lead to the formation of enamel or dentin (9). AFO is composed of strands, cords and islands of odontogenic epithelium embedded in a cell-rich, primitive ectomesenchyme that resembles the dental papilla. Dentin and enamel matrix are also seen (7,9). Although, it was determined that amelogenins participate in multifaceted aspects of dental hard tissue formation that takes place in AFO (12).

Based on mixed radiographic patterns, differential diagnosis of AFO includes lesions such as calcifying epithelial odontogenic tumor, calcifying odontogenic cysts, immature complex odontoma, compound odontoma and adenomatoid odontogenic tumor. Histopathological differential diagnosis also includes AF, ameloblastic fibro-dentinoma (1). The presence of dentin and enamel matrix is the feature that separates the AFO from AF. In the case of exclusive dentin formation in an otherwise identical tumor, this entity is called ameloblastic fibro-dentinoma (13). Although, AFO exhibits the same benign biologic behavior as that of odontoameloblastoma, showing inductive changes that lead to the formation of both dentin and enamel but that is less aggressive compared to the odontoameloblastoma (9).

It has been a matter of dispute whether the mixed odontogenic tumours (AFO, AF and odontomas) should be classified as separate entities or if they represent different stages of development of a single entity. Cahn and Blum postulated that AF, the histologically least differentiated tumour, develops first into a moderately differentiated form, AFO, and eventually into a complex odontomas (2,14). In addition, AF and AFO have been defined as hamartomatous lesions and are believed to be stages of odontoma formation. This means that the aforementioned lesions should not be considered as distinct entities (15). However, the concept that these

lesions represent a continuum of differentiation is not widely accepted, and others believe that they are separate pathological entities (2). Philpsen, et al. raised the hypothesis that AF, ameloblastic fibro-dentinoma (AFD) and AFO develop in two different ways (15,16). The neoplastic lineage would comprise AF and AFD, whereas AFO would be a hamartoma (2). But not all lesions of AFO behave as a hamartoma, some lesions show neoplastic behaviour or malignant features by having a greater potential for growth and causing considerable deformity and bone destruction (8). Moreover, the fact that AFO recurs also denotes a neoplastic character (15). Most authors now agree that AFO is a distinct entity, although it can be histologically indistinguishable from an immature complex odontomas (2).

Since AFO is well encapsulated and there is little tendency to local invasion, the recommended treatment is conservative surgical enucleation with curettage (9). However, for the larger and more destructive lesions or when there is recurrence accompanied by changes in the histological pattern towards a more unorganized fibrous stroma with displacement of the epithelial component, more extensive treatment procedures are indicated such as surgical resection of either partial maxillectomy or partial mandibulectomy (2,8). Recurrence of AFO is uncommon (1). Tsagaris followed 29 cases of AFO, and only one recurred (17). In that patient, inadequate surgical removal at the time of the initial treatment was thought to be the cause (5). Malignant transformation of AFO to ameloblastic fibrosarcoma or ameloblastic fibro-odontosarcoma is rare, nevertheless has also been reported (4). Hence, long-term follow-up with short intervals is recommended.

## Conclusion

We have reported a case of AFO incidentally found on panoramic radiograph during orthodontic consultation. Thus, we emphasize the importance of radiologic examination for early detection. Although uncommon, AFO should be considered in the differential diagnosis of radiolucent lesions containing radiopaque material, mainly among young patients.

## References

1. Misra SR, Baskaran P, Maragathavalli G, Mithra R, Praveena NM. Ameloblastic Fibro-Odontoma: A Case Report. 2015;2(2):1-4.
2. De Riu G, Meloni SM, Contini M, Tullio A. Ameloblastic fibro-odontoma. Case report and review of the literature. *J Cranio-Maxillofac Surg.* 2010;38(2):141-4.
3. Chang H, Shimizu MS, Precious DS. Ameloblastic fibro-odontoma: a case report. *J-Can Dent Assoc.* 2002;68(4):243-6.
4. Alok A, Singh ID, Singh S. Ameloblastic fibro-odontoma: A diagnostic challenge. *J Indian Acad Oral Med Radiol.* 2015;27(4):584.
5. Oghli AA, Scuto I, Ziegler C, Flechtenmacher C, Hofele C. A large ameloblastic fibro-odontoma of the right mandible. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2007;12(1):E34-7.
6. Kumar LS, Manuel S, Khalam SA, Venugopal K, Sivakumar TT, Issac J. Ameloblastic fibro-odontoma. *Int J Surg Case Rep.* 2014;5(12):1142-4.
7. Silva GCC, Jham BC, Silva EC, Horta MCR, Godinho SHP, Gomez RS. Ameloblastic fibro-odontoma. *Oral Oncol Extra.* 2006;42(5):217-20.
8. Buchner A, Kaffe I, Vered M. Clinical and radiological profile of ameloblastic fibro-odontoma: an update on an uncommon odontogenic tumor based on a critical analysis of 114 cases. *Head Neck Pathol.* 2013;7(1):54-63.
9. Sreenath G, Reddy I, Sreenivasreddy P. Ameloblastic fibro-odontome (AFO) of the mandible: A case report. *J Clin Diagn Res JCDR.* 2014;8(1):260.
10. Nelson BL, Thompson LD. Ameloblastic Fibro-Odontoma. *Head Neck Pathol.* 2014;8(2):168.
11. Ghalaout P, Wadhawan V, Kapoor P. Ameloblastic Fibro-Odontome: A case report with review of literature. *Ind J Basic Appl Med Res.* 2014;3:109.
12. Yagishita H, Taya Y, Kanri Y, Matsuo A, Nonaka H, Fujita H, et al. The secretion of amelogenins is associated with the induction of enamel and dentinoid in an ameloblastic fibro-odontoma. *J Oral Pathol Med* 2001;30(8):499-503.
13. Friedrich RE, Siegert J, Donath K, Jäkel KT. Recurrent ameloblastic fibro-odontoma in a 10-year-old boy. *J Oral Maxillofac Surg.* 2001;59(11):1362-6.
14. Cahn LR, Blum T: Ameloblastic odontoma: case report critically analyzed (letter). *J Oral Surg* 10: 169e170, 1952
15. Dolanmaz D, Pampu AA, Kalayci A, Etöz OA, Atıcı S. An unusual size of ameloblastic fibro-odontoma. *Dentomaxillofacial Radiol.* 2014.
16. Philipsen HP, Reichart PA, Praetorius F: Mixed odontogenic tumors and odontomas: considerations on interrelationship. Review of literature and presentation of 134 new cases of odontomas. *Oral Oncol* 33: 86, 1997.
17. Tsagaris GT. A review of the Ameloblastic Fibro-odontoma, M. S. thesis, Washington, D.C.: G. Washington University; 1972.

## »» Formation continue

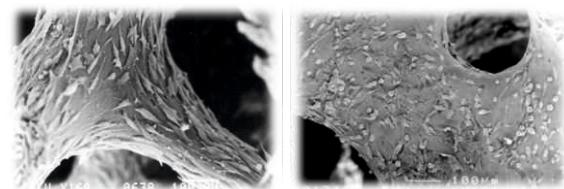


# QUIZ

## GREFFE OSSEUSE CE QU'IL FAUT SAVOIR

Taycir SKHIRI

Ingénieur Biomédical. Chef de Projet R&amp;D. Nice - France.



Culture SAOS-2 aspect des cellules après 7 jours à la surface d'un biomatériaux (A) présence de la trame collagénique (B) Absence de la trame

### 1 La greffe osseuse :

- A. Est une procédure complexe seulement pour les cas extrêmes
- B. Est généralement très douloureuse
- C. Est la méthode la plus sûre et la plus efficace pour prévenir la perte osseuse
- D. Est effectuée avant une extraction dentaire

### 2 Le matériau de greffe osseuse qui est placé dans le défaut :

- A. Permet de stimuler la croissance osseuse.
- B. Aide le processus de guérison après l'extraction dentaire
- C. Peut être organique ou synthétique
- D. Tout ce qui précède

### 3 Le Bilan pré-implantaire :

- A. Une étape nécessaire qui se déroule après la greffe osseuse
- B. Aide à évaluer avec précision le volume et la quantité d'os disponibles pour la pose d'implants.
- C. Permet de limiter la perte osseuse après la pose de l'implant.
- D. Peut se limiter à la radiographie

### 4 La biocompatibilité :

- A. Est une caractéristique non essentielle d'un biomatériaux
- B. Est la capacité d'un biomatériaux à induire une réponse appropriée de l'hôte.
- C. Est synonyme de matériau bio-inerte
- D. Est une caractéristique des greffes osseuses synthétiques

### 5 La Biointégration :

- A. Est une caractéristique commune à tous les biomatériaux
- B. Est synonyme de biocompatibilité
- C. Est l'aptitude d'un matériau à être colonisé par les cellules vivantes.
- D. Est la capacité d'un matériau à se résorber de lui-même.

### 6 Un matériau ostéoconducteur :

- A. Est la propriété passive de permettre la néoformation osseuse
- B. Est la capacité d'induire une prolifération vasculaire et une différenciation cellulaire des ostéoblastes
- C. Permet de générer une néoformation osseuse même en site ectopique.
- D. Est toujours synthétique

### 7 Un matériau ostéoinducteur :

- A. Possède la propriété passive de permettre la néoformation osseuse
- B. Possède la capacité d'induire une prolifération vasculaire et une différenciation cellulaire des ostéoblastes.
- C. Possède la capacité de favoriser l'influx nerveux
- D. Aucune des réponses précédentes

### 8 Greffe Allogénique

- A. Le donneur et le receveur appartiennent à des espèces différentes
- B. Le donneur et le receveur appartiennent à la même espèce
- C. Est d'origine synthétique
- D. Aucune des réponses précédentes

**9** Greffe Xénogénique :

- A.Est d'origine synthétique
- B.Le donneur et le receveur appartiennent à la même espèce
- C.Le donneur et le receveur appartiennent à des espèces différentes
- D.Aucune des réponses précédentes

**10** Greffon Alloplastique :

- A.Le donneur et le receveur appartiennent à la même espèce
- B.Le donneur et le receveur appartiennent à des espèces différentes
- C.Est un intermédiaire entre Allogreffe et Xénogreffe.
- D.Est d'origine synthétique

**11** Les biomatériaux céramiques ont une composition

- A. En hydroxyapatite biologique
- B. Essentiellement minérale
- C. Essentiellement organique
- D. Aucune des réponses ci-dessus

**12** La porosité interconnectée du substitut osseux

- A.Permet de diminuer la surface de contact entre la greffe et le site receveur
- B.Est fondamentale pour la vascularisation et l'osteoïntégration
- C.N'interfère pas avec ses propriétés mécaniques
- D.Aucune des réponses ci-dessus

**13** Le rapport atomique Calcium/Phosphate (Ca/P)

- A.Est une constante qui caractérise les substituts osseux phosphocalciques
- B.Est un ratio propre aux biomatériaux alloplastiques
- C.Est un indicateur de la résorption d'un matériau phosphocalcique
- D.Aucune des réponses précédentes

**14** Le traitement thermique d'un matériau à base d'hydroxyapatite

- A.Modifie la structure cristalline de la trame minérale
- B.Augmente ses caractéristiques mécaniques
- C.N'a pas d'influence sur sa cristallinité
- D.Augmente sa résorption

**15** Quelle céramique présente la vitesse de résorption la plus élevée :

- A.Phosphate tricalcique  $\beta$  ( $\beta$  TCP)
- B.Phosphate tricalcique  $\beta$  ( $\beta$  TCP)
- C.Hydroxyapatite (HA)
- D.Phosphate de calcium Biphasé (BCP)

**16** Parmi ces propositions quels sont les paramètres à prendre en compte lors du choix du biomatériaux :

- A.Taille des granules (granulométrie)
- B.Etat de surface du biomatériaux
- C.Vitesse de résorption (composition chimique)
- D.Taille des granules, état de surface du biomatériaux et vitesse de résorption

**17** La Régénération osseuse guidée (ROG) :

- A.Est une reconstitution du défaut osseux assisté par ordinateur
- B.Est une technique fondée sur le principe d'exclusion cellulaire
- C.Est indiquée pour tous les types de défauts osseux
- D.Est une technique qui nécessite une autogreffe

**18** Le rôle des membranes résorbables / non résorbables est de:

- A. Permettre une résorption plus lente de la greffe osseuse
- B. Eviter les points de suture
- C. Prévenir la colonisation épithélio-conjonctive du site de la greffe
- D. Inhiber la réaction inflammatoire au niveau du site de la greffe

**19** Pour une meilleure régénération osseuse il faut :

- A.Préparer minutieusement le greffon osseux
- B.Assurer la vascularisation du site et stabilisation du caillot
- C.Maintenir l'espace de colonisation du site de la greffe
- D.Préparer le greffon osseux, assurer la vascularisation du site et maintenir l'espace de colonisation du site

**21** La présence de fibres de collagène permet de :

- A.Assurer le principe d'exclusion cellulaire
- B.Rendre le substitut osseux ostéoinducteur
- C.Améliorer la colonisation ostéoblastique
- D.Diminuer l'hydrophobicité de la greffe osseuse

## »» Success Story d'un confrère au-delà de nos frontières



### *Dr Ons Louiten*

Né le 23 décembre 1979 à Tunis. Une scolarité sans accros qui a débuté à l'école primaire de Menzah 5, ensuite le collège Menzah 5 et le Lycée Menzah 6.

Le bac obtenu, se posait la question des études universitaires. Mes parents ne voulaient pas m'influencer dans mon choix de cursus, c'était ma vie, disaient-ils, qu'ils seraient fiers de moi quoi que je devienne. Et malgré une mère médecin dentiste, je me suis orienté tout d'abord vers des études d'ingénieur mais au bout de quelques mois, je me suis rendu compte que tel n'était pas ma voie. Et c'est après une discussion avec le mari de ma tante, pourtant ingénieur en informatique, que j'ai réalisé que mon destin se trouvait à Monastir, ville de mes aïeux, et que médecin dentiste comme ma mère je serai.

Une année et une demande de réorientation plus tard, me voilà qui débarque à Monastir, la première année s'est passée à merveille et j'ai réussi dès la première session. Profitant des vacances d'été, je suis parti à Paris rendre visite à ma sœur qui faisait un DEA à l'université Paris-Dauphine. Après 10 jours de pur bonheur, où j'ai visité entre autre les locaux de la faculté de chirurgie dentaire de Garancière et la fameuse Bibliothèque Interuniversitaire de Santé je confessais à ma sœur « Leila, c'est ici à Paris que je veux vivre ».

Durant mes années d'études à Monastir, je me suis impliqué dans la vie associative, j'ai donc été membre de l'association internationale des LIONS Clubs en étant un LEO (la branche jeune des LIONS). J'ai ainsi été président du LEO Club Ruspina Monastir et ensuite président national du district LEO 414 Tunisie. Cette expérience épanouissante par son but humanitaire était aussi très enrichissante et m'a permis de rencontrer des personnes d'horizons différents et de plusieurs pays, de développer l'esprit d'initiative et de mener des projets en groupe (action de dépistage du diabète et de l'hypertension dans des zones défavorisées, actions dents blanches dans des écoles, de prévention aux MST etc...).

Du fait que mon père était diabétique, je me posais naturellement la question de la prise en charge odontologique de sa pathologie. Le confort que devait offrir une réhabilitation prothétique implanto portée m'a amené à approfondir mes connaissances dans ce sujet et rédiger ma thèse sous les conseils avisés du Professeur Faten Ben Amor qui m'a encadré dans ce travail, thèse qui m'a valu les félicitations du jury.



Mon diplôme en poche en 2007, ma décision était prise de conquérir Paris. Mais ne voulant pas être un fardeau pour ma famille, d'autant plus que mon projet n'avait rien de certain, j'ai décidé de reporter mon départ d'une année pour pouvoir mettre de coté l'argent nécessaire pour m'installer. J'ai fait quelques remplacements puis j'ai travaillé en tant que délégué médical.

Juin 2008 me voilà à Paris, l'inscription au concours d'autorisation d'exercice session 2008 étant dépassée, j'ai décidé de le passer en 2009. J'ai donc passé une année à préparer ce concours, vivant de petits boulots par-ci par-là (assistant dentaire, agent d'accueil, vente par téléphone...).

S'il y a des rencontres professionnelles qui peuvent marquer un destin, celle-ci en fait partie. En effet, en septembre 2009, j'ai fait la connaissance du Dr Hadi Antoun qui m'a ouvert les portes de son cabinet de parodontologie et d'implantologie exclusive à Paris dans le cadre d'un stage d'observation. Il m'a beaucoup appris tant humainement que professionnellement. Toute personne qui a eu la chance de le côtoyer dira la même chose, avec lui le seul mot d'ordre est la rigueur.



Cette matinée d'octobre 2009 était particulière, je devais passer le concours de la procédure d'autorisation d'exercice, mais j'étais fortement affaibli depuis deux jours par une gastroentérite, la mort dans l'âme j'avais décidé de ne pas passer le concours cette année pour ne pas perdre une cartouche, j'ai donc appelé celle qui était alors ma fiancée et qui allait devenir ma femme pour lui faire part de ma décision. Imen, qui était à Monastir, résidente en orthodontie, avait trouvé les mots, comme toujours, pour me redonner confiance en moi et m'inciter à aller quand même passer le concours pour lequel j'ai travaillé pendant des mois.

J'ai bien fait de l'écouter, le 23 décembre 2009, le jour de mes trente ans j'ai appris la bonne nouvelle, j'ai réussi au concours, je vais pouvoir exercer en France. J'ai donc passé une année en tant que praticien assistant associé à l'hôpital Charles Foix à Ivry sur Seine pour finaliser la procédure d'autorisation d'exercice et le 04 octobre 2012 j'ai eu la lettre du conseil de l'ordre des chirurgiens dentistes me signifiant mon inscription.

En parallèle de mon exercice professionnel, j'ai continué ma formation et plus particulièrement en parodontologie et en implantologie. Je suis ainsi titulaire d'un CES en parodontologie, d'un Master en physiopathologie orale appliquée, parcours parodontologie, d'un diplôme universitaire en implantologie. J'ai aussi suivi plusieurs formations en chirurgie implantaire et parodontale avancées. Je suis ainsi associé dans un cabinet de parodontologie exclusive dans la belle ville d'Orléans.

De la même manière qu'on m'a appris à avoir une vision globale de la prise en charge des patients en odontologie, j'ai toujours tenu à transmettre cette notion que ce soit lorsque j'étais attaché d'encadrement en parodontologie à l'hôpital Charles Foix à Ivry sur Seine pendant près de deux ans ou, depuis quelques mois dans l'unité de soins dentaires dans le Centre Hospitalier Régional d'Orléans qui est une antenne de la faculté d'odontologie de Nantes.

Par ailleurs, j'ai continué ma collaboration avec le docteur Hadi Antoun au sein de son institut de formation : l'Institut de Formation en Chirurgie Implantaire Avancée et avec toute la « team IFCIA » j'anime les formations en chirurgie avancée.

Je suis aussi secrétaire du study-group IFCIA, qui est un groupe d'une quinzaine de chirurgiens-dentistes exerçant l'implantologie et se réunissant une fois par mois, pour réaliser une veille dans le domaine de la chirurgie implantaire avancée, mettre en place des projets de recherche communs donnant lieu à des publications dans des revues scientifiques et étudier des cas complexes.

Étant convaincu que l'apprentissage et la remise en question permanente de ses acquis doivent être continus tout au long du parcours professionnel, je suis en train de suivre un « international certificate in periodontology and implantology » (New York University).

## »» Espace des institutions et Associations



### LE 13ÈME CONGRÈS SENAME CAIRE-EGYPTE 2 ET 5 NOVEMBRE 2017



Ines Zagua

Participation d'un groupe d'enseignants et de résidents de la faculté de Médecine dentaire de Monastir au 13ème congrès de la SENAME « Cairo consensus conference », Caire-Egypte, le 2 et le 5 novembre 2017. Lors de ce congrès a eu lieu la réunion du bureau de la SENAME (Association Méditerranéenne de dentisterie Moderne) durant laquelle a été élue à l'unanimité Pr Faten Ben Abdallah Ben Amor présidente de la Sename.

Durant le Young Podium ou Graines de conférenciers, de jeunes résidents, toutes spécialités confondues, ont présenté leurs travaux de recherche. Trois jeunes conférenciers dont deux Tunisiens : Andrew Wagdy, Ines Zagua et Omar Marouane, ont été sélectionnés pour leurs travaux.



### Le 1er congrès de Médecine Dentaire du Gouvernorat de Médenine

Nous félicitons monsieur le directeur régional de la santé de Médenine et président du congrès, Faiçal Challouf, mais aussi Madame Imène Cherni (vice-présidente du congrès) pour le succès du 1er congrès de Médecine Dentaire du gouvernorat de Médenine, sous le thème de : « Innovations en Médecine Dentaire » qui s'est tenu à l'Hôtel HASDRUBAL- Djerba le 20 et le 21 mai 2017, avec la collaboration scientifique des membres du laboratoire de recherche LRS12ES11.



### Le 1<sup>er</sup> Congrès de Médecine Dentaire du Gouvernorat de Médenine

Thème : Innovation en Médecine Dentaire

Les 20 & 21 Mai 2017  
À l'hôtel Hasdrubal, Djerba

Renseignements et inscriptions:  
GSM: (00216)97248146  
(00216)97084739  
E-mail: chernilmen2006@yahoo.fr

Date limite des résumés: 05 mai 2017

Laboratoire de Recherche  
Santé Orale et Réhabilitation  
Bucco-Faciale LR12ES11  
FMDM - Université de Monastir

## »» Espace des institutions et Associations



Laboratoire de Recherche  
Santé Orale et Réhabilitation  
Bucco-Faciale  
FMDM - Université de Monastir

### VIIème CONGRES INTERNATIONAL DE L'ATORECD

11 ET 12 FEVRIER 2017



Durant ce 7ème congrès international de l'ATORECD présidé par Professeur Douki Zbidi Nabiha et Khalfi Mohamed Salah, qui s'est déroulé sous le thème de : « Des racines et des dents sous le manteau de la conscience parodontale », un honneur fut rendu à nos doyens retraités en 2017 pour les innombrables services rendus à la profession en général et à la faculté en particulier. Il s'agit de: Pr Mongi Majdoub et Pr Abdellatif Abid, ainsi qu'à nos Résidents; en effet 3 jeunes chercheurs de la faculté, Amin Derbel, Nader Tlili et Aymen Bel Haj Khalifa, se sont distingués par leur travaux de recherches. Un podium maghrébin fut organisé. Des conférenciers de Libye, Mauritanie, Maroc, Algérie et Tunisie ont présenté des conférences ouvrant sur un riche débat empreint d'échanges de bonnes pratiques. Par ailleurs, une journée précongrès a été organisée par le laboratoire de recherche LR12ES11 dont le responsable est Pr Ben Amor Faten sur la rédaction et la publication d'articles. Elle était destiné à tous les résidents membres du laboratoire de recherche.



Pr. Mohamed Salah KHALFI  
Président de l'ATORECD



Pr. Nabiha DOUKI  
Présidente scientifique du Congrès



Honneur à nos doyens



Clôture du congrès



#### Journée Précongrès

Organisée par le Laboratoire de Recherche  
Santé Orale et Réhabilitation Bucco-Faciale

Thème : "La recherche, de la conception  
à la publication impactée"



Pr. Faten BEN AMOR  
Chef du Laboratoire LR12ES11

## »» Espace des institutions et Associations



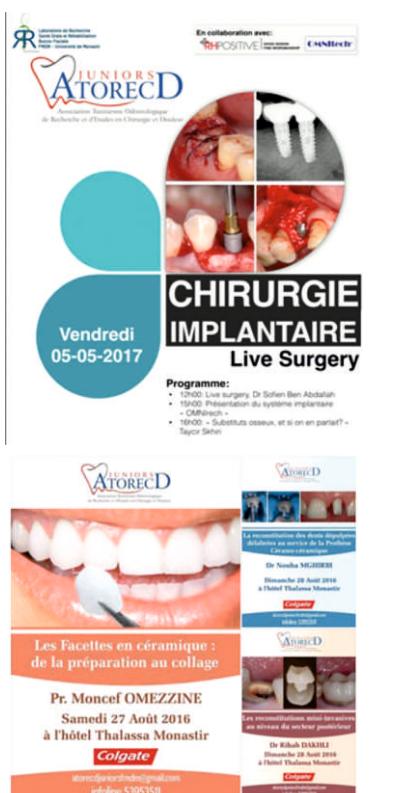
Association Tunisienne Odontologique de Recherche et d'Etudes en Chirurgie et Douleur



JEUDI 13 AVRIL 2017 À 14H00



LIEU: laboratoire d'anatomie



**Prix remportés par les membres du Laboratoire**

Laboratoire de Recherche Santé Orale et Réhabilitation Bucco-Faciale FMDM - Université de Monastir

- Mounir Omami : Résident en Médecine et Chirurgie Buccale a participé à San Francisco suite au prix reçu à l'ADR. Il remporte le prix du meilleur poster pour son travail intitulé : « Sub-sinus bone augmentation procedures : systematic review of the literature »

- Ines Dallel et Faten Ben Mahfoudh : Prix du meilleur poster et communication (FFO 2016)

- Daly Jerbi et Asma Abdelwahed : Prix du meilleur poster et communication (Journée de l'ATREO 2016)

- Nader Tellili et Faten Ben Mahfoudh : Prix du meilleur poster et communication (Congrès du Syndicat 2016)

- Hana Adouani : Prix du meilleur poster (Journée de Prothèse STMDLP 2016)

- Wafa Nasri et Sofiène Ben Abdallah : 3ème prix du meilleur poster (SFPIO, Toulouse 2017)

## »»» Recommandations aux auteurs

Tout article doit être original et ne pas avoir déjà fait l'objet d'une publication.

La Revue Actualités Tunisiennes d'Odontologie ou Tunisian Dental News est une revue bilingue Français/Anglais qui publie des articles scientifiques et cliniques selon les recommandations suivantes :

### ► Charte de l'auteur

- L'auteur s'engage à soumettre un article original, n'ayant pas été publié dans d'autres revues. Les articles envoyés à la revue sont soumis anonymement au comité de lecture.
- Après acceptation du comité de lecture, les articles sont publiés dans un délai de 6 mois.
- L'article soumis sous-entend que le travail décrit est approuvé par tous les auteurs.
- Les travaux soumis doivent être conformes aux lois sur l'expérimentation biomédicale et aux recommandations éthiques en vigueur scientifique. Il doit indiquer s'il y a un conflit d'intérêt ou non pour son travail.

### ► Guide de rédaction

Les textes doivent être sous format Word. Le texte est fourni en police Times New Roman corps 12, en double interligne. Toutes les pages seront numérotées dans l'ordre de lecture. Le plan suivant est recommandé pour les articles originaux :

- \* Titre - Résumé - Liste des mots clés (de 3 à 5)
- \* Introduction
- \* Matériels et méthodes
- \* Résultats
- \* Discussion
- \* Conclusion
- \* Références (25 références au maximum).

- **Pour les cas cliniques (case report).** Il est recommandé de suivre le plan IOD : introduction, observation et discussion.

Les résumés ne doivent pas excéder 1/15 du texte (maximum 15 lignes). Les mots-clés seront choisis dans les listes proposées par Medline Mesh pour les mots anglais.

\* Un fichier pour la page du titre (titre de l'article en français et en anglais, les noms des auteurs avec leurs affiliations avec leurs coordonnées complètes).

- **Article court** : Comportant 3 à 6 cas, ne dépasse pas 10 pages, références et légendes des figures comprises. Les références bibliographiques sont limitées à 15. La nombre de figures ne doit pas excéder 8.

- **Note technique** : Avec pour plan : Introduction, Note technique, Discussion (10 pages, iconographie, légendes et 5 à 10 pages références maximum comprises)

- **E-quid (Quel est votre diagnostic ?)** : Ne dépasse pas 4 pages comprenant les références et les légendes des figures. Le nombre de figures doit être limité à 4 (penser à

Pour le prochain numéro,  
dernier délai d'envoi de  
vos publications : 31/12/2017

prévoir des figures fléchées pour la partie « réponse » du quid, ainsi que des légendes plus étoffées que dans la partie « question ») ; un maximum de 6 références bibliographiques. Pas de résumé ni mots clés.

- **Quiz** : l'auteur rédige 20 questions étalées sur 2 pages avec des figures et pas de résumé.
- **Lettre à la rédaction** : Concernant des textes parus récemment (notamment dans la revue) ou énonçant des opinions personnelles non susceptibles d'une publication détaillée et n'engageant que les auteurs (1 page)

**Introduction** : 150 à 250 caractères (espaces compris)

**Corps de l'article** :

- Environ 10 000 caractères espaces compris au total.
- Faire ressortir les titres de paragraphe (tous les 1000 caractères).

**Illustrations**

5 à 12 illustrations légendées, numérotées et référencées par ordre d'apparition dans le texte.

Fournir un fichier par image :

- largeur minimale de 8cm avec une résolution de 300dpi
- format natif (extension .jpeg ou .tiff).

Les tableaux doivent être mentionnés en chiffre romains.

**Références** :

La présentation des références est conforme aux règles suivantes, respectant la Convention dite de Vancouver (ordre d'apparition dans le texte) selon la forme suivante :

- Nom de l'auteur - Initiale(s) du prénom - Point - Titre de l'article - Point - Nom de la publication (en abrégé selon le code international en vigueur) - Année - Point-virgule - Numéro du volume - Double point - Première page - Tiret - Dernière page - Point.

Exemple: Parekh H, Patel D, Mehta F, Joshi N, Bhattacharya A. Smile – A Diagnostic Tool: Photographic analysis in Adult Gujarati Population. Journal of Dental and Medical Sciences 2013;12(4):39-46.

· Concernant une thèse :

- de second cycle : Thèse Chir Dent.,
- de troisième cycle : Thèse Doct Sci Odontol.,
- d'état : Thèse Doct Etat.

Nom de l'auteur - Initiale(s) du prénom - Point - Titre de la thèse - Point - Nom de la publication - Lieu - Double point - Université - Virgule - Année - Point.

· Concernant un livre :

Nom de l'auteur - Initiale(s) du prénom - Point - Titre de l'ouvrage - Point - Ville de l'éditeur -Double point - Nom de l'éditeur - Virgule - Année - Double point – Première page - Tiret - Dernière page - Point sans intervalle entre les chiffres).

## »» ATORECD Contacts

Revue ATO. Faculté de médecine dentaire de Monastir. Avenue Avicenne. 5000 Monastir. Tunisie  
 Tél : 00 216 73 461 152 - GSM : 99 461 152 - Fax : 00 216 73 461 150 -  
 E-mail : [revue.ato@gmail.com](mailto:revue.ato@gmail.com) / [articles\\_ATO@hotmail.com](mailto:articles_ATO@hotmail.com)

## Abonnement à la revue et Adhésion ATORECD

### Bulletin d'Adhésion à l'ATORECD et à la Revue ATO

Oui, je souhaite devenir membre de l'ATORECD

25 DT

#### Priviléges obtenus

- Recevoir gratuitement les numéros de l'ATO (pour les membres de l'ATORECD)
- Bénéficier de tarifs réduits aux congrès et formations organisés par l'ATORECD

Mes coordonnées

Mme  Mlle  M.

Nom \_\_\_\_\_ Prénom \_\_\_\_\_

Exercice \_\_\_\_\_

Adresse  prof.  pers. \_\_\_\_\_

Code postal \_\_\_\_\_ Ville \_\_\_\_\_ Pays \_\_\_\_\_

Téléphone fixe \_\_\_\_\_ GSM \_\_\_\_\_

E-mail \_\_\_\_\_

Je joins le règlement de ma cotisation annuelle 2017 par :

ou  Chèque à l'ordre de : ATORECD

Bulletin de virement bancaire à l'ordre de ATORCD : RIB 1 1 1 1 0 5 0 0 2 3 0 1 3 3 1 0 0 8 7 8 1 8 1 6 4

## Contribution des sponsors à la revue ou au congrès de L'ATORECD

### Bulletin Sponsoring

Nom de la société \_\_\_\_\_

Coordonnées \_\_\_\_\_

Insertion publicitaire

Page interne

Couverture

Je joins le règlement de ma cotisation annuelle 2017 par :

ou  Chèque à l'ordre de : ATORECD

Bulletin de virement bancaire à l'ordre de ATORCD : RIB 1 1 1 1 0 5 0 0 2 3 0 1 3 3 1 0 0 8 7 8 1 8 1 6 4



## Conception & Réalisation

De Vos Cabinets



## Équipement

Dentaire



## Solutions Informatiques

NOUS RÉALISONS  
VOS PROJETS DE A À Z:



ÉTUDES & CONSEILS

SUIVI DE CHANTIER

SUIVI  
TECHNIQUE

INSTALLATION  
DES EQUIPEMENTS

## Nos Partenaires



doctor smile®

EURONDA

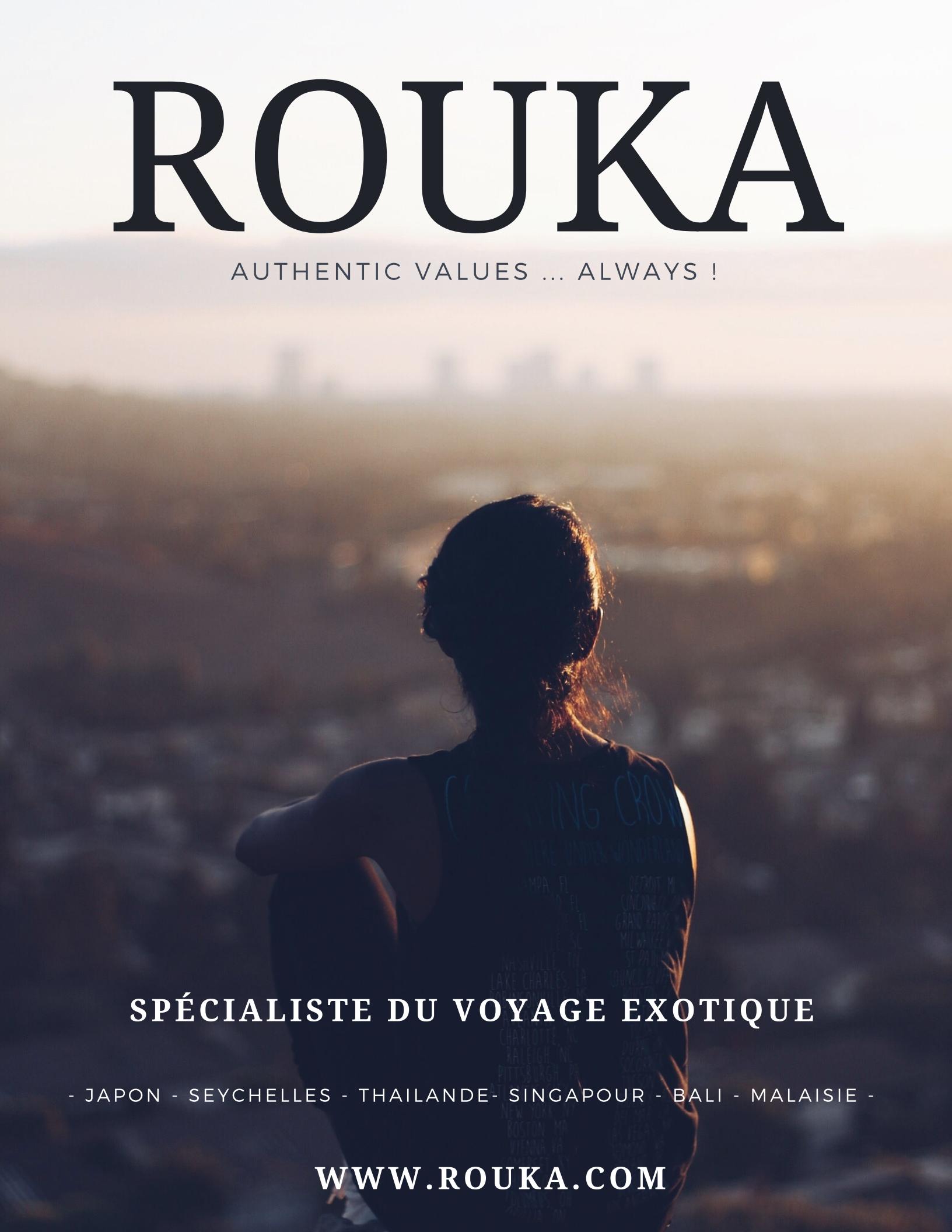


Rue du lac Windermere Résidence  
Raoudha Esc 3 Apt 232  
Les Berges du Lac - Tunis 1053  
Tél.: +216 71 963 747  
Fax: +216 71 960 072  
Mob.: +216 21 288 888  
dental.concept@mail.com



# ROUKA

AUTHENTIC VALUES ... ALWAYS !



SPÉCIALISTE DU VOYAGE EXOTIQUE

- JAPON - SEYCHELLES - THAILANDE - SINGAPOUR - BALI - MALAISIE -

[WWW.ROUKA.COM](http://WWW.ROUKA.COM)