

Variabilité du bas fond sinusien et implantologie

Options thérapeutiques pour le remplacement des molaires maxillaires

Dr. Jean-Louis Zadikian*, Dr. Jelena Stojanovic, Charles Zadikian, Richard Perez, Zadikian Clémence



photo williambout.me

I. Introduction

Le remplacement implantaire des molaires maxillaires devrait placer le praticien devant deux options thérapeutiques. En effet, avant d'envisager l'avulsion de ces dents et leur remplacement implantaire différé^{1,2}, la possibilité d'implanter immédiatement nécessiterait d'être évaluée¹⁻⁵.

La fréquence des situations favorables à l'une ou l'autre de ces deux approches reste méconnue et n'a été mesurée par aucune étude. Souvent, l'extraction réalisée seule, suivie des phénomènes habituels de résorption de l'os alvéolaire⁶⁻¹¹ et de pneumatisation^{8,10} du sinus maxillaire, conduit, sans savoir à quelle fréquence, à une implantation différée qui impose un sinus lift. De même, l'implant immédiat, comparé à l'implant différé serait souvent, sans savoir à quelle fréquence, une alternative qui raccourcirait considérablement le temps de

traitement et rendrait plus simple et moins invasive la procédure chirurgicale. Cette réflexion a déclenché l'étude rétrospective rapportée par cet article. Nous nous sommes donc intéressés à la question de ces « fréquences », étroitement liée aux hauteurs osseuses disponibles résultant de la position du bas fond sinusien. Pour cela nous avons procédé aux mesures de hauteurs et de largeurs osseuses maxillaires au niveau des 16 – 17 – 26 – 27 à partir de l'analyse de scanners dentaires (CBCT) de 131 patients qui ont permis de réaliser 1752 mesures sur 438 premières et deuxièmes molaires maxillaires. De nombreux auteurs^{12,13} ont déjà montré que les sinus maxillaires peuvent présenter des volumes variables et que cette particularité anatomique confère aux régions maxillaires correspondantes des volumes osseux dissemblables pouvant être réduit à celui de la muqueuse sinusale, lorsque le sinus se moule sur les apex des molaires

INFECTIONS STOMATOLOGIQUES

ORDIPHA 500[®] mg

Azithromycine

1^{ère} intention pour vos patients⁽¹⁾

3 jours seulement pour la **simplicité** de prescription et pour l'**observance**



J1



J2



J3



une prise unique quotidienne



1 boîte = 3 comprimés = durée du traitement

Réservé à l'adulte.
8,91 € Remb. Séc. Soc. 65 %

500 mg : dose journalière d'azithromycine en 1 prise recommandée dans les infections stomatologiques indiquées**

Comprimé dispersible pour favoriser l'acceptabilité : pendant ou en dehors des repas, à disperser dans un verre d'eau

Non inscrit au Répertoire des génériques

Pour une information complète sur ce produit, se rendre sur le site de l'ANSM, www.ansm.fr dans le répertoire des médicaments.

Toute prescription d'antibiotique a un impact sur les résistances bactériennes. Elle doit être justifiée.

Indications thérapeutiques⁽²⁾ : Elles procèdent de l'activité antibactérienne et des caractéristiques pharmacocinétiques de l'azithromycine. Elles tiennent compte à la fois des études cliniques auxquelles a donné lieu ce médicament et de sa place dans l'éventail des produits antibactériens actuellement disponibles. Elles sont limitées aux infections dues aux germes définis comme sensibles : Angines documentées à streptocoque A bêta-hémolytique, en alternative au traitement par bêta lactamines, particulièrement lorsque celui-ci ne peut être utilisé. Exacerbations des bronchites chroniques. Infections stomatologiques. Il convient de tenir compte des recommandations officielles concernant l'utilisation appropriée des antibactériens.

**** Stratégie thérapeutique** : • Péricoronarite⁽¹⁾ • Stomatites bactériennes⁽¹⁾ • Ostéites⁽¹⁾ • Cellulite aiguë (circonscrite, diffusée, diffuse)⁽¹⁾ • Infections bactériennes des glandes salivaires⁽¹⁾ • Abscesses parodontal^{(A), (B), (1)} • Péri-implantite^{(A), (B), (1)} • Infection locale relative aux protocoles de régénération parodontale^{(A), *, (1)} • Accident d'éruption de dent temporaire^{(B), (1)}.

(A) Patients immunodéprimés seulement.

(B) Patients à haut risque d'endocardite infectieuse seulement.

* Tenir compte du rapport entre bénéfice de l'intervention et risque infectieux.

(1) Prescription des antibiotiques en pratique bucco-dentaire. Recommandations, juillet 2011. Afssaps. Schémas d'administration préconisés chez l'adulte - cas général.

(2) Résumé des Caractéristiques du Produit Ordipha 500[®] mg comprimé dispersible sécable.

Visa n° 16/07/69627877/PM/001

LABORATOIRES
TONIPHARM

maxillaires. Wood (2005)¹⁴, notamment, en étudiant les rapports anatomiques du plancher du sinus avec les fosses nasales, établissait que le bas fond du sinus se trouvait dans 20% des cas au-dessus du niveau des fosses nasales, dans 15% des cas au même niveau et dans 65% des cas en dessous, sans préciser les hauteurs osseuses sous le plancher du sinus.

Cette étude a pour objectif d'établir la distribution des hauteurs osseuses disponibles au niveau des premières et deuxième molaires maxillaires dans la population adulte étudiée. Elle permet de proposer un nouvel éclairage sur la conduite à tenir face au choix entre implant différé ou immédiat. Une hiérarchisation des possibilités de traitement sera obtenue à partir des résultats.

II. Matériel et méthode

a. Critères d'inclusion et d'exclusion

L'échantillon est composé de patients majeurs, issus de la pratique privée du Dr. Jean-Louis ZADIKIAN. Les scanners dentaires maxillaires ont été réalisés à l'occasion de consultations dont les motifs pouvaient être variés. La sélection a été réalisée uniquement en fonction de l'état des molaires maxillaires par héli-arcade : 16, 17 dans le secteur 1 et 26, 27 dans le secteur 2.

Ont été exclus de l'étude, les secteurs sur lesquels au moins une des deux molaires étaient absentes. Lorsque les deux molaires d'un secteur étaient présentes, si au moins l'une d'elle montrait radiologiquement une pathologie parodontale ou endodontique, alors elle excluait le secteur correspondant. Ont également été considérées comme pathologiques, les conséquences osseuses des maladies parodontales et endodontiques objectivées par l'alvéolyse.

Ainsi, pour être inclus dans l'étude, les patients devaient présenter au moins un secteur avec deux molaires qui pouvaient avoir subi un traitement endodontique, ou des restaurations directes ou indirectes.

La base de données des scanners ainsi collectés représente 131 scanners, réalisés entre le 14/11/2008 et le 21/10/2014.

Ainsi les molaires de l'étude se répartissent selon le tableau de la Figure 1.

Position de la dent	Nombre de molaires dans l'étude
16	110
17	110
26	109
27	109

Figure 1 - Tableau de répartition du nombre de molaires par position

b. Etude rétrospective basée sur l'analyse de scanners dentaires

Cette étude rétrospective a été conduite sur l'analyse des scanners dentaires de ces 131 patients. La cohorte se compose de 62 hommes et 69 femmes (ratio homme/femme de 47%) âgés de 18 ans à 85 ans, dont l'âge moyen est de 46 ans, et l'écart-type de 13,3 ans. (Figure 2)

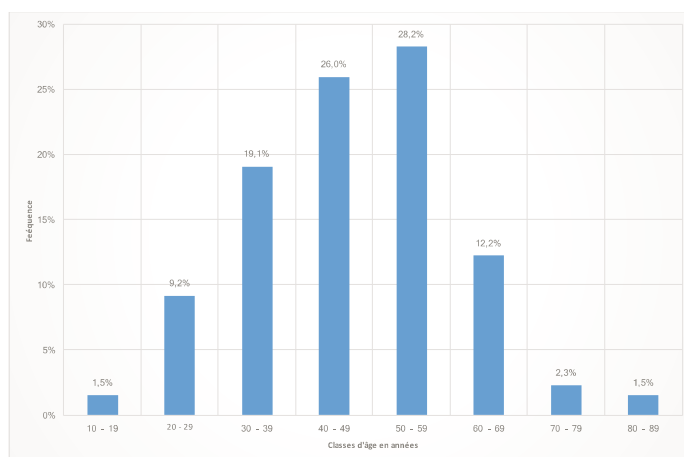


Figure 2 - Répartition de l'échantillon par classes d'âges

c. Confidentialité et consentement

Le recueil des données a été fait de manière anonyme, l'identité des patients n'apparaissait à aucun moment dans les fichiers, les patients étaient représentés par un identifiant numérique.

Tous les patients retenus dans l'étude avaient signé un consentement éclairé les informant de la possible utilisation de leurs données.

Le fichier de recueil des données a été enregistré auprès de la CNIL (Commission Nationale Informatique et Libertés, Paris, France) sous le numéro EU51146382u afin d'assurer la confidentialité des données compilées et de l'analyse.

d. Matériel utilisé

Les scanners utilisés dans l'étude sont issus d'un scanner dentaire Cone-Beam Planmeca Promax (Planmeca Oy, Helsinki, Finlande) installé dans le cabinet du Dr. Jean-Louis ZADIKIAN. Ce scanner disposait d'un champ de 8 cm x 8 cm x

Le logiciel tout en un



Nouveauté Planmeca Romexis® :

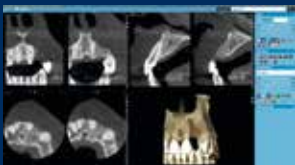
conception des guides implantaires et fabrication avec l'imprimante 3D Planmeca Creo™



1

Imagerie CBCT

Planmeca ProMax® 3D



2

Scan d'empreinte

Planmeca ProMax® 3D



3

Conception de sourire

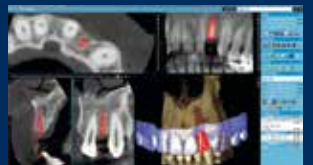
Planmeca ProMax® 3D



4

Planification implantaire

Planmeca ProMax® 3D



5

Conception de guide implantaire



6

Fabrication de guide

Planmeca Creo™



7

Restaurations finales

Planmeca CAD/CAM



Retrouvez-nous
à l'ADF, stand 2L19

www.planmeca.fr



Planmeca France 13 rue Marie Curie, 44230 Saint-Sébastien-sur-Loire
tél 02 51 83 64 68, fax 02 51 83 64 69, mél : planmeca.france@planmeca.fr

PLANMECA



Ces produits sont des dispositifs médicaux de classe IIb. Ils sont destinés à la réalisation d'actes d'imagerie médicale. Les actes effectués avec ces systèmes peuvent être pris en charge par les organismes d'assurance maladie dans certaines situations (et sous conditions). Dispositifs médicaux réglementés, fabriqués par PLANMECA, qui portent le marquage CE 0598. Organisme notifié: SGS Fimko

8 cm, d'une résolution de 250 x 250 x 250 voxels et d'une taille de voxel de 320 µm.

Les scanners ont été réalisés par le personnel du cabinet du Dr. Jean-Louis ZADIKIAN formé à l'utilisation de ce matériel radiologique.

e. Méthodologie de mesure

L'analyse des images et les mesures ont été réalisées sur le logiciel de visualisation et de planification implantaire Romexis version 2.5.1R de la société Planmeca (Planmeca Oy, Helsinki, Finlande)

Le recueil des données a été réalisé indépendamment par deux opérateurs, Jelena Stojanovic et Charles Zadikian. La concordance inter-examineur était de 100%.

Le recueil initial des données a été réalisé sur le logiciel Microsoft Excel version 15.19.1.

Les scanners des patients ayant été retenus dans l'étude ont ensuite été classés par leur identifiant numérique unique (plus l'identifiant est élevé plus l'examen du patient est récent). Les opérateurs de mesure ont ensuite procédé aux mesures en commençant par l'identifiant le plus élevé (choix arbitraire).

Le protocole de mesure était le suivant pour chaque molaire étudiée :



Figure 3- Positionnement des plans de coupe axial et sagittal

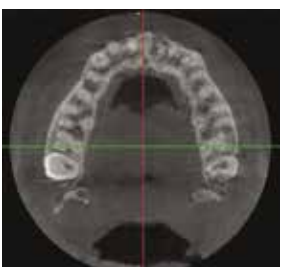


Figure 4 - Positionnement du plan de coupe coronale sur l'axe passant par la racine palatine et la racine disto-vestibulaire



Figure 5 - Réalisation des mesures

- 1) Sur la coupe coronale, alignement du plan de coupe axial avec l'axe du palais dur. (Figure 3)
- 2) Sur la coupe coronale, alignement du plan de coupe sagittal sur le plan sagittal médian. (Figure 3)
- 3) Positionnement du plan de coupe coronal sur l'axe passant par la racine palatine et la racine disto-vestibulaire de la dent étudiée. (Figure 4Figure 3)
- 4) Mesure du segment [AB] (Figure 5) :
 - Le point A : le point le plus coronaire de la table interne (palatine)
 - Le point B : le point le plus coronaire de la table externe (vestibulaire)
- 5) Mesure du segment [MN] (Figure 5) :
 - Le point M : le milieu du segment [AB]
 - Le point N : le point le plus déclive du bas fond sinusien sur la coupe.
- 6) Mesure du segment [AD] (Figure 5) :
 - Le point A : le point le plus coronaire de la table interne (palatine)
 - Le point D : Intersection du segment partant de A, tangent à la table externe avec le bas fond sinusien.
- 7) Mesure du segment [BC] (Figure 5) :
 - Le point B : le point le plus coronaire de la table externe (vestibulaire)
 - Le point C : Intersection du segment partant de B, tangent à la table interne avec le bas fond sinusien.

f. Analyse des données

Le traitement des données a été réalisé sur le logiciel Microsoft Excel version 15.19.1 par un opérateur unique, Richard Perez, différent des deux opérateurs ayant recueilli les données.

Une première analyse a été conduite sur la base du calcul des moyennes, écarts-types, valeurs maximum et minimum de chaque mesure. Il a ensuite été procédé à une répartition de l'ensemble des valeurs dans des classes d'étendue 1mm de type $[x ; x+1[$ (en mm) afin de pouvoir créer les graphiques des fréquences et des fréquences cumulées présentés dans cet article.

Les analyses ont été conduites sur un échantillon contenant l'ensemble des molaires des secteurs 1 et 2 (16, 17, 26 et 27), toutes les molaires étant incluses pour chaque calcul.

En outre, pour les calculs des paragraphes a-i, a-ii et b, 4 sous-groupes correspondant aux positions des molaires de l'échantillon (16, 17, 26, 27) ont été formés.

III. Résultats

a. Symétrie de la hauteur osseuse sous le bas fond sinusien entre le secteur 1 et le secteur 2

i. En position de 16, 26

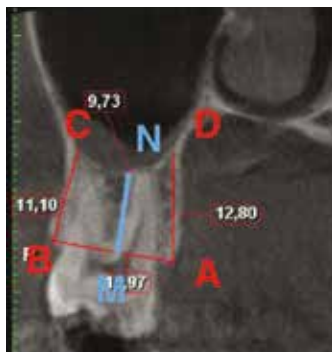


Figure 6 - Schéma de positionnement de la mesure [MN] de la hauteur osseuse sous le bas fond sinusien

En prenant comme référence la hauteur osseuse sous le bas fond sinusien (segment [MN]) au niveau de la 26, nous avons calculé pour chaque patient la différence de hauteur avec la 16. (Figure 6)

La différence moyenne est de -0,05 mm et l'écart-type est de 2,27 mm. Pour 68,93% des patients, la différence de hauteur est inférieure à 2 mm entre le secteur 2 et le secteur 1 au niveau des premières molaires. (Figure 7)

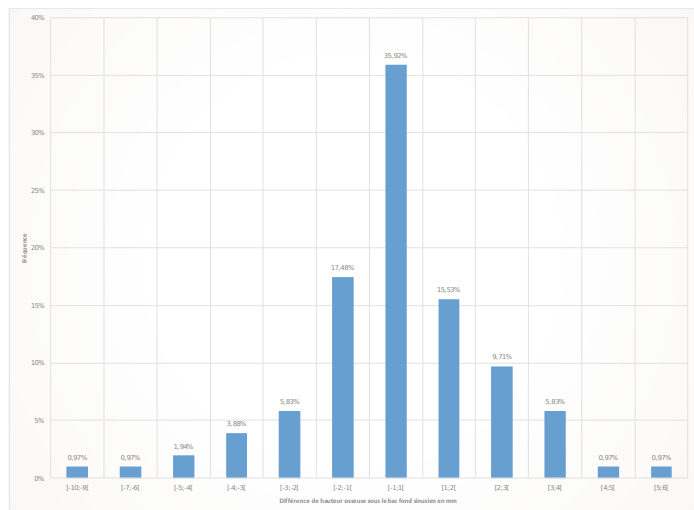


Figure 7 - Fréquence des différences de hauteur osseuse sous le bas fond sinusien [MN] entre 26 et 16

ii. En position de 17, 27

En appliquant la même méthodologie au niveau de 17 et de 27 nous trouvons que pour 64,22% des patients la différence de hauteur osseuse du bas fond sinusien [MN] est inférieure à 2 mm entre le secteur 2 et le secteur 1 au niveau des deuxièmes molaires. La différence moyenne est de -0,034 mm et l'écart-type est de 2,36 mm. (Figure 8)

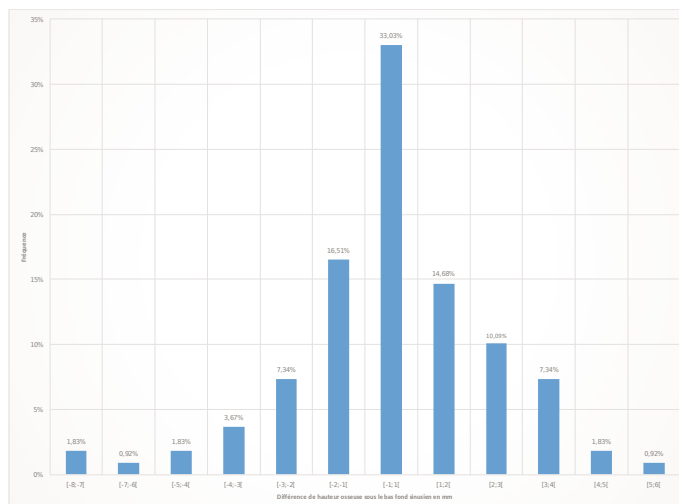


Figure 8 - Fréquence des différences de hauteur osseuse sous le bas fond sinusien [MN] entre 27 et 17

b. Position du point le plus déclive du bas-fond sinusien au niveau de 16, 26 et 17, 27

Position	Hauteur osseuse moyenne sous le bas fond sinusien [MN]	Ecart-type
16 - 26	7,64 mm	2,75 mm
17 - 27	8,49 mm	2,28 mm

Figure 9 - Hauteur osseuse moyenne sous le bas fond sinusien au niveau de 16, 26 et 17, 27

Nous observons une différence non significative de hauteur osseuse du bas fond sinusien entre les positions 16, 26 et 17, 27.

c. Hauteur osseuse sous le bas fond sinusien [MN] au niveau de 16, 17, 26 et 27

La Figure 6 présente le schéma de positionnement de la mesure [MN] de la hauteur osseuse sous le bas fond sinusien.

La hauteur osseuse moyenne sous le bas fond sinusien est de 8,08 mm et l'écart-type est de 2,55 mm. (Figure 10 et Figure 11).

1/3 des patients possède une hauteur osseuse [MN] au-dessus de 9 mm.

1/3 des patients possède une hauteur osseuse [MN] en dessous de 7 mm.

Environ 2/3 des patients possède une hauteur [MN] comprise dans l'intervalle [6;10[mm.

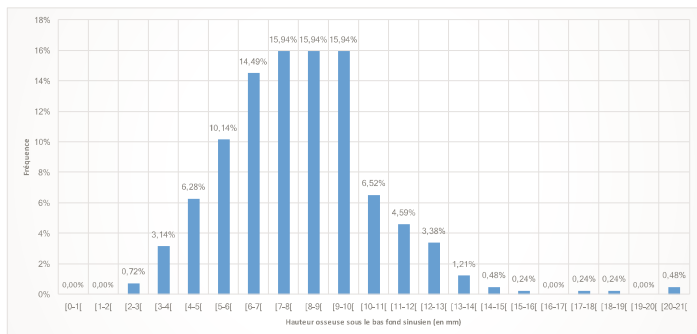


Figure 10 - Fréquence des hauteurs osseuses sous le bas fond sinusien [MN] au niveau de 16, 17, 26, 27

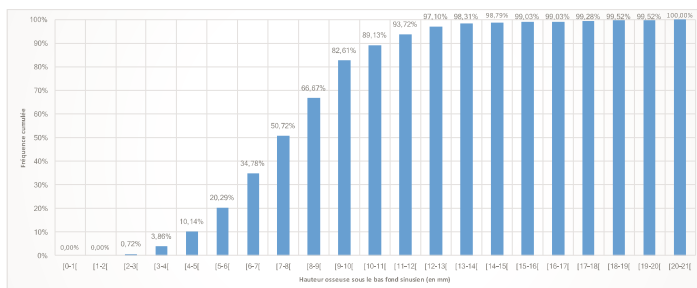


Figure 11 - Fréquence cumulée des hauteurs osseuses sous le bas fond sinusien [MN] au niveau de 16, 17, 26, 27

d. Largeur de l'os alvéolaire dans sa partie la plus coronaire [AB] au niveau de 16, 17, 26 et 27

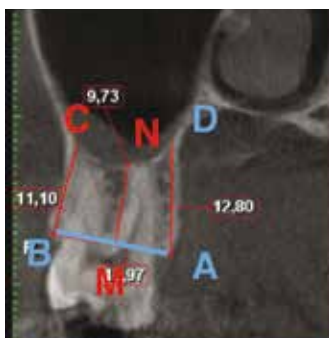


Figure 12 - Schéma de positionnement de la mesure [AB], la largeur de l'os alvéolaire dans sa partie la plus coronaire

La Figure 12 présente le schéma de positionnement de la mesure [AB] correspondant à la largeur de l'os alvéolaire dans sa partie la plus coronaire.

Le graphique suivant, représentant les fréquences des largeurs [AB] au niveau de 16, 17, 26 et 27, nous montre que 96,12% des patients ont une largeur [AB] supérieure à 10 mm. (Figure 13)

La largeur moyenne est de 11,88 mm et l'écart-type de 1,19 mm.

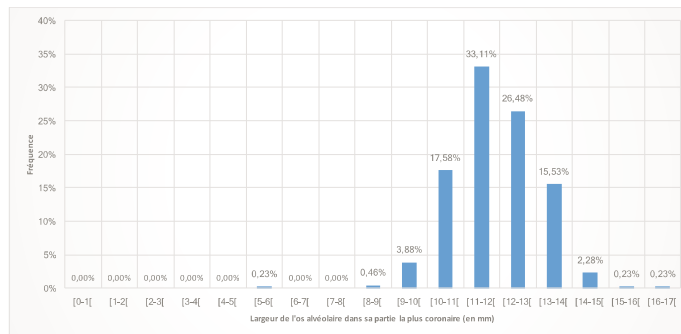


Figure 13 - Fréquence des largeurs de l'os alvéolaire dans sa partie la plus coronaire [AB] au niveau de 16, 17, 26, 27

e. Hauteur palatine [AD] au niveau de 16, 17, 26 et 27

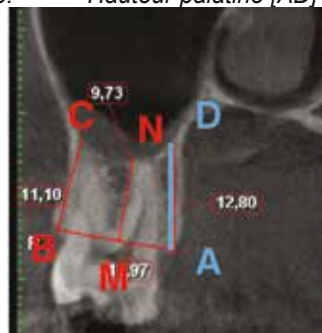


Figure 14 - Schéma de positionnement de la mesure [AD], la hauteur palatine

La Figure 14 présente le schéma de positionnement de la mesure [AD] correspondant à la hauteur palatine. La hauteur moyenne palatine est de 11,89 mm, et l'écart-type de 2,81 mm. 59,36 % des patients possède une hauteur [AD] comprise dans l'intervalle [10 ; 14]. (Figure 15)

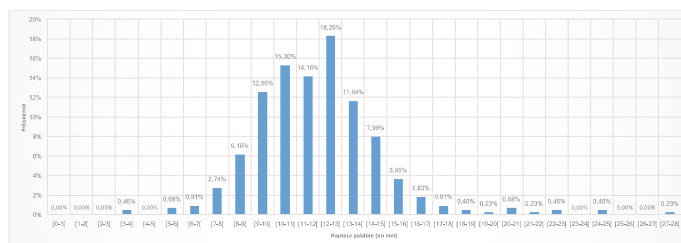


Figure 15 - Fréquence des hauteurs palatine [AD] au niveau de 16, 17, 26 et 27

f. Hauteur vestibulaire [BC] au niveau de 16, 17, 26 et 27

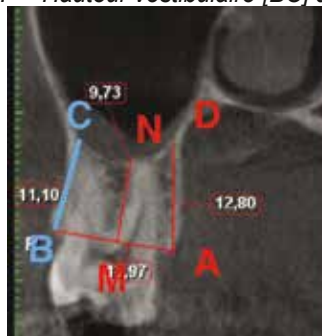


Figure 16 - Schéma de positionnement de la mesure [BC], la hauteur vestibulaire

La Figure 16 présente le schéma de positionnement de la mesure [BC] correspondant à la hauteur de la table osseuse vestibulaire. La hauteur moyenne vestibulaire est de 10,66 mm et l'écart-type de 2,38 mm. 62,70 % des patients présente une hauteur de table vestibulaire comprise dans l'intervalle [9-13] mm. (Figure 17)

COMBINAISON GAGNANTE !

0,12%
CHLORHEXIDINE



**SANS
ALCOOL**



REMB. SÉC. SOC. 15% (Flacon 300 ml)

PAROEX
Digluconate de chlorhexidine à 0,12 %



PRÊT À L'EMPLOI

TRAITEMENT D'APPOINT DES INFECTIONS BUCCALES ET DES SOINS POST-OPÉRATOIRES EN STOMATOLOGIE

La prescription des bains de bouche à base de chlorhexidine doit être réservée aux patients ne pouvant assurer une hygiène correcte par le brossage des dents.

Mentions légales disponibles sur le site <http://base-donnees-publique.medicaments.gouv.fr>

SUNSTAR
FRANCE

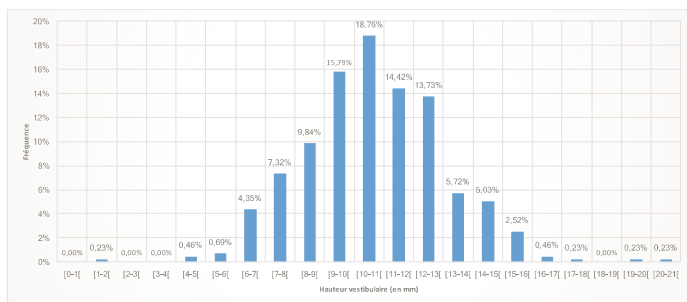


Figure 17 - Fréquence des hauteurs vestibulaires [BC] au niveau de 16, 17, 26 et 27

IV. Discussion

Pour établir, dans la population étudiée, la distribution des hauteurs et des largeurs osseuses au niveau des premières et deuxième molaires maxillaires, nous avons pris nos mesures aux endroits qui permettent, habituellement lors de la phase pré-implantaire, de faire le choix de nos diamètres et longueurs implantaire (Figure 5).

Dans le sens mésio-distal, le diamètre de la molaire maxillaire est bien établi par la littérature^{15(pp172-182)}. Pris au niveau des points de contact de sa couronne dentaire, il est de 10 mm pour la première et de 9 mm pour la deuxième. La quantité d'os disponible dans le sens mésio-distal est évidemment légèrement supérieur. En revanche, dans le sens vestibulo-palatin, si le diamètre de la première et de la deuxième molaire maxillaire pris au niveau de la ligne amélo-cémentaire est de 11 mm, cela ne nous renseigne pas pour autant sur la largeur [AB] de l'os. Les résultats de l'étude révèlent que 96,12% des patients (Figure 13) ont une largeur [AB] supérieure à 10 mm au niveau de 16, 17, 26 et 27. L'ensemble de ces données montre qu'il n'y aurait aucune difficulté concernant le choix du diamètre de l'implant immédiat. Un diamètre de 4 à 5 mm pourrait être utilisé sur quasiment la totalité de l'échantillon. Cependant, l'implantation différée ne semblerait pas présenter le même avantage. En effet, des phénomènes de résorption apparaissent particulièrement après avoir réalisé une avulsion⁶⁻¹⁰.

Dans le sens vertical, le segment [MN] nous renseigne sur la longueur implantaire. Le segment [AB] correspond au niveau de positionnement de la tête d'implant qui sera idéalement centré sur le point M.

L'objectif de cette étude est de provoquer une réflexion sur les options thérapeutiques. Nous avons, pour cela, établi une classification, résumée dans le tableau de la Figure 18.

		Options thérapeutiques
Classe I	a	Deux choix possibles : l'implantation immédiate est possible ainsi que l'implantation différée sans qu'elle entraîne un sinus-lift
	Seuil S2	
	b	L'implantation immédiate est possible mais une implantation différée imposerait un sinus-lift ou la pose d'un implant court
		Seuil S1
Classe II	a	L'implantation différée est possible sans sinus lift avec implant court
	b	Un Sinus-lift précèdera la pose d'un implant de taille standard

Figure 18 - Tableau des options thérapeutiques

L'option extraction avec comblement seul de l'alvéole (préservation de l'alvéole) n'est volontairement pas évoquée dans ce tableau à ce stade de la discussion.

Nous nous sommes intéressés à deux valeurs seuils à partir du graphique de la Figure 11 relatif à la fréquence cumulée des hauteurs osseuses sous le bas fond sinusien [MN] au niveau de 16,17,26,27. La première, S1, correspond à la hauteur minimum nécessaire pour réaliser une implantation immédiate. Elle permettrait de séparer la population pouvant être implantée immédiatement (classe I) de celle qui ne le pourrait pas (classe II). La seconde, S2, désigne la hauteur d'os au-dessus de laquelle, l'implantation immédiate est possible ainsi que l'implantation différée sans qu'elle entraîne un sinus-lift ou le recours à une solution non invasive, l'implant court, considéré court quand sa longueur est inférieure à 8 mm¹⁶⁻²¹. La définition de S2 fait intervenir les phénomènes de résorption. Les situations de hauteur comprises entre les seuils S1 et S2 correspondent à des situations où l'implantation immédiate est possible et l'implantation différée imposerait un sinus-lift ou la pose d'un implant court¹⁶⁻¹⁸, il s'agit de la classe I b qui va retenir toute notre attention. La classe II concerne l'implantation différée avec la subdivision (a) proposant l'implant court et la subdivision (b) un sinus lift suivi d'un implant de taille normale.

S2 pourrait donc se définir comme S1 augmentée de la valeur de la résorption osseuse, si cette dernière était parfaitement connue. La revue systématique réalisé par Tan et al. (2012)⁹ démontre une perte horizontale moyenne de 3,8 mm et verticale moyenne de 1,24 mm confirmées dans le rapport de Hämmerle⁶ dans le Osteology Consensus Report. Ces résultats ne concernent pas uniquement les molaires maxillaires dont la tendance à subir une résorption serait légèrement supérieure,

comme le suggère Moya (2010)¹⁰ qui donne une valeur moyenne de résorption verticale de 4,48 mm à 3 mois calculées à partir de dents pluri-radiculées mandibulaires et maxillaires. Farina (2010)⁷ indique comme valeur de résorption verticale pour la première molaire 3,6 mm et 3,7 mm pour la deuxième. Cette étude, à partir de 32 patients, compare un secteur complètement denté à un secteur complètement édenté chez le même patient sans information sur le temps de cicatrisation suivant l'extraction qui est un facteur déterminant sur la résorption osseuse. La littérature n'établit donc pas sur les molaires maxillaires une valeur de résorption précise.

Dès lors, quelle valeur de résorption retenir pour définir S2 ?

Choisir une valeur moyenne ou une valeur minimale, définies par les études précédentes ^{6,9,11}, déplacerait une partie de notre échantillon de la classe I b à la classe I a. Dans cette zone critique on pourrait penser à tort qu'une implantation différée serait sans risque. En conséquence, par mesure de sécurité et en attendant une évolution plus précise de nos connaissances sur le sujet de la résorption, il est préférable de retenir pour définir S2 la valeur moyenne maximale de résorption légèrement augmentée proposé par Moya-Villaecusa (2010)¹¹, soit 5 mm (nos classes étant définies de mm en mm).

Par exemple S1 pourrait être fixée à 8 mm, S2 serait donc à 13 mm (S1 + 5 mm pour la valeur de résorption) pour obtenir le graphique de la Figure 19.

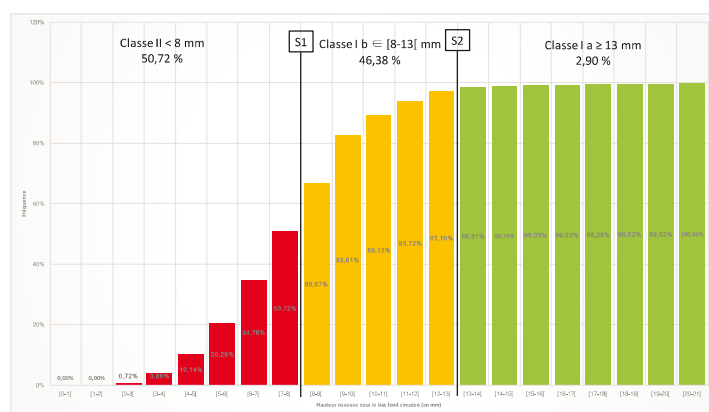


Figure 19 – Positionnement des seuils S1=8 mm et S2=13 mm sur le graphique des fréquences cumulées des hauteurs osseuses sous le bas fond sinusien [MN] au niveau de 16, 17, 26, 27

La classe I a représenterait 2,90 % de l'échantillon.

La classe I b représenterait 46,38 % de l'échantillon.

La classe II représenterait 50,72 % de l'échantillon.

Cet exemple nous montre qu'à partir de cette étude nous pouvons proposer un curseur qui déplacerait les valeurs seuils en fonction de l'expertise du praticien, du type de technique opératoire et de l'évolution des connaissances pour personnaliser la distribution de l'échantillon.

La valeur de S2 n'aura plus lieu d'être lorsque sera établi un consensus autour de la technique d'extraction-implantation. L'intérêt clinique actuel de S2 est de pouvoir différer des implantations sans courir le risque de conduire le patient à un sinus lift.

Cette étude montre que si la classe I b est ignorée, cela entraîne une perte de chance pour les patients concernés (46,38%). La seule façon de les identifier est de proposer un scanner d'étude pré-extractionnel à l'ensemble de nos patients pour gérer chaque classe. Ainsi la technique de préservation de l'alvéole d'extraction ne pourrait présenter un intérêt véritable que pour la classe I b. Cette préparation de l'alvéole à l'implantation différée pourrait préserver de la résorption verticale. Lei (2015)²² montre avec un comblement Bio-Oss® (Geistlich Pharma AG, Wolhusen, Suisse) et Bio-Gide® (Geistlich Pharma AG, Wolhusen, Suisse) un gain de 0,55 mm à 6 mois et une perte de 0,99 mm sur le groupe contrôle. Cependant une attente de 6 mois avant d'implanter est préconisée, ce qui rallonge le temps de traitement par rapport à l'implantation immédiate. La préservation d'alvéole pour la classe II n'est utile que pour poser un implant court.

V. Conclusion

Le curseur décrit dans cette étude offre un outil capable de s'adapter à la pratique de chacun. Devant un remplacement de molaires maxillaires, à la lumière de cette étude, le scanner d'étude devient un examen indispensable. Il permettra d'éviter une procédure plus invasive en permettant au patient de bénéficier d'une implantation immédiate (classe I b). L'étude approfondie des techniques d'implantation immédiate renforcera le service apporté pour cette grande proportion de patient.

* Jean-Louis Zadikian

- Chirurgie pré-implantaire, implantaire & parodontologie

- Président fondateur de l'Afopi

- Responsable de l'enseignement à Afopi Campus

- Responsable des études cliniques à Afopi Campus

- Professeur invité à l'Université d'Etat de Rio de Janeiro

- Membre ITI

VI. Bibliographie

- X1. Annibali S, Bignozzi I, Iacovazzi L, La Monaca G, Cristalli MP. Immediate, early, and late implant placement in first-molar sites: a retrospective case series. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 26(5):1108-1122.
2. Demircan S, Çankaya AB. Is immediate implant placement possible in the maxillary molar area? An anatomical study. *Quintessence Int*. 2016;47(10):853-859. doi:10.3290/j.qi.a36886.
3. Fugazzotto PA. Implant placement at the time of maxillary molar extraction: treatment protocols and report of results. *J Periodontol*. 2008;79(2):216-223. doi:10.1902/jop.2008.070338.
4. Acocella A, Bertolai R, Sacco R. Modified insertion technique for immediate implant placement into fresh extraction socket in the first maxillary molar sites: a 3-year prospective study. *Implant Dent*. 2010;19(3):220-228. doi:10.1097/ID.0b013e3181d8e2fe.
5. Ketabi M, Deporter D, Atenafu EG. A Systematic Review of Outcomes Following Immediate Molar Implant Placement Based on Recently Published Studies. *Clin Implant Dent Relat Res*. February 2016. doi:10.1111/cid.12390.
6. Hämmerle CHF, Araújo MG, Simion M, Osteology Consensus Group 2011. Evidence-based knowledge on the biology and treatment of extraction sockets. *Clin Oral Implants Res*. 2012;23 Suppl 5:80-82. doi:10.1111/j.1600-0501.2011.02370.x.
7. Farina R, Pramstraller M, Franceschetti G, Pramstraller C, Trombelli L. Alveolar ridge dimensions in maxillary posterior sextants: a retrospective comparative study of dentate and edentulous sites using computerized tomography data. *Clin Oral Implants Res*. 2011;22(10):1138-1144. doi:10.1111/j.1600-0501.2010.02087.x.
8. Wagner F, Dvorak G, Nemeč S, Pietschmann P, Figl M, Seemann R. A principal components analysis: how pneumatization and edentulism contribute to maxillary atrophy. *Oral Dis*. August 2016. doi:10.1111/odi.12571.
9. Tan WL, Wong TLT, Wong MCM, Lang NP. A systematic review of post-extraction alveolar hard and soft tissue dimensional changes in humans. *Clin Oral Implants Res*. 2012;23 Suppl 5:1-21. doi:10.1111/j.1600-0501.2011.02375.x.
10. Sánchez-Pérez A, Boracchia AC, López-Jornet P, Boix-García P. Characterization of the Maxillary Sinus Using Cone Beam Computed Tomography. A Retrospective Radiographic Study. *Implant Dent*. August 2016. doi:10.1097/ID.0000000000000485.
11. Moya-Villaescusa MJ, Sánchez-Pérez A. Measurement of ridge alterations following tooth removal: a radiographic study in humans. *Clin Oral Implants Res*. 2010;21(2):237-242. doi:10.1111/j.1600-0501.2009.01831.x.
12. Arijji Y, Kuroki T, Moriguchi S, Arijji E, Kanda S. Age changes in the volume of the human maxillary sinus: a study using computed tomography. *Dentomaxillofac Radiol*. 1994;23(3):163-168. doi:10.1259/dmfr.23.3.7835518.
13. Kim H-J, Yoon H-R, Kim K-D, et al. Personal-computer-based three-dimensional reconstruction and simulation of maxillary sinus. *Surg Radiol Anat*. 2003;24(6):393-399. doi:10.1007/s00276-002-0058-x.
14. Wood S. Maxillary sinus. In: *The Paranasal Sinuses*. CRC Press; 2005:71-89. doi:10.1201/b14448-6.
15. Ash N. *Wheeler's - Dental Anatomy, Physiology, and Occlusion*. SAUNDERS E.; 2010.
16. Renouard F, Nisand D. Short implants in the severely resorbed maxilla: a 2-year retrospective clinical study. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2005;7 Suppl 1:S104-10.
17. Renouard F, Nisand D. Impact of implant length and diameter on survival rates. *Clin Oral Implants Res*. 2006;17 Suppl 2:35-51. doi:10.1111/j.1600-0501.2006.01349.x.
18. Nisand D, Renouard F. Short implant in limited bone volume. *Periodontol 2000*. 2014;66(1):72-96. doi:10.1111/prd.12053.
19. Neldam CA, Pinholt EM. State of the art of short dental implants: a systematic review of the literature. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2012;14(4):622-632. doi:10.1111/j.1708-8208.2010.00303.x.
20. Kotsovilis S, Fourmousis I, Karoussis IK, Bamia C. A systematic review and meta-analysis on the effect of implant length on the survival of rough-surface dental implants. *J Periodontol*. 2009;80(11):1700-1718. doi:10.1902/jop.2009.090107.
21. Hagi D, Deporter DA, Pilliar RM, Arenovich T. A targeted review of study outcomes with short (≤ 7 mm) endosseous dental implants placed in partially edentulous patients. *J Periodontol*. 2004;75(6):798-804. doi:10.1902/jop.2004.75.6.798.
22. Lei C, Wu H, Lin Y, Di P, Chen B, Hu X. [Application of xenograft for alveolar ridge preservation in posterior sites: a randomized controlled clinical trial]. *Zhonghua Kou Qiang Yi Xue Za Zhi*. 2015;50(9):522-526. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26759291>.