

Évaluation du niveau de difficulté des greffes de sinus

La résorption osseuse crestale et la pneumatisation sont deux variations anatomiques fréquentes suite à l'avulsion des dents maxillaires postérieures. On se trouve ainsi fréquemment en présence d'une quantité et d'une densité osseuse réduites nécessitant une reconstruction osseuse pour la mise en place d'implants et de réhabilitations prothétiques. Afin de compenser ces atrophies osseuses, une élévation sinusienne par voie latérale associée ou pas à une augmentation osseuse crestale peuvent être recommandées.

AUTEURS

Dr Hadi ANTOUN

- Professeur invité à l'université Saint-Joseph à Beyrouth
- Exercice exclusif en implantologie et parodontologie
- Dirige l'institut de formation en chirurgie implantaire avancée (IFCIA)



Dr Paul CHALLITA

- Certificat d'études supérieures en parodontologie
- Master professionnel clinique buccale spécialisée en parodontologie de l'université Paris VII
- Master en recherche clinique et pharmacovigilance de la faculté de médecine de la Sorbonne
- Résident dans le cadre du programme *postgraduate* en parodontologie et dentisterie implantaire (Paris 7 - Denis Diderot/hôpital Rothschild) accrédité par la Fédération européenne de parodontologie



CRITÈRES D'ÉVALUATION DE LA DIFFICULTÉ DES GREFFES DE SINUS (ABILLAMA ET COLL.)

La difficulté de la greffe de sinus est analysée d'une façon objective et quantitative à partir de 11 paramètres.

1. Épaisseur de la membrane

Une corrélation entre l'épaisseur de la membrane et sa perforation a été mise en évidence, les perforations étaient plus fréquentes si l'épaisseur de la membrane était inférieure à 1,5 mm. Ce paramètre est analysé de la façon suivante :

- favorable : 1,5 à 2 mm
- normal : 0,8 à 3 mm
- défavorable : < 0,8 mm ou > 3 mm.

2. Septa et cloisonnement des sinus

La présence de septa qui divise le sinus en plusieurs compartiments peut augmenter le risque de perforation.

Trois catégories et leur approche de traitement ont été proposés (Tableau 1).

3. Angle de la paroi du sinus maxillaire vestibulo-palatin (angle alpha)

C'est l'angle formé par la paroi vestibulaire et la paroi palatine du sinus.

Classification	Localisation	Orientation	Taille en hauteur (mm)	Traitement
Simple (S)				
a	Antérieur au processus zygomatique	Médiolatérale	=6	1 fenêtre avec technique wall-off/wall-gone
b	Antérieur au processus zygomatique	Médiolatérale	>6	2 fenêtres
Moderée (M)				
a	Postérieur au processus zygomatique	Médiolatérale	=6	1 fenêtre avec technique wall-off/wall-gone ou technique voie crétale
b	Antérieur au processus zygomatique	Médiolatérale	>6	1 fenêtre avec technique wall-off/wall-gone avec élimination du septum
Difficile (D)				
a	Antérieur ou postérieur au processus zygomatique	Antéropostérieur	=6	1 fenêtre voie latérale
b	Antérieur ou postérieur au processus zygomatique	Antéropostérieur	>6	1 fenêtre voie crétale et wall-gone technique
c	Antérieur ou postérieur au processus zygomatique	Médiolatérale		Plusieurs fenêtres

Lorsque l'angle est inférieur à 30°, le risque de perforation de la membrane devient maximal. En cas d'angle aigu, il est préférable d'amener le bord mésial de l'ostéotomie de la fenêtre osseuse plus en avant pour éviter la perforation de la membrane du sinus et pour élever plus facilement le plancher sinusal. Ce paramètre est analysé de la façon suivante :

- favorable : > 60°
- normal : 30° à 60°
- défavorable : < 30°.

4. Nombre de dents absentes

La perte des dents entraîne une évolution verticale du sinus maxillaire avec une augmentation concomitante de sa largeur médio-latérale.

Ce paramètre est analysé de la façon suivante :

- favorable : dents totalement manquantes,
- normal : deux dents adjacentes manquantes,
- défavorable : une seule dent manquante.

5. Implant ou racines adjacentes au sinus

Dans les situations où l'apex des implants ou des dents sont en contact intime, voire dans le sinus, la membrane sinusienne présente un risque de déchirure plus élevé comparativement aux situations non accidentées.



Fig.1a : Examen clinique initial montrant un édentement du secteur 4 et le secteur 2 avec des dents en phase terminale au niveau postérieur.

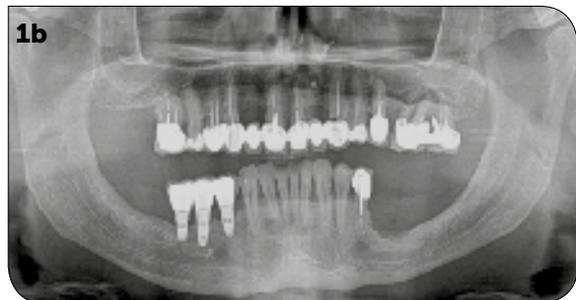


Fig.1b : La radio panoramique montre une radioclarité autour des dents 25-26-27, et une pneumatisation du sinus maxillaire gauche.

Ce paramètre est analysé de la façon suivante :

- favorable : absence d'apex d'implant ou de racines de dents contiguës ou dans le plancher sinusien,
- défavorable : apex de l'implant ou racines des dents contiguës ou dans le plancher des sinus.

6. Épaisseur de l'os vestibulaire

L'épaisseur de l'os vestibulaire est une caractéristique importante qui ne doit pas être sous-estimée car elle a un impact significatif sur le bon décollement de la membrane de l'os. En cas d'os vestibulaire épais, il est recommandé de supprimer complètement la paroi osseuse latérale ou bien de l'affiner. Un os vestibulaire mince est considéré comme favorable pour la greffe de sinus et facilite au praticien de délimiter la fenêtre du sinus ainsi que l'accès à la face interne du sinus maxillaire. Ce paramètre est analysé de la façon suivante :

- favorable : < 1 mm
- normal : 1 à 2,5 mm
- défavorable : > 2.5 mm.

7. Hauteur résiduelle de la crête alvéolaire

Certains auteurs ont observé que le taux d'échec des implants après élévation du sinus était plus élevé en présence d'une hauteur de crête alvéolaire résiduelle inférieure à 4 mm. Par conséquent, pour le paramètre « hauteur résiduelle de la crête alvéolaire », il faut tenir compte de ce qui suit :

- favorable : > 4 mm
- normale : 2 à 4 mm
- défavorable : < 2 mm.

8. Largeur résiduelle de la crête alvéolaire

Il est important de mesurer la largeur résiduelle de la crête alvéolaire pour évaluer la possibilité de poser un implant en même temps que la greffe de sinus. Une crête est considérée normale si sa largeur est > 6 mm.



Fig.2a : Vue clinique 2 mois après l'extraction des dents 25-26-27.

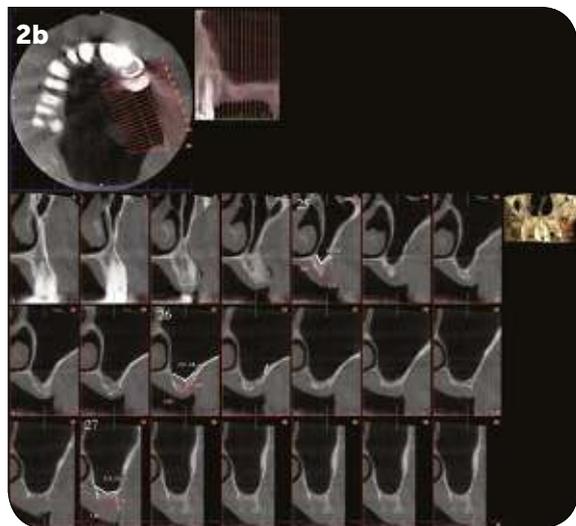


Fig.2b : Le CBCT montre une hauteur résiduelle sous-sinusienne entre 2 et 4 mm et une largeur de 4 à 7 mm.



Fig.3a à c : Greffe de sinus par voie latérale associée à une ROG horizontale avec une xéno greffe bovine recouverte d'une membrane résorbable à double couche collagénique.

Pour une largeur moins que 6, une ROG doit être considérée. Ce paramètre est analysé de la façon suivante (Antoun et al., 2016) :

- favorable : ≥ 6
- défavorable : < 6 .

9. Largeur du sinus

Lorsque le sinus maxillaire est pneumatisé, sa forme devient pyramidale, la base ressemblant à la paroi nasale et l'apex s'étendant dans le processus zgomatique de l'os maxillaire.

Chan et al. (2014) ont proposé une classification (étroite, moyenne et large) basée sur la largeur du sinus à la limite inférieure et supérieure de l'ostéotomie de la fenêtre latérale. Ce paramètre est analysé de la façon suivante :

- favorable : étroit
- normal : moyen
- défavorable : large.

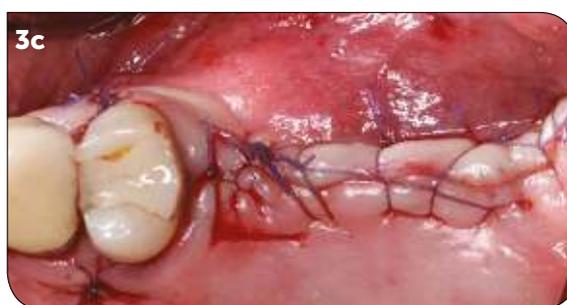
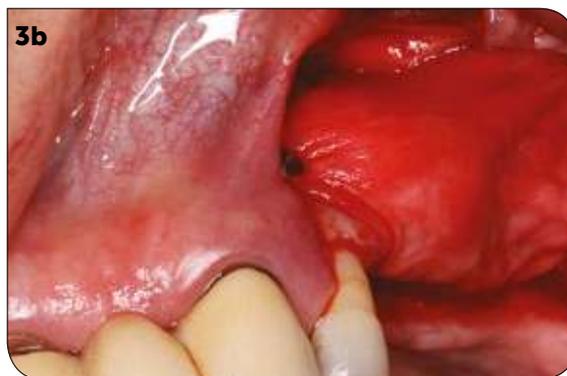
10. Artère alvéolaire antrale

La position de l'artère alvéolaire-antrale (AAA) doit être évaluée à l'aide du CBCT. Si l'AAA passe par la zone d'ostéotomie habituelle, le chirurgien devra soit la contourner, soit la disséquer et gérer le saignement. L'utilisation de la piézochirurgie, par l'émission de vibrations ultrasoniques de fréquences très basses, va éviter toute agression contre les tissus mous et par conséquent protéger l'AAA. Ce paramètre est analysé de la façon suivante :

- favorable : non détectable radiographiquement ou de diamètre < 1 mm
- normal : diamètre entre 1 et 2 mm
- défavorable : diamètre > 2 mm.

11. Visibilité/ouverture

Contrairement aux autres paramètres, c'est un paramètre subjectif, évalué de la façon suivante :



- favorable : ouverture optimale qui permet au clinicien de travailler sans problème,
- défavorable : ouverture critique qui crée des difficultés pour le clinicien.

En conclusion, l'évaluation du niveau de difficulté permet d'une part d'anticiper la technique chirurgicale la plus appropriée, et d'autre part de prendre la décision de réaliser soi-même l'intervention ou bien de déléguer à une équipe plus expérimentée le cas clinique (Tableau 2 page suivante).

Le cas clinique présenté ci-dessus est considéré favorable à normal. Sa moyenne pondérée calculée sur le tableau étant de 1,48.

LECTURES CONSEILLÉES

[1] Abillama T.M., Karouni M., Antoun H. Évaluation du niveau de difficultés des greffes de sinus. Les greffes de sinus en implantologie 2^e édition, Livre, Juin 2020, CDP éd., p. 239-259.

[2] Antoun H. et coll. Le défi des greffes de sinus par voie latérale. ROS 2016; 45 (1).

Tableau 2 Hadi Antoun

Evaluation pré-opératoire du sinus																							
	Paramètres (Importance)	Favorable / Normal / Non Favorable	Points	VOTRE SINUS	TOTAL																		
Risque de perforation	Epaisseur de la membrane 3	1,5 - 2 mm	1																				
		0,8-1,49 mm - 2,01-2,99 mm	2	3	9																		
		< 0,79mm, > 3mm	3																				
	Septa sinusien 3	Absence de septa	1																				
		1 complet et transversal	2	1	3																		
1 ou + incomplet ou longitudinal		3																					
Angle vestibulo-palatin 3	> 60	1																					
	30 - 60	2	1	3																			
	< 30	3																					
Absence de dents 3	Absence totale de dents entre 2ème prémolaire et 2ème molaire	1																					
	2 dents absentes entre 2ème prémolaire et 2ème molaire	2	1	3																			
	une dent absente	3																					
Implants ou racines adjacents au sinus	2	absence d'apex d'implant ou de racine dentaire adjacent ou intra sinusien	1																				
		présence d'apex implant ou de racine dentaire adjacent ou intra sinusien	3	1	2																		
Conditions osseuses	Epaisseur table osseuse 2	< 2 mm	1																				
		2 - 4 mm	2	2	4																		
		> 4 mm	3																				
Hauteur osseuse sous-sinusienne 1	1	> 4 mm	1																				
		2 - 4 mm	2	2	2																		
		< 2 mm	3																				
Largeur osseuse sous-sinusienne 1	1	≥ 7,75 mm	1																				
		6,75 - 7,75 mm	2	2	2																		
		< 6,75 mm	3																				
Autres	Largeur du sinus 2	Etroite	1																				
		Moyenne	2	2	4																		
		Large	3																				
Artère alvéolo-antrale 2	2	Non visible diamètre < 1mm	1																				
		diamètre 1-2 mm	2	1	2																		
		diamètre > 2 mm	3																				
Visibilité / Ouverture buccale 3	3	Optimale	1																				
		Difficulté	3	1	3																		
Moyenne Pondérée		1,480	Classe I sinus favorable																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Classe</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1-1,5</td> <td>0</td> <td>Sinus inopérable</td> </tr> <tr> <td>1,501 - 2,1</td> <td>I</td> <td>Sinus favorable</td> </tr> <tr> <td>2,101 - 2,6</td> <td>II</td> <td>Sinus normal</td> </tr> <tr> <td>2,601 - 3</td> <td>III</td> <td>Sinus problématique</td> </tr> <tr> <td></td> <td>IV</td> <td>Sinus risqué</td> </tr> </tbody> </table>						Classe			1-1,5	0	Sinus inopérable	1,501 - 2,1	I	Sinus favorable	2,101 - 2,6	II	Sinus normal	2,601 - 3	III	Sinus problématique		IV	Sinus risqué
Classe																							
1-1,5	0	Sinus inopérable																					
1,501 - 2,1	I	Sinus favorable																					
2,101 - 2,6	II	Sinus normal																					
2,601 - 3	III	Sinus problématique																					
	IV	Sinus risqué																					
Tableau Excel d'évaluation préchirurgicale en vue d'une classification spécifique sur la difficulté opératoire. Le chirurgien en remplissant les différents scores, obtiendra automatiquement la classe de son cas (Tavelli 2017).																							