



ROYAUME DU MAROC
UNIVERSITE SIDI MOHAMMED BEN ABDELLAH
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE
FES



Année 2017

Thèse N° 140/17

PLACE DU GREFFON OSSEUX ILIAQUE EN CHIRURGIE MAXILLO-FACIALE (A propos de 12 cas)

THESE

PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 06/07/2017

PAR

M. BOUHOU Fahd

Né le 14 Septembre 1989 à Elhajeb

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MEDECINE

MOTS-CLES :

Greffon osseux iliaque - Perte de substance - Chirurgie maxillo-faciale

JURY

M. AMHAJJI LARBI..... Professeur de Traumatologie-orthopédie	PRESIDENT
M. MOUMINE MOHAMMED..... Professeur agrégé de Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale	RAPPORTEUR
M. ZAINOUN BRAHIM..... Professeur agrégé de Radiologie	} JUGES
M. FETOHI MOHAMED..... Professeur agrégé d'Oncologie Médicale	
M. CHOUMI FAÏÇAL..... Professeur assistant de Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale	MEMBRE ASSOCIE

PLAN

INTRODUCTION.....	3
MATERIELS ET METHODES.....	5
RESULTATS ET ANALYSE	8
I. Etude épidémiologique :	9
1. Fréquence :.....	9
2. Age :.....	9
3. Sexe :	9
4. Origine géographique des patients :.....	9
5. Hospitalisation :.....	9
6. Co-morbidité :	11
II. La chirurgie :	13
1. Les indications du greffon osseux iliaque :	13
2. Le siège :	19
3. La taille des greffons :.....	26
4. La Reconstruction :	27
5. Les suites postopératoires :.....	32
6. Surveillance :.....	36
DISCUSSION	47
A. Historique :	48
B. Rappel anatomique :.....	49
I. Anatomie morphologique du massif facial :.....	49
II. Anatomie descriptive et fonctionnelle du massif facial :.....	51
III. Os iliaque :	61
C. RAPPEL PHYSIOLOGIQUE : La cicatrisation des greffes osseuses	67

PRINCIPES DE CICATRISATION DES GREFFES OSSEUSES :	67
D. Epidémiologie :	71
E. LES INDICATIONS DU GREFFON OSSEUX ILIAQUE EN CHIRURGIE MAXILLO-FACIALES :	74
I. Perte de substance d'origine tumorale	74
II. Les pertes de substance d'origine traumatique :	75
III. Les pertes de substance d'origine infectieuse :	76
IV. Chirurgie pré-implantaire :	78
V. Les indications du greffon iliaque de notre série :	81
F. Les Techniques chirurgicales :	90
I. Technique de prélèvement osseux iliaque :	90
II. Mise en place du greffon :	102
III. Les suites postopératoires :	103
IV. Satisfaction des patients de la procédure du prélèvement du greffon iliaque:	112
G. ALTERNATIVES AU PRELEVEMENT DU GREFFON ILIAQUE AUTOLOGUE :	114
I. AUTRES SITES DU PRELEVEMENT DU GREFFON OSSEUX AUTOLOGUE	114
II. Greffon osseux allogénique :	116
III. Greffon osseux xénogénique :	117
IV. La place des substituts osseux	119
CONCLUSION	123
RESUME	126
ANNEXE	133
BIBLIOGRAPHIE	138

INTRODUCTION

Les greffes osseuses autologues sont fréquemment utilisées en Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale de telle sorte à combler les pertes de substance osseuses au niveau maxillo-facial ainsi que la chirurgie pré-implantaire. Les origines de ces pertes de substances osseuses sont diverses : que ce soit suite à une exérèse tumorale, traumatique, infectieuse, ou congénitale

Le fait de prélever l'os du patient lui-même, vue sa compatibilité histologique et immunologique, minimise considérablement les réactions immunologiques et les risques de transmissions infectieuses.

Le site donneur peut varier selon les spécialités, et même au sein des équipes chirurgicales Maxillo-faciales et cela devant leurs multitudes. L'os iliaque semble être le choix le plus raisonnable vu sa disponibilité, son accessibilité anatomique, sa stabilité, son volume ainsi que la qualité de sa composante cortico-spongieuse.

Mais comme d'habitude aucune procédure chirurgicale n'est à cent pour cent dénuée de risques ; il y a toujours des complications plus ou moins accablantes pouvant survenir en per et/ou post opératoires liées au site donneur et aussi au niveau du site receveur. L'os iliaque n'en fait pas une exception, en effet une variété de complications a été citée dans littérature, que nous essaierons de détailler et de comparer aux résultats rapportés tout au long de notre étude.

Ainsi l'objectif de notre étude sera de nous aider à apprécier la valeur du choix de l'os iliaque autant que site donneur, du type de la composante osseuse, la taille du greffon et la technique de reconstruction; et cela en évaluant l'origine de la perte de substance, le site receveur, la taille du greffon, les complications postopératoires du site receveur ainsi la morbidité résultante du prélèvement du greffon iliaque, en prenant en considération plusieurs paramètres.

MATERIELS

ET METHODES

I. Le cadre d'étude :

Le service de Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale de l'Hôpital Militaire Moulay Ismail Meknès a servi de cadre pour la réalisation de notre étude.

II. Type d'étude :

Notre travail est une étude rétrospective, d'une durée de cinq ans, s'étalant du: 1erJanvier 2012 au 31 Décembre 2016.

III. Echantillon d'étude :

L'étude que nous avons réalisée, a concerné les patients colligés au service de Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale de l'hôpital militaire Moulay Ismail Meknès qui ont bénéficié d'une reconstruction maxillo-faciale par greffon osseux iliaque autologue.

IV. Procédure d'étude :

Le recueil des données s'est fait rétrospectivement, en se basant sur les dossiers d'hospitalisation des patients, et un questionnaire qui est inclus dans une fiche d'exploitation standardisée avec un recul de 12 mois en post opératoire.

Les patients étaient suivis en consultation par l'équipe de Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale de l'hôpital Militaire Moulay Ismail de Meknès.

Le recueil des données des patients retenus dans notre étude, s'est fait en utilisant une fiche d'exploitation standardisée (voir annexe I), comportant :

- ✓ L'identité et l'âge du patient.
- ✓ Les antécédents personnels.

- ✓ L'indication chirurgicale du greffon iliaque autologue et son site receveur maxillo-facial.
- ✓ Evaluation clinique et paraclinique préopératoire.
- ✓ Technique chirurgicale.
- ✓ Les complications postopératoires immédiates.
- ✓ Les complications postopératoires à moyen et à long terme.
- ✓ La satisfaction subjective du résultat final de la chirurgie.

RESULTATS

ET ANALYSE

I. Etude épidémiologique :

1. Fréquence :

Nous avons recensé 12 patients ayant bénéficié d'un prélèvement autologue d'un greffon iliaque sur une durée de cinq ans, soit une fréquence moyenne de 2.4/an.

2. Age :

L'âge moyen de nos patients est de 31.5 ans avec des extrêmes 14 ans et 50 ans.

3. Sexe :

La répartition selon le sexe est de 08 hommes pour 04 femmes, soit un Sexe Ratio H/F de : 2 (Figure 1).

4. Origine géographique des patients :

La répartition de nos patients selon les milieux urbain et rural, a montré une grande différence: 10 patients (soit 83.33%) habitaient le milieu urbain ; et 02 patients (soit 16.66%) qui habitaient en milieu rural. (Figure2)

5. Hospitalisation :

La durée d'hospitalisation de nos patients a varié entre un minimum de 04 jours jusqu'à un maximum de 15 jours, avec une moyenne d'hospitalisation de 6,91 jours. (Figure 3)

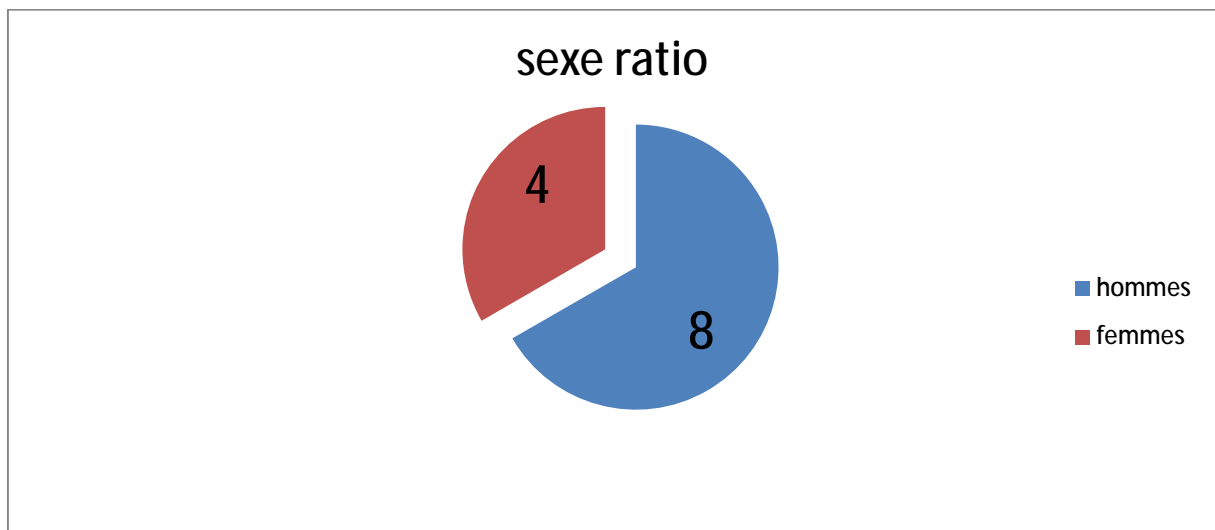


Figure 1 : Répartitions des patients selon le sexe

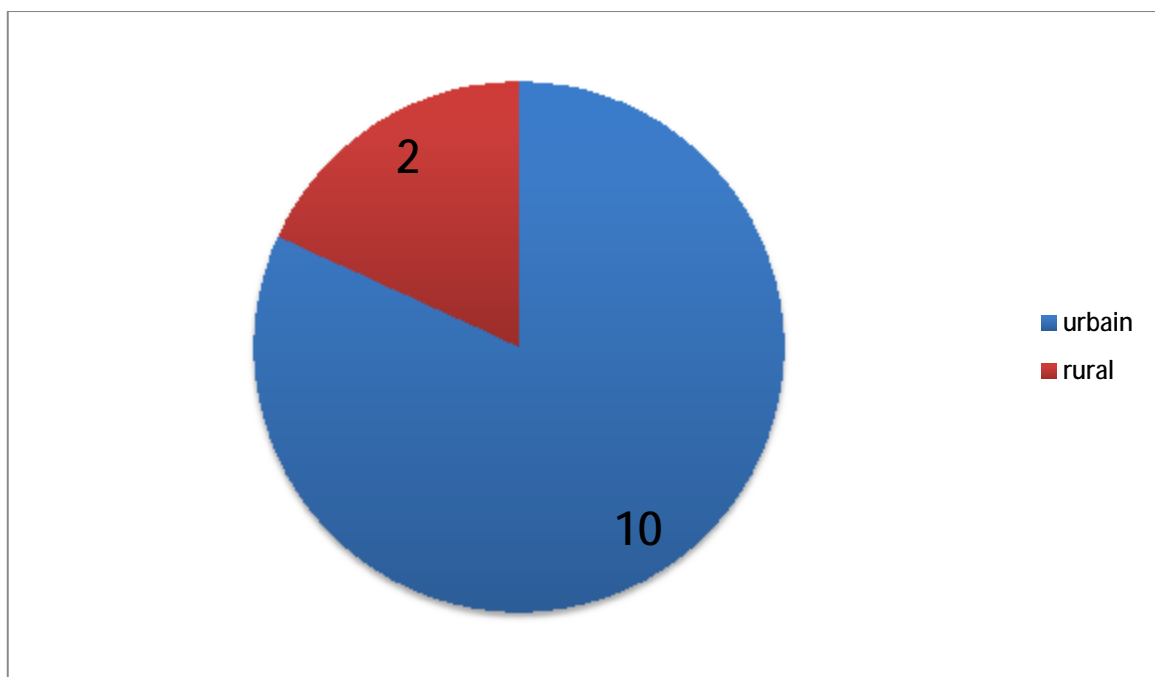


Figure 2 Répartition géographique des patients greffés entre les milieux urbain et rural.

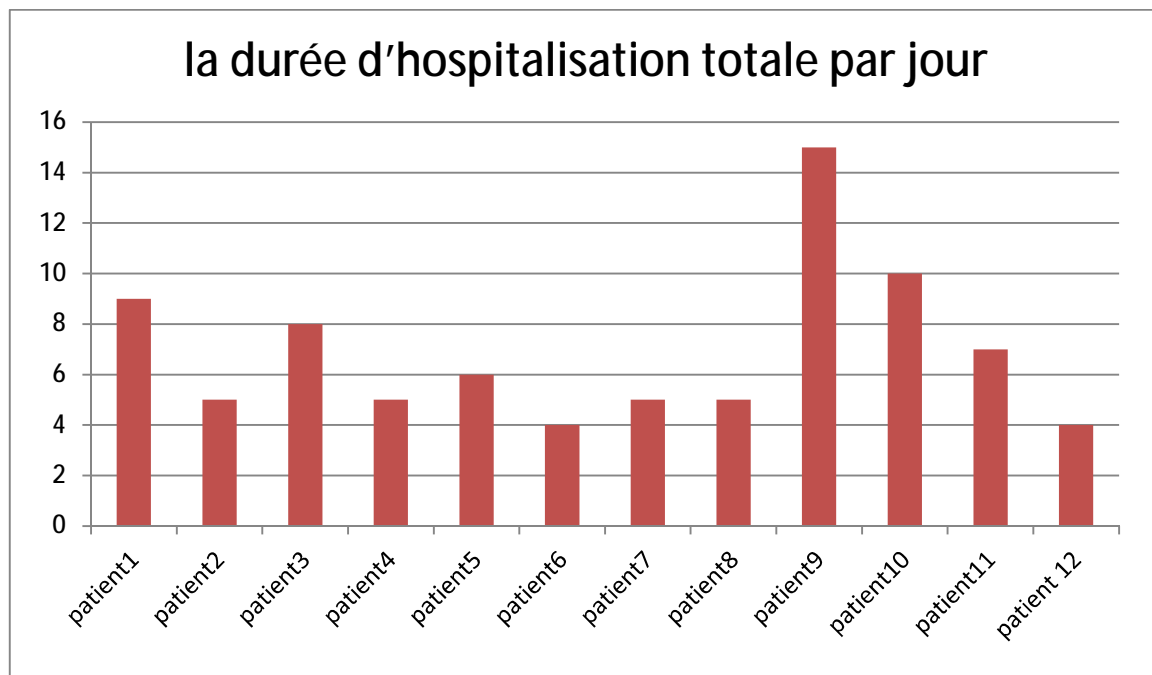


Figure 3 : durée d'hospitalisation totale par jour pour chaque patient.

6. Co-morbidité :

a. Antécédents de radiothérapie :

Au cours de notre étude nous n'avons trouvé aucun patient traité par radiothérapie pour leurs tumeurs sur 12 patients bénéficiant d'une greffe osseuse iliaque.

b. Dépression:

Au cours de notre étude on a constaté des antécédents de dépression chez 03 de nos patients soit 25%.

c. Tabagisme :

Chez les 12 cas de notre étude nous avons objectivé 04 cas de tabagisme actif soit 33.33%, à raison d'une moyenne de 16.4 PA (paquet /année). (figure 4)

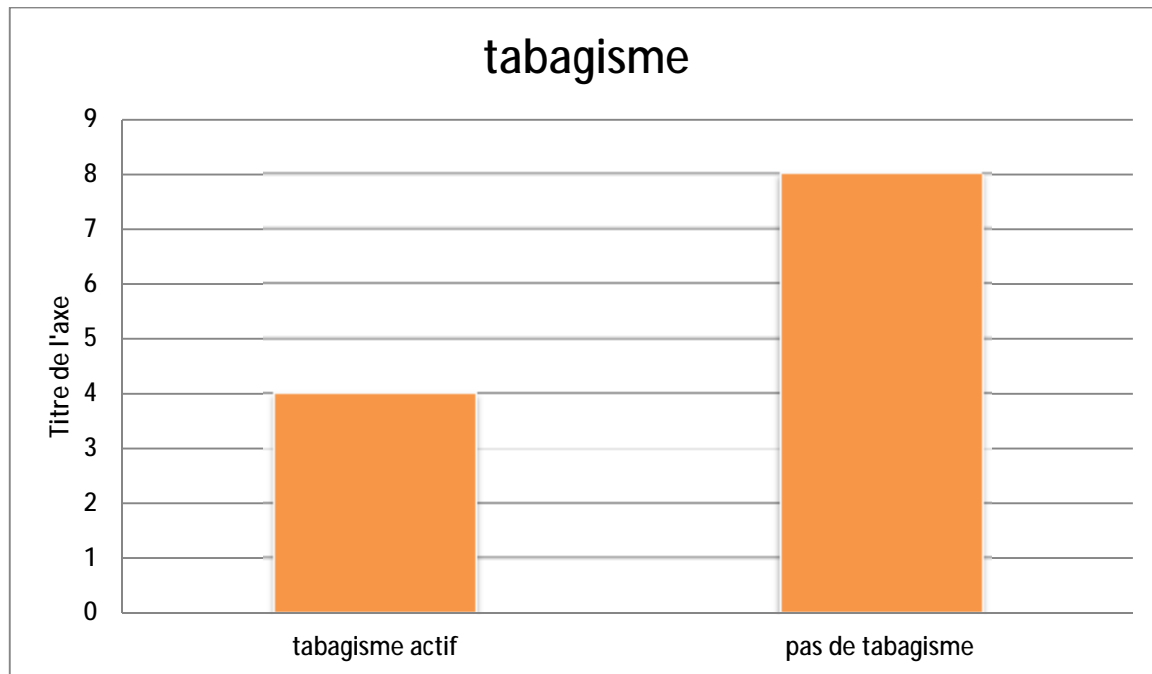


Figure 4: Pourcentage de patients tabagiques.

d. Douleur lombaire chronique :

Parmi nos 12 patients greffé 01 souffrait de lombalgies chroniques nécessitant une prise d'anti-inflammatoire occasionnellement soit 8.33%.

e. Autres Co-morbidité :

Dans notre série on a retrouvé d'autre morbidité en plus des antécédents relatifs à la nécessité du greffon iliaque et du son site receveur, un cas de sclérodermie qui a nécessité une expansion cutanée avant la mise en place du greffon osseux.

II. La chirurgie :

1. Les indications du greffon osseux iliaque :

Le prélèvement d'un greffon osseux iliaque a une multitude d'indication, mais nous nous limiterons à celle propre de la Chirurgie Maxillo-faciale.

Ces indications sont dominées par les pertes de substance d'origine tumorales, traumatiques congénitales ou infectieuse.

a. Les pertes de substances osseuses maxillo-faciales :

Tous les 12 patients de notre étude ont comme indication du greffon osseux une perte de substance osseuse maxillo-faciale, la répartition de son origine (figure 5) est dominée par :

- ü Les causes tumorales (figure 8) ; six patients de notre étude ayant bénéficié d'une exérèse tumorales est à l'origine de la perte de substance osseuse soit 50% dont l'améloblastome (figure 9) est retrouvé chez 3 patients soit 25%, un cas de myxome osseux soit 8.3%, un cas de tumeur à cellules géantes soit 8.3%et un cas d'hémangiome veineux infiltrant l'arcade sourcilière soit 8.4%.
- ü Deux patients de notre série ayant une perte de substance osseuse d'origine traumatique soit 16.66%.
- ü Chez deux patients de notre étude la perte de substance osseuse était d'origine congénitale et représenté par les fentes alvéolo-palatines soit 16.66%.
- ü Un cas de perte de substance osseuse au niveau de la pyramide nasale d'origine infectieuse soit 8.3%
- ü Un cas de notre série l'origine de la perte de substance osseuse était des séquelles de la sclérodermie donc d'origine inflammatoire soit 8.33%. (figure 15)

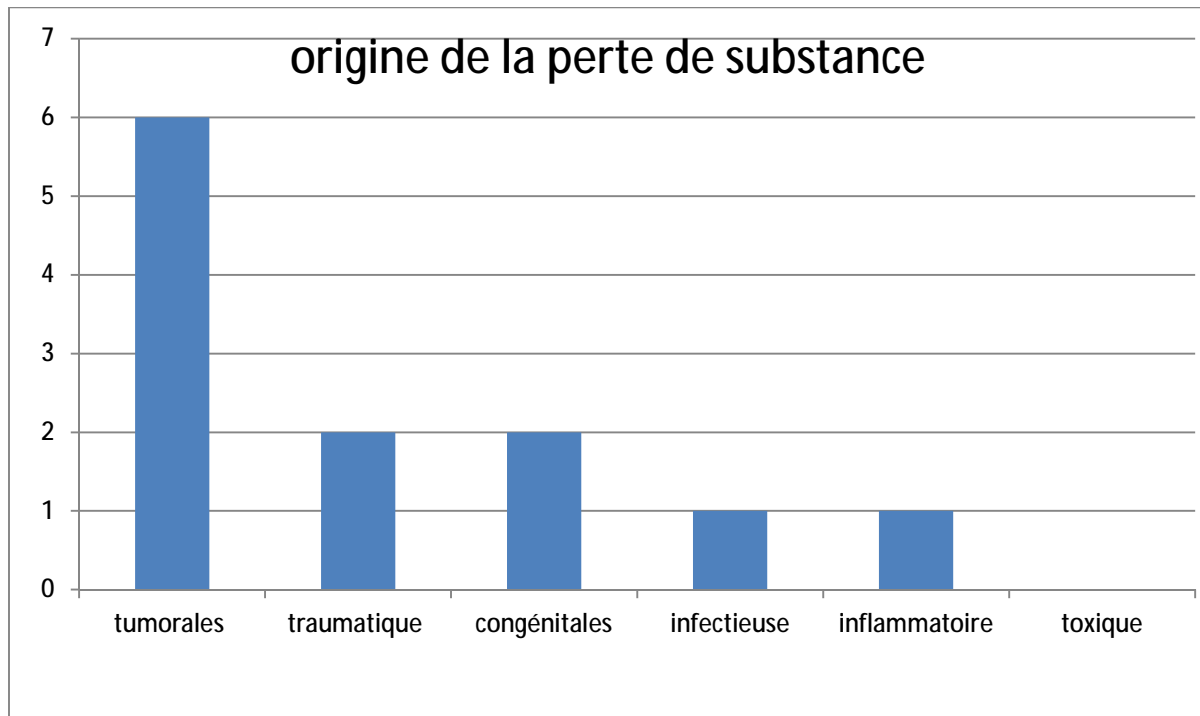


Figure 5 : répartition des patients selon l'origine de la perte de substance osseuse.

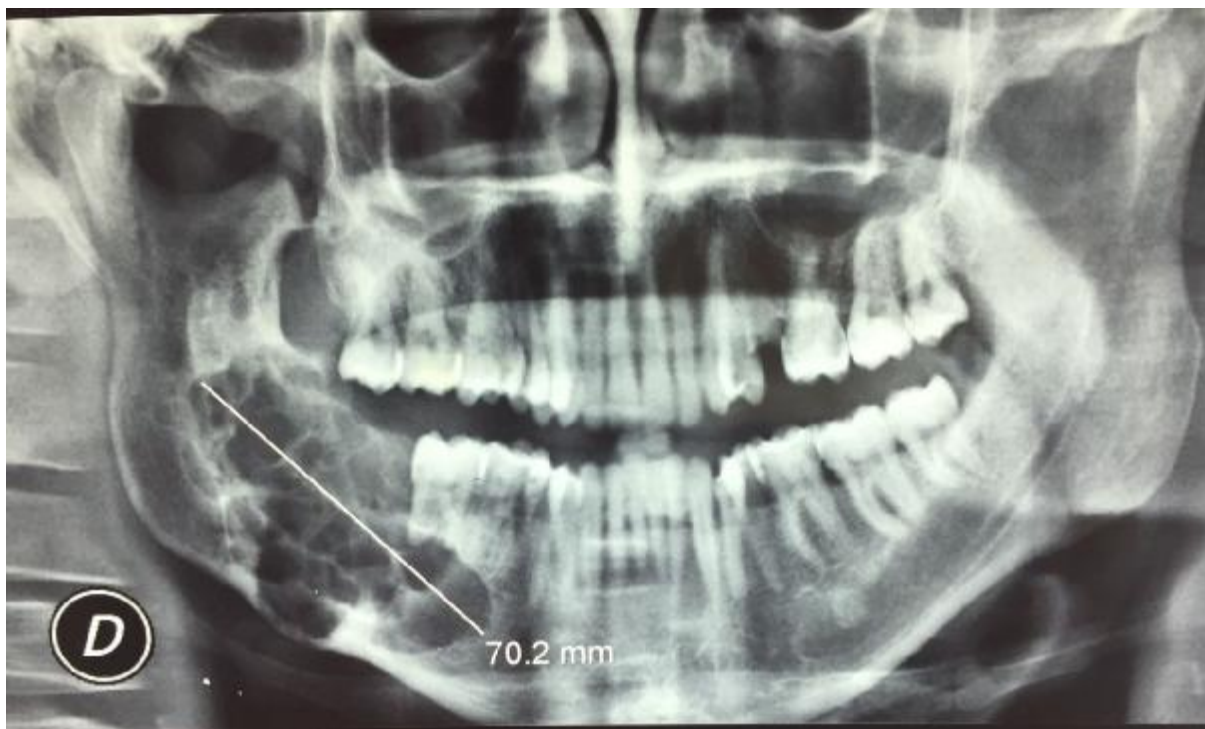


Figure 6: radiographie panoramique montrant une masse kystique mandibulaire mesurant 7cm.



Figure 7: image montrant une tumeur mandibulaire au scanner; reconstruction 3d

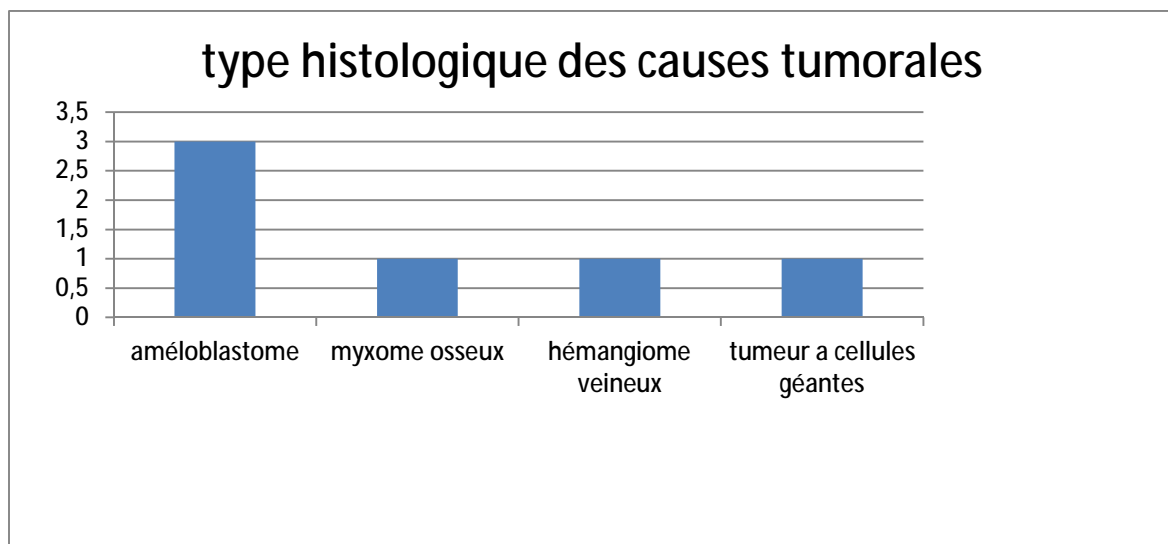


Figure 8 : répartition des causes tumorales de perte de substance osseuse selon le type histologique.



Figure 9 : image montrant une pièce opératoire d'un améloblastome mandibulaire.

2. Le siège :

Le siège ou le site receveur du greffon osseux iliaque varie dans notre série il est : (figure 10)

∅ mandibulaire pour 05 patients soit 41.66%. (figure 11)

∅ maxillaire pour 2 cas de notre série soit 16.67% (figure 13)

∅ au niveau de l'arcade sourcilière pour un (01) soit 8.33% (figure 16)

∅ au niveau du Plancher de l'orbite soit 8.33% (figure 10)

∅ au niveau de la pyramide nasale pour deux patients soit 16.67%. (figure 14)

∅ au niveau de l'os zygomatique(le zygoma) pour séquelles de sclérodemie laissant une dépression au niveau de la joue gauche soit 8.34%. (figure 15)

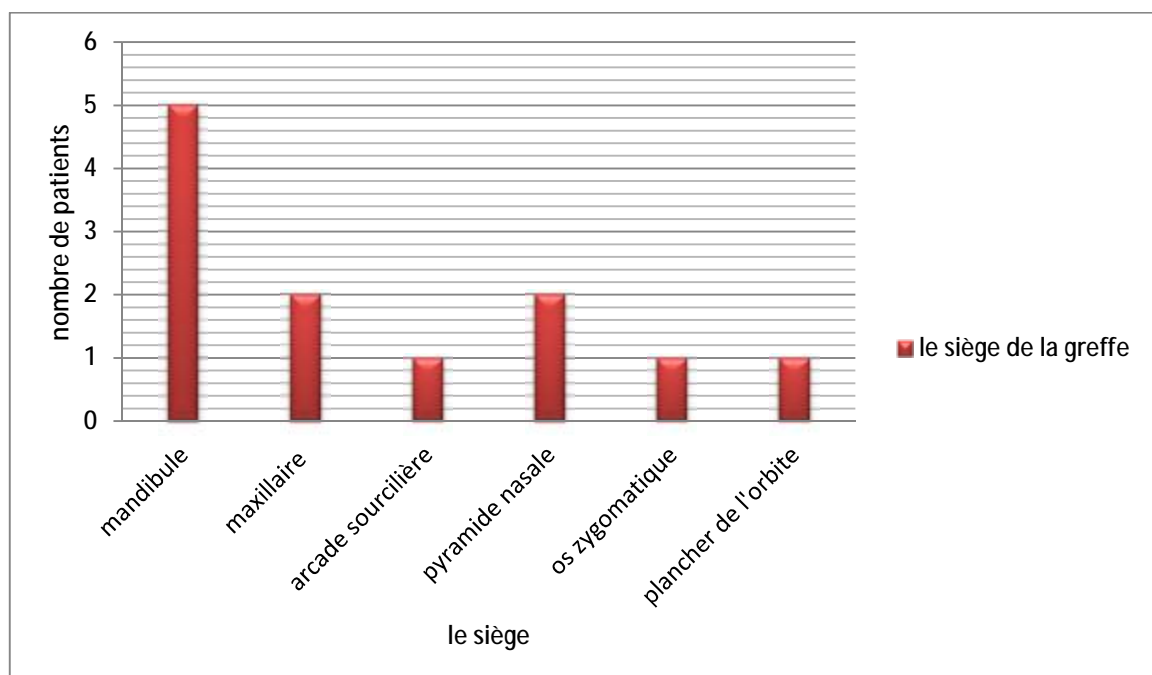


Figure 10: répartition de nos patients selon le siège.

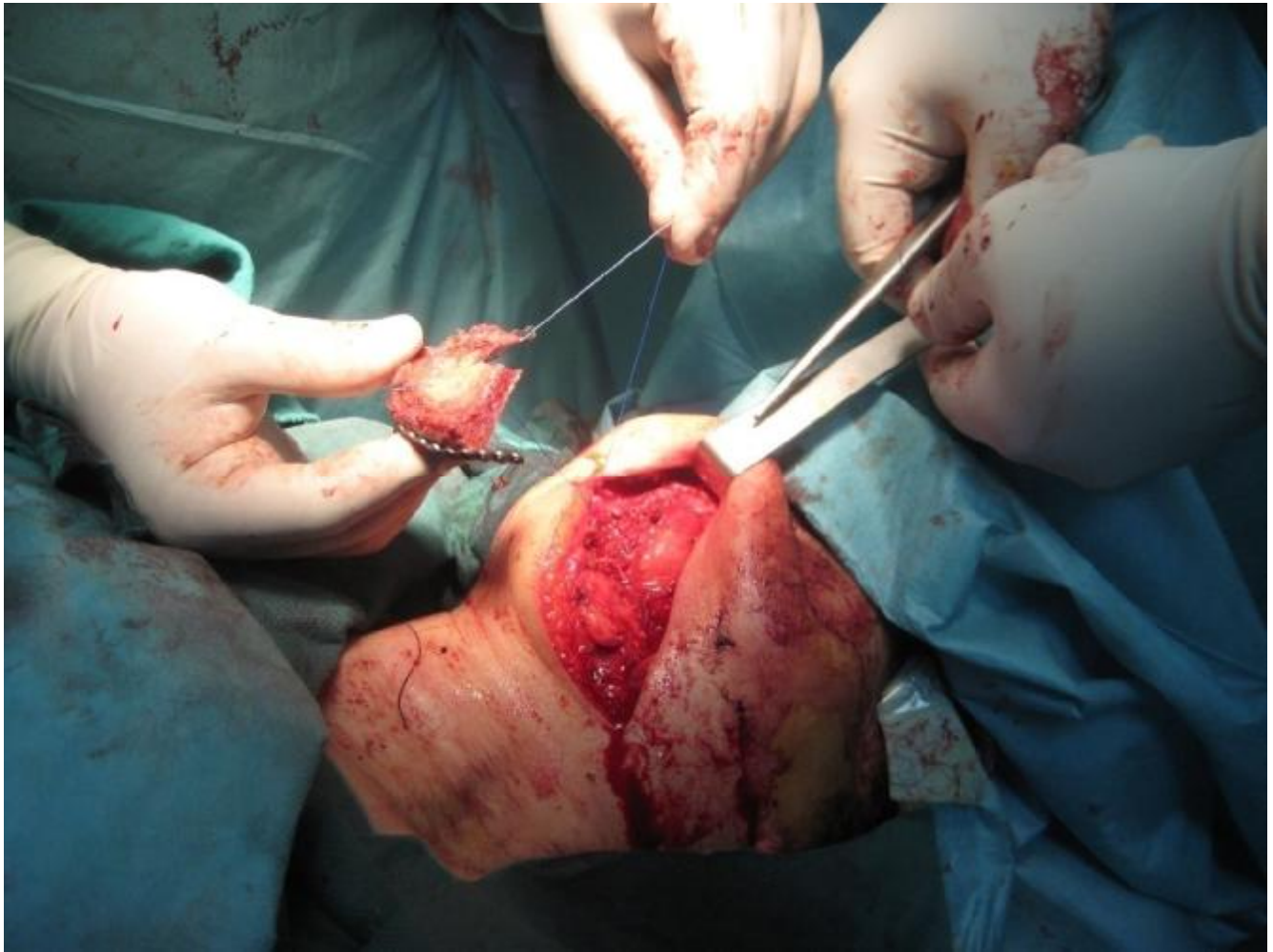


Figure 11 : image montrant greffon osseux avec plaque de reconstruction pré modelée pour la reconstruction mandibulaire



Figure 12 : image montrant la perte de substance osseuse au niveau du plancher de l'orbite.



Figure 13 : image montrant les séquelles de fente alvéolaire nécessitant une gingivopériostoplastie.



Figure 14: image montrant la reconstruction de séquelles d'infection des os nasaux par greffon iliaque.



Figure 15: Image montrant la perte de substance osseuse au niveau de l'os zygomatique. (séquelles de sclérodermie)



Figure 16: image montrant la reconstruction de l'arcade sourcilière droite.

3. La taille des greffons :

La taille des greffons variait au cours de notre étude allant d'une taille maximale de 8 cm et une minimale de 2 cm avec une moyenne de taille des greffons de 5 cm en dehors des prélèvements uniquement spongieux. (Figure 17)



Figure 17: image montrant un greffon osseux iliaque de 7 cm de longueur.

4. La Reconstruction :

- ü Au cours de notre travail la reconstruction de la perte de substance pour la pathologie tumorale, nécessitant une exérèse interruptrice de la tumeur mandibulaire (05 cas de notre série), la reconstruction était immédiate après exérèse pour 03 patients soit 50% et 03 autres patients ont bénéficié secondairement de la reconstruction.
- ü Les sites du prélèvement du greffon osseux : L'os iliaque est le site des prélèvements des greffons osseux dans notre série d'étude. Le choix entre l'épine iliaque antéro-supérieure (EIAS) droite et l'épine iliaque antéro-supérieure gauche, dépendait de plusieurs paramètres, parmi ces paramètres on peut mentionner : la localisation du site receveur du greffon osseux, la quantité d'os susceptible de combler le déficit osseux ainsi que l'état local du site donneur. Dans notre étude 81 % des greffons provenaient d'EIAS gauche, et 09% EIAS droite (figure 19). Suivant le lieu d'implantation et la nature du geste, il est prélevé un greffon spongieux, cortical ou cortico-spongieux. Durant notre étude le greffon était de type cortico-spongieux pour 10 cas soit 83.33% et de type spongieux pour 02 cas soit 16.66% (figure 18). Pour les prélèvements cortico-spongieux 03 cas l'os était bi-cortical et 07 cas l'os était tri-cortical et aucun cas de prélèvement uni-cortical.



Figure 18: image montrant procédure de gingivopériostoplastie par greffon spongieux.



Figure 19: Les différents sites donneurs des greffons iliaques de notre série.

- ü La fixation de la greffe au niveau du site receveur se fait par des plaques de reconstruction au niveau de la mandibule (figure 20), miniplaques vissées, vis long, fils d'acier, ou par des fils de suture quand le type de prélèvement est cortico-spongieux. Pour nos patients la fixation est faite par des plaques de reconstruction associées à des miniplaques vissées pour 5 patients soit 41.66 %, pour deux patients la fixation a été faite par des miniplaques vissées soit 25% et 03 autres patients la greffe est fixée par des fils de suture soit 25% ; pour les deux autres patients où le prélèvement était seulement spongieux n'ont pas besoin de fixation du greffon osseux.
- ü Durant la procédure 05 patients ont eu un blocage maxillo-mandibulaire sur des arcs de Dautrey avec une durée moyenne de 4 à 6 semaines. (figure 21)



Figure 20: image montrant un greffon en place mandibulaire fixé par plaques de reconstructions.



Figure 21: Image montrant un blocage maxillo-mandibulaire avec arcs de Dautry.

5. Les suites postopératoires :

a. Site receveur :

Les suites postopératoires peuvent être commune quelque soit le site receveur mais d'autres complications sont en rapport avec le site receveur, ces complications sont recherchées par de l'examen clinique et des examens paracliniques. (Figure 22)

Ø La mandibule :

Au cours de notre série la mandibule était le site receveur pour 05 patients, les suites postopératoires précoces pour ces 05 patients étaient marquées par des œdèmes au niveau mandibulaire pour les 05 patients, avec un seul cas d'infection du site receveur compliqué par une cellulite génienne basse nécessitant l'hospitalisation de la patiente à J4 du postopératoire. Ce siège de greffe est marqué par la limitation de l'ouverture buccale en postopératoire ; cette limitation de l'ouverture buccale était légère chez 03 patients et modérée chez 02 patients sans aucun cas de limitation sévère (figure 23)

Ce site receveur peut être compliqué par une atteinte du nerf facial ; pour nos patients aucun cas de paralysie faciale, mais 02 cas présentaient de parésie facial transitoire.

Ø Le maxillaire :

Comme la mandibule le maxillaire peut se compliquer par l'infection du site opératoire, chez les deux patients où le site receveur était le maxillaire on n'a pas constaté d'infection du site opératoire.

Les deux patients ont présenté un œdème du site opératoire.

On a constaté une limitation de l'ouverture buccale légère chez les deux patients.

Ø Le plancher de l'orbite :

Un patient de notre série où le site receveur était au niveau du plancher de l'orbite, les suites postopératoires de ce site sont marquées par l'absence de l'infection du site opératoire chez ce patient.

Le patient a présenté un œdème du site opératoire, sans limitation de la course oculaire, ni de diplopie.

Ø Pyramide nasale :

Deux cas de notre série où le site receveur était la pyramide nasale, les deux malades ont bénéficié d'une rhinoseptoplastie à cause des séquelles de fracture des os nasaux dans un cas et l'autre cas post-infectieuses.

Œdème du site opératoire chez les deux patients a été constaté.

Chez ces malades on n'a pas constaté de déviation de la pyramide nasale, mais une obstruction nasale chez un patient.

Ø L'arcade sourcilière :

Un patient de notre série où le site receveur était au niveau de l'arcade sourcilière, les suites postopératoires de ce site sont marquées par l'absence de l'infection du site opératoire chez ce patient.

Le patient a présenté un œdème du site opératoire, sans limitation de la course oculaire, ni de diplopie.

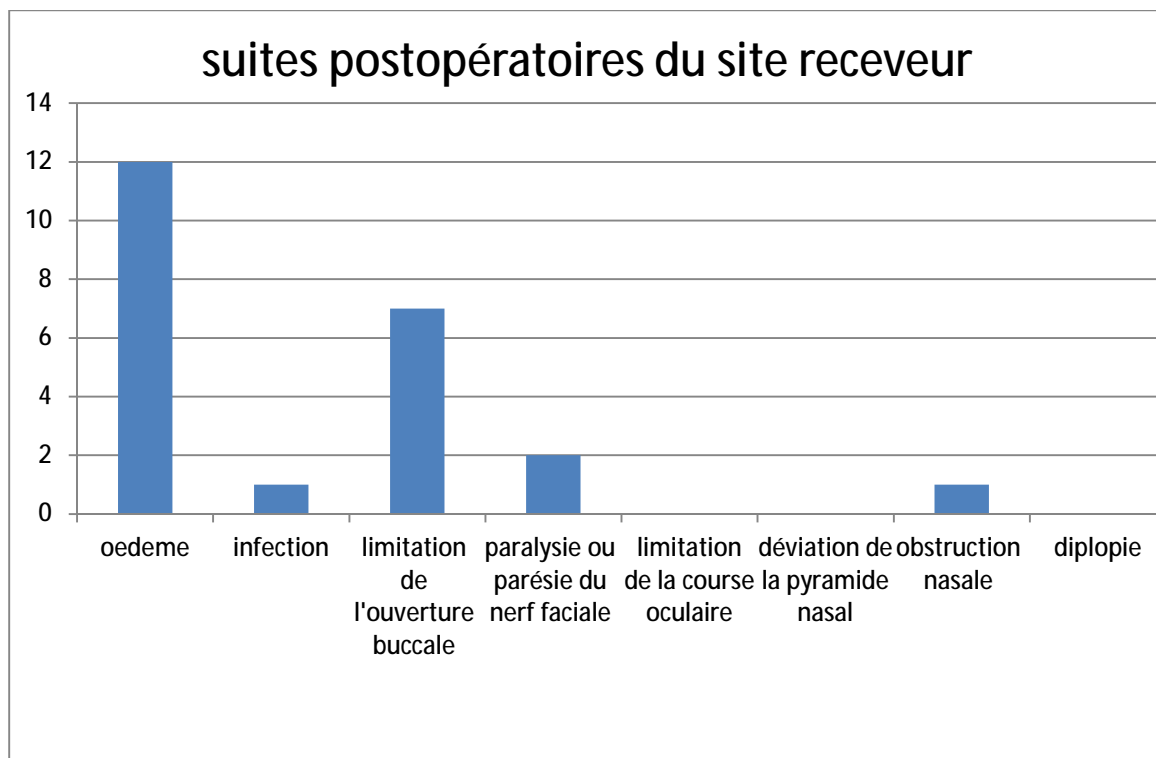


Figure 22: suites postopératoire du site receveur dans notre série.

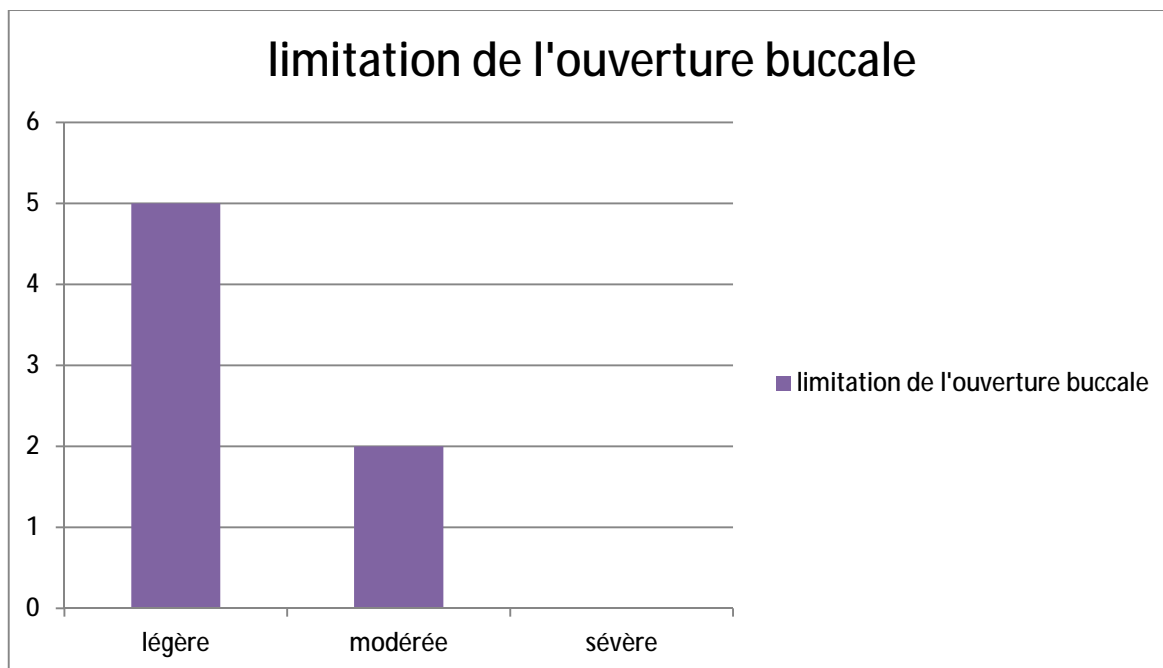


Figure 23: les stades de la limitation de l'ouverture buccale chez nos patients.

b. Site donneur :

- Ø Chez les 12 patients bénéficiant de cette procédure chirurgicale et au cours de notre étude, l'équipe chirurgicale n'a eu recours à la mise en place de drain aspiratif au niveau du site donneur du greffon osseux que pour un patient.
- Ø Chez tous les patients de notre étude on n'a pas noté l'apparition d'hématome au niveau du site donneur.
- Ø Infections postopératoires du site donneur: Dans notre série aucun de nos patients n'a présenté une infection du site donneur iliaque quel soit superficielle ou profonde, portant que tous les patients ont bénéficié d'une antibiothérapie préventive à base d'amoxicilline associé à l'acide clavulanique et des soins locaux du site donneur.
- Ø Délai de la 1ère déambulation : l'interprétation de ces données parait plus facile en chirurgie maxillo-faciale par rapport aux autres chirurgies qui ont recours à cette technique opératoire vue que le site donneur est loin du site receveur, et cela permet une bonne appréciation des résultats. Au cours de notre travail 2 patients n'ont pas trouvé des difficultés à marcher en postopératoire immédiat, alors que 6 patients ont des difficultés à marcher jusqu'au J2 du postopératoire, 2 patients à J3 et les deux derniers patients ont trouvé des difficultés à marcher jusqu'au J4 (figure 24)

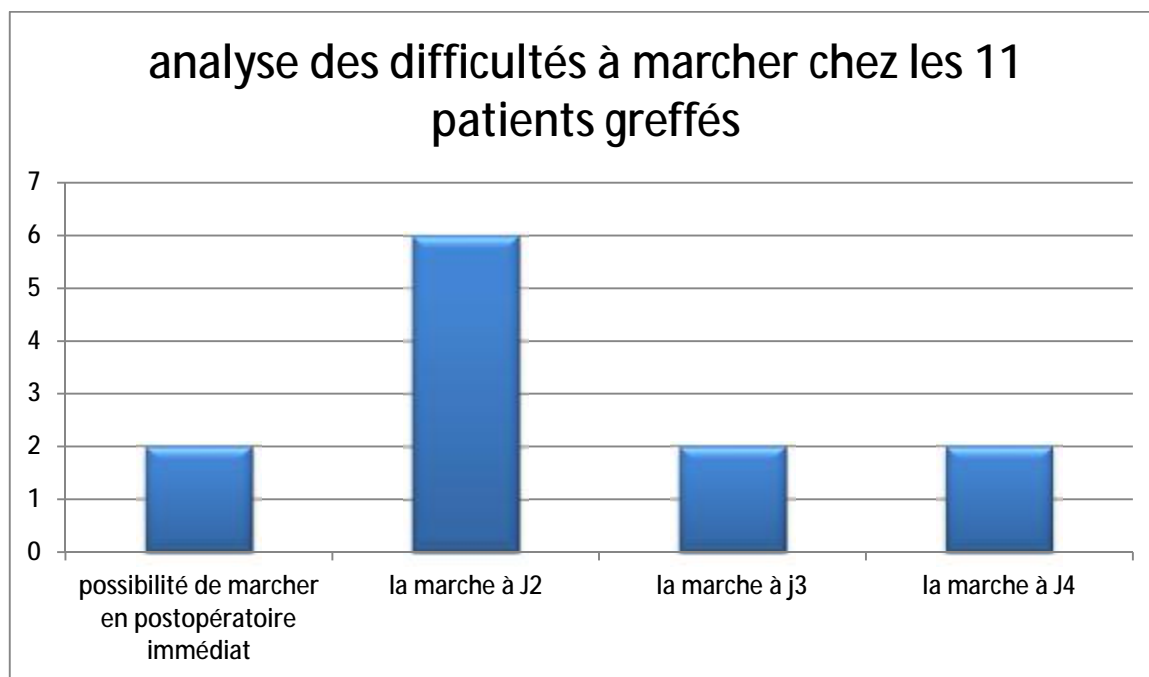


Figure 24: corrélation entre le nombre des patients greffés et les jours de la 1ère déambulation.

Ø Psoatis postopératoire du membre inférieur correspondant à la crête iliaque prélevée : Aucun des patients de notre série, ne s'est plaint d'un psoatis, que ce soit dans les suites postopératoires immédiates ou à long terme.

6. Surveillance :

La surveillance de nos patients est faite par le suivi en consultation en postopératoire immédiat (chapitre antérieur), à J8, un mois, 3 mois et à 6 mois, puis à un an par le billet de l'examen clinique et des examens paracliniques.

a. Site receveur :

Les patients greffés au niveau de la mandibule ou le maxillaire sont suivi par des radiographies panoramiques alors que les autres sites receveurs sont suivi par des Blondeau, la TDM était réservée où cas où on retrouve des signes de complications au cours de l'examen clinique ou sur les examens radiologiques.

Le suivi est fait en dehors des complications comme suit :

Ø A J8 :

Les suites étaient simples pour 11 patients, alors qu'un patient a présenté une cellulite génienne basse nécessitant son hospitalisation, un traitement antibiotique et un drainage sous anesthésie locale soit 8.33%.

Cinq patients de notre série ont bénéficié d'une radiographie panoramique à J8 du postopératoire (figure26), 07 autres patients d'une radiographie Blondeau, aucune TDM n'est faite à cette période du postopératoire. (Figure 25)

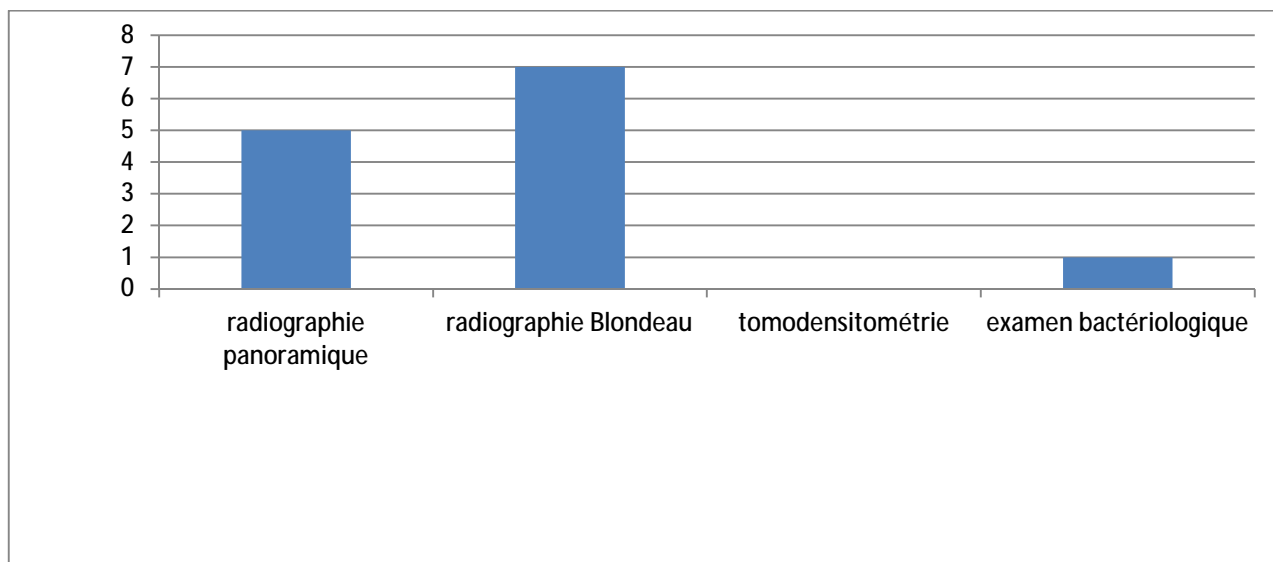


Figure 25: les examens paracliniques demandés à J8.



Figure 26: radiographie panoramique de contrôle à J8 du postopératoire.

Ø A 01 mois du postopératoire :

A cette période du postopératoire, la surveillance était marquée par des suites simple pour 09 patients soit 75%, une patiente a présenté une fistule sous mentale et qui a bénéficié d'un prélèvement bactériologique soit 8.33%, et deux patients présentaient une surinfection du site receveur soit 16.67% avec un patient qui a développé un orostome (figure 27).

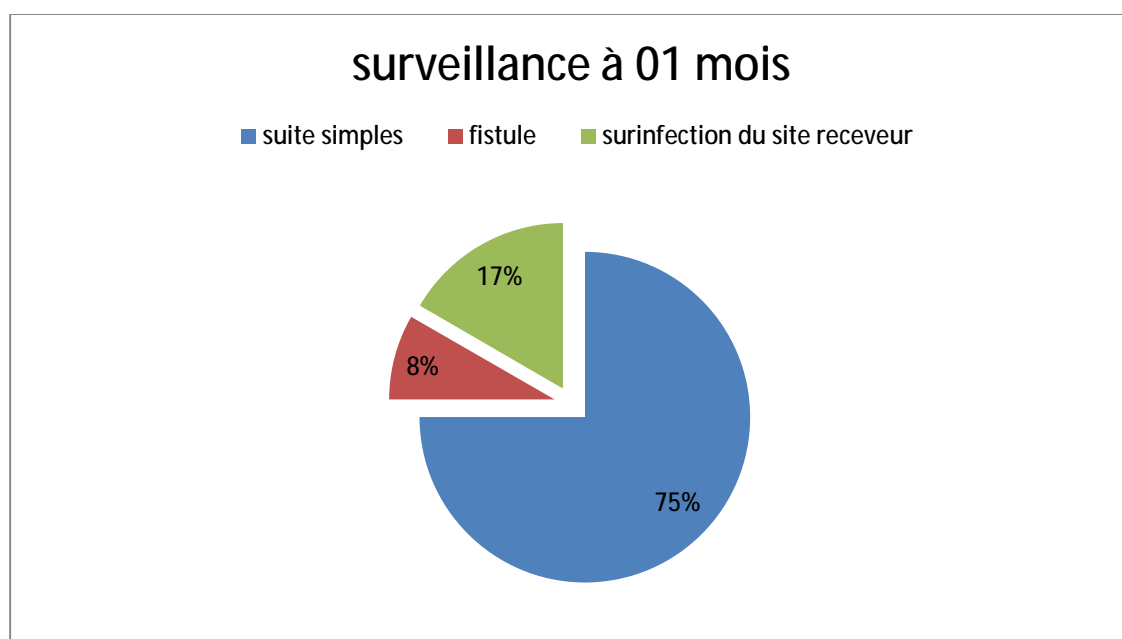


Figure 27: graphique montrant les suites postopératoires des malades à 01 mois.

08 radiographie panoramique (figure 29), 04 radiographies Blondeau ont été faite et une TDM a été faite à cette période du postopératoire pour un patient à cause d'une suspicion de résorption du greffon (figure 28).

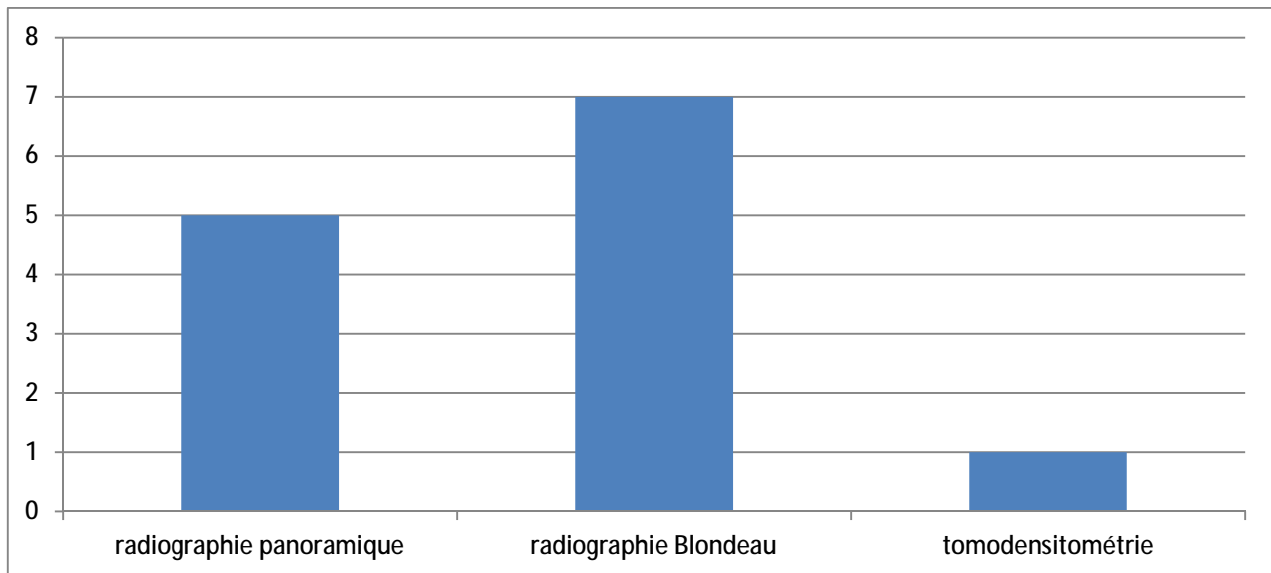


Figure 28: les examens paracliniques demandés à 01 mois du postopératoire.



Figure 29: radiographie panoramique à 1mois du postopératoire.

Ø A 03 mois :

A 03 mois du postopératoire les suites étaient simples pour 08 patients de notre série soit 66.66%. Un patient présentait des névralgies du V2 droites soit 8.33%. Le malade présentait une fistule au contrôle de 01 mois, la fistule redonnait plus de pus à cette période de contrôle. Une surinfection du site receveur qui est déjà citée au contrôle de 01 mois s'est persistée au 3^{ème} mois du postopératoire nécessitant la réalisation d'une tomodensitométrie. L'autre malade qui a présenté une cellulite génienne à J8 et surinfection à 01 mois la greffe s'est compliquée à cette période par une pseudarthrose infectée (figure 30).

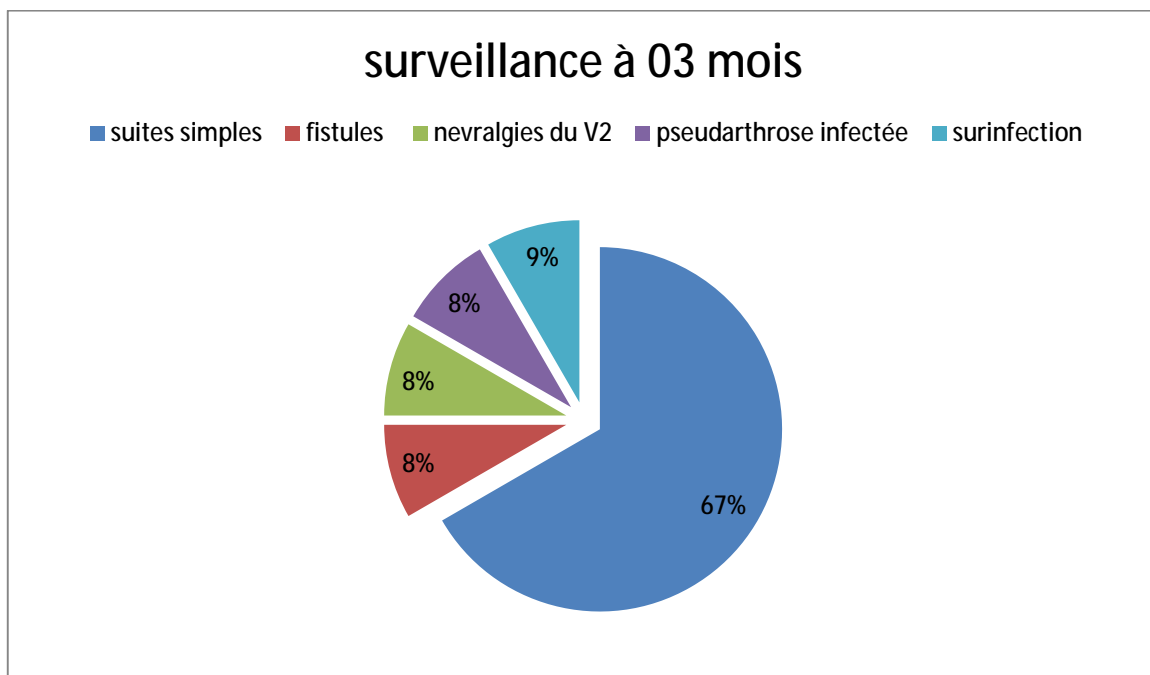


Figure 30: graphique montrant les suites postopératoires des malades à 03 mois.

Cette période du postopératoire était marquée par la réalisation de 05 radiographies panoramiques (figure 32), 07 radiographie Blondeau, et une TDM maxillo-faciale.

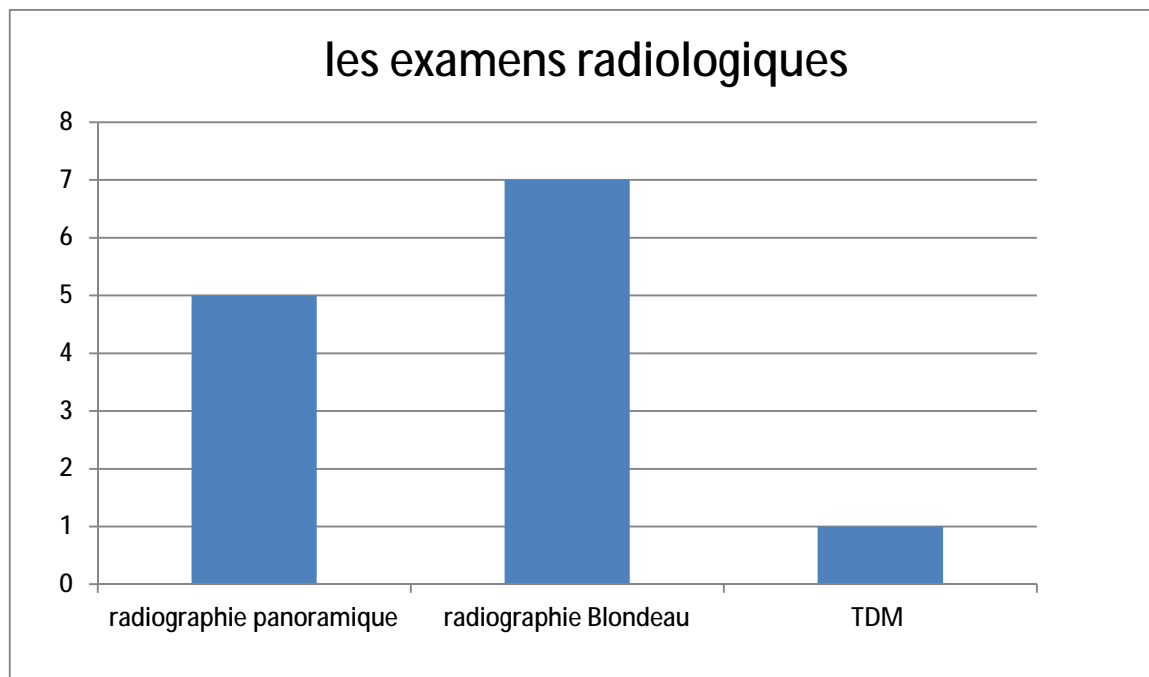


Figure 31 : les examens paracliniques demandés à 03 mois du postopératoire.



Figure 32: radiographie panoramique à 3 mois du postopératoire.

Ø A 06 mois :

Le contrôle était satisfaisant pour 10 patients, alors que 02 patients où la mandibule était le site receveur, l'améloblastome et le myxome osseux sont à l'origine de la perte de substance, on a constaté la résorption du greffon nécessitant l'ablation des miniplaques et des vis ainsi qu'une grande partie du greffon à cause de l'infection du greffon. (Figure 33)

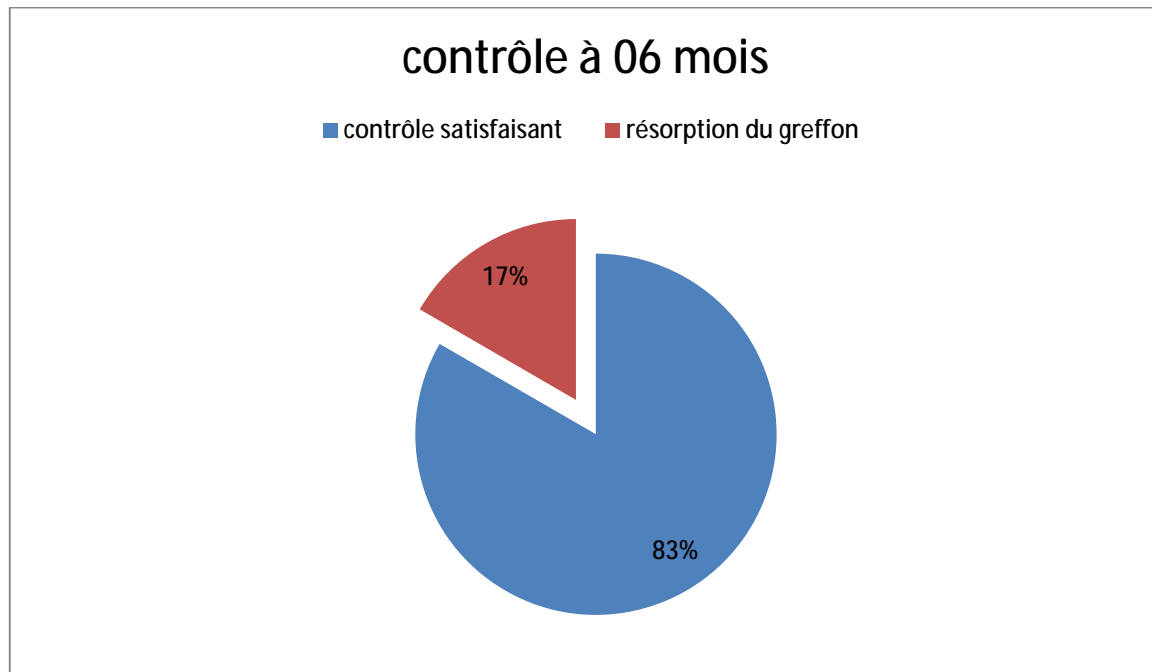


Figure 33: contrôle des malades à 06 mois.

Ø Après un an du postopératoire :

Le contrôle à 1 an était simple pour tous les patients en dehors des deux malades qui ont présenté une résorption du greffon.

b. Site donneur :

Aucun cas de notre série n'a présenté une douleur chronique au niveau du site donneur.

L'activité journalière était préservée chez tous les malades de notre série.

Aucun signe anamnestique ou clinique n'était objectivé qui pourrait nous orienter vers un trouble sensitif du site donneur chez un de nos patients, notamment pas d'atteinte du nerf fémoro-cutané latéral.

Dans notre série on n'a objectivé aucun signe anamnestique ou clinique, en faveur d'instabilité sacro-iliaque.

On n'a également pas objectivé de signes cliniques en faveur d'une fracture de l'os iliaque, en per ou postopératoire.

On n'a pas objectivé d'anomalie pouvant nous orienter vers une éventuelle éventration des parties molles ou du tractus digestif.

c. La Satisfaction cosmétique accompagnant le prélèvement du greffon iliaque :

10 patients de notre série étaient satisfaits par des résultats cosmétiques de leurs cicatrices iliaques soit 83.33% ; même pour certains dont les cicatrices étaient disgracieuses. Pour les 02 patients restants – soit dans 16.66% – la cicatrice iliaque constitue un vrai désavantage de cette procédure chirurgicale ; les deux patients étaient de sexe féminin.

DISCUSSION

A. Historique :

L'indication de la chirurgie réparatrice du greffon iliaque revient aux chirurgiens orthopédistes dans les ostéotomies de valgisation et aussi dans le traitement de pseudarthrose, ce qui a inspiré les chirurgiens maxillo-faciaux d'élargir les indications pour reconstruction osseuses faciales.

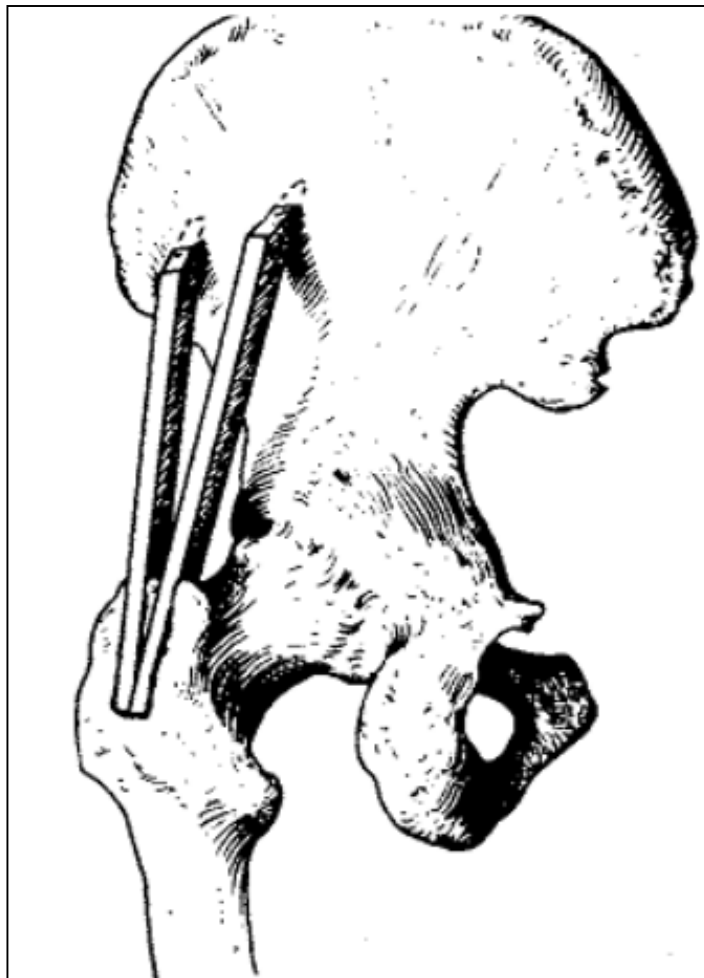


Figure 34 : Arthrodesè selon le Dr F.H. Albee en 1919

B. Rappel anatomique :

I. Anatomie morphologique du massif facial :

La face est la partie antérieure de l'extrémité céphalique limitée en haut par la ligne d'implantation des cheveux, en bas par le plan horizontal tangent à l'os hyoïde, en profondeur par un dièdre ouvert en bas et en avant, limité en haut par l'étage antérieur de la base du crâne et en arrière par le plan pré-vertébral[1]

Elle est formée par une charpente ostéo-cartilagineuse complexe sur laquelle se moule un revêtement tégumentaire très structuré. Dans l'épaisseur de ce dernier transitent et se déploient les vaisseaux et les nerfs faciaux.

Sur le plan fonctionnel, c'est un carrefour très important où se trouvent les capteurs périphériques de tous les systèmes sensoriels et les segments initiaux des voies aériennes et digestives. Enfin, la présence de la denture donne à cette région une note particulière [2]

La face peut être divisée en trois étages horizontaux [3] :

- Le massif facial supérieur qui s'articule avec la région frontale de la voûte crânienne au niveau de la suture naso-frontale au centre et les sutures naso-zygomatiques latéralement. Le tiers médian est formé des os propres du nez et de la partie médiane des orbites, tandis que les tiers latéraux sont constitués par la partie latérale des orbites et le pilier frontal de l'os zygomatique.
- Le massif facial moyen est constitué par les deux os maxillaires supportant l'arcade dentaire supérieure, de la pyramide nasale, des rebords orbitaires inférieurs et du plancher de l'orbite. Il est prolongé latéralement par l'arcade zygomatique qui forme la pommette.
- Le massif facial inférieur qui est constitué de la mandibule.

Ces trois étages sont divisés verticalement en trois parties égales :

- Un tiers vertical médian qui comprend le nez, le secteur incisivo-canin et la paroi médiale des orbites.
- Deux tiers verticaux latéraux droit et gauche qui comprennent le reste des orbites et des dents, l'angle mandibulaire et les pommettes (figure 35).

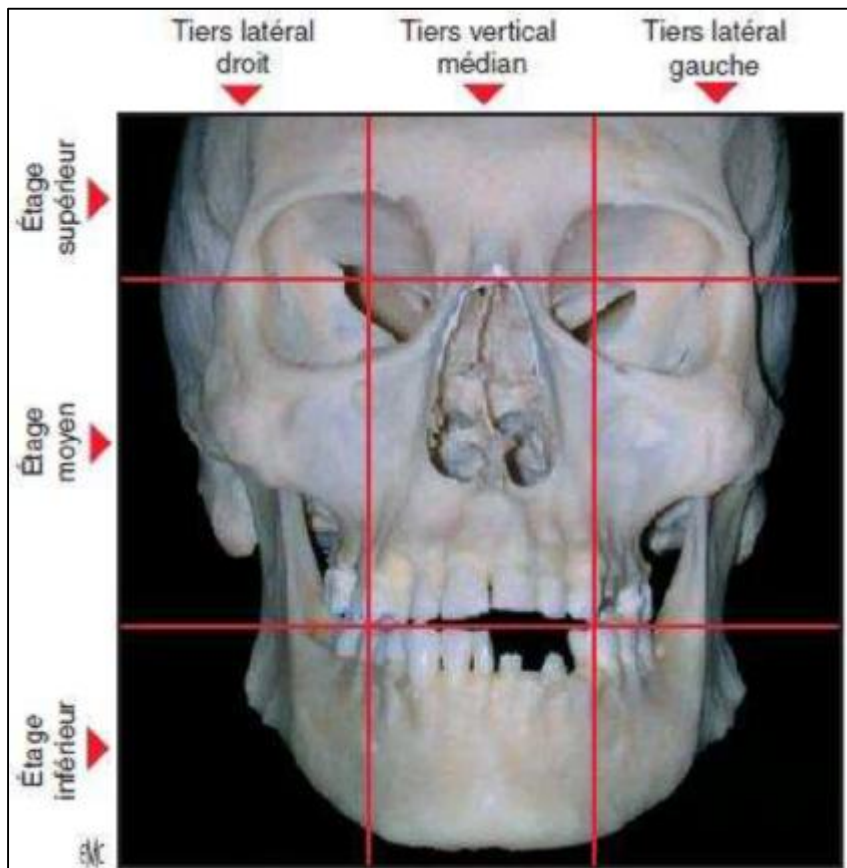


Figure 35 : division de la face (d'après Pons) [4].

II. Anatomie descriptive et fonctionnelle du massif facial :

Le squelette facial est une mosaïque osseuse dont la mandibule, mobile, constitue à elle seule le massif inférieur et s'articule avec la base du crâne par l'intermédiaire de l'articulation temporo-mandibulaire (ATM) (figure 36).

L'étage moyen est constitué par :

- 6 os pairs et latéraux : les os maxillaires, zygomatiques (ou malaires), palatins, lacrymaux (unguis), nasaux, cornets inférieurs.
- Un seul os impair et médian, le vomer.

L'os frontal est un os du crâne mais il ne peut être dissocié de la face dont il constitue l'étage supérieur.

Ces os sont fixes et solidarisés à la base du crâne:

- Dans la partie médiane par les os maxillaires et les os nasaux qui s'appuient sur l'os frontal et l'ethmoïde, ce dernier constitue une « clef de voûte » de l'architecture faciale.
- En arrière par les maxillaires qui s'appuient sur les processus ptérygoïdes du sphénoïde.
- Latéralement par les os zygomatiques qui s'appuient sur les os temporaux, sur l'os frontal et sur les grandes ailes du sphénoïde.

Le massif facial est en relation avec le crâne, ce qui explique la fréquence des lésions mixtes crânio-faciale.

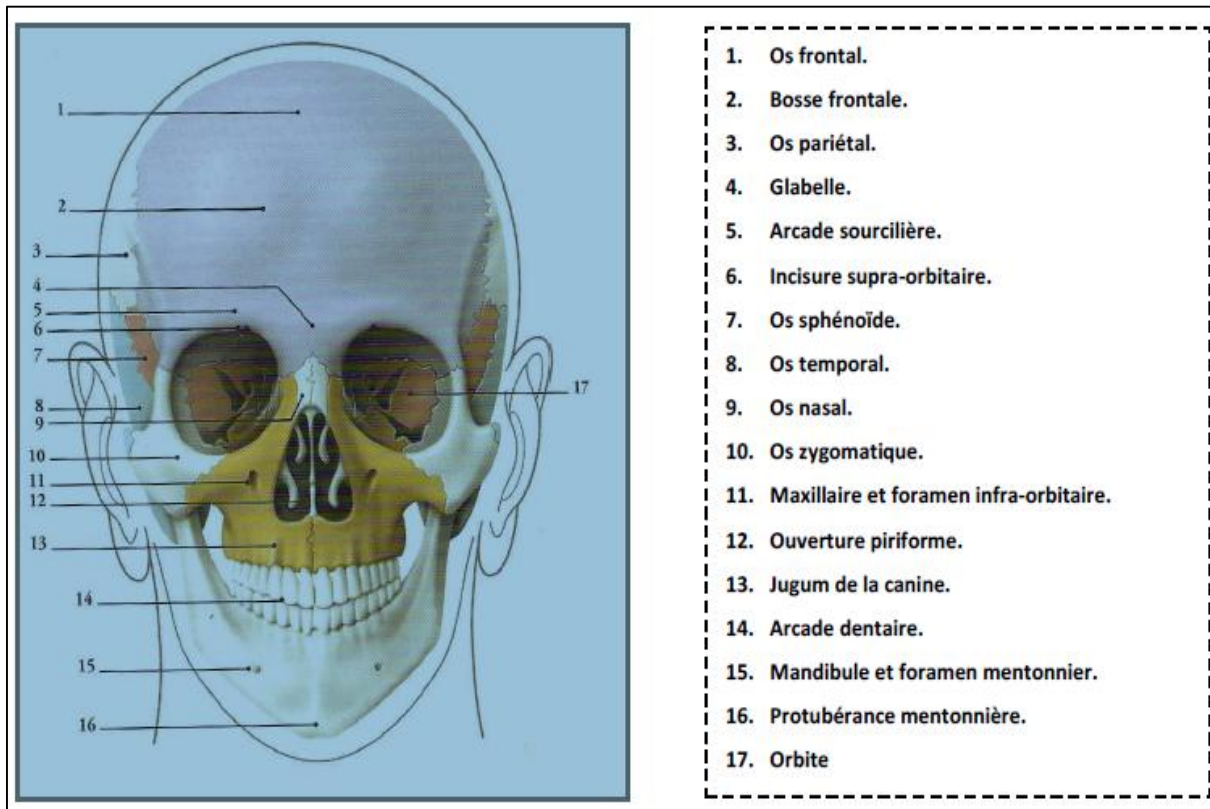


Figure 36: Massif facial (vue antérieure) [5]

1. le maxillaire :

Le maxillaire est la pièce principale du massif facial, c'est un os pair et symétrique, constitué de trois parties (figure 37) [6] :

_ Le corps : pyramidal. Il présente une base constituant sa face médiale et répond à la fosse nasale et à la cavité buccale, une face antéro-externe jugale, une face postérieure ou ptérygo-maxillaire, et une face orbitaire. Il possède six bords: antérieur qui délimite avec son homologue l'orifice antérieur de la fosse nasale, antéro-externe ou orbitaire, inféro-externe ou alvéolaire, postéro-externe, postéro-supérieur formant la lèvre inférieure interne de la fente sphéno-maxillaire, et le bord supéro-interne.

- Les apophyses du maxillaire : Pyramidale s'articulant avec le malaire, Montante, dont le bord antérieur s'articule avec l'os propre du nez et le bord postérieur avec l'unguis et Palatine.
- Le sinus maxillaire est une volumineuse cavité aérienne creusant l'os maxillaire.

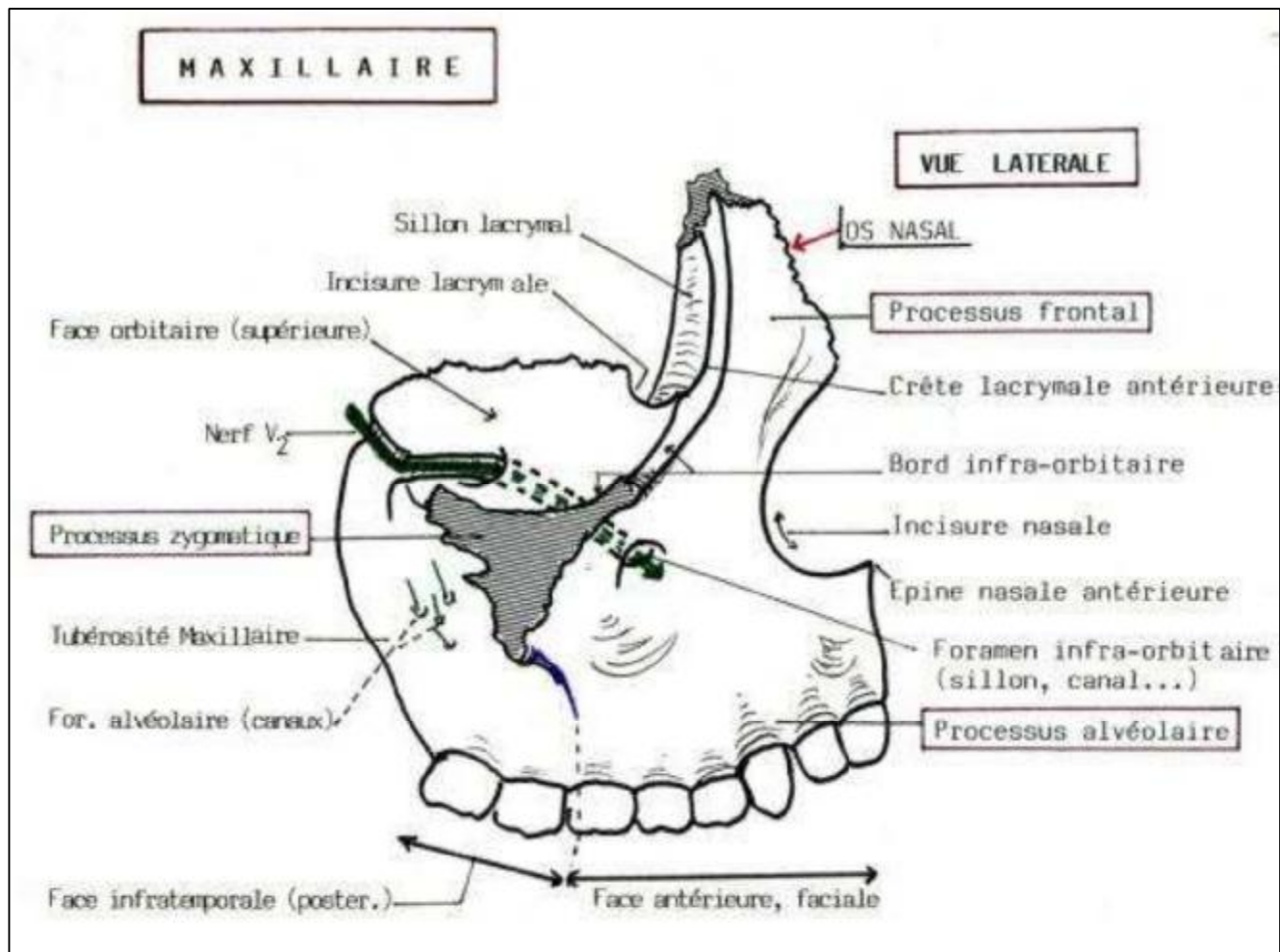


Figure 37: vue latérale du maxillaire [7]

2. L'os zygomatique :

C'est l'os de la pommette. Il est pair et symétrique, situé au-dessus et en dehors du maxillaire et assure la jonction entre maxillaire, sphénoïde, temporal et frontal. C'est une lame osseuse, épaisse, quadrilatère, comprenant 2 faces (latérale et médiale) 4 bords 4 angles [6] (figure 38).

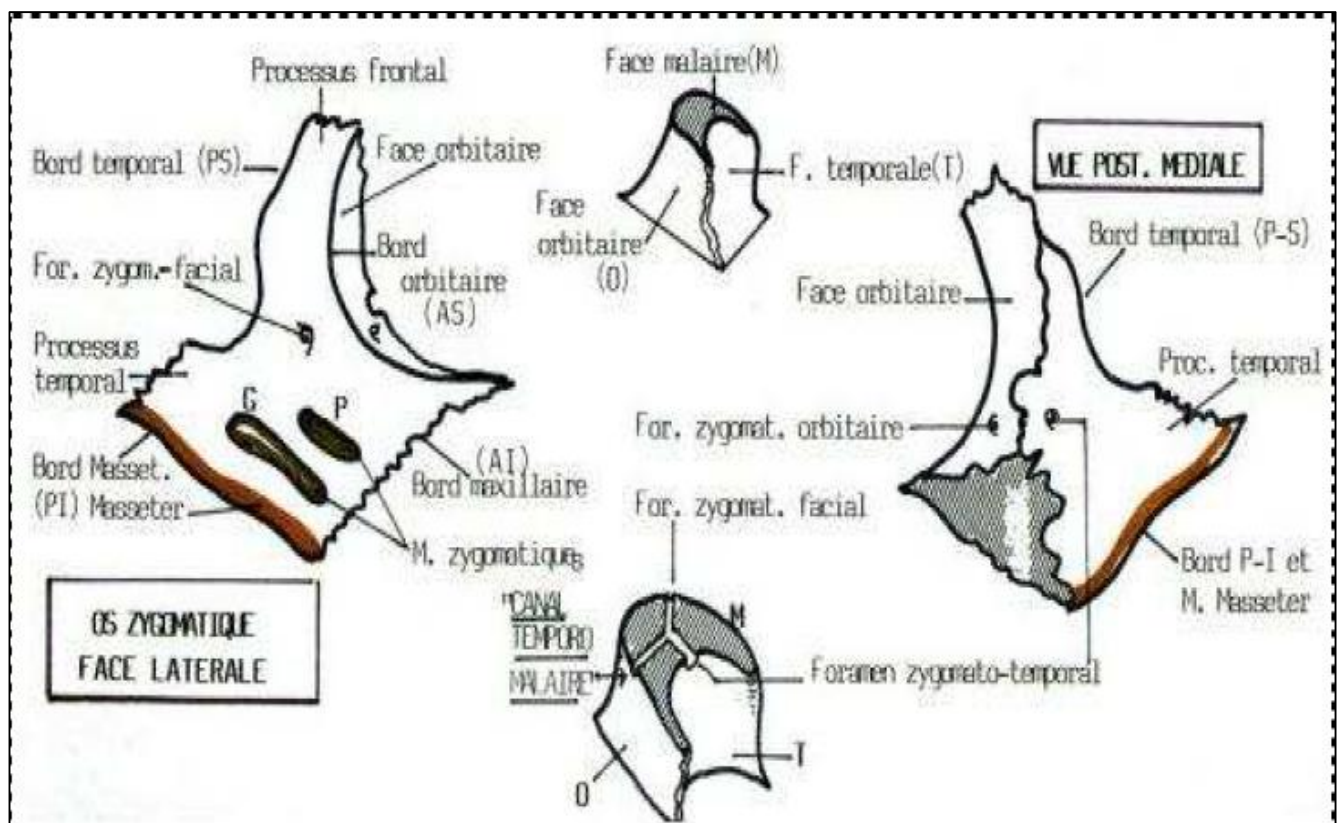


Figure 38: os zygomatique vue médiale [8].

3. La mandibule :

Os impair, médian et symétrique, la mandibule est le seul os mobile du massif facial en dehors des osselets de l'oreille avec lequel il est relié par l'ATM. La mandibule constitue à elle seule le squelette du massif inférieur et présente à décrire [6] (figure 39) :

- Une portion horizontale en forme de fer à cheval ou *corps de la mandibule* (corpus) qui est constituée de deux moitiés symétriques soudées en avant et sur la ligne médiane formant la symphyse mentonnière. Son bord supérieur est le bord alvéolaire. Il est creusé d'alvéoles pour les dents inférieures.
- Deux branches montantes verticales (Ramus), droite et gauche portant chacune deux apophyses dont la postérieure s'articule à la base du crâne par le biais des ATM.
- Le canal dentaire inférieur : Il parcourt la mandibule depuis la face médiale de la branche montante, en arrière de l'épine de Spix jusqu'à la face latérale du corps au niveau du trou mentonnier. Dans l'ensemble le canal réalise une courbe à concavité antéro-postérieure. Il contient le nerf dentaire inférieur ou nerf alvéolaire inférieur (branche du V₃) et les vaisseaux homonymes destinés à toutes les dents inférieures.

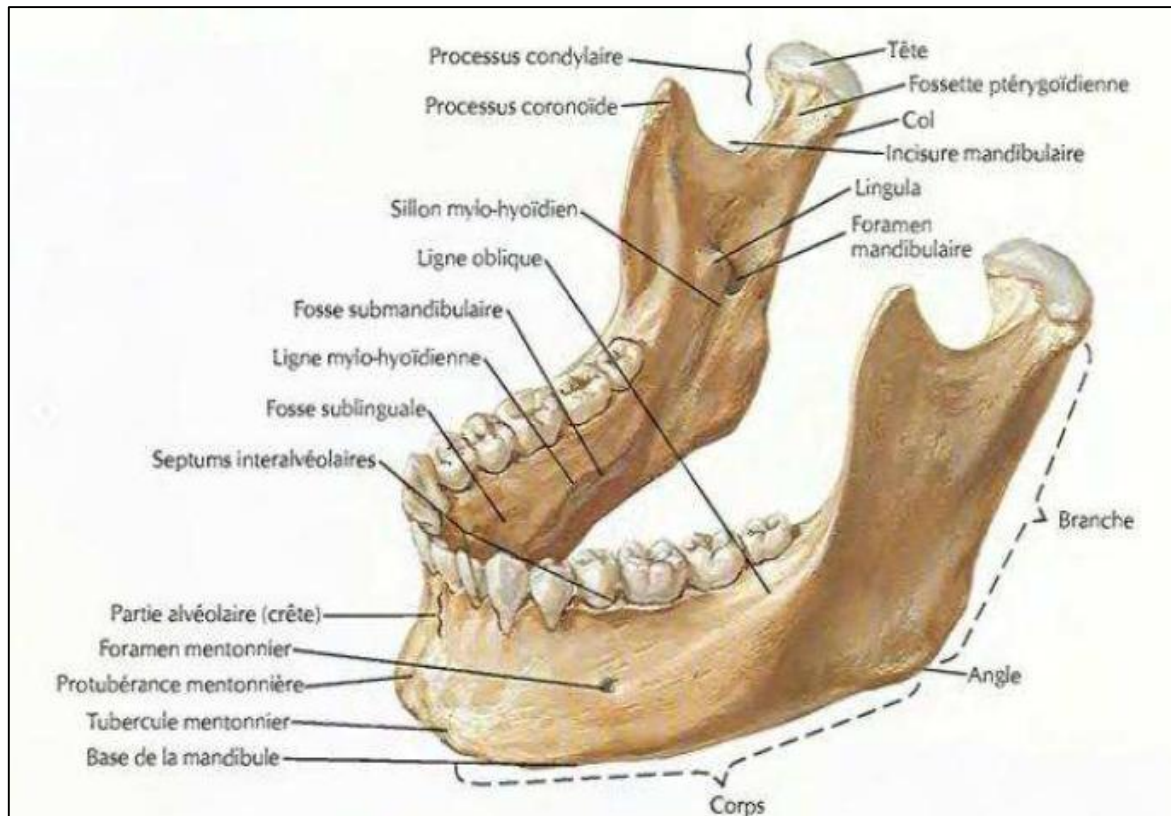


Figure 39 la mandibule : vue antero-latérale et supérieure [9].

4. Les articulations temporo-mandibulaires (ATM) :

Ce sont des articulations synoviales bâties sur le modèle géométrique des articulations bicondyliennes à fibrocartilage interposé (disque) séparant ainsi l'articulation en deux compartiments : supérieur (temporo-discale) et inférieur (temporo-mandibulaire). Les surfaces articulaires en présence sont au niveau temporal : la fosse mandibulaire et tubercule articulaire (condyle temporal) et au niveau mandibulaire : condyle mandibulaire.

Les moyens d'unions de cette articulation sont la capsule articulaire doublée sur sa face profonde d'une membrane synoviale et renforcée par des ligaments qui sont de deux types : les ligaments intrinsèques (latéral et médial) et les ligaments extrinsèques (sphéno-mandibulaire, stylo-mandibulaire et ptérygo-mandibulaire) [6].

5. Les organes dentaires :

A la description classique de la dent, formée d'une couronne, d'une racine et creusée d'une cavité pulpaire, s'est substitué le concept plus large d'organe dentaire. Cet organe dentaire d'origine épithéliale mais aussi conjonctive, est formé de l'*odonte* (ou dent anatomique) et de ses tissus de soutien, ou *parodonte* [10].

6. Le nez :

Le nez est une pyramide triangulaire à base inférieure, s'ouvrant à l'extérieur par l'intermédiaire des narines. Il est constitué d'une charpente ostéo-cartilagineuse complexe, drapée en dehors d'un revêtement musculo-cutané à la texture hétérogène et doublée en dedans d'une muqueuse de type respiratoire [6] (figure40).

Il assure la protection des fosses nasales qui constituent un carrefour à la fois sensoriel et fonctionnel: l'olfaction et la respiration.

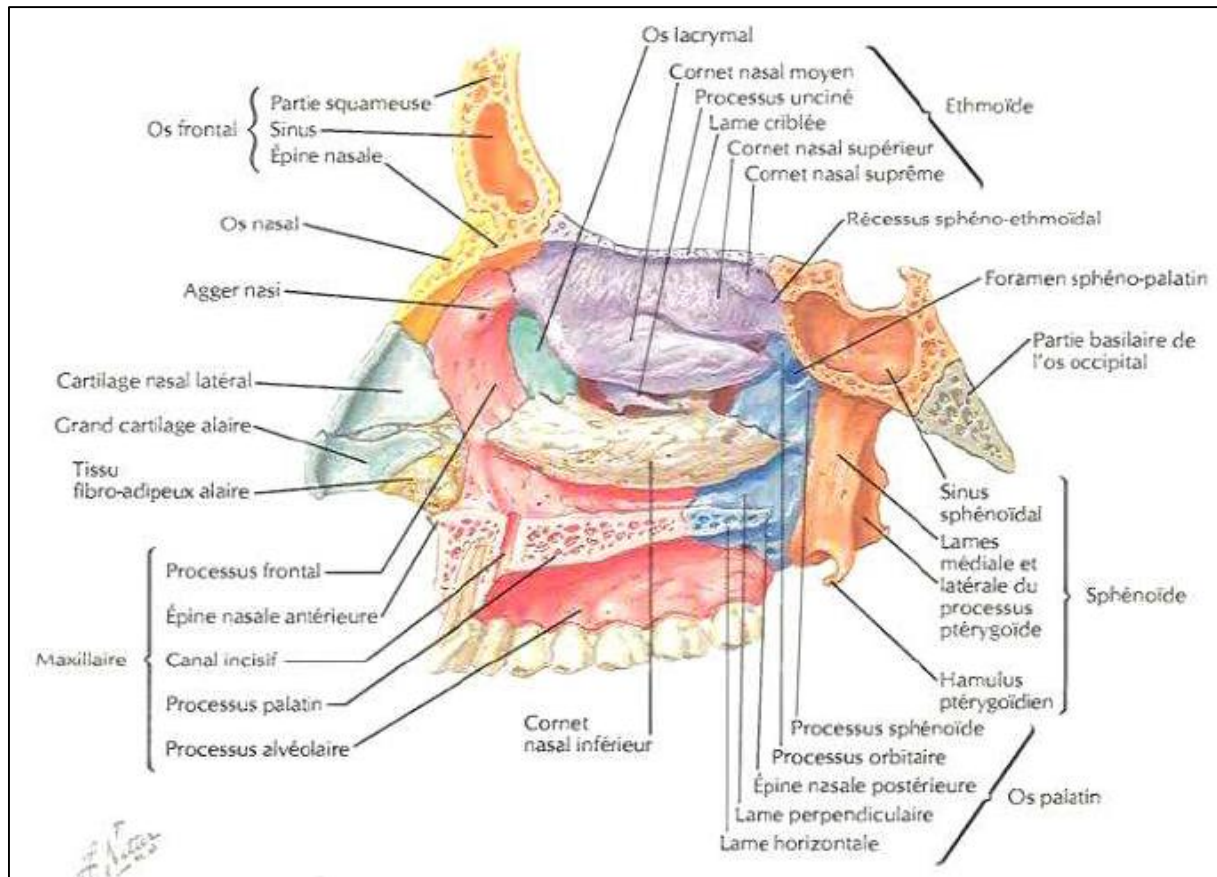


Figure 40: paroi latérale de la fosse nasale droite [9]

7. Les cavités orbitaires :

Les cavités orbitaires sont deux profondes cavités placées en dehors des fosses nasales, au-dessus des maxillaires supérieurs et au-dessous de la base du crâne. Elles contiennent l'appareil de la vision.

Elles ont la forme d'une pyramide quadrangulaire dont la base est antérieure et le sommet postérieur et possèdent des parois osseuses fines (médiale, latérale, supérieure et inférieure), réalisées par de multiples os.

L'orbite communique avec l'endo-crâne et les espaces profonds de la face par la fissure orbitaire inférieure (fente sphéno-maxillaire), la fissure orbitaire supérieure (fente sphénoïdale) et le canal optique [11] (figure 41).

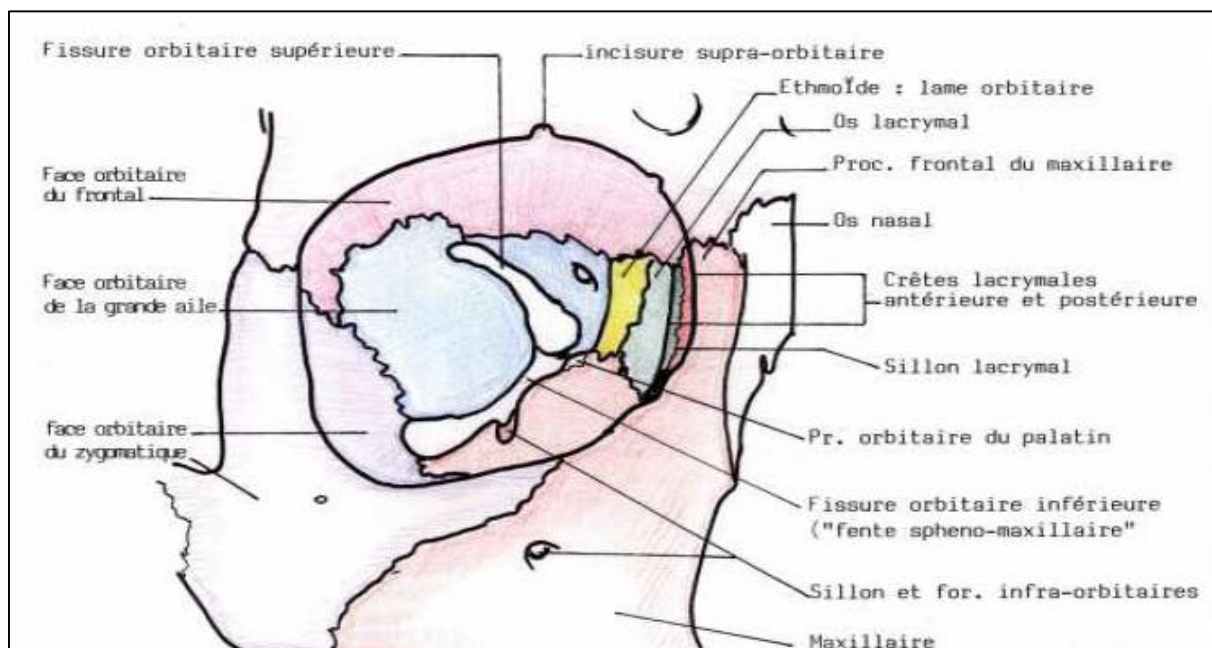


Figure 41: L'orbite [12]

III. Os iliaque :

L'os iliaque est un os plat, bilatéral, participant à former la ceinture pelvienne et auquel on décrit :

2 faces : exo-pelvienne (Figure 42) et endo-pelvienne (Figure 43) [13]

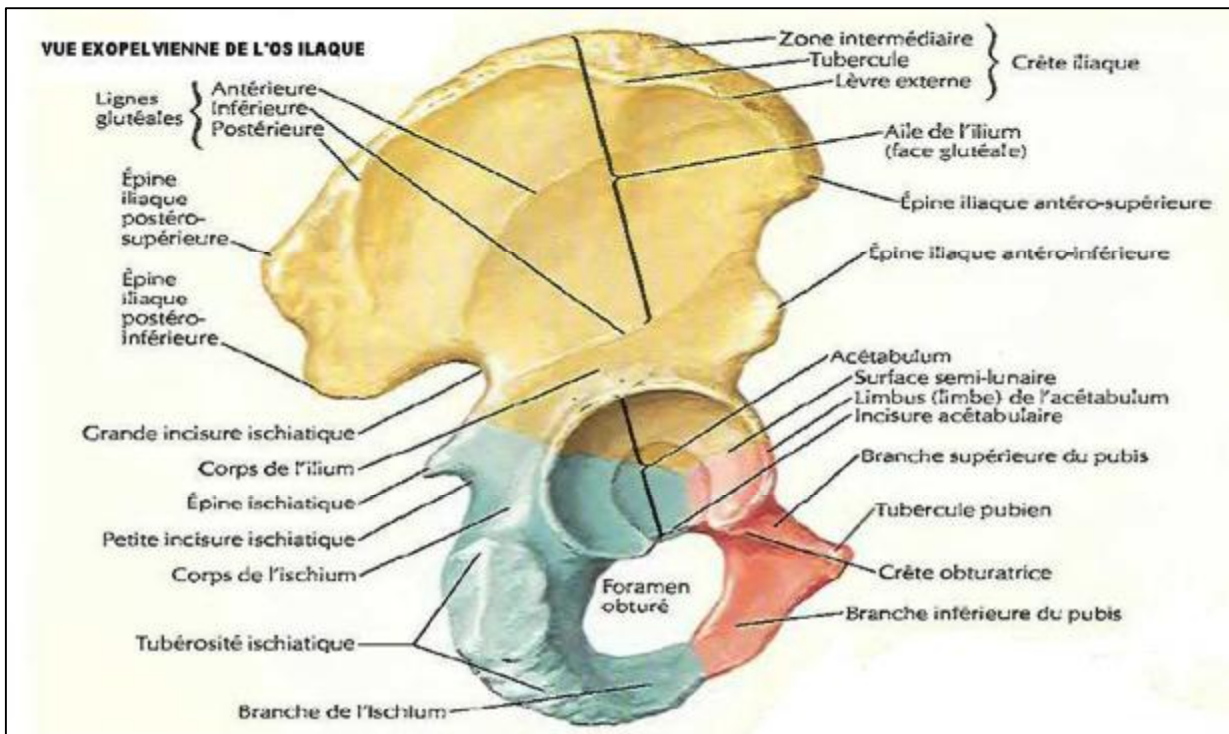


Figure 42: Vue anatomique exo-pelvienne de l'os iliaque.



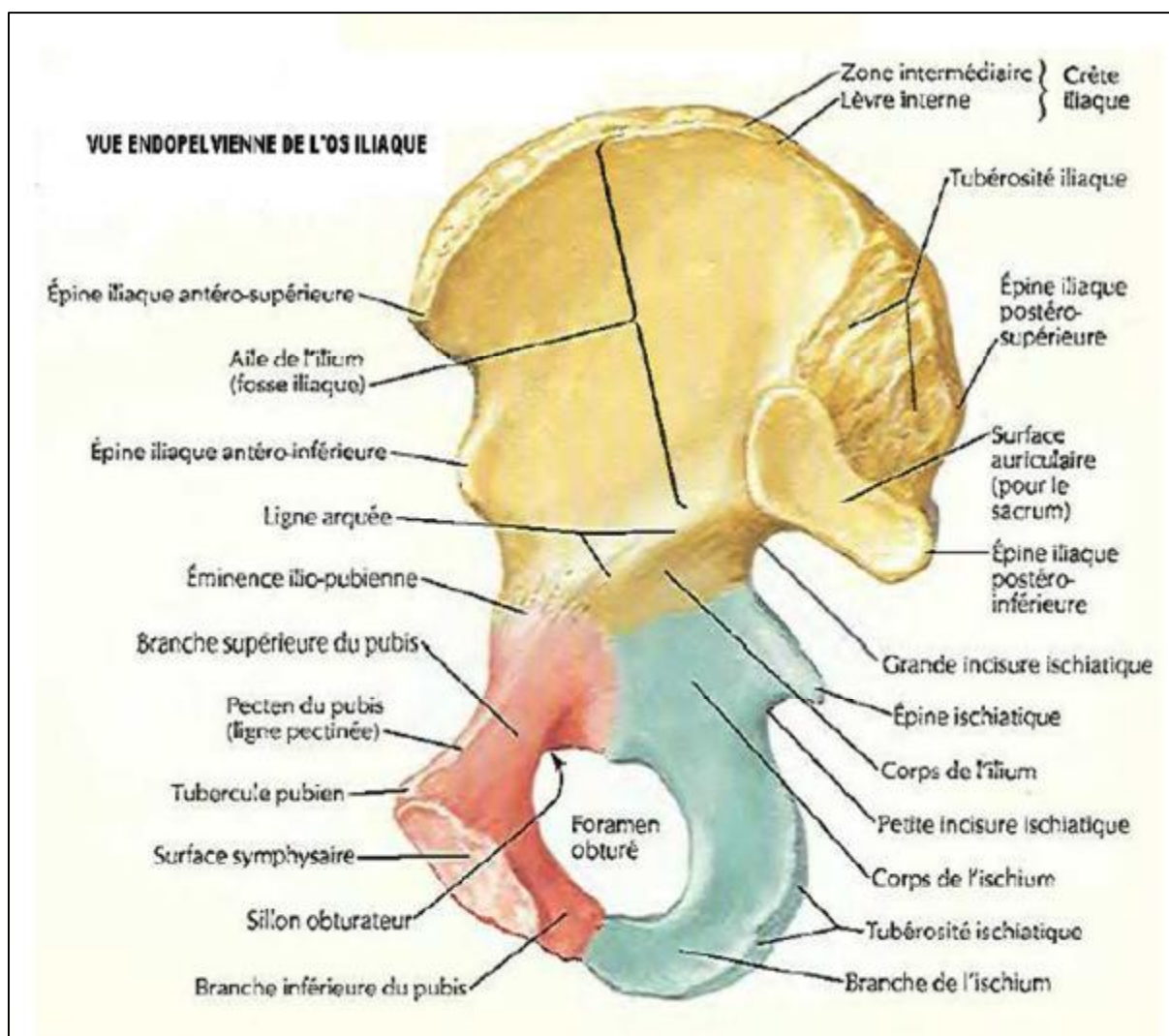


Figure 43: Vue anatomique endo-pelvienne de l'os iliaque.

- 3 bords :

- Ø Le bord antérieur qui comprend le pubis, l'épine iliaque antéro-inferieure et ce qui nous concerne l'épine iliaque antéro-supérieure (EIAS) et qui constitue un repère majeur pour l'examen du bassin vue son accessibilité anatomique.
- Ø Le bord postérieur forme par l'ischion, la grande échancrure, l'épine iliaque postéro-inferieure et l'épine iliaque postéro-supérieure (EIPS).
- Ø Le bord supérieur constitue uniquement de la crête iliaque à laquelle s'étend tous nos prélèvements grâce à son volume et sa richesse en composante cortico-spongieuse. [14]

Même s'il y a tant à dire sur les particularités anatomiques de cet important élément du corps humain, nous nous limiterons à quelques singularités anatomiques qui nous intéresseront dans notre étude.

- Ø La première étant l'insertion du chef iliaque du muscle ilio-psoas au niveau de la face endo-pelvienne de l'os iliaque (Figure 41) et qui peut aboutir, très rarement, en cas de processus inflammatoire ou infectieux à un psoatis pouvant accabler le patient et l'empêcher d'accomplir ses tâches journalières pendant une certaine durée de temps. Au cours de notre étude on n'a pas constaté de cas de psoatis chez aucun de nos patients.
- Ø La deuxième étant le nerf fémoro-cutané latéral (NFCL) (Figure 44) : qui est un nerf purement sensitif dérivant des branches de L2 et L3 des nerfs spinaux et qui innerve la face antéro-externe de la cuisse ; qui est du à ses variations anatomiques, peut être siège de lésion soit directement, soit par traction excessive. Sa lésion bien que rare peut engendrer une situation d'inconfort pour certains patients ayant bénéficié d'une greffe iliaque antérieure. Chez nos patients aucun d'eux n'a présenté une lésion de ce nerf ni de signes cliniques témoignant de sa lésion. Une étude anatomique de ce nerf faite chez 34

cadavres bilatéralement a prouvé que c'est seulement dans 4% des cas que le NFCL risque de passer à proximité du site chirurgical lors d'un prélèvement de greffon iliaque autologue à partir de l'EIAS. [15]

Ø La troisième étant le passage des nerfs cluniaux supérieurs, également sensitifs, émergeant des branches postérieures de L1, L2 et L3 et responsables de l'innervation sensitive du milieu de la partie supérieure des fesses. En effet ils croisent l'EIPS dans un tunnel ostéofibreux (forme par le fascia thoraco-lombaire en postérieur et la crête iliaque en antérieur) approximativement 7 à 8 cm en latéral de la ligne médiane du bas du dos. Leurs lésions, bien que rares, peuvent générer une sensation douloureuse du bas du dos. (Figure 45) [16]

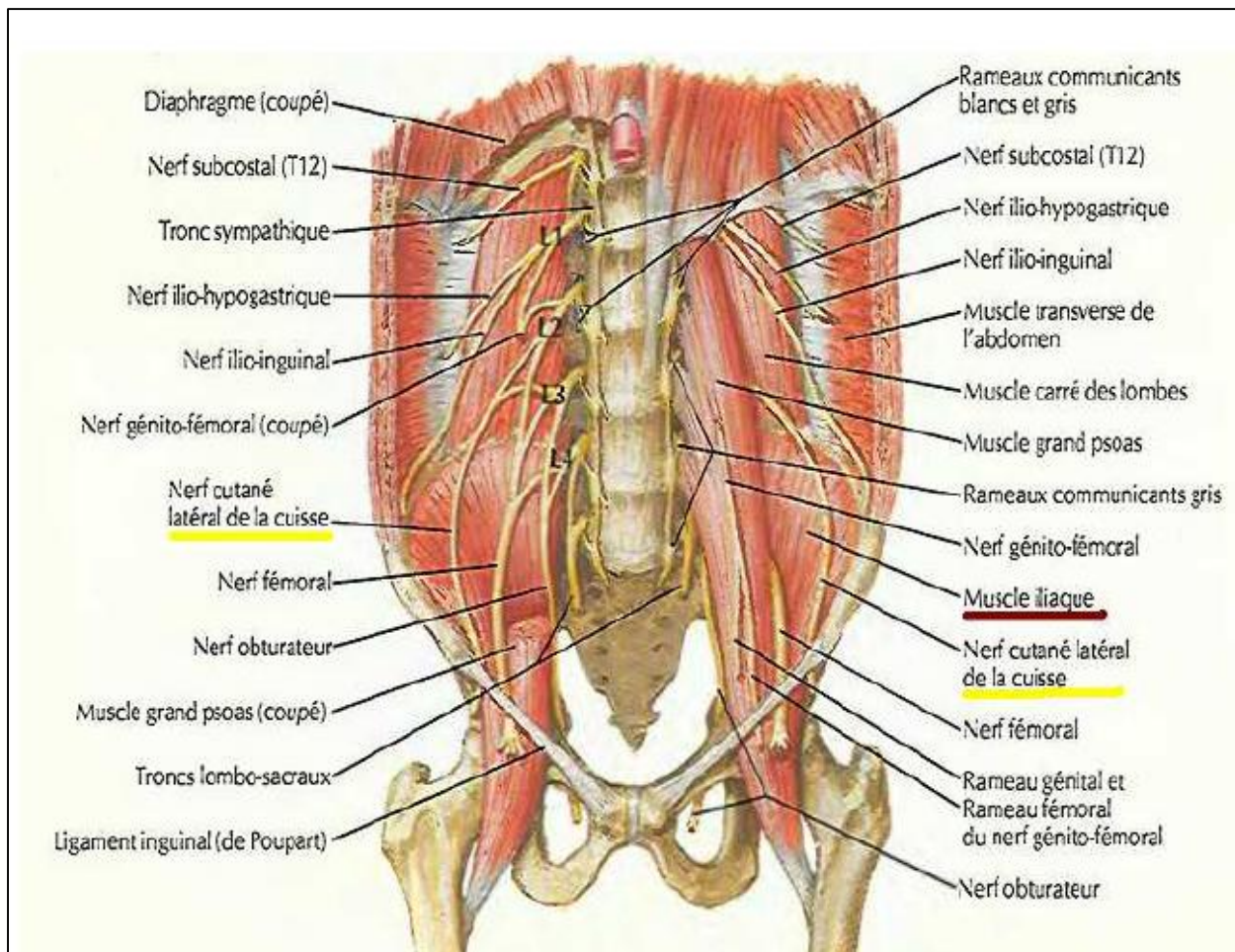


Figure 44: Origine et trajet du NFCL ainsi que ceux du muscle ilio-psoas.

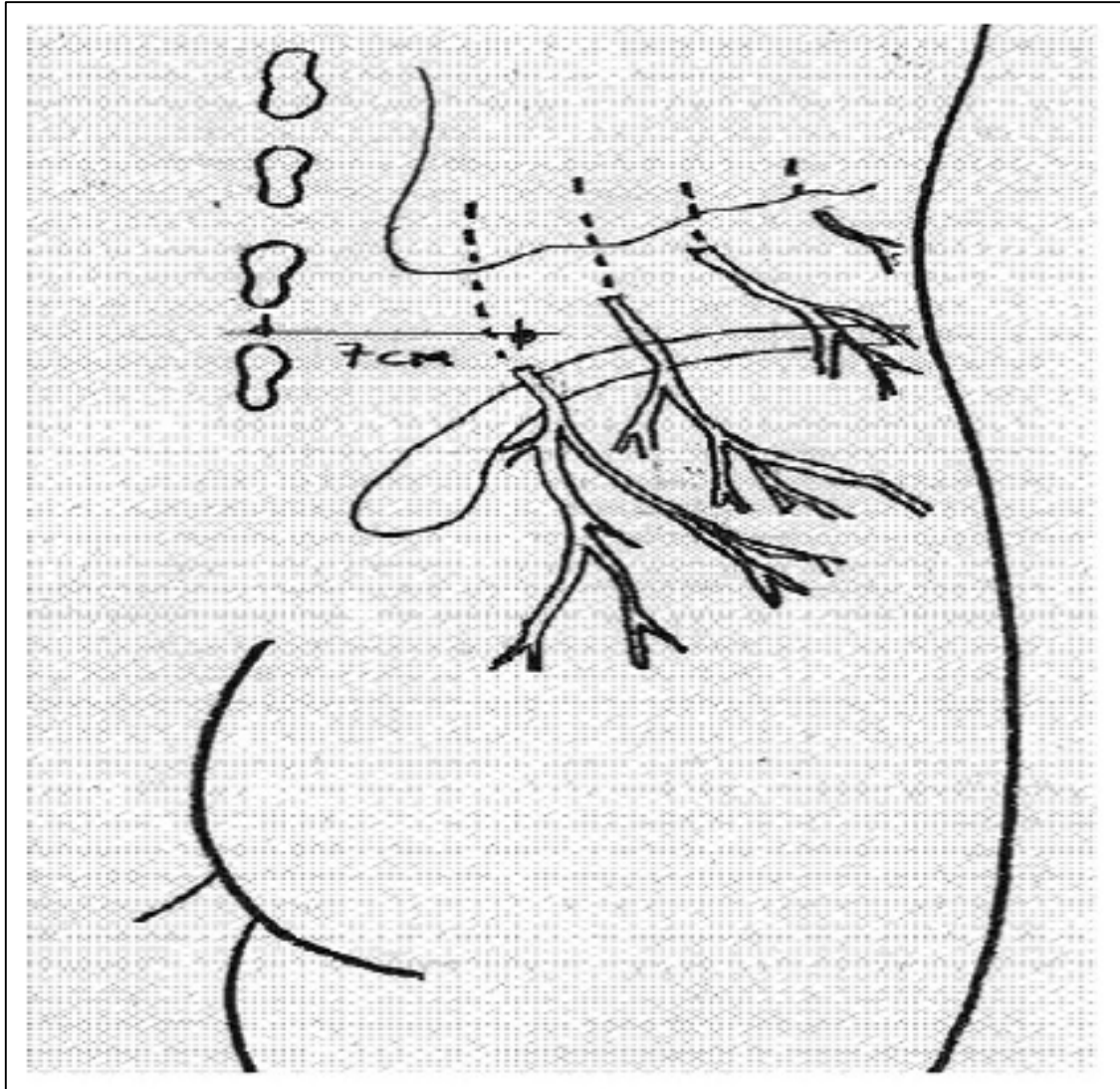


Figure 45: Vue du bas dos avec projection des trajets des nerfs cluniaux supérieurs.

C. RAPPEL PHYSIOLOGIQUE : La cicatrisation des greffes osseuses [20]

La cicatrisation est définie macroscopiquement comme la guérison d'une plaie. C'est un processus biologique complexe, qui voit se succéder un certain nombre d'étapes permettant l'arrivée sur le site de cellules, leur multiplication, leur différenciation puis leur expression phénotypique propre, le tout aboutissant au dépôt d'une matrice extracellulaire spécifique du tissu lésé.

Ce mécanisme complexe de réparation tissulaire fait intervenir un grand nombre de médiateurs, et s'effectue avec différentes spécificités en fonction du tissu considéré.

PRINCIPES DE CICATRISATION DES GREFFES OSSEUSES :

1. Le lit receveur

La cicatrisation osseuse implique la prolifération du système vasculaire au sein du tissu greffé.

Le lit osseux receveur et la couverture périostée fournissent à la fois les éléments vasculaires et ostéoprogéniteurs durant la première étape d'intégration du greffon. Cette revascularisation constitue un vecteur fondamental pour les activités cellulaires responsables de l'incorporation des greffons, par l'apport de facteurs de croissance et de cytokines (impliqués dans les phénomènes de cicatrisation), et des cellules accompagnant la croissance vasculaire.

L'os cortical contient très peu d'artérioles, alors que l'os spongieux possède un intense réseau vasculaire. De ce fait, l'os cortical receveur doit être perforé afin de favoriser l'apport vasculaire sur le site. C'est particulièrement important à la mandibule, où l'os cortical est plus épais.

La perforation de la corticale c'est-à-dire l'ouverture des espaces endostés médullaires est de plus source de cellules ostéoprogénitrices.

L'autre source vasculaire est issue des tissus mous et du périoste, qui doivent donc être manipulés sans traumatisme.

La cicatrisation du périoste se fait par une augmentation de sa population cellulaire constituée de cellules bordantes, pouvant se différencier en ostéoblastes.

Suite à l'acte chirurgical, les tissus mous présentent les phases classiques d'une inflammation aiguë avec vasodilatation, exsudat de plasma et de leucocytes. Les polynucléaires et les macrophages contribuent au nettoyage de la plaie. Ces événements se déroulent dans les 4 heures qui suivent l'intervention, puis la phase inflammatoire s'atténue rapidement. De façon concomitante à la réaction inflammatoire, il se forme un caillot sanguin, contenant les plaquettes qui vont sécréter des facteurs de croissance.

Ces molécules servent de signaux pour induire des événements vasculaires comme cellulaires, en particulier sur les cellules endothéliales et fibroblastiques qui élaborent un tissu de granulation et participent à la néovascularisation.

2. Les possibilités de formation osseuse (tableau I) :

a. L'ostéogénèse :

L'ostéogénèse se définit comme la croissance d'os à partir de cellules vivantes présentes au sein d'un greffon. L'os autogène est donc le seul matériau capable de propriétés ostéogéniques. Bien que l'os médullaire soit le compartiment de plus forte densité cellulaire, et la majorité des greffons utilisés dans les pertes de substance sont corticaux ou cortico-spongieux.

L'os nouveau est formé à partir des cellules contenues dans les espaces endostés, précurseurs d'ostéoblastes et cellules mésenchymateuses qui vont se différencier, dans la mesure où elles ont été préservées. La vitalité d'un greffon reste

cependant difficile à conserver, les cellules résidentes subissant le plus souvent une dégénérescence. Il est donc aléatoire de compter sur ce contingent.

b. L'ostéoconduction :

L'ostéoconduction caractérise la croissance osseuse par apposition à partir de l'os environnant. Le greffon est dit ostéoconducteur lorsqu'il favorise l'apposition de nouvel os sur ses surfaces. C'est le cas lors de l'implantation d'un greffon d'os autogène présentant soit une faible vitalité, soit une faible densité cellulaire telle l'os cortical. L'os autogène se comporte en fait comme un échafaudage pour la migration cellulaire, l'angiogenèse et la mise en place d'une matrice transitoire. La formation osseuse se met en place à la surface des fragments osseux, selon le procédé de remodelage osseux traditionnel physiologique, avec phase de résorption ostéoclasique, phase d'inversion et phase d'apposition [17].

Ce processus de remodelage va libérer des facteurs de croissance piégés dans la matrice osseuse, qui vont permettre d'entretenir au fur et à mesure les étapes successives de la cicatrisation.

Les allogreffes et les xéno-greffes sont issues d'une matrice osseuse acellulaire (respectivement de la même espèce et d'une autre espèce) et ne peuvent présenter de capacité ostéogénique. Leur résorption et leur remplacement par de l'os néoformé subissent également le processus du remodelage osseux. Ils sont donc seulement ostéoconducteurs, permettent une formation osseuse à leurs surfaces, les espaces entre les particules favorisant la vascularisation et la migration des cellules nécessaires. C'est également le cas pour les matériaux synthétiques.

c. L'ostéo-induction :

L'ostéo-induction est une possibilité de néoformation osseuse, à partir de cellules mésenchymateuses qui se sont différenciées en cellules ostéoprogénitrices sous l'influence d'agents présents dans la matrice osseuse.

Ainsi, placé dans un site ectopique en absence d'os, le matériau est capable d'induire une formation osseuse.

Cette propriété a été révélée par l'identification de facteurs ostéo-inducteurs [18] au sein de la matrice osseuse, communément appelée protéines morphogénétiques osseuses (BMP) [19].

Tableau 1 : Principales propriétés des matériaux utilisés dans le cadre des greffes osseuses.

Matériau	Contenu	Ostéogénique	Ostéo-inducteur	Ostéo-conducteur
Os autogène	<ul style="list-style-type: none"> – Matrice osseuse – Cellules ostéogéniques – Facteurs de croissance 	+/-	+	+
Allogreffe	<ul style="list-style-type: none"> – Matrice osseuse déspecifiée – Absence de cellules – Facteurs de croissance 	-	+	+
Xéno greffe	<ul style="list-style-type: none"> – Matrice inorganique minéralisée déspecifiée – Absence de cellules – Absence de facteurs de croissance 	-	-	+
Matériaux synthétiques	<ul style="list-style-type: none"> – Absence de cellules – Absence de facteurs de croissance 	-	-	+

D. Epidémiologie :

Dans notre étude rétrospective étalée sur 5 ans (entre 2012 et 2016), colligeant 12 patients, avec une fréquence de 2.4/ an, l'âge moyen est de 31.5 ans avec des extrêmes 14 ans et 50 ans, le sexe ratio de notre étude est de 2, la répartition géographique de nos patients montre une grande prédominance des patients habitant le milieu urbain avec un pourcentage de 83.33%. Le tabagisme actif est retrouvé chez 33.33%, et 25 % de nos patients chez qui on a constaté des antécédents de dépression et cela peut être lié aux répercussions psychiques de leurs physionomies.

On a retrouvé un cas de sclérodémie comme Co-morbidité nécessitant une expansion cutanée avant la mise en place du greffon osseux.

La durée moyenne d'hospitalisation est d'environ 07 jours.

Dans les revues de la littérature les classifications des complications varient considérablement d'une étude à une autre : mineurs ou graves, immédiates ou tardives, objectives ou subjectives ou bien aiguës ou chroniques, rendant ainsi difficile la comparaison entre leurs divers résultats. [21,22]

Il y a une grande différence dans les données épidémiologiques de notre étude par rapport aux données de la littérature ; cela à cause de nos diverses indications chirurgicales.(Tableau 2) [23, 24, 25,26]

Tableau 2: Les données épidémiologiques de notre série versus les données épidémiologiques de différentes séries

	Notre série	Série Schaaf	Série Fasolis	Série Nkenke	Série Freilich	Série becker
Type d'étude	Rétrospective	Rétrospective	Rétrospective	Prospective	Prospective	Rétrospective
Nombre de cas	12	75	130	50	40	97
Durée de l'étude	5 ans	2 ans	7 ans et 8 mois	20 mois	4 ans	04 ans
Fréquence moyenne	2.4 cas/ an	37.5 cas/an	17 cas/an	30 cas/an	8 cas/an	24.25 cas/an
Durée moyenne de suivi	1 an	1 an	48.78 mois	1 mois	14 jours	1 an
Age moyen	31.5 ans (14-50)	47.6 ans (16-80)	45.6 ans (8-70)	52.5 ans (31-65)	48.4 ans (16-73)	55 ans (17-89)
Sexe ratio H/F	2	1.34	0.73	0.67	Non précisé	1.02

La majorité des études citées dans la littérature sont faites rétrospectivement : par exemple dans le tableau ci-joint, on retrouve qu'en plus de notre étude, trois autres séries ont été faites rétrospectivement, tandis que deux séries ont été conduites prospectivement. La durée d'étude de notre série qui est de 5 ans est proche des autres séries rétrospectives qui varie entre 4 ans et 7 ans.

En comparant nos données épidémiologiques à ceux des autres études citées dans la littérature, on note une grande différence, par exemple :

- Ø La prédominance masculine marquée dans notre série et la série de Shaaf [23] plus ou moins concordante à l'inverse de toutes les autres études qui montrent une grande prédominance féminine par exemple le sexe ratio de la série de Nkenke [25] est 0.67 ; ceci s'explique par notre milieu militaire où la prédominance est masculine.
- Ø La moyenne d'âge de notre série qui est située dans le début de la trentaine, peut être la plus jeune des études dont les âges moyens sont situés dans la seconde moitié de la quarantaine [23, 24, 26] et début de la cinquantaine [25,27] ; cela est en rapport avec nos indications différentes des autres séries.
- Ø Une grande variabilité entre notre fréquence de 2.4 procédures/an et celles des autres séries qui arrive par exemple dans la série de Schaaf [23] à 37.5 cas/an et la série de Becker 24.25 cas/an ; cela s'explique par la faiblesse d'indication de chirurgie pré-implantaire dans notre contexte marocain.
- Ø La durée moyenne de suivi de notre série est semblable aux autres séries qui sont conduites rétrospectivement [23, 24,27], qui est d'un an, alors que les études prospective faite sur des durée très courte de deux semaines à un mois [25, 26].
- Ø Le délai du séjour hospitalier est élevé dans notre étude; ceci s'explique par le fait que nos patients qui ont été opéré pour des pathologies plus lourdes. comparé par exemple à l'étude Freilich [26] où toutes les procédures ont été faites en ambulatoire ; cependant on ne peut pas les comparer parce que ce paramètre n'est pas spécifié dans plus de la moitié des études déjà citées.

E. LES INDICATIONS DU GREFFON OSSEUX ILIAQUE EN CHIRURGIE MAXILLO-FACIALES :

I. Perte de substance d'origine tumorale : [28]

1. Tumeurs bénignes et pseudo-tumeurs :

Le traitement de certaines tumeurs bénignes peut imposer une exérèse osseuse large parfois interruptrice au niveau mandibulaire étendue aux parties molles avoisinantes.

Il s'agit essentiellement de tumeurs odontogènes (améloblastome) et de certains kystes (kystes épidermoïdes) caractérisés par un pouvoir récidivant identique à celui de l'améloblastome.

On distingue trois grands groupes de tumeurs bénignes :

- ü Les kystes maxillo-mandibulaires.
- ü Le groupe des tumeurs osseuses proprement dites, sans origine dentaire (ostéome vrai, ostéome ostéoïde, fibrome desmoïde, chondrome, chondroblastome...).
- ü Les tumeurs d'origines dentaires ou tumeurs odontogènes (améloblastome, odontome, cémentome, tumeur odontogènes épithéliale calcifiée...);

2. Tumeurs malignes : [28]

Les tumeurs malignes développées au contact ou envahissant le tissu osseux maxillo-facial sont les plus souvent de nature épithéliale (carcinome épidermoïde) et plus rarement osseuse primitive (sarcome, plasmocytome, histiocytofibrome malin...) ou secondaire (métastase d'un cancer du sein, du poumon...)

On distingue les tumeurs odontogènes, les tumeurs non odontogènes et les métastases (figure 46).

Tumeurs odontogènes		Tumeurs non odontogènes
Carcinomes odontogènes	Sarcomes odontogènes	Ostéosarcome
Améloblastome malin	Fibrosarcome	Fibrosarcome
Carcinome primitivement malin	améloblastique	Chondrosarcome
Carcinomes développés à partir des kystes	Odontosarcome améloblastique	Lymphomes malin non Hodgkinens
		Lymphomes malin type burkit
		Sarcome d'Ewing
		Schwannome malin
		Carcinome épidermoïde

Figure 46 : les tumeurs malignes osseuses maxillo-faciales

Le traitement de ces tumeurs impose généralement des exérèses larges avec radiothérapie complémentaire entraînant des pertes de substance très importantes.

II. Les pertes de substance d'origine traumatique :

Les pertes de substances osseuses maxillo-faciales d'origine traumatique constituent une proportion assez importante. Elles sont le fait de traumatismes graves, ayant entraîné un déplacement osseux important ou la disparition d'un segment osseux.

Elle s'accompagne presque toujours de lésions des parties molles. On distingue trois types :

- ü Les traumatismes balistiques;
- ü Les traumatismes accidentels (accident de la voie publique, du travail, agression, les accidents ménagers, chute d'un lieu très élevé, sport, rixes ...);
- ü Les traumatismes chirurgicaux (extraction de dent de sagesse bas située, échec d'implant, fraisage osseux abusif...);

III. Les pertes de substance d'origine infectieuse : [29]

Devenue exceptionnelle, mais pouvant réapparaître dans un contexte d'immunodéficience ou être rencontrée lorsque l'état sanitaire se dégrade.

Elles peuvent être :

- ü Post-traumatiques, précoces ou secondaires après élimination d'un séquestre ;
- ü D'origine dentaire à évolution locale entraînant une ostéite ;
- ü De cause générale encore plus rare d'origine hémotogène non spécifique (actinomyose, syphilis, tuberculose)

1. Les ostéites : [29]

Les causes des ostéites des os de la face sont essentiellement microbiennes et locales tout particulièrement dento-alvéolaires. La flore microbienne causale est très variée. Les causes chimiques et parasitaires sont exceptionnelles.

On distingue :

- ü Les ostéites de causes locales (ostéites après extraction dentaire, post traumatiques, post opératoires...)
- ü Les ostéites de causes générales : c'est la localisation maxillaire d'une maladie générale. Le staphylocoque doré est le plus souvent en cause.

2. L'actinomyose :

C'est une infection chronique granulomateuse suppurative produite par *Actinomyces israelii*. On le retrouve principalement dans la cavité buccale. Le traitement chirurgical est le débridement large, le curetage d'ostéite, et l'élimination des séquestres et des tissus scléreux imperméables aux antibiotiques.

3. Les pertes de substances osseuses dues aux radiations ionisantes: les ostéoradionécroses. [30]

L'ostéoradionécrose représente l'ensemble des phénomènes biologiques et cliniques qui se produisent au niveau des structures osseuses de la face irradiées et qui peuvent aboutir à des altérations majeures pouvant mettre en jeu la vie du patient, alors même que le problème carcinologique est en rémission ou guérison.

Cette ostéite survient le plus souvent au niveau de la mandibule, vu la proximité topographique de l'os par rapport aux plan de couverture et son type de vascularisation terminale.

4. Les pertes de substance d'origine toxique :

C'est une étiologie qui est très rare, voire même exceptionnelle. On distingue deux formes principales de nécroses osseuses mandibulaires dues à des agents toxiques :

- ü Nécrose arsenicales (emploi de l'anhydride arsénieux en dentisterie opératoire) ;
- ü Nécrose phosphorées : très rare.

IV. Chirurgie pré-implantaire :

Au début de l'implantologie, les implants ne pouvaient être placés que là où il persistait un certain volume d'os. Dans de nombreux cas la pose d'implants s'avérait difficile voire impossible.

Le développement de la chirurgie préimplantaire a permis d'élargir considérablement les indications des implants.

1. Définition :

Cette chirurgie consiste à reconstruire, grâce à des greffes, un volume osseux suffisant pour la mise en place d'implants dentaires quand la quantité d'os résiduel ne le permet pas.

Ces greffes permettent :

- Ø de redonner une hauteur et une épaisseur suffisantes aux crêtes osseuses destinées à recevoir les implants
- Ø de placer les implants selon un axe favorable pour que les contraintes mécaniques et l'esthétique des prothèses soient optimales

Les greffes sont réalisées, soit avec os autologue soit avec des substituts osseux (biomatériaux).

Elles sont couramment effectuées avec succès grâce à des protocoles opératoires rigoureux.

Les techniques de greffe varient en fonction des différentes situations rencontrées. Elles peuvent être associées chez un même patient.

Les indications dépendent des souhaits du patient, du ou des site(s) à traiter, de l'importance du déficit osseux à reconstruire.... Certains défauts osseux très importants ne peuvent pas être reconstruits en une seule intervention. Une deuxième greffe sera alors nécessaire.

Un bilan radiographique (dentascanner ou cone beam) sera habituellement réalisé:

- pour permettre l'élaboration du plan de traitement en objectivant le déficit osseux
- après la greffe pour contrôler le volume osseux obtenu avant la pose d'implants.

Les greffes ne peuvent être effectuées qu'après élimination de tous les foyers infectieux dentaires, gingivaux ou sinusiers.

Un délai d'attente de 3 à 4 mois est habituel après des extractions avant d'envisager une greffe. Le tabac augmente le risque de complications et son arrêt est nécessaire en pré et post opératoire.

2. L'intervention :

Les modalités d'anesthésie et d'hospitalisation varient en fonction de l'importance de la greffe, du site de prélèvement et des souhaits des patients. Certaines greffes limitées peuvent être réalisées sous anesthésie locale sans hospitalisation. Les interventions effectuées sous anesthésie générale, ou sédation intraveineuse, nécessitent une hospitalisation.

Les deux types d'intervention le plus souvent réalisées sont les greffes d'apposition et les greffes de comblement du bas fond des sinus maxillaires. Ces deux techniques peuvent être associées si besoin.

a. Les greffes d'apposition :

Ces greffes consistent à épaissir ou rehausser la crête osseuse maxillaire ou mandibulaire. Les greffons utilisés doivent être parfaitement adaptés à la crête et stabilisés par des minivis en titane. Ces vis seront retirées lors de la mise en place des implants. Le port d'une prothèse est impossible jusqu'à cicatrisation complète de la muqueuse (environ 10-15 jours). La prothèse pourra être reportée après sa

modification par votre chirurgien dentiste une fois la cicatrisation obtenue et les fils enlevés. En aucun cas cette prothèse ne doit appuyer sur la zone greffée. Idéalement sa partie intérieure doit être évidée et rebasée par un matériau souple (silicone). Elle doit être portée le moins possible par la suite.

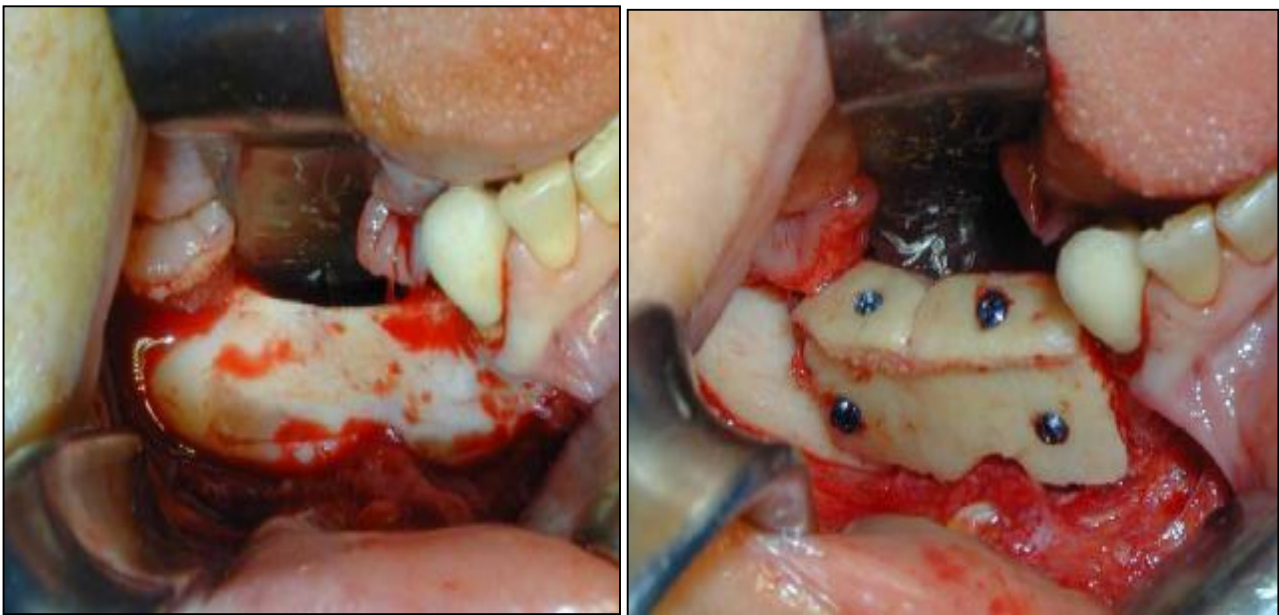


Figure 47 : exemple de greffes d'apposition à la mandibule

b. Les greffes de comblement du bas fond des sinus maxillaires :

Elles permettent d'augmenter la hauteur d'os au niveau des prémolaires et des molaires. La greffe est placée sous la muqueuse sinusienne après ouverture du sinus et décollement soigneux de sa muqueuse. La greffe peut être effectuée avec de l'os broyé ou prélevé sous forme de copeaux, ou avec des substituts osseux (biomatériaux) pour des comblements plus limités.

Dans certains cas il est possible d'effectuer dans le même temps la pose d'implants et un comblement du bas fond sinusien lors de la même intervention.

V. Les indications du greffon iliaque de notre série :

1. Les étiologies des pertes de substances osseuses (tableau 3) :

Les indications de la greffe osseuse au niveau maxillo-facial restent diverses, au cours de notre étude qui était marqué par la prédominance de la pathologie tumorale et qui présentait 50% des étiologies des pertes de substances osseuses dont le type histologique est très variable avec 4 types histologiques au cours de notre série qui sont ; l'améloblastome, myxome osseux, hémangiome veineux et tumeur à cellules géantes. Ces quatre tumeurs se considèrent comme de type bénin. Ainsi l'absence de pathologie tumorale maligne au cours de notre étude se rapporte à la nécessité d'un traitement adjuvant ou néo-adjuvant par radiothérapie rendant difficile la cicatrisation des greffes osseuses et le risque élevé de résorptions de ces greffons.

Une grande différence des indications des greffes osseuses en Chirurgie maxillo-faciale des autres série se voit par rapport à celles de notre étude, par exemple la série de Becker [27] les indications sont dominées par les atrophies maxillaires ; 47 de patients parmi les 97 de la série, alors que la pathologie

tumorale ne considère dans cette série que 36 patients et le restes des malades soit 14 patients présente autre indication de greffe osseuse ou étiologie de perte de substance.

Tableau 3: les étiologies des pertes de substances osseuses au cours de notre série versus les autres séries en pourcentage [27, 23, 24] .

	Notre série	Série de Becker	Série de Schaaf	Série de Fasolis
Tumorale	50%	37.11%	40%	Non précisé
Traumatique	16.67%	Non précisé	2.7%	Non précisé
Infectieuse	8.33%	Non précisé	Non précisé	Non précisé
congénitale	16.66%	Non précisé	5.3%	12.30%
inflammatoire	8.33%	Non précisé	Non précisé	Non précisé
toxique	0%	Non précisé	Non précisé	Non précisé

Au cours de notre série aucun cas d'atrophie maxillaire ou mandibulaire nécessitant l'augmentation du volume d'os pour permettre de mettre en place des implants dentaires. Donc cette chirurgie pré-implantaire n'a pas trouvé de place au cours de notre étude, tandis que au cours de la série de Becker [27] représente 48.5%, 37.34% au cours de la série de Schaaf [23] et 73.07% au cours de la série de Fasolis [24]



Figure 48: image montrant une perte de substance osseuse par séquelles de sclérodémie responsable d'asymétrie faciale.



Figure 49: image après un an du postopératoire de la reconstruction de l'os zygomatique



Figure 50: image de perte de substance osseuse au niveau de l'arcade sourcilière droite après exérèse tumorale.



Figure 51: image montrant la photo du postopératoire à 6 mois de la mise en place du greffon iliaque au niveau de l'arcade sourcilière droite

2. Les sites receveurs maxillo-faciaux :

Les sites receveurs des greffons iliaques au cours de notre série sont prédominés par la mandibule qui représente 41.66%, suivi par le maxillaire 16.66%, la pyramide nasale 16.66%, l'arcade sourcilière 8.33%, plancher de l'orbite 8.33% et l'os zygomatique 8.33%.

Notre série présente des sites receveur très divers au niveau du massif facial, par rapport à la série de Scheerlink [31] où le site receveur est dominé par le maxillaire et la mandibule qui présentent 100 % des sites receveurs sans aucun cas de l'os zygomatique, ni la pyramide nasale, ni l'arcade orbitaire ; ceci s'explique par nos indication différentes aussi par le recours aux implants faciaux pour le même type de nos indications mais qui restent onéreux pour notre contexte aussi le greffon osseux autologue est supérieur grâce à ces résultats.



Figure 52: image montrant la perte de substance osseuse au niveau de la pyramide nasale



Figure 53: image montrant la reconstruction des os nasaux à un an du postopératoire.

F. Les Techniques chirurgicales :

I. Technique de prélèvement osseux iliaque : [32]

1. Objectifs :

L'os iliaque est un important site donneur d'os cortico-spongieux permettant des réhabilitations osseuses importantes :

- Ø en chirurgie reconstructrice et réparatrice lorsque la perte de substance osseuse est importante, mais suffisamment limitée pour que le recours aux lambeaux libres ne soit pas obligatoire (5 à 7 cm pour la mandibule). Il ne doit pas y avoir non plus de perte de substance importante des parties molles ;
- Ø en chirurgie orthognatique pour interposition dans les ostéotomies type Le Fort I avec avancée importante ;
- Ø en chirurgie pré-implantaire lorsque la masse osseuse requise est importante (greffe de comblement sous-sinusien ou greffe d'apposition d'os cortical).

2. Installation :

Le patient est en décubitus dorsal, un billot sous la fesse homolatérale permettant de faire ressortir la crête iliaque. Le champ opératoire est large, rectangulaire à grand axe parallèle à la crête iliaque délimité par 4 champs. Un film adhésif transparent est mis en place. Le plus souvent, l'exposition première du site maxillo-facial permet d'apprécier le volume osseux nécessaire. Lors du prélèvement, il faut changer de tenue, de table et avoir des instruments différents. Une intervention² à deux équipes diminue le temps opératoire et le risque de contamination du site iliaque.

3. Technique opératoire :

a. Dessins (figure 54) :

- Ø palpation et marquage de l'épine iliaque antéro-supérieure (EIAS) ;
- Ø l'extrémité antérieure de l'abord est dessinée à 3 cm en arrière de l'EIAS afin d'éviter la lésion du nerf fémoro-cutané. Elle est décalée d'environ 2 cm en dehors et en dessous du relief de la crête pour que la cicatrice finale soit masquée par le maillot. L'abord est parallèle à la crête iliaque et sa longueur varie de 3 à 6 cm, en fonction de la quantité d'os à prélever (évaluée soit en préopératoire par le bilan tomодensitométrique ou tomographique volumique, soit en peropératoire une fois le site receveur préparé).

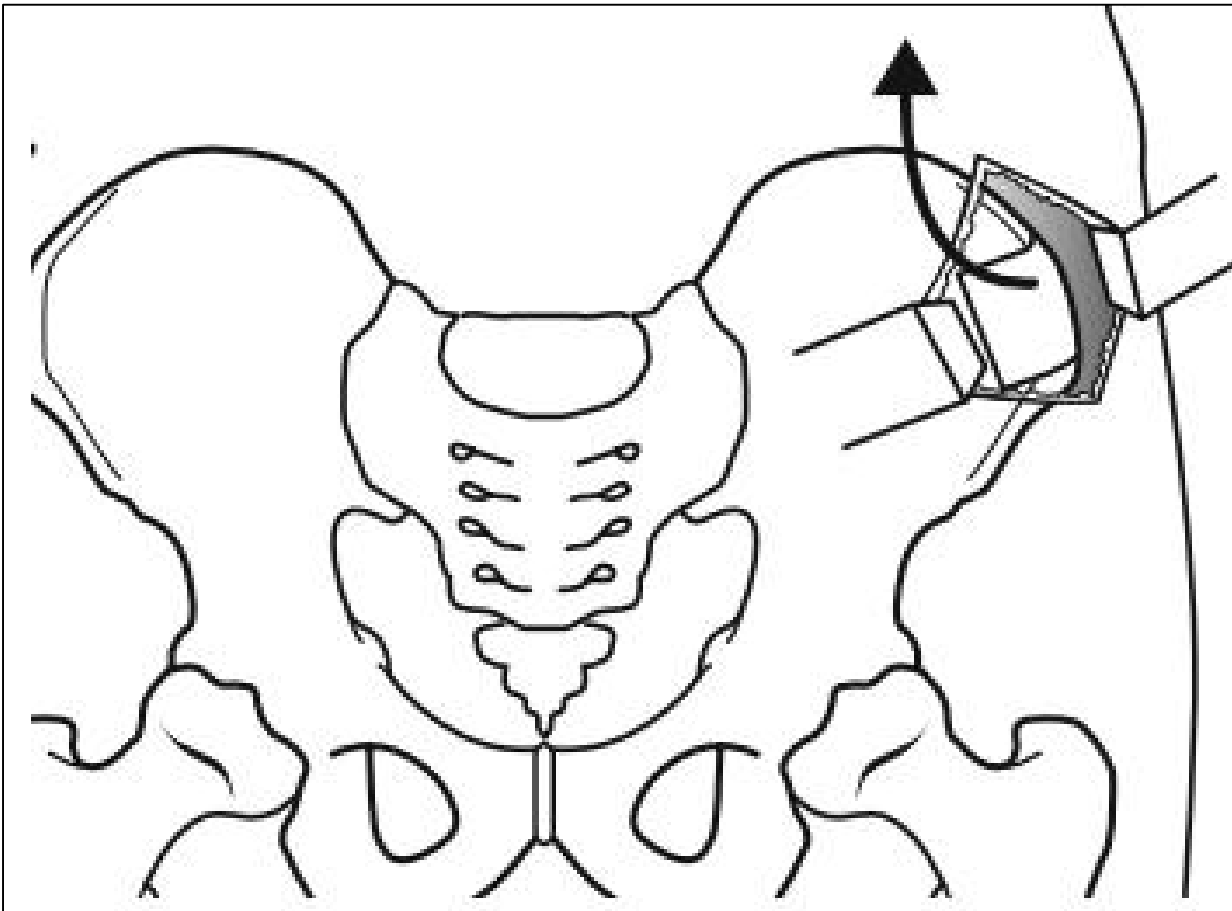


Figure 54. - Dessin de la voie d'abord (à droite) et prélèvement cortico-spongieux de la face interne de l'aile iliaque gauche.

b. Incision et dissection :

Incision cutanée au bistouri à lame 21 puis glissement de la peau de bas en haut, qui amène l'incision à l'aplomb de la crête. Incision du tissu sous-cutané et des insertions musculaires des muscles abdominaux au bistouri électrique, jusqu'au périoste. L'exposition est facilitée par un écarteur autostatique. Incision longitudinale du périoste à l'aplomb de la crête iliaque, puis décollement souspériosté de la face interne de l'aile iliaque (muscle iliaque) jusqu'à 5 cm de profondeur. Des contre-incisions périostées facilitent l'exposition. Le site est exposé par une lame semi-rigide.

c. Prélèvement osseux :

Dessin sur l'os de la quantité d'os cortical à prélevé. Le prélèvement intéresse le demi-toit interne de la crête et la face interne de l'aile iliaque. La continuité de la berge externe de la crête est préservée afin d'éviter une dépression palpable ou visible après l'opération. L'ostéotomie est réalisée au ciseau à frapper droit. Des ciseaux à frapper de largeurs différentes (de 5 mm à 2 cm) sont utilisés. Le premier trait est médian sur la crête et réalisé jusqu'au spongieux, puis les deux traits latéraux sont réalisés. L'ostéotomie du trait longitudinal inférieur est facilitée par l'emploi d'un ciseau à frapper courbe.

L'ostéotomie à la scie oscillante est moins traumatisante mais une section bicorticale non désirée est plus fréquente qu'avec le ciseau à frapper.

Prélèvement du greffon cortico-spongieux mono-cortical interne. Il est conservé dans une compresse imbibée de sérum physiologique. Un curetage spongieux et étendu avec des curettes droites et courbes peut être utile en fonction du volume souhaité.

d. Variantes :

Le prélèvement peut être spongieux pur. Dans ce cas, la crête osseuse est ouverte sans déperiostage avec un capot à charnière externe ou en deux volets externe et interne (figure 55 et 56). La partie postérieure de la crête iliaque s'élargit et est riche en spongieux. L'ostéotomie est en I à grand axe centrée sur l'aplomb crestal. Après curetage spongieux, le relief de la crête est restitué par fixation du ou des volets au fil d'acier ou au fil non résorbable. Le passage des fils se fait dans des trous préalablement forés. En cas de besoin important en os spongieux, le greffon cortico-spongieux mono-cortical interne est prélevé. Il sera broyé par le microtome de Tessier.

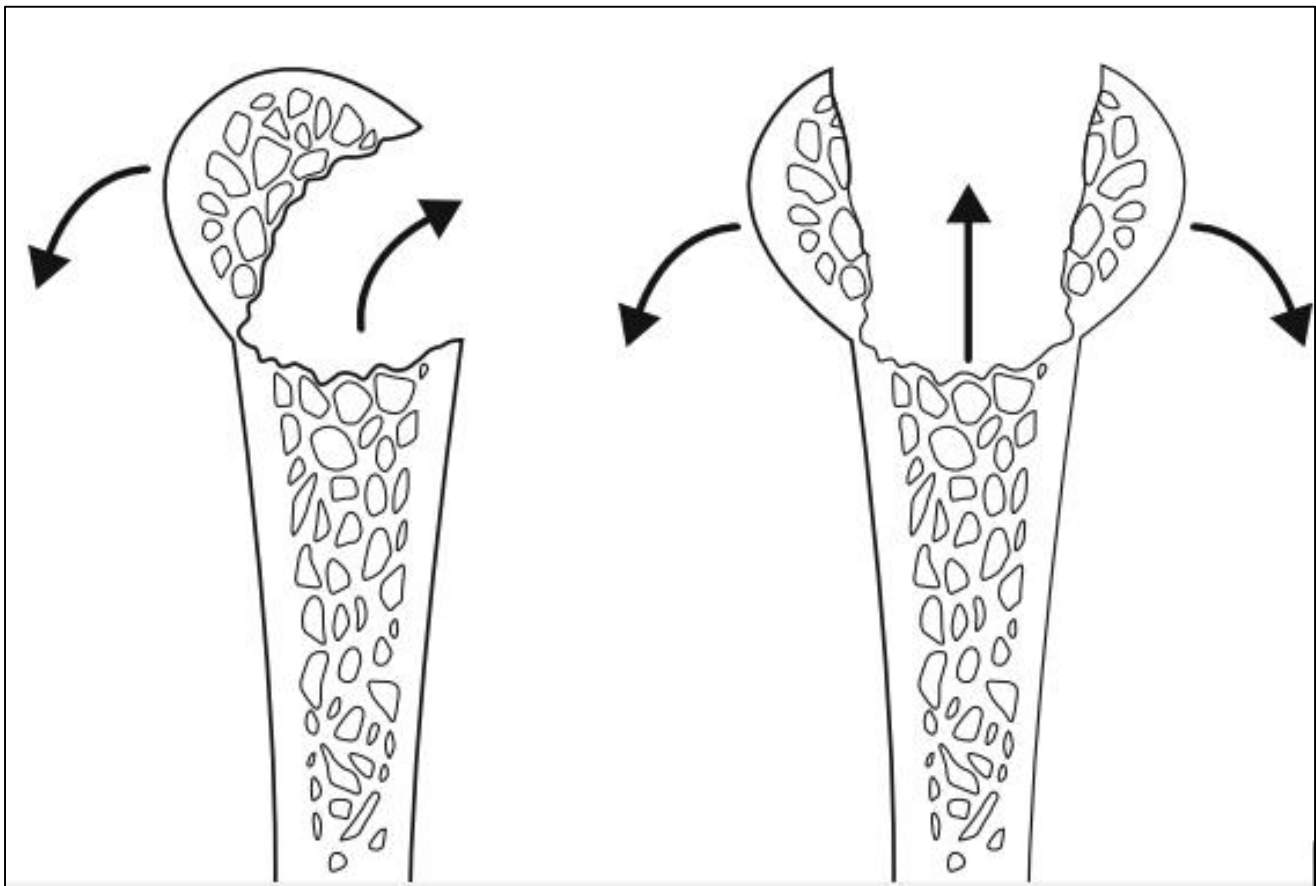


Figure 55 : Prélèvement spongieux avec réalisation d'un capot à charnière externe ou avec deux volets externe et interne.

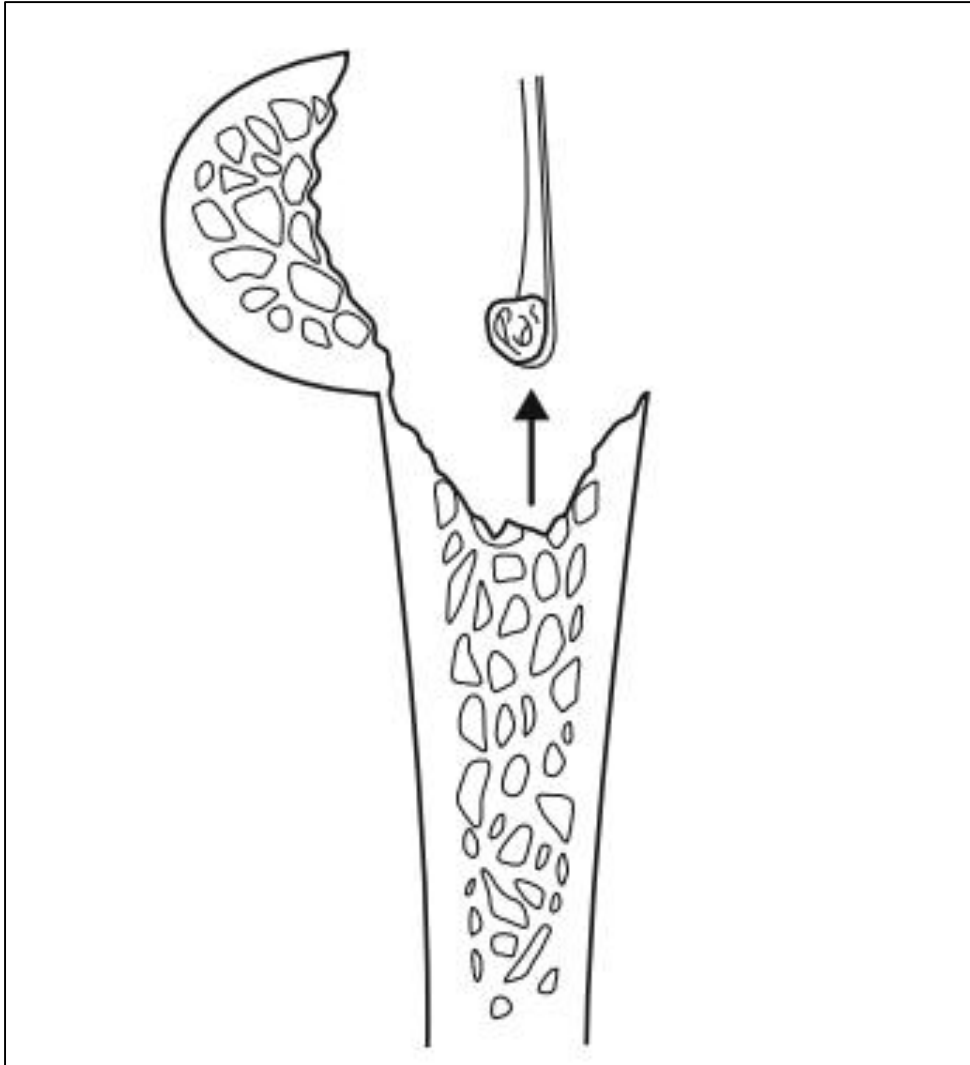


Figure 56 : Curetage de l'os spongieux.

Le prélèvement peut être bicortical après réalisation du capot osseux. Le prélèvement peut être multiple, emportant plusieurs greffons corticaux ou cortico-spongieux.

Au cours de notre étude les prélèvements osseux étaient de type spongieux pour deux cas soit 16.33%, les deux patients ont comme indication une gingivopériostoplastie avec greffe osseuse. Les autres prélèvements de notre série étaient de types cortico-spongieux soit 75%, ces derniers étaient tri-corticaux pour 8 patients soit 66.66% et bicorticaux pour deux patients soit 16.66%.

Cette grande prédominance des prélèvements tricorticaux au cours de notre série est due à la taille importante de la perte de substance osseuse ainsi la localisation mandibulaire qui est fréquente (figure 57).

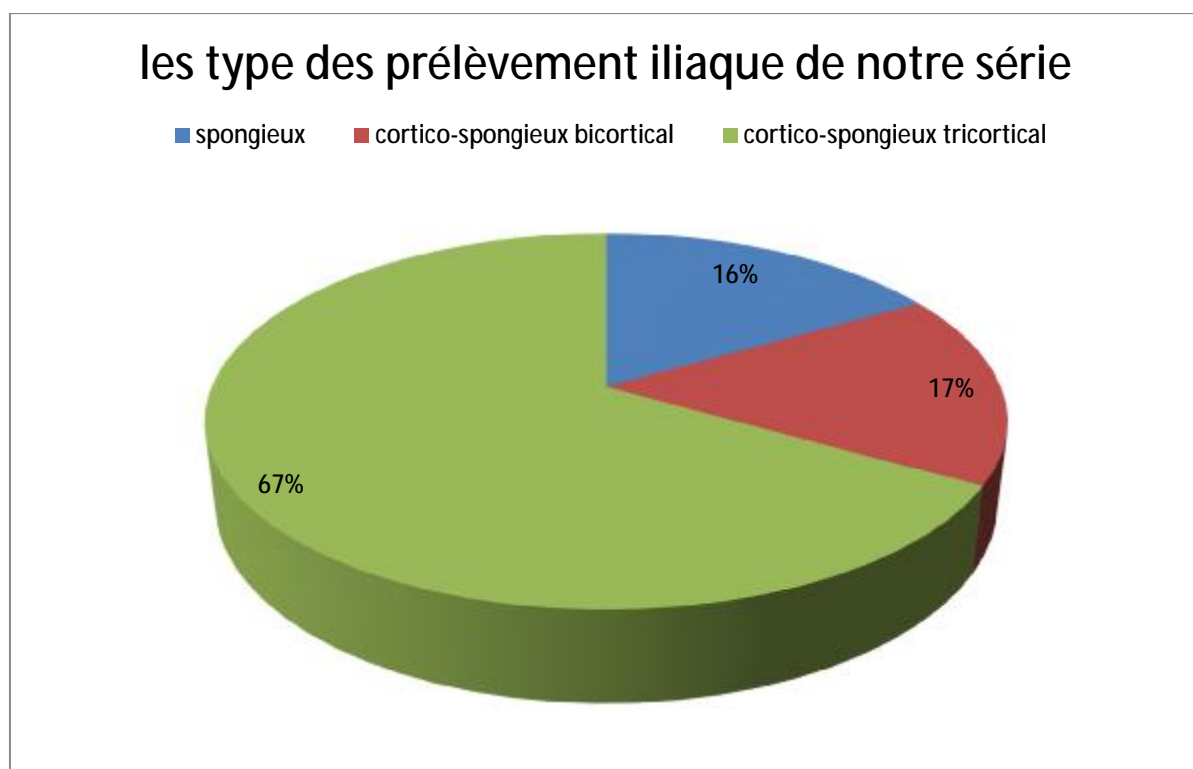


Figure 57: répartition des types de prélèvement osseux iliaque de notre série.

e. Choix du site donneur :

L'os est le matériau le plus communément greffé dans le corps humain après les transfusions sanguines avec une estimation de 600.000 greffon osseux/ an aux États-Unis d'Amérique; et le choix de l'os iliaque constitue la règle d'or du prélèvement du greffon osseux autologue dans la littérature. [27] (Figure 58)

En ce qui concerne notre étude la pluparts de nos patients étaient greffés à partir de l'épine iliaque antéro-supérieure (EIAS), tandis qu'aucun malade n'était prélevée de son épine iliaque postéro-supérieure (EIPS). Ce choix dépendait de la quantité d'os requise pour la greffe (en sachant que l'EIPS est plus riche en os que l'EIAS), le site receveur, le positionnement du malade sur la table orthopédique ainsi les préférences de l'opérateur [22].

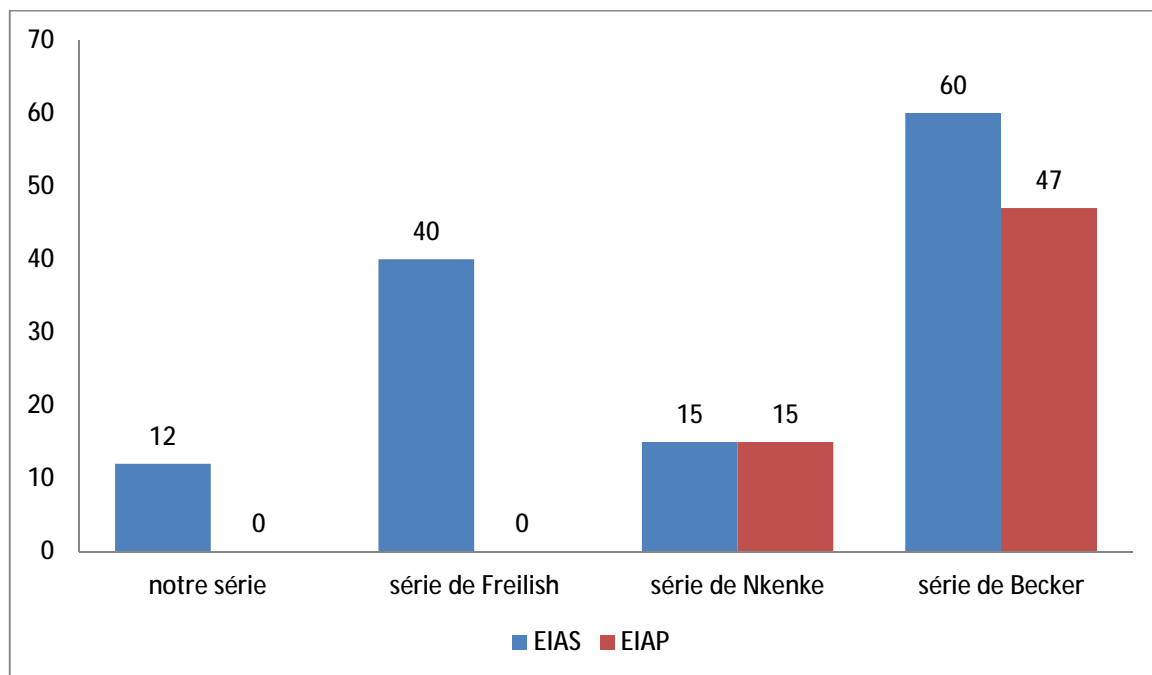


Figure 58: Comparaison du choix du prélèvement du greffon iliaque entre notre série et certaines séries de la littérature médicale.

Pour la pluparts des séries l'EIAS constitue le site de prélèvement de choix en exclusivité comme le cas de notre série et celle du Freilish, d'autres comme la série

de Becker et série de Nkenke semblent ne pas favoriser une épine iliaque supérieure en particulier. [27, 25, 26]

En ce qui concerne le choix du côté du prélèvement de l'os iliaque, il est fonction de l'indication et secondairement au choix des patients.

f. Fermeture :

Suture du périoste par des points séparés résorbables 3/0, puis mise en place d'un drainage contre le plan périosté, toujours à distance de la moelle osseuse pour ne pas entretenir le saignement. Application ponctuelle de cire hémostatique tout en sachant qu'elle se comporte comme un corps étranger. Fermeture du plan musculaire par des points séparés résorbables 2/0 et du plan sous-cutané par des points séparés inversés 4/0. La peau est suturée par un surjet intradermique ou points séparés au monofilament 4/0. Infiltration des différents plans depuis le périoste de 10 à 20 mL d'une ampoule de ropivacaïne à des fins antalgiques. Bandage compressif pour 24 heures, par compresses et bandes collantes, et branchement du drain en siphonage.

Dans notre étude, la mise en place d'un drain aspiratif n'a été faite que pour un seul patient chez qui il y avait un saignement considérable en per opératoire (tableau 4).

Tableau 4: La mise en place de drains au niveau des sites du prélèvement du greffon iliaque, leurs apports et leurs ablations chez les patients de différentes séries.

	Drain mis en place	Site des drains	Moyenne ramenée par le drain	Délai moyen d'ablation en postopératoire
Notre série	1 (8.33%)	EIAS	10 cc	A J2
Série de Fasolis	130	130 EIAS	Non précisée	A J2 pour tous les patients
Série d'Eufinger	Majorité des cas	26 EIAS	152 cc	1.8 jours

4. Suites opératoires :

- Ø Le prélèvement est douloureux et il faut prescrire un traitement systématique par antalgiques de niveau 2 ou de classe supérieure en cas d'échec, avec des vessies de glace à visée antalgique et une médication anti-œdémateuse. Une douleur principalement à la marche peut persister pendant 15 jours, des béquilles peuvent aider à passer ce cap difficile.
- Ø Ablation du drainage si le volume liquidien est inférieur à 50 cc/j, à 24-48 heures.
- Ø Pansement gras tous les 2 jours, ablation du surjet à j15.
- Ø Reprise douce d'une activité sportive entre 4 et 6 semaines.

5. Complications spécifiques :

a. Peropératoires :

Lésion du nerf fémoro-cutané, responsable de troubles de la sensibilité de la face antérolatérale de la cuisse.

b. Postopératoires :

- Ø Boiterie pouvant persister 8-10 jours, rarement nécessité d'une canne.
- Ø Hématome surtout en cas de reprise précoce et intense d'une activité physique.
- Ø Cicatrice cutanée élargie, voire chéloïde, en général cachée par le slip.
- Ø Hernie dans les prélèvements bicorticaux.
- Ø Fracture de l'aile iliaque (survenue parfois retardée, lors d'un effort).
- Ø

II. Mise en place du greffon :

1. La taille des greffons :

Le greffon iliaque permet des prélèvements osseux assez important, de type cortical ou cortico-spongieux qui peuvent aller jusqu'à 8 cm, comme le cas d'un patient dans notre série. La taille des greffons variait au cours de notre étude allant d'une taille maximale de 8 cm et une minimale de 2 cm avec une moyenne de taille des greffons de 5 cm en dehors des prélèvements uniquement spongieux.

Cette moyenne de taille qui est élevé au cours de notre série s'explique par la taille des tumeurs mandibulaires qui étaient importantes.

2. La reconstruction :

La reconstruction peut être immédiate ou secondaire pour la pathologie tumorale, et cela dépend de la décision de l'équipe chirurgicale et l'état du site receveur après l'exérèse de la tumeur.

Au cours de notre étude la reconstruction a été faite chez 3 malades immédiatement après exérèse alors que les 3 autres patients, qui sont greffés pour perte de substance d'origine tumorale, la reconstruction a été faite secondairement.

3. La fixation :

La mise en place du greffon nécessite une fixation efficace au niveau du site receveur, le moyen de fixation dépendait du siège du greffon, ainsi de la taille et le type du greffon.

Les maxiplaques ou plaques de reconstructions permettent une bonne stabilité du greffon au niveau mandibulaire comme le cas de 06 patients de notre série, dans la plus part du temps s'associe à des miniplaques vissée.

Les fils de sutures ont permis la fixation du greffon au niveau de la pyramide nasale grâce à un artifice particulier.

4. Le blocage maxillo-mandibulaire :

Le blocage maxillo-mandibulaire sur arcs de Dautry permet une bonne stabilité du greffon au niveau mandibulaire, on a eu recours à cette technique pour tous les patients ayant bénéficié d'une reconstruction mandibulaire par greffon iliaque, mais la durée de ce blocage varie entre les patients de notre série avec une durée moyenne de 4 à 6 semaines.

III. Les suites postopératoires :

1. Site receveur :

Les suites postopératoires du site receveur varient en fonction de ce dernier, quelques complications sont commune a tous les sites receveurs alors que d'autres sont propre du site receveur. Comme déjà cité dans les résultats, les suites postopératoires sont séparées par site receveur.

La surveillance des malades est faite par l'interrogatoire des patients, l'examen clinique, les examens radiologiques et les prélèvements bactériologiques.

Les examens radiologiques des malades sont représentés par les radiographie panoramiques, radiographie Blondeau et la tomodensitométrie.

Pour notre série la radiographie de contrôle est faite en postopératoire immédiat puis à 45 jours puis tous les trois mois.

Les radiographies sont : panoramiques pour la mandibule et le Blondeau pour les autres sites receveurs.

a. Les œdèmes :

Tous les patients de notre série et quelque soit le site receveur ont présenté un œdème au niveau du site receveur ce qui est tout à fait normal.

b. Infection du site receveur :

Tous les patients de notre étude ont bénéficié d'une antibiothérapie prophylactique à base d'amoxicilline associé à l'acide clavulanique. Malgré cette antibioprophylaxie trois patients ont présenté une infection du site receveur réparti en surinfection simple, pseudarthrose infectée et une fistule sous-mentale. La fistule a nécessité un prélèvement bactériologique isolant le *Streptococcus agalactiae* et qui était sensible à toutes les familles d'antibiotiques.

Un patient a présenté une cellulite génienne basse nécessitant son hospitalisation, un traitement antibiotique et un drainage sous anesthésie locale à J8 du postopératoire.

c. Limitation de l'ouverture buccale :

La limitation de l'ouverture buccale est une complication postopératoire qui concerne les indications mandibulaires traité par auto-rééducation après déblocage.

d. Atteinte du nerf facial :

Cette chirurgie peut se compliqué par une atteinte du nerf facial vu la proximité de ce dernier des sites receveurs surtout la mandibule et le maxillaire.

Dans notre étude seulement deux patients qui ont présenté une parésie faciale transitoire.

e. Limitation de la course oculaire et diplopie :

Cette complication peut se voir quand le cadre orbitaire est le site receveur, comme le cas de deux patients de notre étude, qui sont le plancher de l'orbite et l'arcade sourcilière. Aucun de ces deux patients n'a présenté une limitation de la course oculaire ni diplopie.

f. Déviation de la pyramide nasale et obstruction nasale :

Ces deux complications concernant la pyramide nasale comme site receveur, n'ont pas été constaté chez aucun patient de notre série.

g. Névralgie faciale :

Au cours de notre étude un patient a présenté des névralgies du V₂ traité symptomatiquement, s'est régressée au contrôle de 6 mois et qui n'a pas bénéficié d'examen paracliniques spécifiques. Le site receveur était le plancher de l'orbite.

h. Résorption du greffon :

Deux patients greffés au niveau mandibulaire, ont eu une résorption du greffon dans un cadre de suites infectieuses rebelles au drainage et à l'antibiothérapie ce qui a nécessité une ablation des matériels d'ostéosynthèse, ce qui a permis le contrôles de l'infection mais au dépend d'une perte de substance.

Ces deux patients ont été repris à 3 mois après disparition de l'infection pour leur perte de substance où une plaque de reconstruction enrobée de ciment biologique.

2. Site donneur :

a. Douleur aigue :

La douleur est un signe majeur commun à n'importe quelle chirurgie et dans notre cas elle est souvent localisée au niveau du site donneur et au niveau d'au moins un site receveur. En effet on la retrouve chez 100% des patients de notre étude mais à des intensités et des délais de régression assez distincts.

Le prélèvement est douloureux et il faut prescrire un traitement systématique par antalgiques de niveau 2 ou de classe supérieure en cas d'échec, avec des vessies de glace à visée antalgique et une médication anti-œdémateuse. Une douleur principalement à la marche peut persister pendant 15 jours, des béquilles peuvent aider à passer ce cap difficile.

L'intensité de la douleur – que ce soit en pré opératoire, en postopératoire immédiat ou à long terme – dans notre étude a été évaluée essentiellement à l'aide

d'une échelle visuelle analogique (voir annexe n° II), sauf pour les patients suivis téléphoniquement chez qui on a eu recours à l'évaluation de la douleur selon une échelle verbale analogique. [33]

La moyenne d'intensité de la douleur postopératoire immédiate, chez nos patients était de 3.5, avec un minimum d'intensité de 1 et un maximum de 8. Ces résultats sont consistants avec ceux de la plupart des études avec une moyenne de 4 dans la série Schaaf et une moyenne de 5.5 dans la série de Fasolis (toutes sont évaluées par EVA) [23, 24].

Les résultats de la série Kalk (chirurgie maxillo-faciale) constituent l'exception avec une moyenne de 2,2 d'intensité de la douleur. Les auteurs de cette étude relatent cette différence à l'âge assez jeune de leur population cible. [34]

Les délais de régression de la douleur aigue post opératoire sont très divergents selon les études, les disciplines, les indications, le choix de l'épine iliaque supérieure prélevée et les techniques chirurgicales utilisées. [23, 26,34]

b. Hématome du site donneur : (figure 59)

Le taux de survenue d'un hématome au niveau du site du prélèvement iliaque varie dans la littérature, 5.33% des patients dans la série de Shaaf ont présenté un hématome du site donneur, 7.07% dans la série de Scheerlink, 0.85% dans la série de Barone, 7.69% dans la série de Freilish. Dans notre série aucun des patients ne s'est compliqué par un hématome du site donneur. [23, 31, 35, 26]

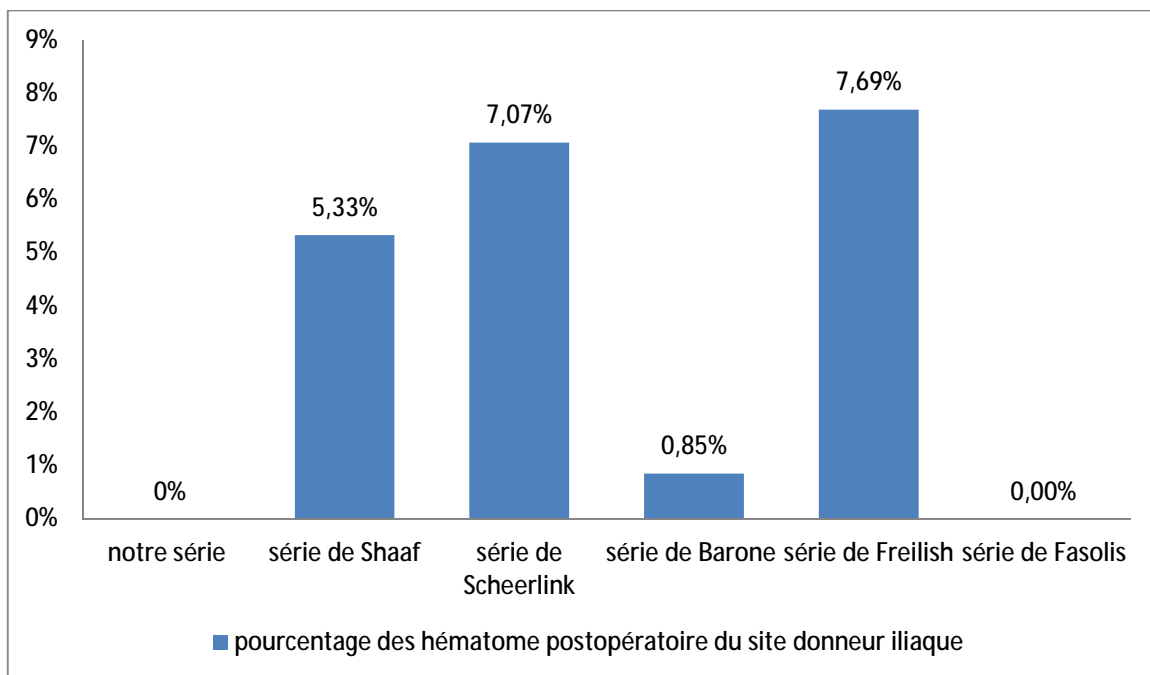


Figure 59: diagramme montrant le pourcentage des hématomes postopératoires dans notre série versus les différentes autres séries.

Les différentes séries présentent des pourcentages différents des hématomes postopératoires du site donneur, mais celle de la série de Fasolis a même pourcentage que notre série qui est de zéro pourcent.

L'ablation du drainage si le volume liquidien est inférieur à 50 cc/j, à 24-48 heures. Pansement gras tous les 2 jours, ablation du surjet à j15. Reprise douce d'une activité sportive entre 4 et 6 semaines.

c. Douleur chronique : (tableau 5)

Les délais de régression de la douleur post opératoire sont plus ou moins différents, variant dans notre série entre 3 jours à 1 mois. Mais dans certains cas elle peut se pérenniser au-delà du délai de 3 à 6 mois pour passer ainsi à la chronicité, aucun cas de notre série n'a présenté une douleur chronique du site receveur.

Les lésions nerveuses que ce soit directement ou par processus inflammatoire, peuvent être responsables de douleurs chroniques du site donneur dans la littérature.

Tableau 5: Comparaison entre la douleur chronique chez nos patients, à plus de 12 mois du postopératoire à ceux des autres série.[23, 27, 34, 37]

	Nombre de cas	Moyenne d'intensité(EVA)	Taux de douleur chronique par série
Notre série	0	0	0%
Série de Shaaf	3	Non précisée	5.56%
Série de Becker	1	Non précisée	1.72%
Série de Kalk	8	Non précisée	12.3%
Série de Ghassemi	18	Non précisée	35%

d. Infection du site donneur :

L'hématome au niveau du site donneur, est pourvoyeur d'infection. Ceci dit on nemanquera pas d'insister sur l'asepsie rigoureuse en per opératoire ainsi que l'administration usuelle d'antibiothérapie prophylactique lors de l'induction anesthésique et la prise en considération des tares immuno-déprimantes associées.

Mais il y a toujours un risque qui est commun à toute chirurgie. En général c'est une complication qui peut survenir en postopératoire immédiat ou à moyen terme. Cependant on retrouve dans la littérature un cas d'une patiente de 37 ans immuno-compétente qui a présenté un abcès profond du site donneur du greffon iliaque autologue 4 ans après sa chirurgie. [21, 51,35]

Leur gravité réside dans la nécessité d'une reprise chirurgicale. Ces infections peuvent être qualifiées de superficielles et se résoudre, parfois aux premières étapes, par antibiothérapie prise oralement ; comme elles peuvent nécessiter une prise en charge chirurgicale.

Elles peuvent être également qualifiées de profondes : ce type d'infection peut prendre un délai plus ou moins retardés, pour se présenter cliniquement par des signes infectieux généraux, une limitation de la mobilité de la hanche ipsilatérale au prélèvement ainsi qu'un psoatis.

On n'a pas eu de cas d'infections iliaques profondes ; ni superficielles, par contre ce taux rapporté par la littérature varie entre 1% et 2.5% des cas.

e. Lésions nerveuses :

Lésion du nerf fémoro-cutané, responsable de troubles de la sensibilité de la face antérolatérale de la cuisse.

Au cours de notre étude on a constaté de signes anamnestiques ou cliniques en faveur de l'atteinte du nerf fémoro-cutané latéral. Par contre cette lésion est rapportée dans plusieurs séries, comme celle de Nkenke où cette lésion est présente

chez 16% des patients, Tous confirmées par EMG avec une tendance à la régénération remarquées à EMG après un mois et 9.23% dans la série de Kalk.

f. Fracture de la crête iliaque :

Dans notre série aucun prélèvement iliaque ne s'est compliqué par une fracture, cette complication est constatée chez un cas dans la série de Fasolis et Scheerlink. [24, 31]

g. Difficulté à marcher :

Tableau 6 Délai moyen de 1ère déambulation postopératoire, Délai moyen de 1ère déambulation postopératoire, avec le nombre de patients, sa durée moyenne et la durée moyenne d'usage des béquilles, des différentes séries [27,25,34,36,37]

	Délai de 1 ère déambulation	Difficulté à marcher (durée moyenne)	Usage de béquilles	Durée de l'usage de béquilles
Notre série	Du 1 ^{er} au 4eme jour	8.33% (7 jours)	0%	Aucun jour
Série de Becker	Non précisé	23 → 40,35% (Non précisée)	25 (43%)	Non précisée
Série de Nkenke	Au 1 ^{er} jour	10 → 20 % (Non précisée)	13 (26%)	2.7 jours (1 à 7 jours)
Série de Kalk	Non précisé	65 → 100 % (Non précisée)	17 (26.15%)	Non précisée
Série de Ghassemi	Non précisé	2 → 4 % (Non précisée)	0%	0
Série de Swan et Goudacre	Au 1 ^{er} jour	37 → 51 % (7 jours)	0	0

Les données de la littérature se qui concerne le délai de la 1ere déambulation, difficulté à marcher et l'usage des béquilles sont concordante avec celles de notre étude surtout les série de Ghassemi et Swan avec aucun cas de l'usage de béquilles.

(Tableau 6)

h. Instabilité de la jonction sacro-iliaque :

L'instabilité sacro-iliaque iatrogène peut être retrouvée chez les malades dont les greffons sont prélevés au dépends des épines iliaques postéro supérieures ; mais cette complication est devenue de plus en plus rare avec les avancées des connaissances chirurgicales.

Son diagnostic est assez difficile à objectiver ; mais elle est suspectée devant l'observation visuelle ou la palpation de certaines malpositions, de troubles du mouvement ou bien devant des sensations douloureuses rapportées ou palpée en regard de la jonction sacro-iliaque. [38]

IV. Satisfaction des patients de la procédure du prélèvement du greffon iliaque:

L'évaluation de la satisfaction de nos patients, en ce qui concerne la procédure du prélèvement du greffon iliaque autologue, est déroutante par sa subjectivité et l'inter variabilité de la notion de satisfaction.

Certains auteurs ont eu recours à la "GVAS" (= the Graded Visual Analogy Scale) qui est en quelque sorte similaire au principe de l'échelle verbale analogique : on demande au patient d'attribuer à son degré de satisfaction un nombre allant de 0 à 10 : 0 étant une insatisfaction totale et 10 étant significatif d'une satisfaction totale de la procédure. Cependant la "GVAS" semble assez complexe et inadaptée pour notre contexte socioculturel [24].

Mais dans notre série actuelle, on a pris en considération deux aspects qui sont une simple réponse par oui ou non sur la satisfaction de la procédure en sa totalité et le préjudice cosmétique.

1. Préjudice cosmétique :

Dans notre étude il n'y a pas de corrélation concrète entre la longueur de l'incision ou son aspect et le poids du préjudice cosmétique sur le patient.

Les résultats de l'évaluation du caractère disgracieux de la cicatrice en regard de la crête iliaque, traduisent une grande disparité, certains auteurs n'en tenaient compte qu'en cas de recours à la chirurgie esthétique.

11 patients de notre série étaient satisfaits par le résultat cosmétique de leurs cicatrices iliaques soit 91.66% ; même pour certains dont les cicatrices étaient disgracieuses. Pour le patient restant – soit dans 8.33% – la cicatrice iliaque constitue un vrai désavantage de cette procédure chirurgicale ; le patient était de sexe féminin.

Nos résultats sont concordantes avec celles de la littérature ; comme le cas de la série de Shaaf ; 8% des patients non satisfait, mais d'autres série le pourcentage des patients non satisfait de leur cicatrice parait élevé comme la série de Becker qui est de 24 %, et 18% dans la série de Kalk. [23, 34]

2. Satisfaction de la chirurgie en sa totalité :

Chez 10 des patients de notre série, la réponse était favorable que ce soit du point de vue du clinicien ou du patient opéré lui-même. Pour les deux patients restants c'était la résorption du greffon qui était la raison derrière leur insatisfaction : un entre eux prêt à se refaire prélever au niveau iliaque, si c'était significatif d'une évolution favorable.

Par contre l'autre patient non satisfait de cette chirurgie refusaient de se refaire prélever, hypothétiquement en cas de nécessité, à cause de sa phobie des hôpitaux.

On revoyant la littérature on a retrouvé que certaines études adopte "The Graded VisualAnalogique Scale" GVAS qui montre de bons résultats comme le cas de l'étude de Fasolis qui est de 8.23.

G. ALTERNATIVES AU PRELEVEMENT DU GREFFON ILIAQUE

AUTOLOGUE :

Le prélèvement du greffon osseux iliaque autologue demeure la procédure de référence dans le comblement des pertes osseuses en Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale, malgré la morbidité qui l'accompagne. En effet ce prélèvement se justifie au triple titre que l'os autologue reste le matériau de greffe de référence, qu'il est facilement accessible et que le site iliaque offre les plus grands volumes disponibles de greffons avec un haut ratio de tissu osseux aussi bien spongieux que cortical et une grande concentration de cellules pluripotentes ou ostéogénique qui induisent l'ostéogénèse. [24]

I. AUTRES SITES DU PRELEVEMENT DU GREFFON OSSEUX AUTOLOGUE :

1. L'os péroné : [39]

Dans l'usage de l'os péroné comme site donneur du greffon autologue, il faudrait prendre en considération 3 paramètres :

- ü Ne pas endommager le nerf péronier au contact de l'extrémité supérieure du fibula.
- ü Ne pas disséquer les muscles péroniers.
- ü Épargner l'extrémité inférieure fibulaire pour préserver la stabilité de la cheville.

Les avantages de ce type de greffon résident dans : le fait que la constitution, des 2 tiers proximaux de cet os, est adapté pour être greffée au niveau des tiers inférieurs du radius et du tibia. Également, le greffon pédiculé fibulaire est très adapté pour le traitement chirurgical des pseudarthroses du tibia. Cependant beaucoup de patients se plaignent d'une faiblesse musculaire, de la jambe site du prélèvement, à moyen et à long termes.

2. Les côtes : [40]

Les autogreffes osseuses costales sont exceptionnellement utilisées, récemment, vue : la difficulté de son ostéo-intégration, ainsi que les complications qui peuvent accompagner son prélèvement, comme les pleurésies ou bien les lésions pulmonaires parenchymateuses.

3. La mandibule : [41]

L'indication de la symphyse mandibulaire comme site donneur du greffon autologue est restreinte à la chirurgie maxillo-faciale ; ce site est réputé pour une morbidité basse ainsi qu'un moindre préjudice cosmétique.

4. Autres :

- ✓ Les os du crânes sont préconisés pour le prélèvement du greffon autologue lors de la chirurgie cranio-faciale : cela vue sa proximité anatomique, son origine embryologique membraneuse commune, qui fait que sa résorption au niveau du site receveur cranio-facial est quasi nulle, sans oublier la possibilité de cacher la cicatrice par les cheveux. Cependant son unique complication, considérée majeure : est l'effraction de la table interne avec une brèche dure-mérienne et ses conséquences gravissimes.
- ✓ La clavicule et l'extrémité distale du radius sont des sites de moins en moins prélevés.

II. Greffon osseux allogénique : [52, 53,54]

Les greffons osseux allogéniques dérivent - comme les greffons osseux autologues - de l'être humain ; la seule différence c'est que ces premiers proviennent d'autres personnes, que celles recevant le greffon, ou bien des cadavres de donneur, ce qui pose la première problématique : les banques d'os, difficiles à réaliser dans notre contexte socioéconomique.

Il existe plusieurs types de greffons osseux allo géniques : le greffon allo génique cryo-préservé desséché et la matrice osseuse déminéralisée. En plus du greffon hétérogène, où on associe auto greffon et allo greffon : qui a été utilisée pour combiner les bénéfices des deux et réduire leurs morbidités. Cependant cette association s'est avérée décevante à cause de la réduction de la stimulation de l'ostéogénèse ainsi qu'à cause des réactions de rejet immunologique, qu'elle peut générer.

III. Greffon osseux xénogénique : [42,43]

Les xénogreffes osseuses pourraient constituer une alternative au greffon autologue, où l'espèce donneuse diffère de l'espèce réceptrice. Les greffons d'origine bovine ou porcine sont les plus fréquemment utilisés en chirurgie orthopédique.

Cependant ce type de greffon n'est généralement utilisé que sous forme de matrice osseuse déminéralisée.

Ce type de greffon pourrait oblitérer, littéralement, la problématique de la morbidité du site donneur ainsi qu'une diminution considérable du cout de la greffe osseuse.

Cependant le recours aux xénogreffes osseuses, semble très débattu par la communauté scientifique :

- Ø Le manque de consensus sur la question du degré de similarité des propriétés ostéo-conductrice et ostéo-inductrice, de la matrice osseuse déminéralisée, d'une espèce à une autre.
- Ø Les difficultés techniques que peut susciter la purification de la xénogreffe osseuse.
- Ø Les problèmes d'immunocompatibilité et d'histocompatibilité entre l'espèce humaine et les diverses espèces animales : en effet Jacobsen et Obwegeser ont objectivé des signes histo-morphologiques de dégradation, ainsi qu'un déficit d'ostéo-intégration. (Figure 60)
- Ø Les variations interindividuelles du degré de la tolérance psychologique et religieuse des personnes potentiellement greffées.

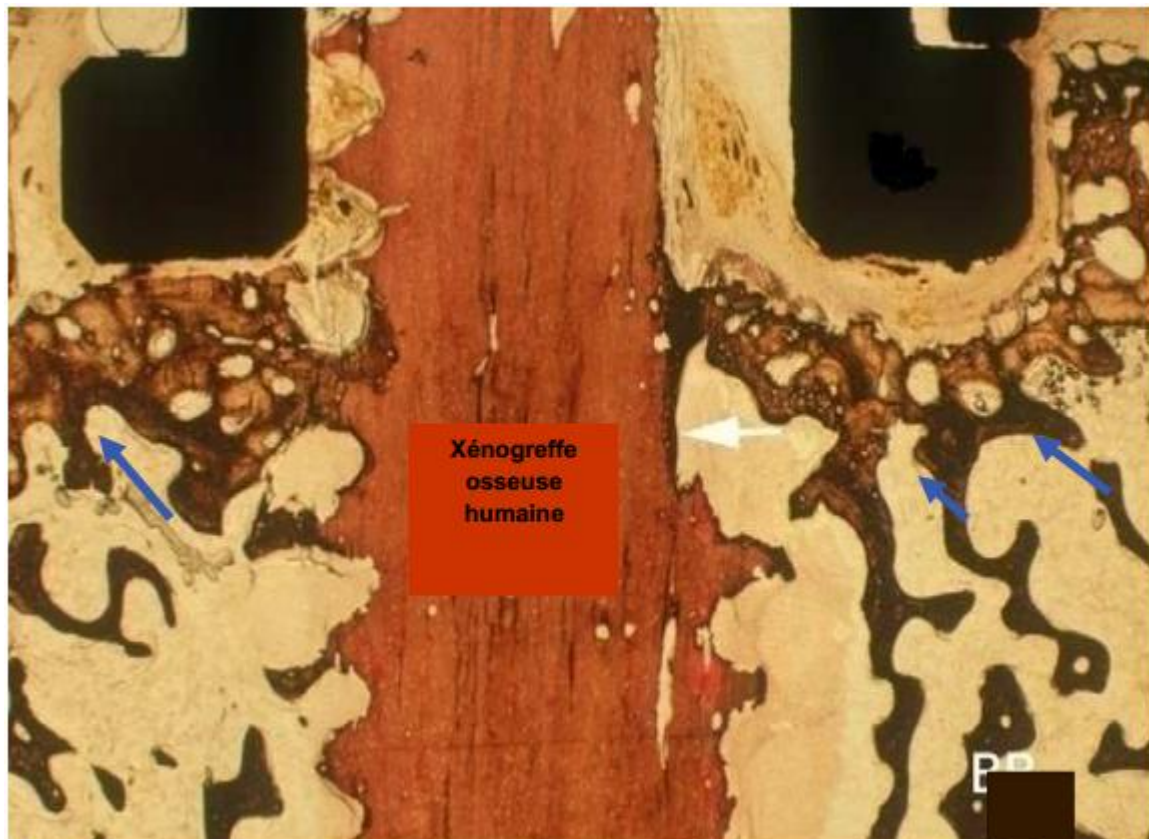


Figure 60: Coupe histologique chez un rat ayant bénéficié d'un greffon osseux d'origine humaine montrant : une résorption du greffon (flèche blanche) + une résorption du tissu osseux de l'hôte, adjacent du greffon (flèches bleues) [43]

IV. La place des substituts osseux :

L'augmentation dans la demande de greffons osseux autologues, que se soit en Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale ou bien en d'autres disciplines chirurgicales, a poussé l'industrie à retrouver d'autres alternatives.

Certains auteurs proposent même que la reconstruction du défaut de l'os iliaque, après prélèvement de l'autogreffe, à l'aide de substituts osseux, diminue considérablement les risques de fracture et douleur persistante iliaque. [44]

1. Substituts osseux à base de produits cellulaires :

Il est aujourd'hui techniquement possible d'induire la différenciation in vitro de cellules souches mésenchymateuses provenant de la moelle osseuse vers des lignées ostéoblastiques par la simple introduction de divers additifs comme : le dexaméthasone, l'acide ascorbique, le b-glycérophosphate ou bien les facteurs de croissances (TGF- β = Transforming Growth Factor beta ou bien les BMPs = Bone Morphogenetic Proteins).

Durant ce processus on a souvent recours à les combiner avec des céramiques poreuses bioactives pour combler les pertes osseuses segmentaires.

a. Les cellules souches : [45,46]

Même si la recherche dans le domaine des cellules souches semble très prometteuse, vue leur potentiel pour les thérapies régénératrices et réparatrices, la controverse éthique associée au sacrifice d'embryons humains est à prendre au sérieux.

Les cellules souches mésenchymateuses pourrait être utilisées pour la réparation et la régénération de l'os, du cartilage, du muscle, des tendons et des ligaments.

b. Les collagènes : [42, 46,47]

Le collagène est utilisé comme matériel ostéo-inducteur en le mélangeant avec des porteurs ostéo-conducteurs, des cellules et/ou d'autres facteurs de croissance provenant de la moelle osseuse.

Ce composite peut s'avérer efficace dans le traitement des fractures de l'os long ; En revanche, son utilisation comme comblement d'os métaphysaire n'est pas recommandée en raison de l'absence de support structurel.

c. La thérapie génique : [45, 46]

La thérapie génique utilise le transfert des informations géniques aux cellules : quand un gène est transféré à une cellule cible, cette cellule synthétise la protéine codée par ce gène. Afin de garantir l'expression du gène, l'ADN du gène (Acide Désoxyribo-Nucléique) transféré doit entrer dans le noyau pour être transcrit. L'ARN m (Acide Ribo-Nucléique messenger) résultant est alors envoyé en dehors du noyau et sert de matrice pour la genèse de protéines dans ces ribosomes.

Le transfert du gène peut se faire à l'aide de facteurs viraux ou non viraux :

- Ø Le transfert non viral de l'ADN sont en général, plus faciles sur le plan technique avec une toxicité et une immunogénicité moindres, mais manquent d'efficacité pour délivrer le gène voulu.
- Ø Par contre l'usage d'un vecteur viral (adénovirus et rétrovirus) est plus efficace.

d. Substituts osseux à base de céramique : [40, 45, 46]

Environ 60 % des substituts osseux contiennent des céramiques, qu'elles soient pures ou en combinaison avec d'autres matériaux. On retrouve divers types de substituts osseux à base de céramique, qui sont surtout utilisés en dentisterie. (Figure 61)

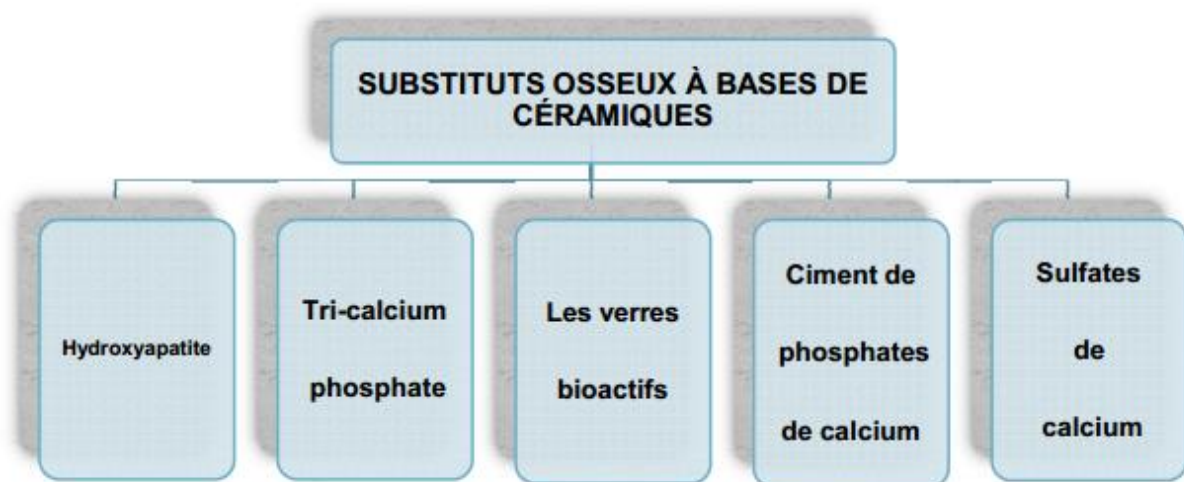


Figure 61: Les différents types de substituts osseux à base de céramiques.

Ces matériaux, bien qu'ils soient purs ou combinés, sont réputés pour diverses propriétés:

- Ostéo-conductivité à des degrés variables selon le type du substitut.
- Bio-résorbabilité.
- Biocompatibilité.
- Disponibilité.
- Un cout raisonnable.

Il est fortement recommandé d'utiliser ces substituts à base de céramique pour leurs ostéo-conductivité, mais sans oublier de les combiner à un matériau ostéo-inducteur : car ils ne peuvent que répliquer la portion minérale de l'os.

e. Substituts osseux à base de polymères : [40,45,46,48] :

Les substituts osseux à base de polymères offrent plus d'options que les autres types de substituts. Ces matériaux ont différentes propriétés :

- ✓ Physiques : qu'on peut voir sur le marché des bio polymères liquides, mousseux, gélatineux, solides ou en plaque.
- ✓ Mécaniques : certains sont plus adaptés pour les zones de charges, d'autres sont plutôt poreux, tandis que d'autres sont spécialement fabriqués de telle sorte à servir comme extenseurs des greffons osseux.
- ✓ Chimiques : ils peuvent être naturels ou synthétiques. Ces 2 types peuvent être classés, à leur tour, en polymères dégradables et non dégradables.

f. Substituts osseux à base de facteurs de croissance : [46, 49,50]

Les facteurs de croissance existants dans l'os, sont responsables de la régulation des activités aussi bien ostéoblastiques qu'ostéoclastiques. Ces facteurs se lient aux récepteurs membranaires, stimulant ou inhibant ainsi la réaction intracellulaire. Ils peuvent être isolés ou parfois même synthétisés.

La répartition des protéines morphogéniques de l'os - ou BMPs (Bone morphogenetic proteins) - en BMPs et protéine inhibitrice des BMPs, a fait d'eux les modérateurs clés de la régénération osseuse. En effet l'étude de Kloen a démontré que le simple fait d'inhiber la protéine inhibitrice, qui contrôle plusieurs BMPs, devrait théoriquement favoriser une régénération osseuse physiologique en cas de fractures, de retards de consolidation ou bien de pseudarthroses.

CONCLUSION

Le choix de l'os iliaque, comme site donneur des greffons osseux autologues, reste la règle d'or, non pas seulement, en Stomatologie et Chirurgie maxillo-faciale, mais également dans de multiples spécialités chirurgicales ; et cela malgré la morbidité qui accompagne ce site donneur.

Cette procédure chirurgicale, en dépit de son grand bénéfice, n'est pas dénuée de complications. À vrai dire le volume de la perte de substance et la morbidité à long terme semblent être des facteurs décisifs dans le choix de l'os iliaque comme site donneur.

On peut dire que cette morbidité semble être dominée par les complications à long terme telles : la résorption osseuse notamment en Chirurgie Maxillo-faciale, douleur chronique iliaque, l'inconfort généré par les lésions sensibles suspectées, les difficultés - générées par un site chirurgical additionnel - que ce soit à marcher où à mener une vie quotidienne normale ainsi que le préjudice cosmétique. Ces complications sont absentes au cours de notre étude, mais reste assez fréquentes dans la littérature.

Ce qui nous a frappés durant notre étude c'est que la gêne générée par ce procédé, ne dépendait pas entièrement des complications, mais plus spécifiquement, du résultat à long terme de la chirurgie au niveau du site receveur surtout la résorption du greffon chez deux patients.

Sans oublier la grande divergence, tantôt favorable et tantôt défavorable, par rapport aux résultats de la littérature. Cette divergence peut être attribuée : à la variabilité des particularités de chacune des disciplines chirurgicales, aux différentes techniques chirurgicales de prélèvement utilisées, aux volumes et types des greffons iliaques prélevés, aux méthodes variées de la collection et de l'évaluation des résultats ainsi qu'aux particularités du design de chaque étude car certaines ont

tendance à sous estimer les résultats en rapportant le nombre des complications des patients suivis sur le nombre initial des cas, même ceux perdus de vue .

Malgré ces divergences nos résultats semblent assez favorables et en concordance avec un certain nombre d'études abordant le sujet de l'indication du greffon osseux iliaque et la morbidité liée à ce type de prélèvement.

En plus cette technique est prometteuse avec les avancées scientifiques : qui visent à modifier et/ou améliorer les techniques du prélèvement et par conséquent réduire le taux des complications liés au site donneur. Sans négliger le potentiel des autres sites donneurs d'autogreffes osseuses et la perspective des alternatives.

Comme déjà cité, tout au long de notre travail, en dépit des complications per opératoires et postopératoires, majeur et mineur, au site receveur ou donneur, décrits, la majorité de nos patients sont satisfaits des résultats et sont même ouverts à l'idée de se refaire prélever au niveau iliaque, en cas de nécessité.

RESUMES

Résumé

Mots clés : greffon osseux iliaque, perte de substance, chirurgie maxillo-faciale

Introduction :

L'os iliaque est un important site donneur d'os cortico-spongieux permettant des reconstructions osseuses importantes.

Les indications des greffons osseux sont très nombreuses en Chirurgie Maxillo-faciale, notamment les pertes de substances osseuses d'origine tumorales, traumatiques et infectieuses, aussi les fentes labio-palatines et la chirurgie pré-implantaire.

Il constitue la technique la plus utilisée au sein du service de Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale de l'Hôpital Militaire Moulay Ismail Meknès.

C'est une technique simple et qui permet des prélèvements osseux assez importants d'os cortico-spongieux et qui laisse une cicatrice cachée.

Matériels et méthodes :

Nous avons réalisé une étude rétrospective, d'une durée de cinq ans, s'étalant du : 1^{er} Janvier 2012 au 31 Décembre 2016, colligeant 12 patients pour lesquels on a réalisé des greffons osseux iliaques.

Nous avons étudié les indications, le volume du prélèvement du greffon et les suites post-opératoires.

Résultats :

Les indications principales étaient les pertes de substances osseuses d'origine tumorales pour 06 patients soit 50%, traumatiques pour deux patient soit 16.66% et infectieuses chez un seul malade soit 8.33%, deux de gingivopériostoplastie, et chez le malade restant des séquelles de la sclérodermie était l'origine de la perte de

substance osseuse. Les prélèvements étaient de taille très variable en fonction de la perte de substance, le drainage n'était pas systématique au niveau du site. Dans notre série on note deux cas de résorption du greffon soit 16.66%.

Discussion :

L'os iliaque constitue le site donneur le plus important, car riche en os spongieux et permet le prélèvement d'os cortico-spongieux assez important allant jusqu'à 5 à 7 cm de longueur, l'inconvénient principal est représenté par la douleur post-opératoire avec parfois boiterie à la marche mais c'était transitoire.

C'est la technique la plus utilisée au service de Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale de l'Hôpital Militaire Moulay Ismail de Meknès avec des résultats satisfaisants.

ABSTRACT

Place of the iliac bone graft in maxillofacial surgery: about 12 cases.

Keywords: Iliac bone graft, loss of substance, maxillofacial surgery.

Introduction:

The iliac bone is an important donor site of cortico-spongy bone allowing major bone rehabilitation. The indications for bone grafts are very numerous in Maxillofacial Surgery, especially the loss of bone substances of tumoral, traumatic and infectious origin, also the labio-palatine clefts and pre-implant surgery.

It is the most widely used technique in the Department of Stomatology and Maxillofacial Surgery at the Moulay Ismail Meknes Military Hospital.

It is a simple technique and allows for large bone samples of cortico-spongy bone and leaves a hidden scar.

Materials and methods:

We conducted a five-year retrospective study, from January 1, 2012 to December 31, 2016, involving 12 patients for whom iliac bone grafts were performed.

We studied the indications, the volume of the graft removal and the postoperative follow-up.

Results:

The main indications were the loss of bone matter of tumor origin in 06 patients, ie 50%, traumatic for two patients, ie 16.66% and infectious in one patient, ie 8.33%, two of gingivoperostoplasty, and in the remaining patient the sequelae of the Scleroderma was the origin of the loss of bone substance. The size of the samples varied greatly depending on the loss of the substance, drainage was not

systematic at the donor site. In our series there are two cases of resorption of the graft, ie 16.66%.

Discussion:

The most important donor site is the ilium bone, because it is rich in spongy bone and allows the removal of large cortico-spongy bone of up to 5 to 7 cm the long. The main disadvantage is the postoperative pain with Sometimes limping to walking but it was transitory. It is the most used technique in the Department of Stomatology and Maxillofacial Surgery of the Moulay Ismail Military Hospital of Meknes with satisfactory results.

مطى

مدا نة الصداد الظملي لحر قفي: جولة 2012 الة

كدم التفتاح: الصداد الظملي لحر قفي، فقد ن لامدة، حر لدة لوجه ولفكن.

مقدمة:

مؤشرات الصداد الظملي لحر قفي متعددة قفي حر لدة لوجه ولفكن، خلة فقد ن مواد النظام من طولور مية و سوية توف نية ذلك حر لدة مق بلزر اعلا س نل و لشفلة مشقوة. ي بقى الصداد الظملي لحر قفالي تة نية لأكثر ستعمالاً ضمق سدم حر لدة لوجه ولفكن م ستشفى الع سكري مولايي سدماع يل مكن ناس.

تعد وها لفق نية سيطق نأما وتمكن مع نية صداد لت حجم هم.

المواد والأدب:

لقدم نبر ا ساة ستعد نية مدت ها خمس س نولت ابتداء من لفاتح من ناري 2012 لى 31 نونبر 2016 جمعا نا 12 موكلا م صتفادوا من زرع ظملي حر قفي.

لقوم سنا مؤشرات هذا الصداد الظملي لحر قفي، حجم ي نالمتطعيم، ولأج ندة لعدم لية لحر لدية.

النتائج:

المؤشور لتذ ن سدية كانت فقد ن مواد الظم من طولور م نية سبة ستة حالات أي 50 فالما نة، و طولك سون سبة لاحتل أي 16.66 فالما نة، وطلوع ف نية سبة لمرض و لحد أي 8.33 فالما نة، و ن سبة لمرض آخذ سبائل هن ضد بلجد، و حائل ن لملأ لفتحة سذية. كائ لعل نك نة لجهتم با نة و فقا لملة لظم ي لة مفقودة لتجفيف لم يمكن هجي ع لى م ستوى الموقل ما نج.

سجل ن لفل س لة نال ن ق م هما نحر الصداد لى م ستول موقلعت لقي.

المناقشة:

يعتبر الزلزال الحرفي موقفاً ما نجا لأكثرهم مية ود لكلاً نغذي بالظلام سفنجي ويمكن أيضاً أخذ
عدينتهم مية قشراً يسهف نجيمة هممة ضل من 5 إلى 7 نتموت مل طول. العلي سا سالي هالفق نيقم مثل
في الألام ما بعط لجر لادة، في ضوا الأدينو افقه عوج فلي لمشلي كنه كناعا و ا.
تعد وهالفق نية لأكثر استعمالات في سد حرة لوجه ولفك نيم ستشفلي لع سكري مولا يسماعيل
بمك ناس مع نتا هج موضعية.

ANNEXE 1

Fiche d'exploitation

Nom et Prénom N° de Tél :

NE : DE : DS :

Motif d'Hospitalisation :

EPIDEMIOLOGIE :

Age : sexe : F M Origine : Urbaine Rurale Emploi avant chirurgie : Oui Non ; Si oui lequel :

Emploi actuel : Si changé causes :

ANTECEDANTS :

Radiothérapie : Oui Non Radiothérapie en cours : Oui Non Douleurs lombaires chroniques préexistantes : Oui Non Si oui (EVA) :Dépression : Oui Non ; Si oui développer :Tabagisme : actif passif Non Usage de narcotique : oui Non ; durée :

Autres :

CHIRURGIE :

INDICATIONS : -Chirurgie pré-implantaire : -Perte de substance : -Causes : Tumorale bénigne maligne Traumatique Congénitale

Autres :

-Taille :

-Siège :

RECONSTRUCTIONS :

Immédiate après exérèse secondairement

- Crête iliaque : Ant post droite gauche

- Os : corticospongieux spongieux
 Unicortical bicortical

-Fixé par :

-miniplaque vissée
 -maxiplaque
 -vis long
 -fils d'acier
 -fils de suture

Site receveur :
 Blocage maxillo-mandibulaire oui non si oui durée :

SUITES POST-OPERATOIRES :

Site donneur :

-Date de 1ère déambulation :.....
 -Usage de drain au niveau iliaque : oui non si oui ; quantité : date d'ablation :.....
 -Hématome du site donneur : Oui Non
 -Infection du site donneur : Oui Non
 -Psoatis : Oui Non

Douleur en post op immédiat du site donneur EVA Régression à.....
 Comparer son intensité entre site donneur avec site receveur.....
 Autres

Site receveur :

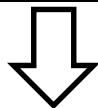
-la Mandibule ou le Maxillaire : Œdème : Oui Non
 Infection du site opératoire : Oui Non
 Limitation de l'ouverture buccale : légère modérée sévère

- Cadre orbitaire : Oedeme : oui Non
- Infection du site receveur : Oui Non
- Limitation de la course oculaire : Oui Non
- Diplopie : Oui Non
- Pyramide nasale : Déviation de la pyramide nasale : Oui Non
- Obstruction nasale : Oui Non

EVOLUTION :

Site receveur :

Surveillance	Post-opératoire immédiate	A J8	A 01 MOIS	à 03 mois	A 06 mois	A 1 AN
Clinique						
Radio panoramique						
blondeau						
TDM						



- Infection du greffon : oui Non
- Nécrose du greffon : Oui Non
- Greffon retiré : Oui Non

Site donneur :

- Douleur évaluée par EVA du site donneur à :6 sem ;3m ;6m ;12m
- Difficulté à marcher : Oui Non
- Usage de béquilles : Oui Non Si oui durée d'utilisation :.....
- Activité journalière de routine après chirurgie :
Détériorée préservée

Durée de réhabilitation de la hanche :

Troubles sensitifs: Oui Non

Si oui lesquels :

Instabilité de la jonction sacro-iliaque : Oui Non

Hernie des PM : Oui Non ; si oui Imagerie :

Hernie digestive : Oui Non ; si oui Imagerie :

Autres.....

Esthétique : satisfait : Oui Non

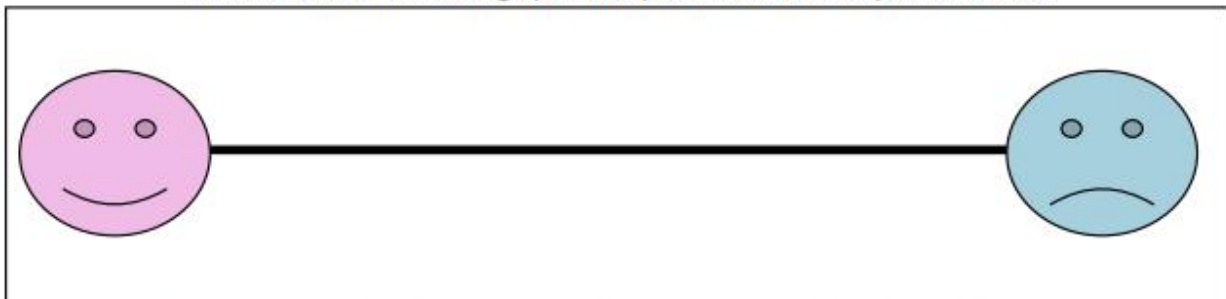
Satisfaction du résultat final de la procédure : Oui Non

Si c'était à refaire l'accepteriez vous ? Oui Non

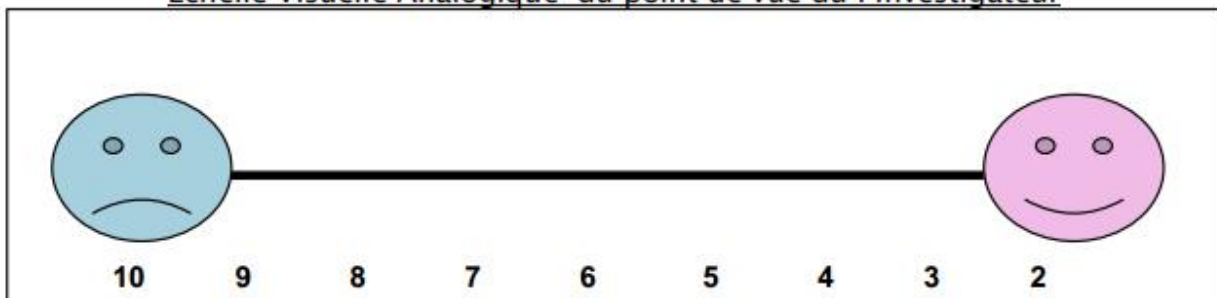
ANNEXE II :

ECHELLE VISUELLE ANALOGIQUE (EVA) UTILIÉE DANS NOTRE ÉTUDE POUR ÉVALUER LA DOULEUR, EN POSTOPERATOIRE IMMÉDIAT, AINSI QU'À 7 JOURS, 1 MOIS, 3 MOIS, 6 MOIS ET À UN AN DU POSTOPÉRATOIRE

Echelle Visuelle Analogique du point de vue du patient suivi



Echelle Visuelle Analogique du point de vue de l'investigateur



BIBLIOGRAPHIE

1. Brizon J, Castaing J. Les feuillets d'anatomie. Fascicule X : ostéologie de la tête (1re partie). Éditions Maloine. 1995. 106 p.
2. Kamina P
Anatomie générale. N°1
2e édition. Maloine. 1990. 253 p.
3. Rouviere H
Précis d'anatomie et de dissection.
Collection de précis médicaux. Éditions Masson. 1939. 871 pages.
4. P. Duhamel, J. Gauthier, N. Teyssères, O. Giraud, F. Denhez, E. BGauthier, N. Teyssères, O. Giraud, F. Denhez, E. Bey.y.
Examen d'un traumatisé facial.
EMC (Elsevier Masson SAS), Médecine buccale, 28-500-M-10, 2009.
5. KAMINA P.
Précis d'anatomie clinique, Tome II
.Edit.Maloine, Paris 2002; 403p
6. CREPY C. Anatomie cervico-faciale ; volume 1 : ostéologie cranio-faciale et anatomie descriptive de la face et du cou.
Edit. Masson et Cie and Julien Prélat ; Paris 1967, 433p.
7. Faculté de Médecine de Brest. Ostéologie de la face
file:///E:/medecine/anat/Brest/Osteologie/Os_crane_face/Maxillaire/Maxillaire_laterale.htm (consulté le 9/01/2011)
8. Faculté de Médecine de Brest
Ostéologie de la face
file:///E:/medecine/anat/Brest/Osteologie/Os_crane_face/Palatin/Palatin.htm
(consulté le 9/01/2011).
9. Netter F H.
Atlas d'anatomie humaine.
Masson, 4e édition .Paris 2007. 547 p.

10. BERY A.; CREUSOT G.; SAPANET M.
Abrégés d'expertise dentaire et maxillo-faciale.
Edit. Masson, Paris, 1996; 144p
11. ROUVIERE H. DALMAS A.
Anatomie humaine descriptive, topographique et fonctionnelle, tome1.
14ème Edition : tête et cou.
Edit. Masson, Paris, 1991, 652p.
12. Faculté de Médecine de Brest
Tête et cou
file:///E:/medecine/anat/Brest/Tete_Cou/Vision/Orbite_plancher.htm
(consulté le 01/09/2011).
13. Netter FH.
Atlas d'Anatomie Humaine.
4ème édition 2009.
14. Kamina P.
Anatomie, Ostéologie des membres; 1997.
15. Mischkowski RA, Selbah JI, Naugebauer JJ, Koebke J, Zöllner E.
Lateral femoral cutaneous nerve and iliac crest bone grafts: anatomical and clinical considerations.
Int. J. Oral Maxillofac. Surg. 2006; 35: 366–372
16. Herring A, Price DD, Nagdev A, Simon B.
Superior cluneal nerve block for treatment of buttock abscesses in the emergency department.
The Journal of Emergency Medicine 2010; 39 (1): 83-5.
17. Baron R. Importance of the intermediate phases between resorption and formation in the measurement and understanding of the bone remodeling sequence. In Bone Histomorphometry, Armour Montagu Ed, 1976

18. Urist MR. Bone formation by autoinduction. *Science* 1965; 150:893-9.
19. Urist MR, Strates BS. Bone morphogenetic protein. *J Dent Res* 1971; 50:1392-406.
20. Bone graft healing
M.-L. Colombier, P. Lesclous, J.-F. Tulasne
Rev Stomatol Chir Maxillofac, 2005 ; 106, 3 : 157-165
21. Dimitriou R, Mataliotakis GI, Angoules AG, Kanakaris NK, Giannoudis PV. Complications following autologous bone graft harvesting from the iliac crest and using the RIA : A systematic review.
Injury, Int J. Care Injured 2011, 64:159-168.
22. Ahlmann E, Patzakis M, Roidis N, Sheperd L, Holtom P.
Comparison of anterior and posterior iliac crest bone grafts in terms of harvest-site morbidity and functional outcomes.
The journal of bone and joint surgery 2002; 84 (5): 716-720.
23. Schaaf H, Lendeckel S, Howaldt HP, Streckbein P.
Donor site morbidity after bone harvesting from the anterior iliac crest.
Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2010 ; 109 (1) : 52-58.
24. Fasolis M, Boffano P, Ramieri G.
Morbidity associated with anterior iliac crest bone graft.
Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol 2012 ; 114 (5) : 586-591.
25. Nkenke E, Welsbach V, Winkler E, Kessler P, Schultze-Mosgau S, Wiltfang J et al. Mosgau S, Wiltfang J et al.
Morbidity of harvesting of bone grafts from the iliac crest for preprosthetic augmentation procedures: A prospective study.
Int J Oral Maxillofac Surg 2004; 33 (2): 157-163.

26. Freilich MM, Sandor GKB.
Ambulatory in-office anterior iliac crest harvesting.
Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2006 ; 101 (3) : 291-298.
27. Becker ST, Warnke PH, Behrens E, Wiltfang J. Morbidity after iliac crest bone graft harvesting over an anterior versus posterior approach. J Oral Maxillofac Surg 2011;69:48-53.
28. F. Jegoux, C. Bedfert, N. Alno, G. Le Clech, G. Daculsi
Reconstruction mandibulaire en cancérologie : état actuel et Perspectives
Annales de chir otorhinolaryngologie et cervicofaciale 1 2 6 (2 0 0 9) 1 3 8 - 1 4 8
29. SEGUIN P., BRETON P.
Ostéites des os de la face
Encycl. Med. Chir. (Elsevier, Paris) Stomatologie-Odontologie I, 22-0,62- D-10, 1996, 10
30. C. d'Hauthuille, S. Testelin, F. Taha, G. Bitar, B. Devauchelle.
Ostéoradionécroses mandibulaires partie I : facteurs de gravité
Rev Stomatol Chir Maxillofac 2007;108:513-525
31. Scheerlinck LME, Muradin MSM, van der Bilt A, Meijer GJ, Koole R, Van Cann EM. Donor site complications in bone grafting: comparison of iliac crest, calvarial, and mandibular ramus bone. Int J Oral Maxillofac Implants 2013;28:222-7.
32. Guyot, Laurent et al.
Techniques en chirurgie maxillo-faciale et plastique de la face
Pages 85-87
33. Ferreira Da Silva J.
Pain rating scales.
<http://fr.scribd.com/doc/77957837/App1-Pain-Rating-Scales> ; consulté le 20 Janvier 2017.

34. Kalk WW, Raghoobar GM, Jansma J, Boering G.
Morbidity from iliac crest bone harvesting.
J Oral Maxillofac Surg 1996; 54 (12): 1424-1429.
35. Barone A, Ricci M, Mangano F, Covani U. Morbidity associated with iliac crest harvesting in the treatment of maxillary and mandibular atrophies: a 10-year analysis. J Oral Maxillofac Surg 2011;69:2298-2304.
36. Ghassemi A, Ghassemi M, Modabber A, Knobe M, Fritz U, Riediger D et al.
Functional long-term results after harvest of vascularised iliac bone grafts bicortically with the anterior superior iliac spine included.
Br J Oral Maxillofac Surg 2012.
37. Swan MC, Goodacre TE.
Morbidity at the iliac crest donor site following bone grafting of the cleft alveolus.
Br J Oral Maxillofac Surg 2006; 44 (2): 129-133.
38. McGrath MC.
Clinical considerations of sacroiliac joint anatomy: A review of function, motion and pain.
Journal of Osteopathic Medicine 2004 ; 7 (1) : 16-24.
39. Masquelet AC, Sales de Gauzy J, Bauer T, Fabre A, Fitoussi F, Hannouche D, et al.
Reconstruction des pertes de substance osseuse diaphysaires d'origine traumatique : Stratégies, recommandations, perspectives.
EMC (Elsevier Masson SAS), Revue de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique 2012;
98 : 94-103.
40. Krastinova---Lolov D, Le Faou T, Lolov D, Le Faou T, Odin JC, Jasinski M, Vaille G. Odin JC, Jasinski M, Vaille G.
Les greffons autologues et les implants inorganiques ou synthétiques.
<http://darina-krastinova.net/Publications/LesGreffons.pdf> ; consulté le 25 Février 2017

41. Rawashdeh MA, Telfah H.
Secondary alveolar bone grafting : The dilemma of donor site selection and morbidity.
Br J Oral Maxillofac Surg 2008; 46 (8): 665-670.
42. Block JE, Poser J.
Does xenogeneic demineralised bone matrix have clinical utility as a bone graft substitute?
Med Hypotheses 1995; 45 (1): 27-32.
43. Jacobsen C, Obwegeser JA.
Are allogenic or xenogenic screws and plates a reasonable alternative to alloplastic materiel for osteosynthesis: A histomorphological analysis in a dynamic system.
J Biomech 2010 ; 43 (16) : 3112-3117.
44. Zermatten P, Wettstein M.
Iliac wing fracture following graft harvesting from the anterior iliac crest: Literature review based on a case report.
Orthop Traumatol Surg Res 2012; 98 (1): 114-117.
45. Chai F, Raoul G, Wiss A, Ferri J, Hildebrand HF.
Les biomatériaux de substitution osseuse : Classification et intérêt.
Revue de Stomatologie et de Chirurgie Maxillo-Faciale 2011; 112 (4) : 212-221.
46. Nandi SK, Roy S, Mukherjee P, Kundu B, De DK, Basu D.D.
Orthopaedic applications of bone graft and graft substitutes: A review.
Indian J Med Res 2010; 132: 325-37.
47. Chapman MW, Bucholz R, Cornell C.
Treatment of acute fractures with collagen-calcium phosphate graft material: A randomized clinical trial.
J Bone Joint Surg Am 1997; 79 (4): 485-502.

48. Mely H.
Modélisation de la transformation de biomatériaux par un modèle de percolation.
Thèse doctorat en physique des matériaux, Université Blaise Pascal; 2012, n°2134.
49. Kloen P, Di Paola M, Borens O, Richmond J, Perino G, Helfet DL, et al.
BMP signalling components are expressed in human fracture callus.
Bone 2003; 33 (3): 362-371.
50. Kloen P, Lauzier D, Hamdy RC...
Co-expression of BMPs and BMP-inhibitors in human fractures and non-unions.
Bone 2012; 51 (1): 59-68.
51. De Riu G, Meloni SM, Raho TR, Gobbi A.
Delayed iliac abscess as an unusual complication of an iliac bone graft in an orthognathic case.
Int. J. Oral Maxillofac. Surg. 2008; 37 (12): 1156-1158.
52. Allieu Y, Marck G, Chammas M, Desbonnet P, Raynaud JP.
Allogreffes d'articulation totale du coude dans les pertes de substances ostéo-articulaires post-traumatiques étendues.
EMC (Elsevier Masson SAS), Revue de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique 2004;
90 (4) : 319-328.
53. Catanzariti A, Karlock L.
The application of allograft bone in foot and ankle surgery
J Foot Ankle Surg 1996, 35 (5) : 440-451.
54. Donati D, Di Bella C, Colangeli M, Bianchi G, Mercuri M.
The use of massive bone allografts in bone tumour surgery of the limb.
Current Orthopaedics 2005, 19 (5) : 393-399.