



Université de Constantine 3
Faculté de Médecine
Département de Médecine Dentaire



LA PROTHÈSE TOTALE SUPRA-IMPLANTAIRE

À LA MANDIBULE

THESE

Pour l'Obtention du Diplôme en Doctorat en médecine dentaire

Par :

GUETTOUCHI Kawther

DAHNOUN Sarra

LARIT Chaima

SALEM Housna

ZEGHBIB Zohra

FERHATI Wissem

LAGGOUNE Sana

Année Universitaire

2024-2025

TABLE DES MATIÈRES

REMERCIEMENTS	i
DEDICACES	ii
TABLE DES MATIÈRES	iii
LISTE DES FIGURES	xii
LISTE DES TABLEAUX	xv
LISTE DES ABRÉVIATIONS	xvi
RÉSUMÉ	xvii
ABSTRACT	xviii
ملخص	xix
INTRODUCTION	1
CHAPITRE I	
GENERALITES	2
1. Généralité sur la mandibule	3
1.1. Anatomie descriptive	3
1.1.1 Configuration Externe	3
1.1.2 La configuration interne	5
1.1.3 L'architecture de la mandibule	7
1.1.4 L'ostéoarchitecture	8
1.2 Physiologie de la mandibule	11
2. Généralité implantaire	12
2.1. Définition	12
2.2. Description	12
2.2.1. L'implant	13
2.2.2. Le pilier	14
2.2.3. La connectique de l'implant dentaire	15

2.3. Classification des différents types d'implants	16
2.3.1. Classification selon la localisation de l'interface implant-pilier	16
2.3.2. Classification selon la morphologie implantaire	17
2.3.3. Classification selon la longueur	18
2.3.4. Classification selon le diamètre implantaire	18
2.4 L'ostéointégration	19
2.4.1 Historique	19
2.4.2 Définition	19
2.4.3 La stabilité primaire	21
2.4.4 Processus biologique de l'ostéo-intégration	22
2.4.5 Facteurs influençant le processus d'ostéointégration	24
2.4.6 Actualisation du concept d'ostéointégration	28
2.4.7 Réussite de l'ostéointégration	29
2.4.8 Les échecs de l'ostéointégration	30
2.4.9 Préservation de l'ostéointégration	31
3. Indications et contre-indications de l'implant	31
3.1. Indications implantaires	31
3.1.1 En prothèse fixée	31
3.1.2 En prothèse amovible	32
3.2 Les contre-indications implantaires	32
3.2.1. Les contre-indications absolues	32
3.2.2. Les contre-indications générales relatives	32
3.2.3. Les contre-indications locales	33
4. Diagnostique	34
4.1. Le profil psychologique du patient	34
4.2. L'examen clinique	35
4.2.1. L'anamnèse	35

4.2.2. Examen exo-buccal	35
4.2.3. Examen endo-buccal	37
4.3. Les examens complémentaires	38
4.3.1. Les examens radiologiques	38
4.3.2. Examens biologiques.....	40
5. Réhabilitation implantaire complète dentaires à la mandibule	40
5.1. Définition.....	40
5.2. Les différents types de la prothèse dentaire implantaire	41
5.2.1. La prothèse amovible supra implantaire.....	41
5.2.2 La prothèse implanto-portée	41

CHAPITRE II

LA PROTHÈSE ADJOINTE COMPLÈTE SUPRA IMPLANTAIRE (PACSI) MAN- DIBULAIRE.....	44
1. Définition.....	45
2. Indication.....	45
2.1 Indication Générale.....	45
2.2. Indication locale	46
3. Les contre-indications	46
4. Avantages et inconvénients.....	46
4.1. Publications abondantes.....	46
4.2. Résultat esthétique satisfaisant	46
4.3. Hygiène et entretien plus aisé qu'avec une prothèse fixée.....	47
4.4. Efficacité masticatoire et qualité de vie.....	47
4.5. Coût.....	47
4.6. Type d'implant.....	47
4.7. Intervention chirurgicale	47
4.8. Entretien et maintenance.....	48

4.9. Législation et responsabilité.....	48
5. Les systèmes d'attache.....	48
5.1. Les barres de jonction	49
5.1.1. Barre d'Ackermann.....	51
5.1.2. Barre de Dolder.....	51
5.1.3. Barre de Hader.....	51
5.1.4. Système de barre et contre barre.....	52
5.2. Les attaches axiales par boutons de pression.....	52
5.2.1. Attachement Locator®.....	53
5.2.2. Attachement sphérique.....	57
5.3. Les systèmes à aimant.....	57
6. Les critères de choix d'un système d'attachement.....	58
6.1. Critères généraux.....	58
6.1.1. Simplicité d'utilisation.....	58
6.1.2. Efficacité retentive	58
6.1.3. Fiabilité dans le temps	59
6.2. Critères spécifiques.....	59
6.2.1. Localisation de la PACSI.....	59
6.2.2. Forme de la crête alvéolaire	59
6.2.3 Degré de résorption et qualité osseuse	59
6.2.4 Espace inter-crête	60
6.2.5 Manque de parallélisme implantaire.....	60
6.2.6 Distance inter-implantaire.....	60
7. La planification du traitement.....	61
7.1 Examen clinique	61
7.1.1 L'anamnèse.....	61
7.1.2 L'examen exo-buccal	61

7.1.3. L'examen endo-buccal.....	61
7.2. Modèle d'étude.....	62
7.2.1 Définition.....	62
7.2.2 Intérêts	63
7.3. La cire de diagnostic	63
7.3.1 Définition.....	63
7.3.2 Intérêts	63
7.3.3. Limites.....	64
7.4. Le bilan radiologique	65
7.4.1 Définition.....	65
7.4.2 La radiographie panoramique	65
7.4.3. Le scanner (scanographie ou tomodensitométrie)	65
7.4.4. Imagerie par fiseau conique « Cone Beam » Cone beam computed tomography (CBCT).....	66
7.5. Guide d'imagerie (guide radiologique):.....	66
7.6. Planification Chirurgicale.....	67
7.6.1. Guide chirurgical	67
7.6.2. La mise en place des implants.....	68
7.6.3. La technique opératoire.....	69
7.7. Planification prothétique.....	73
7.7.1. Les techniques d'empreintes.....	73
7.7.2. La prothèse provisoire	78
7.7.3. La prothèse définitive : PACSI.....	79

CHAPITRE III

LA PROTHÈSE FIXÉE IMPLANTO-PORTÉE	81
1. Définition.....	82
2. Les types de prothèse fixée.....	83

2.1 Le bridge complet implanto porté.....	83
2.1.1. Les indications.....	83
2.1.2. Les contre-indications.....	84
2.1.3. Avantages et inconvénients.....	84
2.1.4. Prothèse transvissée.....	84
2.1.5 Prothèse scellée	87
2.2. Prothèse sur pilotis	88
2.2.1. La Conception	89
2.2.2. Le choix du pilier implantaire.....	89
2.2.3. Le choix du type de gencive.....	91
2.2.4. Les avantages.....	92
2.2.5. Inconvénients.....	93
2.2.6. Techniques chirurgicales.....	93
2.2.7. Traitement post-chirurgical	95
2.2.8. Les empreintes en prothèse sur pilotis.....	100
2.3. Le bridge complet sur 4 implants ALL ON 4.....	104
2.3.1. Définition.....	104
2.3.2. Avantages.....	104
2.3.3. Les inconvénients.....	105
2.3.4. Les indications.....	105
2.3.5. Les contre-indications.....	106
2.3.6. Le déroulement de la mise en place.....	106
2.3.7. Le projet prothétique.....	107
2.3.8. La prothèse provisoire: Un sourire immédiat.....	108
2.3.9. La cicatrisation.....	109
2.3.10. La prothèse définitive : Un sourire naturel et durable.....	110

CHAPITRE IV

L'OCCLUSION.....	111
1. Définition de l'occlusion	112
2. La proprioception et l'occlusion normale en denture naturelle	112
2.1. Spécificités implantaires influençant l'occlusion	113
2.1.1 Proprioception.....	113
2.1.2 L'osséoperception.....	114
2.1.3 Seuils de perception.....	115
2.1.4 Centres de rotation de l'implant et de la dent	116
2.1.5 Forces appliquées et mobilités	116
2.1.6 Valeurs et seuils de surcharge	117
3. Les composants de l'occlusion.....	118
3.1 Les composants antérieurs	118
3.1.1 Pente incisive	118
3.1.2 Guidage dentaire en diduction (mouvements latéraux)	118
3.2 Les composants postérieurs	118
3.2.1. La pente condylienne	118
3.2.2 L'angle de la pente condylienne	118
3.2.3 L'angle de Bennet.....	118
3.2.4 Le mouvement de Bennet.....	118
4. Les différents concepts occlusaux.....	119
4.1. La protection canine	119
4.2. La fonction de groupe.....	119
4.3. Occlusion bilatéralement équilibrée	119
5. Les étapes cliniques.....	120
5.1. Les articulateurs.....	120
5.2. Les arcs faciaux.....	121

5.3. Maquette d'occlusion	122
5.4. L'orientation de Plan d'occlusion prothétique	122
5.5. Dimension verticale DV	123
5.5.1 Détermination de la DVO (hauteur du bas du visage en occlusion maximale).....	123
5.5.2 Détermination de la DVR (position de repos musculaire)	123
5.6. Relation centrée	123
5.7. La mise en articulateur et le transfert	125
5.7.1. Mise en articulateur	125
5.7.2. Transfert du modèle maxillaire (transfert facial)	125
5.7.3. Transfert du modèle mandibulaire	126
5.8. Le montage	126
6. Schéma occlusale de différent type de prothèse implantaire	127
6.1. La PACSI.....	127
6.1.1. Si la PACSI est face à des dents naturelles	127
6.1.2 Si la PACSI mandibulaire est face à une Prothèse amovible conventionnelle maxillaire	128
6.1.3 Si la PACSI est face à une prothèse complète fixe sur implants.....	128
6.1.4 Si la PACSI est face à une PACSI.....	128
6.2. Bridge complet.....	129
6.2.1 Si la prothèse implanto-portée est face à des dents naturelles.....	129
6.2.2 Si la prothèse implanto-portée est face à une PAC.....	130
6.2.3 Si la prothèse implanto-portée est face à une prothèse complète fixée sur implant.....	130
6.3. Le bridge sur pilotis.....	131
6.4. Le concept All-on 4.....	131
7. L'Essai fonctionnel	131
7.1 La fonction de calage	131

7.2 La fonction de centrage	132
7.3 La fonction de guidage	133
8. La Livraison	133
9. L'équilibration.....	133
CHAPITRE V	
LA MAINTENANCE.....	136
1. Introduction	137
2. Définition.....	137
3. Guide de maintenance (protocole).....	137
4 La maintenance individuelle	141
4.1 La motivation du patient	141
4.2 La maintenance à domicile.....	141
5. Maintenance professionnelle.....	142
5.1 Maintenance parodontale.....	143
5.1.1 Examen clinique	143
5.1.2 Examen radiographique.....	143
5.1.3. Contrôle bactériologique.....	144
5.1.4. Contrôle de l'hygiène.....	144
5.1.5. L'élimination des dépôts de plaque	145
5.2. Maintenance radiologique.....	146
5.3. Maintenance prothétique.....	147
6. Conclusion	148
CONCLUSION GÉNÉRALE.....	149
BIBLIOGRAPHIE.....	151

RÉSUMÉ

Malgré les progrès en dentisterie, la perte de dents reste fréquente. Elle est souvent causée par des maladies parodontales, des caries non traitées, des traumatismes ou certaines pathologies générales. Cette situation entraîne une perte de la fonction masticatoire, des troubles de la phonation, une altération esthétique du sourire et des répercussions psychologiques importantes. La restauration de ces fonctions est donc essentielle.

Les implants dentaires sont aujourd'hui la solution de choix. Ils offrent une alternative fixe, stable et durable, avec des résultats proches de la dentition naturelle. Toutefois, leur indication peut être limitée par des facteurs anatomiques (résorption osseuse, nerfs proches), médicaux (âge, comorbidités) ou économiques (coût élevé).

En l'absence d'indication implantaire, la prothèse amovible complète reste une solution courante. Accessible et simple, elle peut cependant manquer de stabilité. Pour pallier cela, la prothèse amovible implanto-portée, fixée sur quelques implants, améliore nettement la rétention, la mastication et le confort, notamment à la mandibule. Elle constitue un compromis efficace entre performance et accessibilité.

La prothèse implantaire fixe, plus esthétique et confortable, se rapproche davantage des dents naturelles. Réalisée en matériaux comme la céramique ou la zircone, elle exige toutefois une chirurgie plus complexe et un budget supérieur.

Quelle que soit la solution choisie, une planification prothèse-guidée est essentielle. Elle permet d'anticiper le résultat final et d'optimiser l'intégration fonctionnelle et esthétique. Une pose sans vision globale peut compromettre la réussite.

Il est donc important que les chirurgiens-dentistes soient formés à l'implantologie, afin de démocratiser ces traitements et mieux répondre aux besoins des patients.

En résumé, la réhabilitation implantaire, bien planifiée, permet une restauration orale complète et adaptée à chaque situation.

Mots-clés : Ostéointégration, Occlusion, Examen clinique et radiologique, Implants, Attachements, Prothèse amovible complète, Prothèse fixée, Protocole.

ABSTRACT

Despite advances in dentistry, tooth loss remains common. It is often caused by periodontal disease, untreated cavities, trauma, or certain systemic conditions. This situation leads to loss of masticatory function, speech difficulties, aesthetic issues, and significant psychological repercussions. Restoring these functions is therefore essential.

Dental implants are now considered the gold standard. They offer a fixed, stable, and durable alternative, with outcomes close to natural teeth. However, their use may be limited by anatomical factors (bone resorption, proximity to nerves), medical considerations (age, comorbidities), or financial constraints (high cost).

When implants are not an option, complete removable dentures remain a widely used solution. While simple and accessible, they may lack stability. To improve this, implant-supported removable prostheses, anchored on a few osseointegrated implants, significantly enhance retention, chewing efficiency, and comfort—especially in the lower jaw. They provide an effective compromise between performance and cost.

Fixed implant prostheses, on the other hand, offer superior comfort and aesthetics. Often made from materials like ceramic or zirconia, they closely mimic natural teeth. However, they require more invasive surgery, detailed planning, and a higher budget.

Regardless of the option chosen, prosthetically guided planning is crucial. This approach places implants based on the desired final prosthetic result, ensuring optimal functional and aesthetic integration. Conversely, implant placement without a clear prosthetic vision may jeopardize treatment success.

It is therefore essential for general dentists to receive training in implantology, both surgical and prosthetic, in order to make these treatments more widely available and meet the growing expectations of patients.

In summary, when carefully planned and executed, modern implant solutions offer complete, functional, aesthetic, and psychological oral rehabilitation adapted to each patient's needs.

Keywords: Osseointegration, Occlusion, Clinical and Radiological Examination, Implants, Attachments, Complete Removable Denture, Fixed Prosthesis, Protocol.

ملخص

على الرغم من التقدّم الكبير في طب الأسنان، لا تزال مشكلة فقدان الأسنان شائعة. وتنتج غالبًا عن أمراض اللثة، أو التسوس غير المعالج، أو الإصابات، أو بعض الأمراض الجهازية. هذا فقدان له تأثيرات كبيرة على المرضى، مثل صعوبة المضغ، ومشاكل النطق، وتغيّر في المظهر، وتأثيرات نفسية قد تؤدي إلى العزلة الاجتماعية. لذلك، فإن إعادة تأهيل الوظائف الفموية والجمالية تُعد هدفًا أساسيًا في الرعاية السنية.

تُعد زراعة الأسنان اليوم الحل المثالي لتعويض الأسنان المفقودة. فهي توفر بديلاً ثابتاً ومستقرًا وطويل الأمد، وتُعطي نتائج قريبة جدًا من الأسنان الطبيعية من حيث الوظيفة والمظهر. ومع ذلك، فإنها ليست مناسبة لجميع المرضى. فقد تحدّ من استخدامها عوامل تشريحية (مثل ضعف كثافة العظم أو قرب الغرسات من مناطق حساسة)، أو صحية (كالعمر المتقدم أو الأمراض المزمنة)، أو مالية (ارتفاع التكلفة).

في هذه الحالات، تبقى الأطعم الكاملة المتحركة خيارًا علاجيًا شائعًا. ورغم بعض أوجه القصور مثل قلة الثبات، إلا أنها تظل بسيطة وميسورة التكلفة وسهلة الاستخدام. وقد حسّنت الزراعة الحديثة هذه الخيارات من خلال الأطعم المتحركة المدعومة بالزرات، والتي تعتمد على عدد محدود من الغرسات لتثبيت الطقم، خاصة في الفك السفلي. هذا الأسلوب يُحسّن الثبات بشكل كبير، ويقلّل من الحركة المزعجة، ويُعزز فاعلية المضغ، ويخفف من الآثار النفسية. ويمثّل توازنًا جيدًا بين الكفاءة والتكلفة.

أما الخيار الآخر فهو التركيبات الثابتة المدعومة بالزرات، والتي يفضّلها المرضى الذين يبحثون عن حل دائم وجمالي. وتُشبه هذه التركيبات الأسنان الطبيعية بدرجة كبيرة، ويمكن تخصيصها باستخدام مواد حديثة مثل السيراميك والزيرون. لكنها تتطلب جراحة أكثر تعقيدًا، وتخطيطًا دقيقًا، وتكلفة أعلى.

في جميع الحالات، يُعتبر التخطيط البروستيتيكي قبل الزراعة خطوة ضرورية. فالنهج المُوجّه بالبروتز يضمن وضع الغرسات بشكل مثالي لتحقيق نتائج وظيفية وجمالية طويلة الأمد. أما الزراعة دون رؤية واضحة فقد تؤدي إلى فشل العلاج.

من الضروري أن يتلقّى أطباء الأسنان العامون تدريبًا في الزراعة السنية، جراحياً وتركيبياً. ويجب أن تصبح هذه المهارة جزءًا من التعليم المستمر، لا حكرًا على المتخصصين.

في الختام، تطوّرت إعادة تأهيل الفم بشكل كبير، وأصبحت الزرات – سواء كانت تركيبات ثابتة أو متحركة – توفر نتائج أكثر فاعلية وجمالية، بشرط التخطيط والتنفيذ الجيد.

الكلمات المفتاحية: التكامل العظمي، الإطباق، الفحص السريري والشعاعي، الغرسات، المرفقات، الطرف الاصطناعي المتحرك الكامل، الطرف الاصطناعي الثابت، البروتوكول.