

» ARTICLES SCIENTIFIQUES



L'extraction, Implantation et mise en esthétique immédiate au niveau du secteur antérieur : à propos d'un cas clinique

The immediate aesthetic placement of an implant in the anterior region: A case report.

Aya Dhahri, Mohamed Tlili, Ghada Neji, Ali Meddeb Hamrouni, Raki Selmi, Mootaz Mlooka, Faten Khanfir, Mohamed Salah Khalfi, Faten Ben Amor.

Université de Monastir, Faculté de Médecine Dentaire, Service de Consultations Externes, Laboratoire de Recherche Santé Orale et Réhabilitation Bucco-Faciale LR12ES11, 5019, Monastir, Tunisie

Résumé

La mise en esthétique immédiate après extraction et implantation consiste à mettre en place un implant dans une alvéole déshabillée, juste après une extraction dentaire atraumatique, ainsi qu'une couronne provisoire esthétique en sous-occlusion au niveau de l'implant qui n'est pas encore ostéointégré.

On se propose de discuter l'apport de la technique de mise en esthétique immédiate après extraction/implantation immédiate à travers un cas clinique d'une patiente qui a été prise en charge au service des consultations externes à la Clinique hospitalo-universitaire d'odontologie de Monastir, adressée pour remplacer l'incisive centrale maxillaire droite jugée irrécupérable, le plan de traitement établi consiste en l'extraction, l'implantation et la mise en esthétique immédiate tout en exploitant la même couronne naturelle de la 11.

Cet article se focalise sur le protocole opératoire chirurgical et prothétique de la mise en esthétique immédiate, mettant en exergue ses facteurs de réussite, les modifications tissulaires osseuses et muqueuses résultantes ainsi que les avantages et les critiques de cette technique.

Mots clés

Extraction, implantation immédiate, positionnement tridimensionnel, esthétique, couronne provisoire

Abstract

Immediate aesthetic loading after extraction and implantation consists of placing an implant in an empty alveolus, immediately after an atraumatic dental extraction, together with an aesthetic temporary crown in non-occlusion at the level of the implant which is not yet osseointegrated.

We propose to discuss the contribution of the technique of immediate provisionalization after immediate extraction/implantation through a case report of a patient who was referred to the outpatient department of the University Hospital Dental Clinic of Monastir, in order to replace the right maxillary central incisor judged to be irreparable. The established treatment plan consisted of extraction, implantation and immediate provisionalization while using the same natural crown of the patient "tooth11".

This article focuses on the surgical and prosthetic protocol for immediate aesthetic implant placement, highlighting the success factors, the resulting bone and mucosal tissue changes, and the advantages and criticisms of this technique.

Key words

Extraction, immediate implantation, three-dimensional positioning, aesthetic, temporary crown

INTRODUCTION

Depuis la fin des années 1970, l'implantologie a connu un véritable Boum. en révolutionnant le monde de la dentisterie moderne. Initialement, Certains dogmes ont été mis en place comme par exemple l'attente d'un délai de cicatrisation complète de l'alvéole entre 4 et 6 mois après l'extraction avant de pouvoir implanter. Les études se sont d'abord focalisées sur la réduction du délai d'attente entre l'extraction de la dent et la pose de l'implant pour réduire les deux temps de la chirurgie à un seul

temps, puis les auteurs ont eu l'idée de résoudre le problème esthétique par la prothèse immédiate. En effet, de nos jours l'absence des dents est ressentie comme un handicap par les patients sur le plan psychologique et social, mais vu les améliorations progressives dans le domaine des biomatériaux ainsi que le souci de préserver au maximum l'os alvéolaire et les tissus mous, des techniques chirurgicales et prothétiques innovantes comme la mise en esthétique immédiate ont été préconisées.

Cette mise en esthétique immédiate après extraction et implantation consiste à mettre un implant dans une alvéole vide juste après l'extraction dentaire atraumatique ainsi qu'une couronne provisoire esthétique sur l'implant encore non ostéointégré, mais présentant une stabilité primaire.

Les problèmes à résoudre consistent à réaliser un acte chirurgical unique, et également à placer des couronnes provisoires immédiates sur les implants, en sous occlusion, pour répondre à la demande esthétique du patient : on parle alors de mise en charge esthétique.

Cette technique de mise en esthétique immédiate nécessite une planification chirurgicale approfondie et une expérience clinique du praticien mêlée à des connaissances théoriques, pour aboutir à son succès. L'objectif de cet article est d'essayer de déterminer les impératifs esthétiques et biomécaniques pour une meilleure réhabilitation implantaire immédiate, en exposant un cas clinique de mise en esthétique immédiate en premier temps.

Par la suite, nous allons discuter les lignes directrices de la réussite de ce protocole sur le plan chirurgical et prothétique. Ainsi que les modifications tissulaires résultantes en mettant en exergue les avantages et les critiques de cette technique.

OBSERVATIONS CLINIQUES

Une patiente âgée de 42 ans en bon état général, sans aucune médication en cours, sans aucun problème d'allergies, est adressée par son orthodontiste pour une parodontolyse avancée irréversible suite à un ancien traumatisme au niveau de l'incisive centrale maxillaire droite (la 11). L'examen exobuccal est sans particularité tandis que l'examen endobuccal révèle : une vestibuloposition, asymétrique par rapport à la 21 provoquant une gêne de la patiente lors du sourire. (Figures 1 et 2).

La percussion axiale, transversale et la palpation sont douloureuses, et la dent présente une mobilité degré 2.



Figure 1 Vue intraorale en occlusion Statique



Figure 2 Vue occlusale de l'arcade maxillaire

Un Cone beam a été demandé (Figure3), ce dernier révèle sur les coupes coronales obliques ont montré une résorption radiculaire externe atteignant le 1/3 moyen de la racine de la 11, la corticale vestibulaire étant conservée.

L'alvéole est de type 1 selon La classification d'Eliau et col et la classification de Chu 2007 (L'os cortical vestibulaire est intact avec absence de récession des tissus mous). Le capital osseux apical est jugé suffisant pour une stabilité primaire.

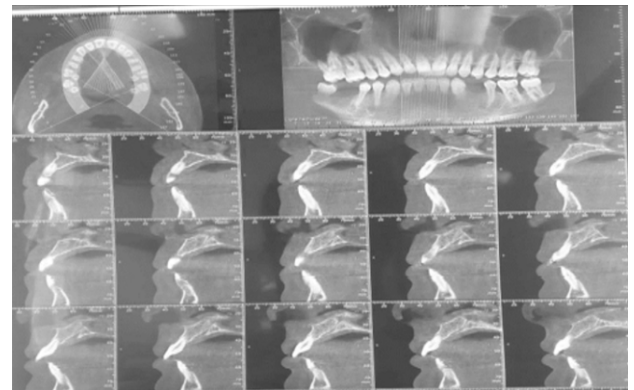


Figure 3 Le cone beam de la patiente

Ainsi l'examen clinique et radiologique ont révélé une luxation partielle latérale de la 11. jugée irrécupérable suite à l'impossibilité de reprendre le traitement vu que le traitement orthodontique est non envisageable à cause de la résorption radiculaire importante. , de même selon l'avis du parodontiste, elle est rebelle au traitement parodontal.

En conséquence la décision prothétique était :Extraction, implantation et mise en esthétique immédiate de la 11.(caractéristiques de l'implant : Biotech (Kontakt®) : Ø 3.6mm / L 12mm).

La phase chirurgicale

Anesthésie péri apicale vestibulaire avec complément palatin en regard de la 11, de type Medicina® % 2 avec vasoconstricteur 1/100000 Adrénaline ou Epinephrine. (Figure4)



Figure 4 Anesthésie locale vestibulaire

L'extraction atraumatique de la 11 a été menée avec des mouvements de rotation minutieux sans écrasement des corticales (Figure 5) suivie par un curetage alvéolaire et lavage au sérum physiologique et à la Bétadine (Povidone iodée).



Figure 5 a- Extraction de la 11 b- Résorption radiculaire de la 11

Le protocole de forage sous irrigation a été mené commençant par un passage du foret pointeur pour marquer le site receveur suivi par le passage du foret pilote/initiateur pour le forage cortical. Suivi par la mise en place de l'indicateur de direction pour vérifier l'axe : Son émergence doit suivre la courbe joignant les cingulums des dents adjacentes (Figure 6).



Figure 6 a- Mise en place de l'indicateur de direction
b- Le respect de la bonne situation de l'indicateur de direction (La courbe joignant les cingulums)

Après le passage du foret de \varnothing 3mm et du foret terminal de \varnothing 3.6mm, la pose de l'implant proprement dite a été effectuée (figure7) avec un torque $>35\text{N/cm}$ témoignant d'une excellente stabilité primaire.



Figure 7 Mise en place de l'implant en position palatine

Le gap laissé entre la paroi de la table alvéolaire vestibulaire et l'implant a été comblé par une membrane de PRF : C'est un concentré plaquettaire autogène de préparation extemporanée, utilisé dans ce cas car ses facteurs de croissance optimisent à la fois la cicatrisation osseuse et muqueuse. (Figure 8)



Figure 8 a-Membrane de PRF avant sa sortie du tube en verre
b-Comblement du gap par une membrane de PRF

La phase prothétique (provisoire)

Afin de mettre en place la prothèse provisoire, tout d'abord, le pilier provisoire a été essayé puis préparé (Figure 9).



Figure 9 a- Essayage du pilier provisoire
b- Vue occlusale du pilier provisoire

Ensuite, la section corono-radulaire horizontale a été menée pour séparer la couronne de la racine. Suivie par la préparation d'une cavité d'accès située au niveau du cingulum pour permettre le passage du pilier provisoire. Essayage de la couronne naturelle. (Figure10)



Figure 10 Essayage de la couronne naturelle

Ensuite L'adaptation et la solidarisation de la couronne au pilier provisoire par la résine fluide ont été effectués . (Figure11) suivies par le rebasage de la couronne par la résine fluide pour avoir une parfaite étanchéité.

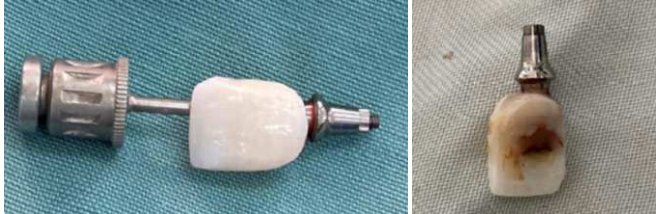


Figure 11 Solidarisation de la couronne au pilier provisoire

Après le vissage de la couronne provisoire (Figure12), il fallait garantir, à travers un contrôle de l'occlusion par un papier à articuler, que la couronne soit en légère sous occlusion (Figure13), afin de réduire les sollicitations mécaniques qui peuvent mettre en jeu l'osteointégration.



Figure 12 Vissage de la couronne Provisoire



Figure 13 Ajustage occlusal (couronne provisoire en sous occlusion)

Une médication post opératoire a été prescrite à la patiente à la base d'antibiotique (Clamoxyl 1g, 2fois/j pdt 07jours), du corticoïde (Unidex 4mg 1inj/j pdt 03jours) , d'un antalgique (Doliprane 1g, 2 fois/j après 24heures de la chirurgie pdt 05jours) et d'un bain de bouche (Hexabain 3app/j pdt 10 jours).

La phase prothétique (définitive)

Après 3 mois d'attente de l'ostéointégration, la patiente est revenue pour achever la phase prothétique. Suite à la dépose de la couronne provisoire, on a noté un excellent profil d'émergence. (Figure 14)



Figure 14 Préservation des tissus mous périimplantaires et du profil d'émergence anatomique

Pour ce cas, on a pensé à enregistrer l'empreinte du profil d'émergence anatomique. Les étapes de l'empreinte débutent par le vissage de la couronne provisoire sur l'analogue/réplique d'implant. (Figure15) Ensuite le complexe Couronne/Analogue a été enfoui dans une clé de silicone lourd. (Figure16)



Figure 15 Vissage de la couronne sur l'analogue



Figure 16 Enfouissement du complexe couronne/analogue dans une clé de silicone lourd

Une fois la prise du silicone est obtenue, on a procédé au dévissage de la couronne de l'analogue et à la vérification du profil d'émergence. (Figure17) par la suite, un transfert Pick-up a été vissé sur l'analogue (Figure18) suivi par l'injection de la résine calcifiable (Duralay®) dans l'espace réservé au profil d'émergence. (Figure 19)



Figure 17 Enregistrement de l'empreinte du profil d'émergence



Figure 18 Vissage du transfert Pick-up sur l'analogue



Figure 19 Injection de la résine calcifiable au niveau de l'espace du profil d'émergence

Suite à la prise de la résine calcifiable, le transfert muni de l'empreinte du profil d'émergence a été dévissé (Figure 20) et l'empreinte du profil d'émergence en extra oral a été rebasée.



Figure 20 Dévissage du transfert muni de l'empreinte du profil d'émergence

Ensuite on est passé au vissage du transfert Pick-up sur l'implant directement. (Figure 21) pour une prise d'empreinte par la technique Pick up. (Figure 22). Cette étape a été achevée après un enregistrement de l'occlusion et un choix de la teinte.



Figure 21 Vissage du transfert sur l'implant

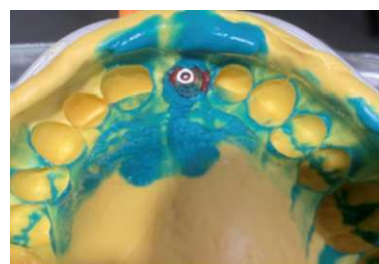


Figure 22 Prise d'empreinte par la technique Pick-up

Le scellement définitif de la couronne a été effectué comme l'illustre (Figure 23) tout en s'assurant que la prothèse définitive adhère aux normes et aux demandes esthétiques et fonctionnelles de la patiente.



Figure 23

- a- Couronne fullzirconium vissée sur le modèle de travail
- b- Vissage du pilier définitif avec un torque de 20N/cm
- c- Scellement définitif de la prothèse d'usage au niveau du site de la 11
- d- Radio retroalvéolaire après le scellement

DISCUSSION

Les Indications

La mise en esthétique immédiate demande une grande rigueur concernant la sélection des cas, elle présente comme indications : Une fracture ou une fêlure radiculaire, une carie radiculaire en absence de foyer infectieux, un traumatisme avec expulsion dentaire si la dent n'est pas réimplantable, une résorption radiculaire interne ou externe, les

pathologies parodontales (selon le volume osseux persistant), un échec endodontique, ou le remplacement de dent temporaire avec rhyzalyse associée à l'agénésie de la dent permanente.[1]

Ces indications doivent être couplés à certaines conditions qui sont aussi indispensables, à savoir un biotype parodontal épais ; des murs alvéolaires intacts ; une table osseuse vestibulaire épaisse (>1 mm) visible au CBCT ; une quantité d'os palatin et apical suffisante pour assurer la stabilité primaire de l'implant ; un patient non-fumeur et de bonne hygiène ; un profil de risque esthétique du patient faible et un praticien expérimenté.[2]

Celles-ci sont contrastées par des critères d'exclusions tels que tabagisme excessif ; le bruxisme ; l'absence de calage postérieur ; un foyer infectieux symptomatique / un abcès alvéolaire / une fistule ; un parodonte malade ; un volume osseux insuffisant ou bien une stabilité primaire insuffisante.

Il faut garder à l'esprit qu'en cas de gencive kératinisée < 2mm, la chirurgie mucogingivale préimplantaire est nécessaire.

La présence d'une infection n'est pas une contre-indication absolue, à condition que le foyer infectieux soit circonscrit et simple à éliminer. Une préparation antibiotique 48 heures avant l'intervention est nécessaire.[3]

Les facteurs de réussite

L'esthétique est l'enjeu majeur dans les thérapeutiques implantaire du secteur antérieur. Pour garantir le succès de la mise en esthétique immédiate, il est indispensable que le facteur de risque esthétique soit le plus faible possible (Tableau I).

Tableau I Les facteurs de risques esthétiques [4,5]

Facteur de risque esthétique	Faible	Moyen	Elevé
Etat de santé	Patient en bon état général		Patient avec un <u>risque infectieux</u> ou un déficit immunitaire
Tabagisme	Non-fumeur	Fumeur léger (<u>moins</u> de 10 cigarettes par jour)	Gros fumeur (10 <u>cigarettes</u> ou plus par jour)
Biotype gingival	Epais et peu festonné	Epaisseur <u>moyenne</u> et <u>moyennement</u> festonné	Fin et festonné
Demande esthétique du patient	Modérée	Moyenne	Elevée
Ligne du sourire	Basse	Moyenne	Haute
Formes des couronnes	Rectangulaire	Ovale	Triangulaire
Niveau de l'os autour des dents adjacentes	≤5mm par rapport au point de contact	5.5 à 6.5 mm par <u>rapport</u> au point de contact	>7 mm par rapport au point de contact
Etat des dents voisines	Saines		Restaurées
Largeur de l'espace édenté	1 dent		2 dents ou plus
Anatomie des tissus mous	Intacte		Déficitaire
Anatomie osseuse de la crête alvéolaire	Sans déficit	Lyse horizontale	Lyse verticale

Lorsque l'anatomie des tissus durs et mous n'est pas favorable, il est nécessaire d'avoir recours à des techniques d'augmentation tissulaire afin de pallier aux déficits réduisant ainsi le risque esthétique. La prothèse ne peut être réussie sans une maîtrise de l'étape chirurgicale, il faut donc que le praticien soit attentif à respecter tous les critères de l'extraction douce et de positionnement de l'implant.[5]

La qualité de l'extraction joue également un rôle primordial dans le succès du traitement, en effet elle doit être atraumatique, ceci pourrait être garantis en respectant certaines manœuvres permettant d'éviter la résorption post extractionnelle, à titre d'exemple, il faut éviter toute compression excessive sur l'os au cours de l'avulsion, Éviter les fractures radiculaires et osseuses, de même il est toujours préférable d'utiliser les périotomes au lieu des élévateurs, d'utiliser la piézo-chirurgie pour l'extraction et la décontamination du site par le bistouri ultrasonore. [6,7]

Le choix du type d'implant conditionne également la réussite de cette technique. En effet plusieurs auteurs préconisent les implants Endo-osseux sans col, à microspires : permet une meilleure répartition des contraintes, peuvent être enfouis profondément ce qui peut améliorer le profil d'émergence dans le secteur antérieur. [8]

Avec ces implants la perte osseuse dépend principalement de la position apico-coronaire de la jonction implant-pilier par rapport à la crête osseuse : elle devra être supra crestale. En effet, si la jonction implant-pilier est en position juxta-crestale ou souscrestale, ceci provoque un déplacement de l'attache épithéliale, une persistance de tissu conjonctif inflammatoire au niveau de la JIP, et une lyse osseuse cervicale. [7],

La longueur correcte des implants dépend de la hauteur osseuse du site, une longueur de 10 ou 12mm est convenable pour tous les sites ; des implants plus longs de 14mm peuvent être indiqués dans des cas particuliers, comme les lésions apicales étendues qui ne permettraient pas une stabilité primaire suffisante avec des implants standards. [9]

L'implantation immédiate avec levée d'un lambeau Vs sans lambeau

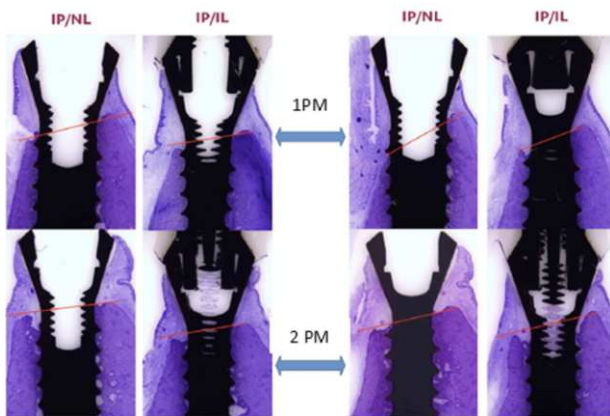
La plupart des études expérimentales sur l'implantation immédiate ont été réalisées par levée d'un lambeau.[10,11], Dans ce contexte, le traumatisme chirurgical chirurgical doit être

La plupart des études expérimentales sur l'implantation immédiate ont été réalisées par levée d'un lambeau.[10,11] Dans ce contexte, le traumatisme chirurgical doit être souligné à savoir le détachement du périoste de la surface osseuse sous-jacente, qui provoquera des lésions vasculaires et une réponse inflammatoire aiguë, déclenchant la résorption de la surface osseuse exposée.[12,13]

Ceci pourrait expliquer en partie les altérations dimensionnelles subies par l'alvéole après l'extraction,[10] même si un implant immédiat est placé.[11]

Blanco et al. [14] ont montré chez le chien beagle que la résorption de l'os buccal après la pose immédiate d'un implant est réduite, mais pas de façon statistiquement significative, lorsqu'elle est sans levée de lambeau. La perte d'os buccal à 3 mois était de 1,33 mm dans le groupe avec lambeau et de 0,82 dans le groupe sans lambeau (figure 24).

Raes et al, [15] dans une étude de série de cas sur 1 an chez l'homme, ont démontré une diminution significative de la récession lorsque des implants immédiats étaient posés sur des implants sans lambeau. récession lorsque les implants immédiats étaient placés avec une approche sans lambeau. sans lambeau.



Mise en place immédiate de l'implant avec ou sans mise en charge immédiate. Coupes vestibulo-linguales représentant les spécimens des groupes d'implants dans les régions des prémolaires 1 et 2 après 3 mois de cicatrisation. IL, mise en charge immédiate; IP, mise en place immédiate; NL, pas de mise en charge. [14]

Figure 24

Les avantages

La temporisation immédiate offre plusieurs bénéfices: d'abord elle permet la diminution de la durée globale du traitement, et du point de vue du patient, l'intérêt de raccourcir le délai entre la pose de l'implant et la mise en place d'une prothèse provisoire, est d'offrir immédiatement un confort

psychologique dans l'attente de l'ostéointégration, ainsi que de conserver un sourire esthétique.[2]

Ce gain de temps implique un avantage économique notamment pour le patient puisqu'il demeure professionnellement et socialement actif.[16]

En outre, elle présente un taux de succès identique à la technique Conventionnelle (Slagter et coll. rapportent un taux de succès à un an de 97% tout en regroupant les résultats de 34 études.) [17]

C'est une intervention simplifiée et moins invasive qui permet même dans certaines situations d'éviter la levée d'un lambeau ainsi que de profiter du fort potentiel cicatriciel et ostéogénique du site d'extraction.[18]

La temporisation immédiate, permet également de stabiliser le caillot et le matériau de comblement, et d'orienter la cicatrisation. De plus, elle assure la préservation de l'architecture osseuse et la minimisation de la résorption osseuse verticale et horizontale post-extractionnelle. la préservation des papilles et l'aménagement des tissus mous péri implantaire par son rôle de soutien.[19,20]

Enfin elle permet une meilleure intégration de la future prothèse sur le plan esthétique et fonctionnel.

Les critiques

La mise en esthétique immédiate n'est pas une précipitation thérapeutique mais un acte clinique qui doit être mûrement réfléchi. Parfois, la morphologie du site d'extraction peut compromettre la stabilité primaire de l'implant; C'est le manque de tissus mous qui rend la réalisation d'une fermeture de première intention sans tension plus difficile [7].

Pour Hämmerle et coll. [21], un haut risque de récession est dû à ce protocole qui doit être utilisé très restrictivement dans la zone esthétique; Quand l'esthétique est primordiale, les auteurs recommandent plutôt d'utiliser le positionnement précoce de l'implant, 4 à 8 semaines après l'extraction, ce qui donnerait de meilleurs résultats à long terme. Cela est en accord avec une étude plus récente de Chen et Buser [22] et celle de Vignoletti et Sanz [23], des résultats esthétiques satisfaisants existent pour les implants immédiats dans le secteur antérieur, bien qu'avec un risque de récession gingivale vestibulaire majoré: quand les conditions idéales ne sont pas réunies, les auteurs conseillent les autres protocoles implantaire qui ont fait leurs preuves en termes de préservation tissulaire.

De surcroît, le manque de prédictibilité du traumatisme possible de l'alvéole lors de l'extraction, la difficulté de la fermeture du site

opératoire et la difficulté du positionnement tridimensionnel de l'implant sont des facteurs importants à prendre en considération.[20]

En outre, des contours impropres peuvent causer un accès insuffisant pour une hygiène orale adéquate, ce qui peut entraîner une inflammation des tissus mous engendrant forcément un résultat inesthétique.[24]

Cette accélération du temps de traitement n'est pas sans risque, et augmente ainsi les problèmes infectieux et/ou les échecs d'ostéointégration.

Une importante courbe d'apprentissage du praticien est nécessaire à cette technique, car des complications telles que la déhiscence osseuse et la fenestration peuvent survenir.

CONCLUSION

En prothèse implanto-portée, il est nécessaire d'avoir une approche globale adaptant le projet implantaire au plan de traitement prothétique choisi, plus précisément lors de la mise en esthétique immédiate. Les résultats esthétiques et biologiques recherchés sont liés à plusieurs facteurs tels que Le bon choix de l'implant, du pilier provisoire et du type de connexion, le positionnement de l'implant dans le plan tridimensionnel sous la dépendance des impératifs chirurgicaux et prothétiques ; La topographie osseuse et muqueuse autour de l'implant qui peut être et surtout des séances de maintenance régulières.

Les données de la littérature concernant l'extraction et l'implantation immédiate témoignent d'un taux de succès comparable à celui de l'implantologie conventionnelle, quand les conditions cliniques sont réunies et que la technique utilisée est rigoureuse.

C'est pour cela qu'une identification précoce des problèmes posés, une analyse minutieuse des possibilités de traitement dans le respect des impératifs biologiques, associés à une séquence de traitement adéquate permettent d'obtenir un résultat optimal.

Néanmoins, chaque cas clinique est unique, avec ses particularités et ses limites, et il doit donc être traité de la sorte.

Le praticien sera alors le principal décideur du plan de traitement adapté à la situation, mais c'est en connaissant les différentes étapes envisageables avec leurs avantages et leurs inconvénients, en ayant toutes les cartes en main qu'il pourra ainsi optimiser les résultats du traitement.

REFERENCES

1. Akin R. A new concept in maintaining the emergence profile in immediate posterior implant placement: the anatomic harmony abutment. *J Oral Maxillofac Surg* 2016;74:2385-92.
2. Barroso-Panella A, Ortiz-Puigpelat O, Altuna-Fistolera P, Lucas-Taulé E, Hernández-Alfaro F, Gargallo-Albiol J. Evaluation of peri-implant tissue stability and patient satisfaction after immediate implant placement in the esthetic area: a 3-year follow-up of an ongoing prospective study. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2020;40:731-9.
3. Belser UC, Buser D, Hess D, Schmid B, Bernard J-P, Lang NP. Aesthetic implant restorations in partially edentulous patients ? a critical appraisal. *Periodontol* 2000 1998;17:132-50.
4. Elian N, Cho SC, Froum S, Smith RB, Tarnow DP. A simplified socket classification and repair technique. *Pract Proced Aesthetic Dent* 2007;19:99-104.
5. Esposito M, Grusovin MG, Maghaireh H, Worthington HV. Interventions for replacing missing teeth: different times for loading dental implants. *Cochrane Oral Health Group, editor. Cochrane Database Syst Rev* 2013;2013.
6. Cardaropoli G, Lekholm U, Wennström JL. Tissue alterations at implant-supported single-tooth replacements: a 1- year prospective clinical study. *Clin Oral Implants Res* 2006;17:165-71.
7. Ibraheem W. Effect of Platelet-rich Fibrin and Free Gingival Graft in the Treatment of Soft Tissue Defect preceding Implant Placement. *J Contemp Dent Pract* 2018;19:895-9.
8. De Rouck T, Collis K, Wyn I, Cosyn J. Instant provisionalization of immediate single-tooth implants is essential to optimize esthetic treatment outcome. *Clin Oral Implants Res* 2009;20(6):566-70.
9. Hui E, Chow J, Li D, Liu J, Wat P, Law H. Immediate provisional for single-tooth implant replacement with brånemark system: preliminary report. *Clin Implant Dent Relat Res* 2001;3:79-86.
10. Araujo MG, Sukekava F, Wennstrom JL, Lindhe J. Tissue modeling following implant placement in fresh extraction sockets. *Clin Oral Implants Res*. 2006;17(6):615-624.
11. Araujo MG, Sukekava F, Wennstrom JL, Lindhe J. Ridge alterations following implant placement in fresh extraction sockets: an experimental study in the dog. *J Clin Periodontol*. 2005;32(6):645-652.
12. Staffileno H, Levy S, Gargiulo A. Histologic study of cellular mobilization and repair following a periosteal retention operation via split thickness mucogingival flap surgery. *J Periodontol*. 1966;37(2):117-131.
13. Wood DL, Hoag PM, Donnenfeld OW, Rosenfeld LD. Alveolar crest reduction following full and partial thickness flaps. *J Periodontol*. 1972;43(3):141-144.
14. Blanco J, Nunez V, Aracil L, Munoz F, Ramos I. Ridge alterations following immediate implant placement in the dog: flap versus flapless surgery. *J Clin Periodontol*. 2008;35(7):640-648.
15. Immediate and conventional single implant treatment in the anterior maxilla: 1 year results of a case series on hard and soft tissue response and aesthetics. *J Clin Periodontol*. 2011;38(4):385-394.
16. Buser D, Wismeijer D, Belser U. ITI treatment guide : Implant placement in post-extraction sites treatment options. Chicago : Quintessence Publishing, 2007.
17. Elian N, Cho SC, Froum S, Smith RB, Tarnow DP. A simplified socket classification and repair technique. *Pract Proced Aesthetic Dent* 2007;19:99-104.
18. Kaur G, Tabassum R, Mistry G, Shetty O. Immediate Implant Placement: A Review. *IOSR J Dent Med Sci* 2017;16(5):90-5.
19. Vignoletti F, Sanz M. Immediate implants at fresh extraction sockets: from myth to reality. *Periodontol* 2000 2014;66:132-52.
20. Weiss A, Stern A, Dym H. Technological advances in extraction techniques and out patient oral surgery. *Dent Clin North Am* 2011;55:501-13.
21. Hämmerle CHF, Araújo MG, Simion M. Evidence-based knowledge on the biology and treatment of extraction sockets. *Clin Oral Implants Res* 2012;23:80-2.
22. Chen S, Buser D. Esthetic outcomes following immediate and early implant placement in the anterior maxilla—a systematic review. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2014;29:186-215.
23. Vignoletti F, Sanz M. Immediate implants at fresh extraction sockets: from myth to reality. *Periodontol* 2000 2014;66:132-52.
24. Nimigea VR, Nimigea V, Bencze MA, Dimcevic-Poesina N, Cergan R, Moraru S. Alveolar bone dehiscences and fenestrations: an anatomical study and review. *Romanian J Morphol Embryol Rev Roum Morphol Embryol* 2009;50:391-7.