

Les implants et l'orthodontie au service du dentiste généraliste : étude de cas décrivant un traitement multidisciplinaire

Asef Karim, BSc, DMD

La rubrique «Images cliniques» est une série d'essais en images qui traite de l'art technique de la dentisterie clinique. Cette rubrique présente étape par étape des cas cliniques tels qu'on les retrouve au cabinet dentaire. Pour soumettre un cas ou recommander un clinicien qui pourrait contribuer à cette rubrique, communiquez avec le rédacteur en chef, le Dr John O'Keefe, à jokeefe@cda-adc.ca.

Il est devenu courant que des implants endo-osseux simples soient utilisés en dentisterie générale pour restaurer des espaces édentés où il ne manque qu'une seule dent. Les patients choisissent aujourd'hui ces implants, car ils reconnaissent la valeur de restaurer une zone sans avoir à meuler des dents adjacentes, vierges ou peu restaurées. La présente étude de cas explique en détail un traitement multidisciplinaire qui combine l'utilisation d'implants et de traitements orthodontiques, pour restaurer un espace où il ne manque qu'une seule dent dans la région postérieure du maxillaire inférieur.

Étude de cas

Un homme de 33 ans présentait un espace édenté dans lequel il ne manquait que la dent 36, laquelle avait été extraite durant l'enfance à cause de caries importantes. La dent 35 ne présentait aucune atteinte et la dent 37 portait un petit amalgame occlusal et était inclinée mésialement (ill. 1). L'inclinaison mésiale de cette dent et de la dent 38 avait réduit l'espace dans la zone édentée. Ainsi, la largeur des premières molaires du patient (de mésiale en distale, selon l'évaluation intra-buccale réalisée avec une sonde parodontale) variait de 11,5 à 13 mm, alors que la zone édentée ne mesurait que 7,25 mm de largeur avant le traitement. L'inclinaison mésiale des dents 37 et 38 avait donc entraîné une perte d'espace de 4,25 à 5,75 mm. L'histoire médicale ne contenait aucune cause pouvant contribuer au diagnostic.

Les diverses options de traitement et les facteurs à considérer en vue de la restauration de l'espace édenté (tableau 1) ont été examinés avec le patient, lequel a opté pour la mise en place d'un implant unique dans la zone édentée, combinée à l'extraction des dents 38 et 28, au redressement et au déplacement distal de la dent 37 à l'aide d'appareils orthodontiques simples (l'implant étant utilisé comme ancrage), ainsi qu'à la restauration de l'implant au moyen d'une couronne.

Une heure avant son rendez-vous, le patient a pris un sédatif oral. Après l'anesthésie locale du quadrant inférieur gauche, un lambeau-enveloppe buccal s'étendant de la dent 35 jusqu'au-delà de la face distale de la dent 38 a été pratiqué. Un implant en titane de 5,0 sur 10,0 mm (implant conique Select Tapered de Nobel Biocare, Gothenburg, Suède) a été mis en place (ill. 2a à 2d) et recouvert d'un pilier de guérison de 6,0 sur 5,0 mm (ill. 3).



Ill. 1 : Panorex de diagnostic initial montrant l'espace édenté en position 36 et l'inclinaison mésiale des dents 37 et 38. Le système de mesure d'étalonnage du panorex et appareil de céphalographie numérique Sirona (en mode implant) a révélé un espace de 7,25 mm entre la face distale de la dent 35 et la face mésiale de la dent 37.

Tableau 1 Options et points à examiner en vue de la restauration de l'espace édenté en position 36

Option	Points à examiner
(1) Pont fixe de la dent 35 à la dent 37	<ul style="list-style-type: none"> • Conicité excessive des dents-piliers nécessaire, pour permettre l'assise complète de la prothèse • Traitement de canal probable de la dent 37 si la réduction mésio-occlusale provoque l'exposition de la face mésiale de la chambre pulpaire • Nombre minimal de visites (2 ou 3) : préparation des piliers; traitement de canal possible; restaurations temporaires sur les piliers et scellement du pont permanent • Préoccupation au sujet de la santé parodontale à long terme, car les piliers sont fixés dans le pont; il sera essentiel de passer la soie dentaire sous le pont pour maintenir la santé parodontale
(2) Pont fixe de la dent 35 à la dent 37 avec système d'attache de semi-précision (extrémité mâle sur la face distale du pilier de la dent 35 et dispositif de verrouillage femelle sur la face mésiale du pontique de la dent 36)	<ul style="list-style-type: none"> • Traitement moins invasif, qui éviterait le traitement de canal de la dent 37, car la conicité excessive de la dent serait éliminée • Option rentable • Mêmes préoccupations parodontales que pour l'option 1
(3) Implant unique et couronne pour la dent 36	<ul style="list-style-type: none"> • Moins invasif que les options 1 et 2, car la préparation de piliers serait éliminée • L'hygiène (passage de la soie dentaire) serait facilitée dans la zone de la dent 35, de l'implant 36 et de la dent 37 • Option plus coûteuse qu'un pont • Visites multiples échelonnées sur une période de plusieurs mois : mise en place initiale de l'implant, période de guérison parodontale, mise en place du pilier de l'implant, prise de l'empreinte et mise en place de la couronne • L'inclinaison de la dent 37 persisterait
(4) Implant unique pour la dent 36; extraction des dents 28 et 38; redressement orthodontique de la dent 37 suivi d'une restauration de l'implant avec couronne	<ul style="list-style-type: none"> • Technique aussi invasive et offrant les mêmes avantages sur le plan de l'hygiène que l'option 3 • Option la plus coûteuse (à cause du traitement orthodontique et des extractions) • Traitement échelonné sur la plus longue période (visites mensuelles régulières chez l'orthodontiste pendant 8 mois) • Traitement le plus complet, offrant la possibilité de restaurer la dentition du patient en occlusion «idéale», en regagnant l'espace de la première molaire, perdu par l'inclinaison des dents 37 et 38

Afin de déterminer l'emplacement approprié pour l'insertion de l'implant, l'angle de l'implant a été étudié par rapport à l'angle de la racine de la dent 35. Pour un positionnement idéal, l'implant devait être parallèle à la racine de la dent 35 et perpendiculaire au plan occlusal. Une série de fraises de 10,0 mm de longueur et de largeurs croissantes (2,0 mm, 3,8 mm, 4,3 mm et 5,0 mm) ont été utilisées. À chaque progression, une radiographie a été prise en plaçant un «indicateur de direction» dans l'espace préparé ou en laissant la fraise en place, afin de s'assurer que l'angulation était bonne. On peut aussi vérifier l'angulation et la position de l'implant à l'aide d'un guide chirurgical en plastic fabriqué à partir d'un modèle en plâtre de la zone édentée. La stabilité initiale de l'implant était bonne (à un couple d'insertion de 45 N). La dent 38 a été extraite, car il aurait été autrement extrêmement difficile de redresser la dent 37 et de la déplacer distalement. De plus, afin d'éviter que l'éruption excessive de la dent

28 ne s'accroisse (après l'extraction de la dent 38), il a été décidé d'extraire également la dent 28. Le site implantaire a été suturé avec du catgut chromé autour du pilier de guérison. Cependant, à cause de contraintes de temps et du degré d'inconfort ressenti durant la première visite, le patient a demandé de reporter à une autre visite l'extraction de la dent 18 en supra-éruption (ill. 1).

Un anti-inflammatoire stéroïdien (phosphate de sodium de dexaméthasone; 1,5 mL d'une solution de 4 mg/mL) a été injecté dans l'espace massétérien inférieur gauche et une compresse de glace a été appliquée sur la zone extra-buccale. Une antibiothérapie d'une semaine a été prescrite au patient, avec des anti-inflammatoires et des analgésiques. La visite effectuée une semaine après la chirurgie a révélé un processus de guérison normal.

Après une période de 4 semaines pour favoriser la stabilisation des tissus gingivaux, le pilier de guérison



III. 2a : Une première fraise de 2,0 mm de largeur a été utilisée pour le forage à une profondeur de 10,0 mm, puis cet indicateur de direction de 2,0 mm de largeur a été utilisé pour vérifier l'angulation et la position du site implantaire.



III. 2b : Une fraise de 3,8 mm de largeur a ensuite été utilisée jusqu'à une profondeur de 10,0 mm et une autre radiographie a été prise pour vérifier à nouveau le site implantaire. Remarquer la tentative visant à assurer un positionnement parallèle entre la fraise pour implant et la racine de la dent 35.



III. 2c : La fraise pour implant de 4,3 mm de largeur a été utilisée jusqu'à une profondeur de 10,0 mm. Cette radiographie a été prise pour s'assurer que la quantité d'os était suffisante en position mésiale et distale par rapport au site implantaire. Après cette radiographie, la dernière fraise de 5,0 mm a été passée jusqu'à une profondeur de 10,0 mm.



III. 2d : Un implant conique Select Tapered de Nobel Biocare (5,0 sur 10,0 mm) a été mis en place.



III. 3 : Vue rapprochée du panorax montrant l'implant et le pilier de guérison qui y est vissé. Comme le bord occlusal distal du pilier de guérison de l'implant était situé près du bord occlusal mésial de la dent 37, on a procédé à une énaméloplastie (0,5 mm) de la crête marginale mésiale pour assurer un espace suffisant pour le pilier de guérison. Les dents 28 et 38 ont ensuite été extraites.



III. 4 : Le pilier de guérison (6,0 sur 5,0 mm) a été retiré et remplacé par un pilier Easy (6,0 sur 0,5 mm) sur l'implant. La collerette gingivale a été formée par l'utilisation d'un large pilier de guérison en forme de champignon. Cet espace était suffisant pour mettre en place une couronne temporaire, sans irriter les tissus gingivaux.

a été retiré et remplacé par un pilier Easy de 6,0 sur 0,5 mm (Nobel Biocare) (III. 4). Ce pilier était muni d'une forme pour couronne en acrylique (garnie d'acrylique Jet, Lang Dental Mfg. Co., Wheeling, Ill.), à laquelle était fixé un boîtier orthodontique sur la face buccale (III. 5). Un boîtier a aussi été placé sur la dent 37 et un fil orthodontique (section de 0,016 po d'un fil rond en nickel-titane) a été engagé entre les 2 boîtiers (III. 5 et 6); un ressort hélicoïdal a été placé sur le fil reliant les 2 boîtiers, pour favoriser le déplacement distal de la dent 37. Le fil orthodontique

avec ressort a été fixé par une ligature simple sur les 2 boîtiers. Le redressement initial de la dent 37 a créé un espace entre cette dent et la couronne temporaire. Pour éviter une nouvelle inclinaison de la dent (s'il y avait déplacement du boîtier ou du fil), la couronne temporaire a été retirée, son extrémité distale a été rendue plus rugueuse avec une fraise au carbure, la couronne a été mordancée et collée, puis un composite a été ajouté et polymérisé. (III. 7). Afin d'accélérer et de favoriser le processus de redressement, le boîtier de la dent 37 a été placé dans un angle modéré



III. 5 : Un boîtier Ormco Optimesh (Orange, Calif.) pour la première molaire inférieure (fente de 0,018 po et couple -22 degrés) a été collé sur la couronne temporaire de l'implant et sur la dent 37. Un fil rond de nickel-titane de 0,016 po a été engagé entre les 2 boîtiers et fixé par une ligature simple.



III. 6 : Vue rapprochée du panorex montrant le pilier Easy sur l'implant. La couronne temporaire est garnie d'acrylique et est radiotransparente. Cependant, le boîtier collé à la couronne temporaire est également visible, tout comme le fil de 0,016 po qui s'étend jusqu'au boîtier de la dent 37.



III. 7 : Un mois plus tard, un espace de 1,0 mm entre la couronne temporaire et la dent 37 a été observé. L'espace a été comblé avec du composite (matériau radio-opaque en aval du matériau radiotransparent temporaire). Ceci a permis de corriger l'espace interproximal créé par le redressement initial de la dent (**III. 6**).



III. 8 : Le redressement de la dent 37 se poursuit. Les racines de la dent se déplacent mésialement et se redressent pour devenir plus parallèles à l'implant, et la portion coronaire de la dent 37 est déplacée distalement. La crête marginale distale de la dent 37 a été déplacée de sa position interproximale initiale entre les dents 26 et 27 (voir l'**III. 1**) vers la cuspidé mésiale médiane de la dent 27; le gain d'espace occlusal atteint maintenant quelque 3,0 mm.



III. 9 : Un espace de 1,0 mm s'est créé entre la couronne temporaire et la dent 37, sous l'effet du redressement de cette dent.



III. 10 : Panorex final montrant la couronne céramo-métallique en place. Le redressement de la dent 37 a permis d'accroître l'espace occlusal au total de 4,25 mm.

(inclinaison mésiogingivale) plutôt que dans la position habituelle pour un boîtier sur une deuxième molaire. Comme toute dent en traction orthodontique, la dent 37 était légèrement mobile au toucher, mais le patient ne ressentait pas de douleur. Après 2 autres visites mensuelles, le fil rond de section 0,016 a été remplacé par un fil rectangulaire en nickel-titane de 0,016 sur 0,022. Les **III. 8** et **9** montrent le déplacement de la dent, 5 mois après le début du traitement.

À chaque examen mensuel, le gain d'espace occlusal pour la dent 36 a été mesuré avec une sonde paradontale et confirmé par une mesure prise en mode implant avec le panorex et appareil de céphalographie numérique Sirona (Charlotte, N.C.). Lorsque l'espace a atteint 11,5 mm (ceci correspondant à la largeur moyenne des premières molaires du patient), la couronne temporaire a été retirée; le guide d'empreinte Easy a été placé sur le pilier et une empreinte classique en polyvinylsiloxane (PVS) rigide a été prise avec un

porte-empreinte triple. En plus de l'empreinte, une réplique du pilier de l'implant, ainsi que le transfert d'empreinte et un enregistrement occlusal, ont été envoyés au laboratoire dentaire. Une semaine plus tard, une couronne céramo-métallique a été mise en place (ill. 10).

Discussion

Grâce à sa capacité d'osséointégration^{1,2}, l'implant constitue un choix idéal pour un ancrage orthodontique intra-buccal. Selon Proffit et Fields³, l'ancrage est le dispositif qui permet de résister au déplacement non voulu des dents ou aux couples de rappel exercés par d'autres dents ou par des structures extra-buccales. Comme le mouvement prévu d'une dent ou d'un groupe de dents provoque un mouvement réciproque des dents d'ancrage, il est essentiel que l'ancrage offre un bon contrôle pour assurer le succès du traitement orthodontique^{3,4}. Les implants dentaires rigides sont supérieurs aux ancrages dentaires, car ils permettent un mouvement unidirectionnel des autres dents et qu'ils résistent aux couples de réaction réciproques⁵⁻⁷. De plus, les implants «éliminent les problèmes dus au caractère peu pratique des ancrages orthopédiques extra-buccaux, ils requièrent peu de soins pour assurer l'observation du traitement et ils n'altèrent pas l'esthétique»¹.

La rigidité et la stabilité initiale de l'implant en font un ancrage orthodontique idéal. Des études^{1,3} ont révélé que la mise en charge exercée par la traction orthodontique est horizontale et continue et qu'elle est à ce point faible (entre 20-40 g et quelques centaines de g) qu'elle ne nuit pas, ni ne porte atteinte, à la stabilité initiale des implants. Un implant unique offrant une bonne stabilité initiale constitue donc un dispositif d'ancrage parfait. Qui plus est, les implants utilisés comme ancrage orthodontique peuvent servir à diverses applications, notamment pour la rétraction et le réalignement de dents antérieures à l'aide d'implants en position postérieure; la fermeture d'espaces édentés avec des implants rétromolaires; l'intrusion ou l'extrusion de dents ou encore l'expansion palatine grâce à des implants insérés dans le palais.

Lorsque des implants temporaires sont utilisés comme ancrage orthodontique, leur angulation importe moins. En revanche, si l'implant doit servir à la fois de point d'ancrage et de pilier de restauration final, l'angulation est alors importante (dans le cas clinique présenté ici, les conditions avant le traitement ont permis d'utiliser l'implant comme ancrage orthodontique et complément à la restauration). L'implant devrait être «parallèle [à la dent adjacente ou à la nouvelle position prévue de la dent qui doit être déplacée] et perpendiculaire au plan occlusal,

pour assurer une bonne mise en place de la prothèse future»². Enfin, il importe de noter que, dans la région postérieure du maxillaire inférieur, les dents postérieures présentent une légère inclinaison mésiale naturelle, sans doute attribuable à l'angulation mésiale initiale des bourgeons dentaires des molaires en développement⁸. L'angulation de la position de l'implant en vue d'assurer une restauration prothétique adéquate après le traitement orthodontique doit donc être évaluée avec soin.

Leçons à tirer

Cette étude de cas montre qu'un simple implant endosseux en titane, utilisé comme pilier prothétique final pour une couronne, peut aussi servir d'ancrage pour le redressement par voie orthodontique et le déplacement distal de la deuxième molaire inférieure adjacente. Donc, au moment d'examiner le traitement idéal pour un patient, les dentistes généralistes devraient envisager le traitement multidisciplinaire. ♦

L'AUTEUR

Remerciements : L'auteur remercie le Dr Paul Witt pour ses conseils et ses consultations sur ce cas et le Dr Zoltan Kerezstes pour ses conseils sur la séquence du traitement.



Le Dr Karim est étudiant en maîtrise de santé internationale, École de santé publique de l'Université de Boston (Massachusetts).

Écrire au : Dr Asef Karim, 4981 Earles St., Vancouver, BC V5R 3R7. Courriel : asefk@hotmail.com.

L'auteur n'a aucun intérêt financier déclaré dans la ou les sociétés qui fabriquent les produits mentionnés dans cet article.

Références

1. Favero L, Brollo P, Bressan E. Orthodontic anchorage with specific fixtures: related study analysis. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2002; 122(1):84-94.
2. Huang LH, Shotwell JL, Wang HL. Dental implants for orthodontic anchorage. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2005; 127(6):713-22.
3. Proffit WR, Fields HW Jr. Contemporary orthodontics. 3rd ed. St. Louis (MO): CV Mosby; 2000. p. 308-10.
4. Goodacre JC, Brown DT, Roberts E, Jeiroudi MT. Prosthodontic considerations when using implants for orthodontic anchorage. *J Prosthet Dent* 1997; 77(2):162-70.
5. Higuchi KW, Slack JM. The use of titanium fixtures for intraoral anchorage to facilitate orthodontic tooth movement. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1991; 6(3):338-44.
6. Roberts WE, Engen DW, Schneider PM, Hohlt WF. Implant-anchored orthodontics for partially edentulous malocclusions in children and adults. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2004; 126(3):302-5.
7. Roberts WE, Nelson CL, Goodacre CJ. Rigid implant anchorage to close a mandibular first molar extraction site. *J Clin Orthod* 1994; 28(12):693-704.
8. Shapira Y, Borell G, Nahlieli O, Kufnec MM, Stom D. Uprighting mesially impacted mandibular permanent second molars. *Angle Orthod* 1998; 68(2):173-8.