

Dentisterie restauratrice assistée par l'orthodontie

• Donald F. Reikie, DDS, MS •

S o m m a i r e

Comme les attentes des patients à l'égard des traitements dentaires ne font qu'augmenter, les dentistes doivent recourir à des méthodes de traitement interdisciplinaires afin de garantir les meilleurs résultats possibles. Au cours des dernières années, la parodontie, l'endodontie et la chirurgie buccale ont continué à établir une collaboration plus étroite avec la dentisterie restauratrice. Malheureusement, cette collaboration n'existe guère avec l'orthodontie. La majeure partie des thérapies orthodontiques est axée sur le traitement de la malocclusion et ne fait pour ainsi dire pas appel à la participation des dentistes. L'orthodontie offre pourtant des moyens innombrables d'aider les dentistes à atteindre leurs objectifs de traitement. Le présent article examine plusieurs possibilités orthodontiques afin de mieux planifier le traitement de restauration.

Mots clés MeSH : mouth rehabilitation; orthodontics, corrective; patient care planning; patient care team

© J Can Dent Assoc 2001; 67(9):516-520
Cet article a fait l'objet d'une révision par des pairs.

Bien que la thérapie orthodontique précède habituellement la phase de restauration, les résultats finals de la restauration n'atteignent pas toujours pleinement leur potentiel parce que le dentiste n'a pas l'occasion d'orienter et de surveiller le traitement orthodontique. La connaissance incomplète des possibilités que l'orthodontie offre aux patients limite la planification du traitement et, en bout de ligne, les capacités du dentiste. Inversement, l'orthodontiste se doit de bien connaître les objectifs de la restauration avant de débiter le traitement et il doit se tenir en communication constante avec le dentiste. Le traitement orthodontique a traditionnellement aidé le dentiste à corriger les malocclusions, à niveler et à aligner les arcades dentaires, ainsi qu'à redresser les dents. À mesure que les clients accroissent leurs exigences esthétiques et fonctionnelles à notre égard, l'orthodontiste a de plus en plus l'occasion de contribuer à la création d'un contexte de restauration optimal.

Objectifs du traitement de restauration et thérapie orthodontique

Importance d'une occlusion stable

La stabilité occlusale résultant d'un traitement d'orthodontie et de restauration dépend de la stabilité des dents inférieures, en occlusion centrée, en travaillant et en balançant, avant le début du traitement¹. La stabilisation des dents inférieures exige une bonne assise des positions condyliennes dans la cavité glénoïde. Une thérapie préliminaire à l'aide d'appareils occlusaux est souvent nécessaire avant d'entreprendre un traitement d'ortho-

odontie ou de restauration afin de garantir la stabilité condylienne et de permettre la création d'une occlusion stable². La stabilité occlusale influe à son tour sur le pronostic à long terme du traitement. Malheureusement, de nombreux orthodontistes concentrent seulement leur attention sur le positionnement des dents, alors que les dentistes s'intéressent uniquement au remplacement ou la réparation de la structure dentaire à des fins esthétiques, sans se soucier d'établir et de maintenir la stabilité occlusale.

Positionnement des dents par rapport au visage

La disposition et la position des dents par rapport à leurs voisines et aux tissus mous qui les entourent orientent fortement le plan de traitement esthétique et fonctionnel. Lors de l'examen clinique initial, il importe d'évaluer comment les dents s'intègrent au cadre du visage³. La courbe des incisives supérieures et la courbe de la lèvre inférieure doivent être à peu près parallèles, tout en étant perpendiculaires à une ligne médiane verticale passant entre les incisives centrales supérieures⁴. La position de la lèvre inférieure, relativement prévisible, sert généralement de plan de référence à l'observateur (ill. 1). Même si les lignes médianes de l'une ou des 2 arcades ne sont pas centrées, le plus important est de veiller à ce que les dents antérieures soient orientées verticalement par rapport au visage et perpendiculaires au plan incisif (ill. 2).

Les incisives centrales supérieures sont le point de départ pour évaluer la position des dents par rapport au visage, car elles régissent à la fois l'exposition esthétique, le rapport occlusal et la guidance des dents. Dans une occlusion normale de classe I, le bord incisif des dents centrales supérieures suit à peu près le même plan



Illustration 1 : La ligne médiane des dents est orientée verticalement par rapport au visage et elle est perpendiculaire à la courbe des incisives supérieures et à la courbe de la lèvre inférieure, ce qui contribue à créer une symétrie agréable à voir.



Illustration 2 : La courbe des incisives supérieures et le plan gingival ne sont pas en harmonie avec la courbe de la lèvre inférieure; de plus, la ligne médiane n'est pas orientée verticalement par rapport au visage. Tous ces éléments concourent à créer un sourire peu attrayant.



Illustration 3 : La position correcte du bord des incisives centrales supérieures est capitale pour l'esthétique et le bon fonctionnement de la dentition. Dans un bonne occlusion de classe I, le bord des incisives centrales supérieures est normalement situé sur le même plan que la pointe des cuspidés postérieures supérieures.



Illustration 4 : Dans les malocclusions de classe II, on constate souvent une éruption excessive des incisives centrales supérieures, une exposition excessive des incisives et une courbe exagérée du sourire.

que la pointe des cuspidés des canines et des dents postérieures supérieures (ill. 3). Il arrive souvent que les malocclusions de classe II s'accompagnent d'une éruption excessive des incisives centrales qui contribue à la courbe exagérée du sourire et à l'exposition excessive des incisives (ill. 4). Inversement, les malocclusions de classe III entraînent souvent une éruption insuffisante des dents antérieures supérieures et, en conséquence, une courbe inversée du sourire et un manque d'exposition des dents supérieures au cours de l'expression faciale. Les incisives supérieures courtes sont également attribuables à d'autres causes comme l'usure prononcée des incisives en raison d'un bruxisme avec mouvement de propulsion, l'érosion chimique des incisives supérieures ou l'éruption insuffisante de ces dents causée par l'habitude de pousser la langue ou de sucer son pouce. Même si l'utilisation des autres dents de l'arcade comme plan de référence pour les incisives supérieures centrales est la plupart du temps pertinente, il arrive qu'elles ne puissent servir de référence en raison de leur usure, de leur absence ou d'anomalies du plan occlusal⁵. Le test phonétique à l'aide des sons «F» et «V» constitue un moyen supplémentaire d'évaluer la

position des incisives supérieures centrales. Si, lors de l'émission des sons «F» et «V», les dents centrales supérieures se bloquent contre la lèvre inférieure au lieu de toucher légèrement la ligne qui démarque la partie sèche et la partie humide de la lèvre, cela signifie qu'elles sont trop longues.

Au cours de l'examen initial, il importe de déterminer le degré d'exposition des incisives supérieures quand les lèvres sont au repos et quand la personne sourit. On convient généralement que le sourire idéal laisse voir la longueur totale des dents centrales supérieures et une légère partie de la gencive qui les borde⁶. Comme la mobilité des lèvres varie fortement selon les personnes, il est important de discuter avec celles-ci du degré d'exposition des incisives qu'elles souhaitent lors de l'expression du visage. On peut ensuite établir une corrélation entre cette position et l'exposition désirée des incisives quand les lèvres sont au repos (en moyenne 2 mm chez les hommes et 3,5 mm chez les femmes, ce rapport diminuant avec l'âge), afin de déterminer la longueur des incisives supérieures et la position du bord incisif⁷. Il convient de plus d'évaluer la position du bord des incisives inférieures et le



Illustration 5 : L'éruption excessive des dents antérieures inférieures en raison d'une malocclusion de classe II nuit souvent à l'esthétique et au bon fonctionnement de la dentition des patients.

plan occlusal. Idéalement, quand les lèvres sont au repos, la longueur visible des incisives inférieures est de 1 à 1,5 mm et les plans occlusaux supérieur et inférieur sont perpendiculaires à la ligne centrale verticale du visage. Malheureusement, bon nombre de patients présentent des malocclusions résultant de différences de la position du bord incisif ou du plan occlusal (ill. 5). Pour faciliter l'analyse du visage et la détermination de la position des incisives, on recommande d'utiliser une série de photographies cliniques montrant le sourire complet et les lèvres au repos.

Aux fins de diagnostic, des modèles montés avec précision dans la position mandibulaire la plus reculée aident également l'orthodontiste et le dentiste à évaluer la position des dents et à définir les objectifs du traitement. La position idéale des incisives centrales supérieures déterminée cliniquement, conjointement avec le point de référence du plan occlusal postérieur situé aux deux tiers de la distance allant jusqu'aux papilles rétromolaires, permet de déterminer le plan occlusal postérieur optimal.

Aux fins de diagnostic, il convient aussi d'inclure une série orthodontique de radiographies du squelette (habituellement des clichés céphalométriques latéraux et frontaux et un panorax), une série complète de radiographies intra-buccales et une évaluation parodontale⁸. Cette évaluation combinée permet à l'orthodontiste et au dentiste de définir les objectifs du traitement et les méthodes possibles pour les atteindre. La planification du traitement peut par exemple concerner un cas d'exposition excessive des gencives supérieures antérieures («gummy smile»). Selon les circonstances, ce genre de cas peut être traité de diverses manières : allongement parodontal des couronnes, intrusion orthodontique ou chirurgie orthognathe. Le traitement à adopter dépend de différents facteurs tels que le ratio couronne-racine des dents antérieures, le besoin de traitement de restauration de ces dents, la longueur clinique de la couronne des dents antérieures et la question de savoir si l'exposition excessive des dents se limite à la région antérieure ou inclut les dents postérieures.

Modelage du contour gingival avec l'aide de l'orthodontie

En plus d'effectuer une analyse faciale et dentaire, il importe d'évaluer la symétrie gingivale des patients. La ligne gingivale des

dents n'a pas seulement pour effet de déterminer le potentiel esthétique des patients; elle dicte aussi la longueur clinique de la couronne disponible pour la restauration. Pendant l'examen clinique initial, il convient d'évaluer la symétrie bilatérale des plans gingivaux supérieur et inférieur et leur harmonie avec les plans incisif et occlusal qui doivent résulter du traitement. Même si on recourt souvent à la chirurgie (allongement parodontal de la couronne ou chirurgie orthognathe) pour corriger les asymétries gingivales, le traitement orthodontique peut aussi être un moyen efficace de niveler les plans gingivaux avant le traitement de restauration. Si le nivellement gingival doit se faire par des méthodes orthodontiques, il convient d'en informer l'orthodontiste afin qu'il place les boîtiers orthodontiques sur les dents par rapport au rebord gingival et non par rapport au bord incisif et à la pointe des cuspidés. Comme cette méthode entraîne souvent une inégalité des surfaces incisive et occlusale pendant et après le traitement orthodontique parce que les fils nivellent les plans gingivaux au lieu de niveler les dents, elle convient pour les patients appelés à subir, après l'orthodontie, un important traitement de restauration en vue de rétablir l'harmonie incisive et occlusale. Ce mode de traitement peut obliger l'orthodontiste à remodeler le contour de certaines dents pendant le traitement orthodontique afin de conserver un aspect esthétique et un fonctionnement acceptables. Il arrive aussi que les asymétries gingivales localisées puissent être traitées par des moyens orthodontiques. L'éruption forcée d'une dent isolée entraîne la migration coronaire de tissus osseux et gingivaux autour de la dent, ce qui corrige souvent les défauts gingivaux⁹⁻¹².

Les dentistes s'efforcent souvent d'éviter la présence d'embrasures gingivales prononcées, particulièrement dans la zone esthétique de la bouche. La longueur et la forme des papilles interdentaires régissent fortement le contour proximal des restaurations effectuées, alors qu'elles-mêmes sont dictées par la forme et le volume de l'embrasure gingivale et par le niveau de l'os interseptal¹³. Chez les patients qui présentent un parodonte sain et un niveau favorable de l'os interseptal, il est possible de modifier la longueur et la forme des papilles en transformant l'embrasure gingivale par un traitement orthodontique ou par un traitement de restauration. Des dents en rotation ou qui se chevauchent, des contacts proximaux trop étroits et la proximité défavorable des racines peuvent créer un rétrécissement des embrasures gingivales et ainsi nuire aux papilles. Inversement, les racines divergentes ou les contacts proximaux trop ouverts s'accompagnent d'embrasures excessives et provoquent des papilles interdentaires courtes et larges¹⁴. La divergence des racines des incisives centrales est une complication courante de la fermeture orthodontique d'un diastème supérieur situé à la ligne médiane; elle entraîne une embrasure gingivale élargie et une papille interdentaire courte. Quand l'orthodontiste et le dentiste planifient le traitement, il importe qu'ils étudient le volume des tissus mous dans l'espace interproximal et que l'orthodontiste évalue l'importance d'orienter les boîtiers perpendiculairement aux axes longitudinaux des dents, afin d'éviter la présence de racines divergentes ou convergentes après le traitement orthodontique.

Il arrive dans certaines circonstances que le traitement orthodontique se révèle incapable d'optimiser le volume des



Illustration 6 : Le contour interproximal de cette couronne sur implant de l'incisive latérale supérieure a été modelé de manière à imiter l'anatomie naturelle d'une racine dentaire, à limiter la forme et le volume de l'embrasure, et à maintenir la hauteur des papilles.

embrasures gingivales. Le dentiste se voit alors contraint de modifier le contour proximal de la restauration dentaire afin de fournir le soutien latéral nécessaire aux papilles interdentaires¹⁵. Ce modelage du contour proximal, appelé « méthode de compression », est particulièrement utile pendant la restauration d'implants dentaires, de dents extrudées et d'incisives latérales en grain de riz. Ces cas présentent tous le même problème, à savoir la forme cervicale étroite de la racine par rapport aux dimensions de la restauration coronaire, et présentent en conséquence des embrasures gingivales élargies (ill. 6 et 7).

Amélioration du site qui reçoit la restauration

Pour que les dentistes réussissent à créer des restaurations qui imitent l'anatomie naturelle, l'espace de restauration doit être suffisant dans les 3 dimensions. Si le traitement orthodontique est bien planifié, il peut créer un espace anatomique idéal pour recevoir les restaurations prévues. Citons par exemple la création d'un léger espace mésial et distal pour permettre la restauration anatomique d'une incisive latérale en grain de riz. L'espace distal doit être légèrement plus grand pour s'adapter à l'angle d'arête distal plus convexe, comparativement à l'angle d'arête mésial plus droit de l'incisive latérale. La création d'un espace de restauration favorable avec l'aide de l'orthodontie peut également être indiquée en cas d'usure grave ou d'érosion chimique des dents antérieures résultant d'une boulimie. L'intrusion orthodontique initiale réussit souvent à rétablir un espace de restauration vertical et des plans gingivaux optimaux avant le traitement de restauration de ces patients.

Quand le site projeté d'un pontique ou d'un implant présente un contour déficient de la crête osseuse, il est parfois possible d'améliorer ce secteur par des moyens orthodontiques. En cas d'absence d'une prémolaire, le fait de déplacer la prémolaire adjacente dans l'espace vide par des procédés orthodontiques peut créer un contour édenté de la crête favorable au placement d'un implant à l'endroit qu'occupait la dent avant le traitement orthodontique¹⁶. De la même façon, en cas d'absence congénitale d'une incisive latérale, on peut créer un site large et favorable à l'implantation d'une incisive latérale en permettant à la canine de



Illustration 7 : On constate chez le même patient un niveau favorable de l'os interseptal adjacent à l'implant; ce niveau est un facteur clé pour maintenir la hauteur des papilles. L'orthodontiste a contribué à cette situation en créant assez d'espace entre les dents voisines pour permettre la présence d'os et de tissus mous interproximaux sains après l'installation de l'implant.

faire éruption à côté de l'incisive centrale, puis en déplaçant la canine de façon distale à l'aide d'un traitement orthodontique. On a montré que les sites ainsi créés présentent une résorption minimale (ill. 8 et 9). En cas d'absence congénitale de dents, la conservation des molaires primaires est un moyen efficace de maintenir un espace de restauration en vue du placement ultérieur d'un implant ou d'un pontique. Il est toutefois recommandé de réduire la dimension des dents conservées pour imiter les dents manquantes qu'elles remplacent. Cette réduction permet à l'orthodontiste de terminer le traitement et d'établir une occlusion stable avant le remplacement des dents primaires. Ce processus doit cependant être évité si une ankylose survient pendant que le patient est encore en croissance; l'ankylose nécessite en effet l'extraction des dents primaires pour limiter le dommage possible associé au développement asymétrique de l'arcade dentaire. Un autre exemple d'amélioration du site futur d'un pontique ou d'un implant par des moyens orthodontiques est l'éruption forcée d'une dent avant son extraction¹⁷. Ce traitement peut être effectué sur des dents dont le parodonte est en mauvais état et parfois sur des dents affaiblies par une complication endodontique ou par une fracture de la racine¹⁸. Des forces de traction placées sur une dent isolée permettent de précipiter le mouvement coronaire de la dent en même temps que le mouvement de la crête osseuse et des tissus gingivaux environnants. Si le traitement entraîne une extrusion approximative de la dent de 1 mm par mois, il est possible de déplacer coronairement le parodonte de plusieurs millimètres par rapport aux dents adjacentes¹⁹.

Quand un patient candidat à des implants subit un traitement orthodontique, il importe que l'orthodontiste connaisse les



Illustration 8 : Le déplacement distal de la canine par des moyens orthodontiques crée un volume abondant de tissus durs et mous en vue de l'installation d'un implant destiné à remplacer une incisive latérale absente depuis toujours.

sites prévus des implants afin d'aligner les racines des dents adjacentes et d'éviter qu'elles empiètent sur le site chirurgical. Avec l'avènement des implants, de nombreux orthodontistes se voient obligés de modifier leur méthode de traitement afin d'éviter la bascule des dents au moment de la création de l'espace destiné au pontique, ce qui peut causer la convergence éventuelle des racines dans le site de l'implant. Avant l'enlèvement des bagues ou boîtiers orthodontiques, il est conseillé de confirmer par des radiographies l'alignement des racines et l'existence d'un espace d'au moins 6 mm entre les racines voisines. L'omission d'une telle vérification contraint malheureusement de nombreux candidats à des implants à recommencer le traitement orthodontique avant la chirurgie implantaire.

Résumé

Pour maximiser le potentiel de la dentisterie restauratrice, il importe de tenir compte de divers facteurs comme la stabilité occlusale, le positionnement des dents antérieures, le contour gingival et les dimensions adéquates du site de restauration. Les nombreuses options de traitement orthodontique peuvent aider le dentiste à créer un contexte optimal pour la restauration. Une meilleure connaissance des possibilités orthodontiques mises à la disposition de la dentisterie restauratrice devrait amener un accroissement de la planification interdisciplinaire du traitement impliquant l'orthodontie.

Le Dr Reikie est prosthodontiste et exerce à temps plein dans un cabinet privé de Calgary.

Écrire au : Dr Donald F Reikie, 1338, 8^e rue S.O. bureau 501, Calgary, AB T2R 1M6. Courriel : dfreikie@telusplanet.net.

L'auteur n'a aucun intérêt financier déclaré.

Références

1. Lee R. Esthetics and "it's" relationship to function. In: Rufenacht CR, editor. Fundamentals of esthetics. Quintessence Publishing; 1997. p. 137-83.
2. Roth RH. Gnathologic considerations for orthodontic therapy. In: McNeill C, editor Science and practice of occlusion. Quintessence Publishing; 1997. p. 502-12.



Illustration 9 : Après l'installation d'une couronne sur implant, le contour des tissus du même patient imite l'anatomie normale grâce à la création orthodontique initiale d'un site optimal pour l'implant.

3. Matthews TG. The anatomy of a smile. *J Prosthet Dent* 1978; 39(2):128-34.
4. Rufenacht CR. Principles of esthetic setup. In: Rufenacht CR, editor. Principles of esthetic integration. Quintessence Publishing; 2000. p. 205-41.
5. Spear FM. Occlusal considerations for complex occlusal therapy. In: McNeill C, editor. Science and practice of occlusion. Quintessence Publishing; 1997. p. 437-55.
6. Husley CM. An esthetic evaluation of lip-teeth relationships present in the smile. *Am J Orthod* 1970; 57(2):132-44.
7. Chiche GJ, Kokich VG, Carrdill R. Diagnosis and treatment planning of esthetic problems. In: Chiche GJ, Pinault A, editors. Esthetics of anterior fixed prosthodontics. Quintessence Publishing; 1994. p. 33-51.
8. Wennstrom JL, Stokland BL, Nyman S, Thilander B. Periodontal tissue response to orthodontic movement of teeth with infrabony pockets. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1993; 103(4):313-9.
9. Brown IS. The effect of orthodontic therapy on certain types of periodontal defects. *J Periodontol* 1973; 44(12):742-56.
10. Ingber JS. Forced eruption: Part I. A method of treating isolated one and two wall infrabony osseous defects — rationale and case report. *J Periodontol* 1974; 45(4):199-206.
11. van Venrooy JR, Yukna RA. Orthodontic extrusion of single-rooted teeth affected with advanced periodontal disease. *Am J Orthod* 1985; 87(1):67-74.
12. van Venrooy JR, Vanarsdall RL. Tooth eruption: correlation of histologic and radiographic findings in the animal model with clinical and radiographic findings in humans. *Int J Adult Orthodon Orthognath Surg* 1987; 2(4):235-47.
13. Tarnow DP, Magner AW, Fletcher P. The effect of the distance from the contact point to the crest of bone on the presence or absence of the interproximal dental papilla. *J Periodontol* 1992; 63(12):995-6.
14. Kay HB. Criteria for restorative contours in the altered periodontal environment. *Int J Periodontics Restorative Dent* 1985; 5(3):42-63.
15. Becker CM, Kaldahl WB. Current theories of crown contour, margin placement and pontic design. *J Prosthet Dent* 1981; 45(3):268-77.
16. Schudy FF. Vertical growth versus anteroposterior growth as related to function and treatment. *Angle Orthod* 1964; 34:75-6.
17. Ingber JS. Forced eruption: part II. A method of treating nonrestorable teeth — periodontal and restorative considerations. *J Periodontol* 1976; 47(4):203-16.
18. Salama H, Salama M. The role of orthodontic extrusive remodeling in the enhancement of soft and hard tissue profiles prior to implant placement: a systematic approach to the management of extraction. *Int J Periodontics Restorative Dent* 1993; 13(4):312-33.
19. Mantzikos T, Shamus I. Forced eruption and implant site development: an osteophysiologic response. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1999; 115(5):583-91.