

Complications endodontiques de l'Ostéotomie Le Fort I

À propos d'un cas clinique

Endodontic consequences of Le Fort I Osteotomy
A case report

Résumé

MOTS-CLEFS :

- Ostéotomie Le Fort I, vitalité pulpaire, impaction maxillaire, chirurgie orthognatique

KEYWORDS:

- *Le Fort I Osteotomy, pulpal vitality, Maxilla impaction, orthodontic surgery*

L'ostéotomie Le Fort I est l'une des interventions chirurgicales orthognatique les plus fréquentes. Cette technique est facile à réaliser, et permet de résoudre un grand nombre de problèmes fonctionnels et esthétiques.

Malgré tous les progrès réalisés dans le domaine de la chirurgie orthognatique une variété de complications a été documentée. Le clivage osseux au cours de l'acte chirurgical est associé à un risque particulièrement élevé d'ischémie.

Cet article illustre un cas de nécroses pulpaires multiples du secteur incisivo canin et prémolaire maxillaire à la suite d'une ostéotomie Le Fort I.

Abstract

Le Fort I Osteotomy is the most common intervention in orthodontic surgery. This technique is easy to perform, and solves a large number of functional and aesthetic problems.

Despite all the progress made in the field of orthognathic surgery a variety of complications has been documented. Bone cleavage during the surgical procedure is associated with a particularly high risk of ischemia.

This article illustrates multiple pulpal necrosis of maxillary incisors, canines and premolars following endodontic treatment and Le Fort I osteotomy.

AOS n° 287 – 2018



► **Nesrine TEBBEB**, Résidente en Odontologie Conservatrice/Endodontie, Laboratoire Réhabilitation Fonctionnelle et Esthétique des maxillaires LR12SP10. Service d'Odontologie Conservatrice, Clinique Universitaire de Médecine et chirurgie buccale, Avenue Avicenne, 5019, Monastir, Tunisie. E-mail : nesrinetebbeb@hotmail.fr – Téléphone : +21621911428.

Najet AGUIR MABROUK, Professeur en Odontologie Conservatrice/Endodontie Laboratoire Approche clinique et biologique Dento faciale (ABCDF) LR12ES10.

Lotfi BHOURI, Professeur et chef de service en Odontologie Conservatrice/Endodontie Laboratoire Approche clinique et biologique Dento faciale (ABCDF) LR12ES10.

INTRODUCTION

La chirurgie orthognatique a évolué pour devenir l'une des normes des soins en chirurgie buccale et maxillo-faciale.

L'ostéotomie Le Fort I est l'une des interventions chirurgicales orthognatique les plus effectuées ces

jours-ci. Cette technique est facile à réaliser et permet de résoudre un grand nombre de problèmes fonctionnels et esthétiques.

Depuis sa première description par Von Langenback en 1859, maintenant appelée ostéotomie Le Fort I, cette

procédure est devenue le principal moyen de correction de presque tout type de déformation dento-faciale.

Malgré tous les progrès réalisés dans le domaine de la chirurgie orthognatique, une variété de complications a été documentée.

L'ostéotomie Le Fort I est associée à une incidence accrue de changements pathologiques pulpaire à long terme. Ces changements peuvent être expliqués par les troubles circulatoires causés par le traumatisme chirurgical [10].

CAS CLINIQUE

Une patiente âgée de 27 ans a consulté en urgence le service d'odontologie conservatrice et endodontie à la clinique universitaire de Monastir pour un abcès

alvéolaire aigu en rapport avec l'incisive centrale maxillaire gauche. Cliniquement, on a noté une dyschromie de la 21 avec absence de lésion carieuse ou d'atteinte parodontale au niveau du secteur antéro supérieur. (Fig. 1, 2). À l'interrogatoire, la patiente a rapporté avoir subi une ostéotomie de Le fort I d'impaction maxillaire depuis 3 ans. La radiographie panoramique (Fig. 3) et la radiographie rétro alvéolaire ont mis en évidence deux plaques d'ostéosynthèse au niveau des apex des dents antéro-supérieures avec même une superposition des vis et plaques d'ostéosynthèse avec la région apicale des dents (Fig 4a, b, c). Une exploration radiographique tridimensionnelle s'est avérée nécessaire pour préciser les rapports des vis d'ostéosynthèse avec les apex des dents.

Les différentes reconstitutions de CBCT ont révélé des images radioclares péri-apicales associées aux



▲ Fig. 1 : Vue clinique montrant une dyschromie de la 21.



▲ Fig. 2 : Vue endobuccale des dents antéro supérieures. La 21 est en cours de traitement endodontique.

▶ Fig. 3 : Radiographie panoramique montrant deux plaques d'ostéosynthèse à proximité des apex des dents antérieures et des premières prémolaires maxillaires.



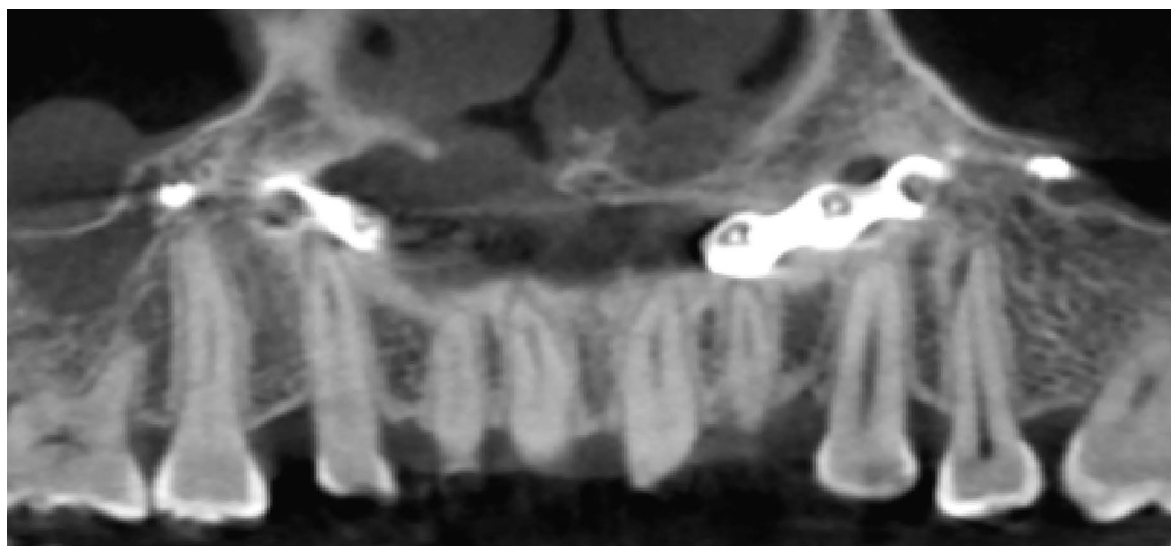
▶ Fig. 4 : Radiographies rétroalvéolaires montrant:
a : proximité des vis avec les apex de la 12 et 13
b : élargissement desmodontal en rapport avec la 11 et la 21
c : Proximité des vis avec les apex de la 22 et de la 23



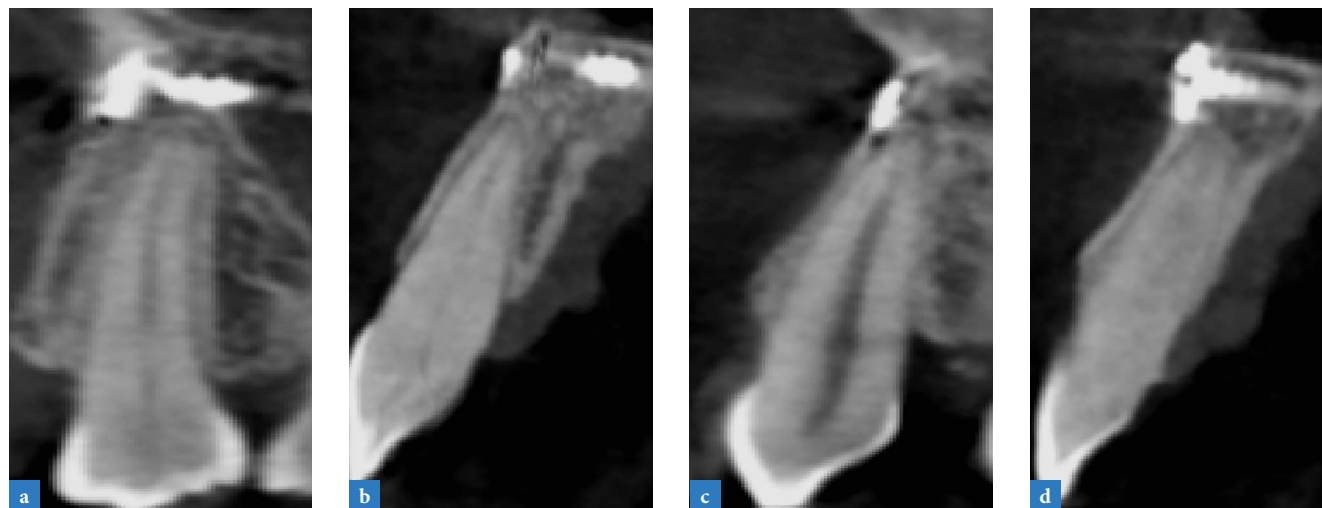
secteurs incisivo-canin et prémolaire gauche, une vis située à trois millimètres de l'apex de la 22, une autre passe par la région apicale de la 23 (Fig. 5, 6). Le côté controlatéral a présenté des élargissements desmodontaux, des vis à 2-3 mm des apex et une oblitération totale du canal de la 12 (Fig. 7).

Les tests de vitalité thermique et électrique ont été réalisés.

La confrontation des réponses des tests thermiques et de la charte du pulp tester (Tableau 1, 2) a conclu que toutes les dents antérieures et les prémolaires supérieures sont nécrosées.



▲ Fig. 5 : Coupe coronale de CBCT montrant la proximité des vis d'ostéosynthèse des apex de la 13,14, 22 et 24.



▲ Fig. 6 : Coupe coronale passant par la 14 et coupes sagittales passant par la 11, 13 et 12 montrant des vis d'ostéosynthèse 2 à 3 mm des apex des dents.



◀ Fig. 7 : Coupes sagittales passant par 21, 22, 23 et 24 montrant : des images périapicales en regard des apex des dents, un vis d'ostéosynthèse à 3 mm de l'apex de la 22 et un autre passant par l'apex de la 23.

Les dents	24	23	22	11	12	13	14
Test thermique	-	-	-	-	-	-	-
Test électrique	72	99	65	59	68	99	83

▲ **Tableau 1** : résultats des tests thermiques et électriques.
- : test de vitalité négatif.

Valeur, mA	Diagnostic	Couleur de l'indication
2-8	Dent intacte ou carie superficielle initiale	Vert
9-20	Caries	
21-50	pulpite	Orange
51-60	Nécrose de la pulpe coronaire	Rouge
61-80	Nécrose de la pulpe radiculaire	
81-99	Parodontite	

▲ **Tableau 2** : la charte du pulp tester. Dental multifunctional device « endoest-3d » cjsc geosoft dent (Russia).

Des traitements endodontiques des dents à pulpes nécrosées (bloc incisivo-canin et des prémolaires supérieures) à l'exception de la 12, qui est totalement calcifiée, ont été réalisés (Fig. 8).

DISCUSSION

L'ostéotomie Le fort I, devenue une procédure de routine en chirurgie orthognatique, est souvent associée à des complications postopératoires importantes mais rares telles que la sinusite maxillaire, la nécrose pulpaire aseptique, l'hémorragie, la déviation du septum nasal, les fractures défavorables des os de la

base du crâne et des processus ptérygoidiens, diverses complications ophtalmiques y compris la cécité... [11] D'après Kramer et al., l'ostéotomie Le Fort I est associée à un taux de complication de 6,4 % [7].

Epker (1984) et Ramsey (1991) ont montré que cette intervention est souvent associée à une incidence élevée de changements pulpaire pathologiques expliquées par des perturbations circulatoires causées par le traumatisme chirurgical [9, 5].

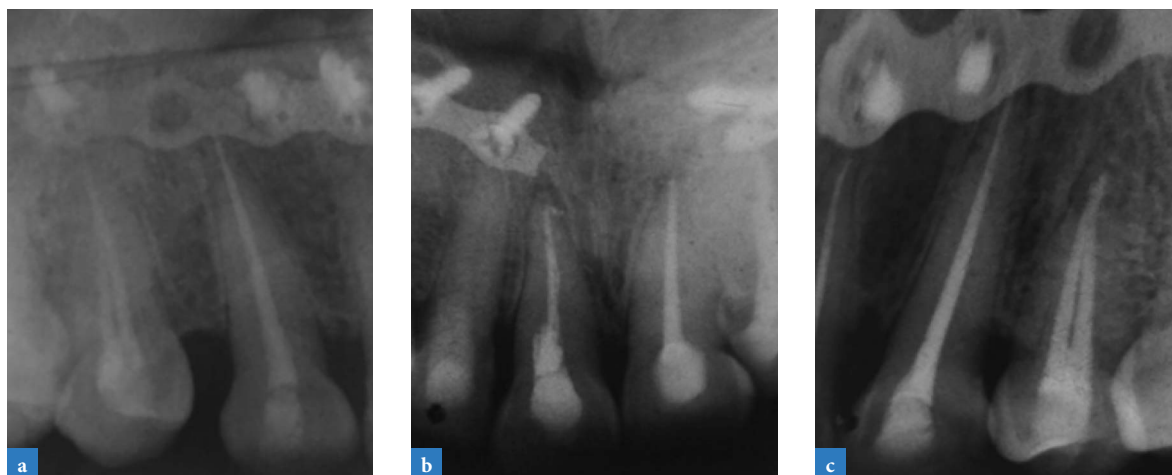
Bernard Granger et col ont rapporté que la chirurgie Le Fort I, peut entraîner des pertes de sensibilité pulpaire comparables à celles que l'on observe parfois lors des traumatismes dentaires [2].

En effet, l'ostéotomie Le Fort I est associée à un risque potentiel d'atteinte vasculaire du segment sectionné. Le clivage osseux au cours de l'acte chirurgical est associé à risque particulièrement élevé d'ischémie. La vascularisation primaire des dents et du support parodontal est rompue. Les artères palatines sont sectionnées au cours de cette intervention ce qui diminue le flux sanguin de 90 % et cause une période transitoire d'ischémie [8, 11, 10].

L'incidence de la nécrose avasculaire peut être plus élevée dans les cas d'impaction et d'extrusion du maxillaire. Cela implique une ischémie plus significative et plus de modifications pulpaire pathologiques [10].

D'après Kahanberg et col, une ostéotomie à moins de 5 mm des apex des dents pourrait conduire à la perte de la vitalité de celles ci et doit ainsi être évitée [6].

Kahanberg et Engstrom ont évalué la sensibilité dentaire postopératoire après ostéotomie Le Fort I. Ils ont conclu que la sensibilité dentaire est perdue dans plus de 90 % des dents immédiatement après l'intervention, et récupérée jusqu'à 18 mois après dans presque toutes les dents. À 6 mois postopératoire 70-90 % des dents étudiées ont montré une réponse vitale [2].



▲ **Fig. 8** : Un traitement endodontique au niveau des dents antérieures (sauf la12) et des prémolaires supérieures a été effectué.

De Jongh et al. ont comparé la réponse aux tests thermique et électrique de 128 dents de 10 patients après ostéotomie Le Fort I avec 136 dents de 10 patients témoins qui n'ont pas subi l'intervention. À 14 mois post chirurgical, 71 % uniquement des dents du premier groupe de patients étaient sensibles aux tests, par opposition à 93 % des dents dans le groupe des patients qui ont bénéficié d'un traitement orthodontique sans chirurgie orthognatique [3].

Dans l'étude menée par Garg et Kaur, toutes les dents ont répondu aux tests électrique et thermique à 6 mois post opératoire alors qu'à 10 jours postopératoires seulement 8-12 % des dents étaient sensibles [11].

Selon Mesgarzadeh, 89,7 % des dents ont gardé leur sensibilité aux tests électriques et thermiques un à an et à cinq ans après une ostéotomie Le Fort I. Seules 3,2 % des dents ont dû subir un traitement canalaire car elles avaient perdu leur sensibilité et présentaient une lésion apicale [1].

Ellingsen and Artun (1993), ont noté un pourcentage plus élevé de signes radiologiques de nécrose pulpaire dans le groupe de patients traités par ostéotomie Le Fort I. Parmi 15 dents à pulpes nécrotiques, 8 sont localisées dans le secteur antérieur [10].

Dans la même étude, uniquement trois dents nécrosées, antérieures et postérieures, ont été observées dans le groupe de patients traités par orthodontie seule. Dans les cas traités par ostéotomie maxillaire seule, deux à quatre dents ont développé une nécrose pulpaire [10].

Dans le cas clinique présent, les dents ayant présenté des signes radiologiques de nécrose pulpaire sont les dents antéro maxillaires et les prémolaires maxillaires. Les tests de vitalité thermique et électrique sont en faveur de l'absence de vitalité pulpaire trois ans après l'otéotomie Le fort I. Les différentes reconstitutions de CBCT ont montré des images radioclares péria-picales en rapport avec le bloc incisivo-canin et prémolaire gauche. Ceci confirme la perte de la sensibilité pulpaire de ces dents et la nécessité d'un traitement endodontique.

L'altération de la vascularisation et du métabolisme des cellules pulpaires résulte souvent en une augmentation du dépôt de dentine réparatrice au niveau de la pulpe coronaire et radiculaire et une augmentation simultanée des dégénérescences calciques [12]. Ces modifications pulpaires peuvent entraîner une oblitération complète de l'espace pulpaire [4].

Selon Ellingsen and Artun (1993), 43 % des patients traités par ostéotomie Le Fort I ont montré des signes radiographiques d'oblitération pulpaires par rapport à moins de 6 % du groupe contrôle non opéré [10]. Mesgarzadeh et al (2010) ont noté que l'oblitération pulpaire est retrouvée plus fréquemment chez les patients ayant subi une chirurgie par Le Fort I [1].

Dans le cas de notre patiente, la partie ostéotomisée a présenté plus de complications de type nécrose pulpaire que de type calcification pulpaire. Seule l'incisive latérale droite a présenté une lumière canalaire entièrement minéralisée.

Pour Ellingsen and Artun (1993), les pulpes des dents à apex ouverts sont moins vulnérables à des périodes d'ischémie et de dégénérescence calcique [10].

CONCLUSION

Au cours du traitement orthodontique, les patients traités par Ostéotomie Le Fort I présentent un risque accru à développer des pathologies et des changements pulpaires. La perte de la vitalité pulpaire est un risque fréquent surtout chez les patients avec des irrégularités anatomiques importantes. Il est, de ce fait, prudent d'informer nos patients de ce risque et de ne pas les perdre de vue afin de dépister et de traiter à temps ces complications. Il convient, cependant, de ne pas se précipiter à dépulper une dent face à un test de vitalité négatif surtout si le test est électrique, en raison des nombreux faux négatifs, et de préférer les tests thermiques.

Bibliographie

- [1] Mesgarzadeh A et al. Effects of Le Fort I osteotomy on maxillary anterior teeth: A 5-year follow up of 42 cases. *Plast Reconstr Surg* 1995; 96(2): 408-12.
- [2] Bernard-Granger C, Gebeile-Chauty S. Perte de vitalité : influence des procédures orthodontiques. *Orthod Fr* 2015; 86:161-7.
- [3] De Jongh M, Barnard D, Birnie D. Sensory nerve morbidity following Le Fort I osteotomy. *J Maxillofac Surg* 1986; 14:10-3.
- [4] Dougherty HL. The effect of mechanical forces upon the buccal segments during orthodontic treatment. *Amer J Orthodont* 1986; 54: 83-103.
- [5] Epker B. Vascular considerations in orthognathic surgery: maxillary osteogomies. *Oral Surg Oral Med Oral Path* 1984; 57: 473-8.
- [6] Kahanberg KE, Engstrom H.- Recovery of maxillary sinusal tooth sensibility after Le Fort I osteotomy. *Br J Oral Maxillofac Surg* 1987; 25: 68-73.
- [7] Kramer FJ & al. Intra and perioperative complications of the Le Fort I osteotomy: a prospective evaluation of 1 000 patients. *J Craniofac Surg* 2014; 15: 971-7.
- [8] Lopatiene K, Dumbravaite A. Risk factors of root resorption after orthodontic treatment. *Stomatol Baltic Dent Maxillofac J* 2008; 10: 89-95.
- [9] Ramsay D & al. - Orthognathic surgery and pulpal blood flow: a pilot study using laser Doppler flowmetry. *J Oral Maxillofac Surg* 1991; 49: 2-8.
- [10] Ronald H. Ellingsen RH, Artun D. Pulpal response to radiographic study orthognathic surgery: A long-term study. *Amer J Dentofac Orthoped* 1993; 103: 338-43.
- [11] Garg S, Kaur S. Evaluation of post-operative complication rate of Le Fort I osteotomy: A retrospective and prospective study. *J Maxillofac Oral Surg* 2014; 13(2): 120-27.
- [12] Seltzer S. The dental pulp, 3rd ed. JB Lippincott Company edit, Philadelphia, 1984.