

Le CBCT un outil précieux dans le diagnostic et le traitement endodontiques

par le Dr. Sebastian Ferchero



Dr. Sebastian Ferchero

Le Dr. Ferchero est docteur en chirurgie dentaire et titulaire du Diplôme d'Odontologie obtenu à l'université Alfonso X El Sabio (Madrid) en 2009 et titulaire du diplôme Inter Universitaire d'ENDODONTIE de l'université de Nice en 2018. Passionné d'endodontie, il se forme continuellement. Pendant son temps libre, il joue de la trompette. De temps en temps, il l'apporte au cabinet pour jouer entre les RDV patients s'il a des annulations. Avec une sourdine (sinon, il ne garderait pas son emploi !).

L'analyse radiographique est un élément essentiel dans la réalisation du traitement endodontique que ce soit pour le diagnostic, le plan de traitement ou l'évaluation des résultats. Depuis l'introduction en odontologie de la Tomodensitométrie Volumétrique par Faisceau Conique (CBCT), son utilisation est devenue de plus en plus courante. Elle permet aux praticiens la visualisation des structures de la cavité orale et de son environnement de façon tridimensionnelle, à la différence de la radiographie conventionnelle en 2D. La nature bidimensionnelle de cette dernière aboutie à une superposition des structures anatomiques et à un certain degré de distorsion. Ces inconvénients peuvent être solutionnés grâce à l'acquisition d'images 3D à l'aide d'un Cone Beam.

Situation du patient

Un patient, âgé de 45 ans, s'est présenté au sein de notre cabinet à Nice pour un avis concernant sa dent 16. Dans le but d'améliorer le traitement endodontique réalisé quelques années auparavant, sa dentiste nous l'adresse pour une prise en charge spécialisée. L'anamnèse révèle un antécédent d'abcès à répétition.

Diagnostic

Le jour de la consultation la dent est asymptomatique. Un examen clinique et a été effectué et des radiographies rétro alvéolaires, réalisées avec le système d'imagerie CS 7600 (Photo 1) nous ont permis de poser le diagnostic de parodontite apicale chronique.

Afin d'établir un plan de traitement précis, un CBCT localisé avec le CS 9600 (Carestream Dental) a été réalisé. Le choix d'un petit champ est habituellement privilégié par les endodontistes, en raison du petit volume à interpréter. Cet examen, permet une analyse tridimensionnelle de l'anatomie radiculaire et canalaire. Il nous fournit par ailleurs une image détaillée de l'étendue et de la localisation de la lésion (Photo 2).



Photo 1 : L'image rétroalvéolaire capturée avec le CS 7600 fournit une vue d'ensemble essentielle pour évaluer la qualité de la reconstruction prothétique, le parodonte et le pronostic mécanique de la dent.

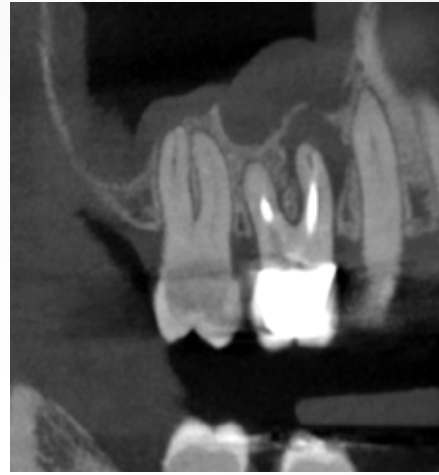


Photo 2 : L'image CBCT donne une image plus précise de l'étendue et de la localisation de la lésion.

Selon une étude de De Paula-Silva¹ lorsqu'une parodontite apicale est identifiée, il recense un taux de faux négatifs de 21% pour la rétro alvéolaire et seulement de 9% pour le CBCT. Il en conclut donc que le CBCT est plus sensible lorsqu'il s'agit de diagnostiquer une parodontite apicale en comparaison à la radiographie conventionnelle. L'examen Cone beam permet selon une autre étude publiée par Estrela et al,² une détection plus rapide et plus précise de la maladie péri-apicale.

Dans le cas présent, une lésion péri-radulaire de la racine distale, non visible dans le cliché retro-alvéolaire, a pu être mise en évidence grâce à l'imagerie 3D (photo 3). Les coupes coronales et axiales permettent par ailleurs de constater la présence d'un canal non traité dans la racine mésiale. Il est même possible de suivre le trajet de ce canal, en observant soigneusement chaque coupe (photos 3 et 4).

D'autre part, l'obturation du canal MV n'est pas centrée dans la racine dans le sens vestibulo-palatin, laissant un espace où se trouve le canal MV II. L'origine d'un foyer infectieux endodontique est normalement centré dans la lésion. La coupe coronale montre que l'image apicale n'est pas en rapport avec le canal mésio-vestibulaire déjà traité.

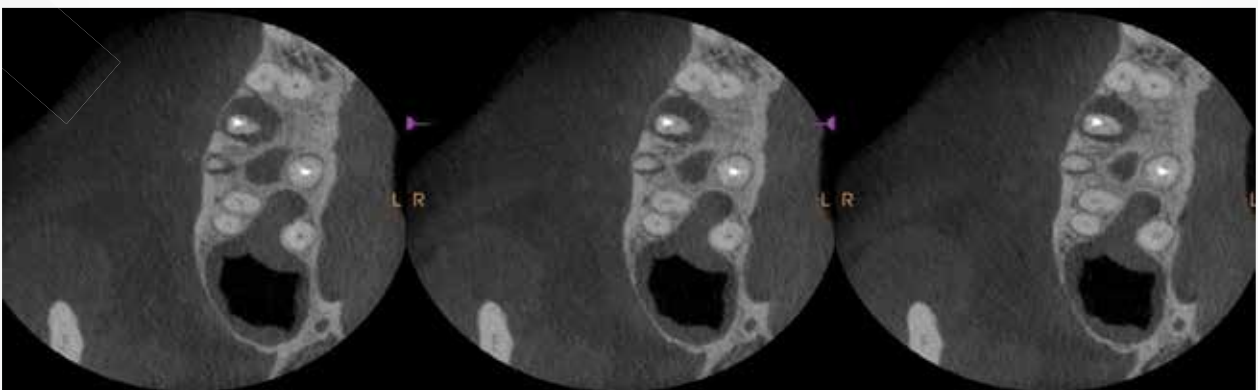


Photo 3. Les coupes axiale et coronale montrent que le foramen du canal MV II est situé en mesial et palatin du canal MB. Un foyer infectieux a été observé à côté de la racine distale

Ces coupes sont spécifiques de l'imagerie par Cone beam et nous permettant de mettre en

évidence des images qui ne sont pas visibles dans la radiographie conventionnelle.³ Elles sont donc précieuses pour l'endodontiste.

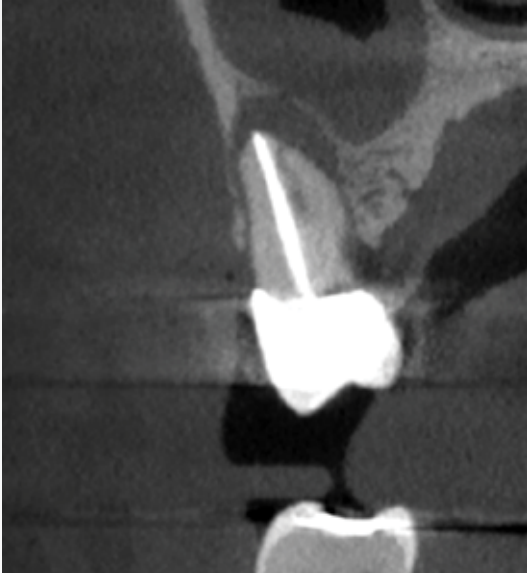


Photo 4 : Le CBCT CS 9600 possède un capteur en haute définition (taille du voxel 0,75 μm) Un volume de 5x5 cm a été choisi pour réaliser l'examen.



Photo 5 : Le canal MV II est visible sur les deux coupes.

Ces découvertes ne sont pas anodines. Selon une étude classique de la littérature endodontique, le retraitement non chirurgical sur une dent ayant une obturation correcte en termes d'extension et densité (ce qui paraît être ici le cas au vu de la retro alvéolaire), offre l'un des plus mauvais pronostic en endodontie, en raison de la possibilité d'une fêlure/ fracture verticale radulaire ou la présence d'une flore bactérienne très compliquée à éliminer.⁴ L'existence d'un canal MV II non traité est interprétée comme une source potentielle de l'échec du traitement endodontique réalisé en première intention.

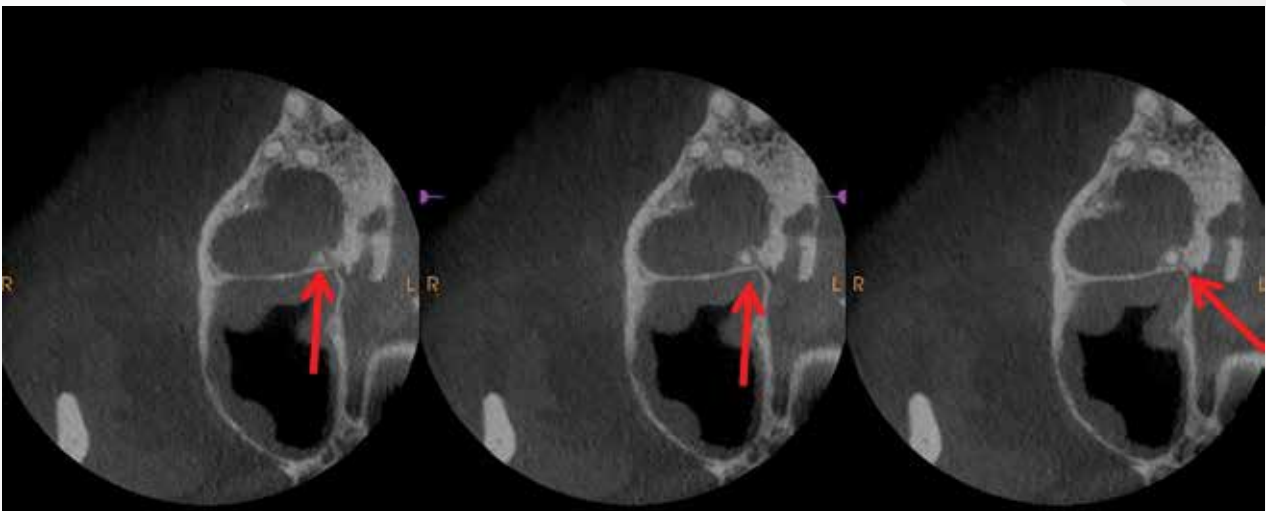


Photo 6 : Le diagnostic de la racine palatine est moins évident. Une très discrète zone radio-claire semble être présente autour de l'apex dans la coupe axiale, mais s'agit-il vraiment d'une lésion ?

En raison de la sensibilité du CBCT, il existe également un risque de faux positif⁵ par conséquent, nous ne pouvons pas affirmer que cette racine soit pathologique, à la différence des racines mésiale et distale où la présence d'une zone radio-claire bien délimitée a été identifiée. Compte tenu de ces résultats, le retraitement endodontique par voie orthograde a été proposé au patient.

Protocole opératoire

Après une anesthésie locale avec une dose d'articaine 4%, epinephrine 1:200000, la couronne prothétique et le faux moignon sont déposés à l'aide de fraises transmétal et d'inserts ultrasoniques. Pour ce faire, nous posons la digue fendue afin d'écarter les tissus mous et d'améliorer la visibilité, la dépose se fait alors sous microscope. Le champ opératoire évite que des particules métalliques dégagées pendant la procédure tombent dans la bouche du patient. (Photos 7, 8 et 9)



Photos 7, 8 et 9 : Même si la dépose a été réalisée sous microscope, les traces du passage des fraises transmétal sont visibles dans la dentine.

Une reconstitution pré-endodontique est réalisée à l'aide d'un composite photo-polymérisable. Afin d'améliorer l'étanchéité, des bandelettes de PTFE (téflon®) sont compactées avant le collage entre la dent et la gencive, pour être ensuite retirées pendant le polissage.

Une nouvelle pose de digue sur la dent concernée est réalisée afin d'améliorer l'isolation. (Photo 10)



Photo 10 :
La dent est parfaitement isolée grâce à la reconstitution pré-endodontique et la digue liquide

La chambre pulpaire est aménagée et le canal MV II mis en évidence à l'aide de fraises montées sur contre-angle LN (Long Neck).

Le cathétérisme du canal MV II est réalisé en utilisant une lime C plus #10 introduite de façon passive dans l'orifice d'entrée. Cette lime ayant beaucoup de difficulté à progresser au-delà des premiers millimètres, une lime SX gold en rotation continue (250rpm) est utilisée pour supprimer le triangle de Schilder, permettant une voie d'accès plus droite et plus aisée aux instruments manuels. (Photo 11)



Photo 11 :
L'orifice du canal MV II
a été localisé et élargi.
(Il s'agit d'une vue
occlusale)

La désobturation et la mise en forme du canal MV II sont réalisées en utilisant des forets de Gates n° III dans le tiers coronaire des canaux, puis à l'aide de limes FANTA blue S one avec irrigation abondante au Na OCl 2.5%. Grâce au localisateur d'apex intégré au moteur VDW gold, la longueur de travail a été facilement atteinte et les apex sont calibrés et élargis jusqu'à la jauge #35.

Une fois l'instrumentation terminée, l'irrigation finale est réalisée avec activation des solutions d'irrigation avec l'Endoactivator, à savoir 2 cycles d'hypochlorite de sodium 2.5% durant 1 minute par canal, en alternance avec une irrigation à l'EDTA 17% pendant 1 minute par canal.

Les canaux sont séchés avec des cônes de papier, les cônes de gutta percha sont calibrés et l'obturation par compactage vertical a été réalisée à l'aide du système Elements Free avec un ciment de scellement à base de résine (AH plus). La radio finale réalisée avec le CS 7600 confirme le diagnostic de départ : la présence de deux foramens indépendants dans la racine mésiale. (photo 12).

Un traitement antalgique (Paracétamol 500mg matin, midi et soir pendant 3 jours) a été prescrit au patient afin de gérer la douleur post opératoire. Une fois le retraitement terminé, nous recommandons de réaliser dès que possible la reconstitution corono-radiculaire définitive ainsi qu'une couronne provisoire afin d'assurer l'étanchéité coronaire et maintenir cette dent fonctionnelle.



Photo 12 : Radiographie post opératoire



Photo 13 : Les canaux MV et MV II obturés



Photo 14 : Post opératoire à 4 mois

Un rendez-vous de contrôle est réalisé à 6 mois dans le but de contrôler la cicatrisation péri-radriculaire. Aucune symptomatologie n'est décrite par le patient depuis la fin du traitement. Néanmoins, un débordement de ciment d'obturation est toujours présent dans la racine mésiale, et la guérison osseuse ne semble pas être complètement accomplie.

C'est pourquoi, nous décidons de réaliser un nouvel examen Cone Beam cette fois-ci avec un petit champ en ultra low dose dans le but de diminuer au maximum la dose délivrée au patient. Ce type d'examen est rarement choisi pour l'analyse d'une anatomie canalaire complexe ou encore pour la détection d'une fracture radiculaire, mais il trouve son utilité dans la situation clinique exposée. (Photos 15, 16, 17)

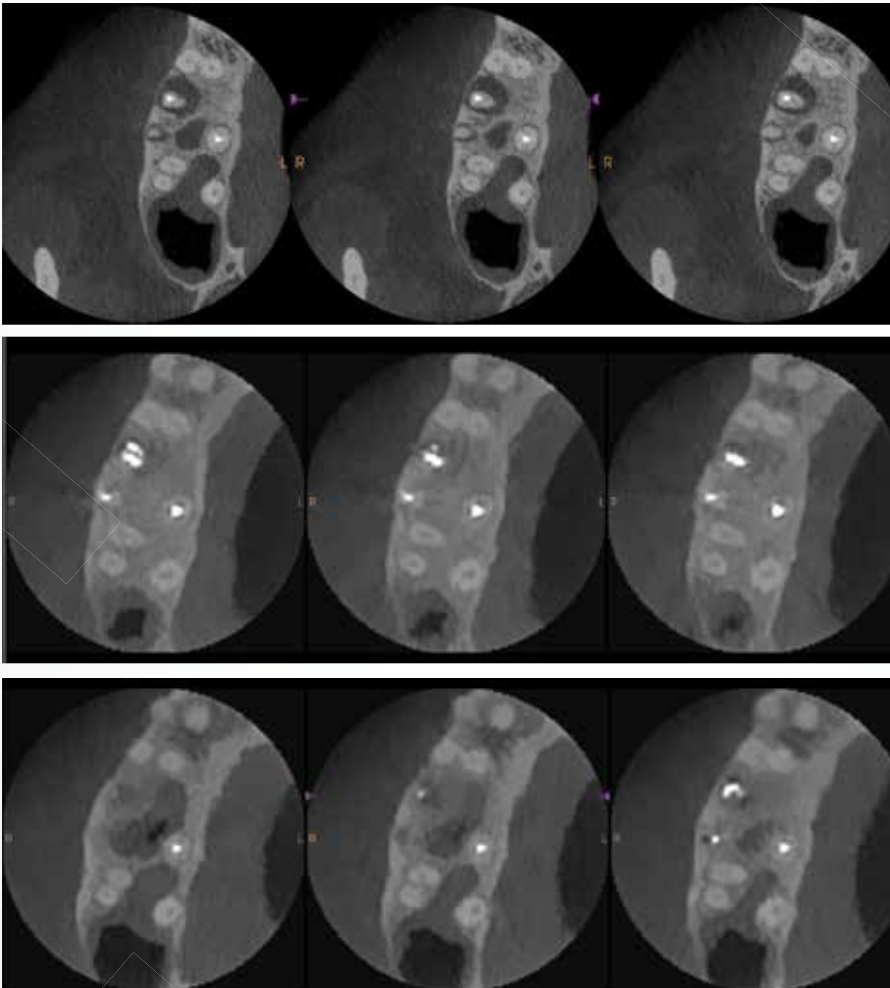


Photo 15 ;
Coupes axiales
pré opératoires en
haute définition
(au-dessus) et
coupes axiales
post opératoires
en ultra low dose
(en dessous)

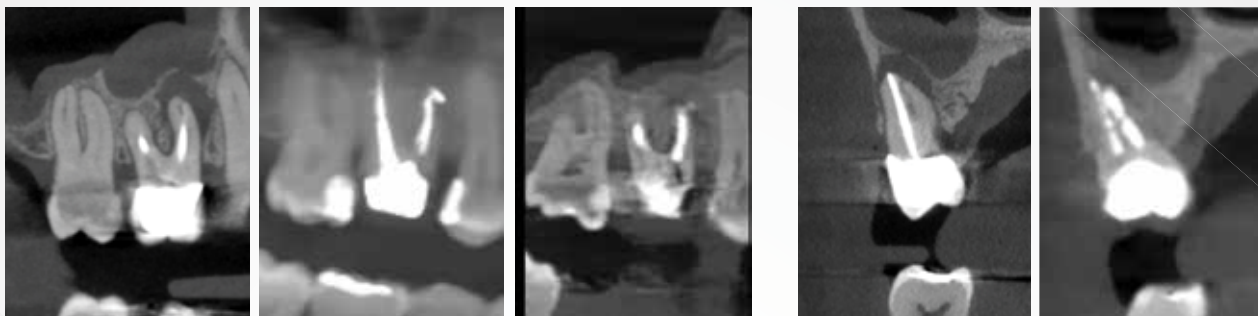


Photo 16 : Coupes sagittales pré opératoires (à gauche) et post opératoires (à droite)

Photos 17 : Coupes coronales pré-opératoires (à gauche) et post opératoires (à droite)

Le PDS (produit dose surface) affiché pour le CBCT en low dose pour cet examen est 32mGy/cm². A titre de comparaison, la dose délivrée par le même appareil pour une panoramique dentaire sur un patient de taille et poids similaire est d'environ 150mGy/cm² ; pour un CBCT maxillaire (volume de 12x8cm) à résolution standard est d'environ 500 mGy/cm².

Ces éléments donnent une idée de la faible dose reçue par le patient. Le temps de prise et le temps d'affichage sont aussi moins importants en comparaison avec un examen en haute définition. La définition de l'image est cependant légèrement compromise.

Suite à l'analyse de ces images, nous pouvons considérer que la lésion est en cours de guérison et pouvons ainsi donner notre feu vert pour la réalisation de la reconstitution prothétique définitive. Un nouveau rendez-vous de contrôle est programmé dans 1 an.

Conclusion

Le CBCT est un outil incontournable de l'endodontie moderne. Il ne peut pas remplacer les clichés radiographiques conventionnels mais les complètent. Dans ce sens, l'acquisition des images 3D avec le Cone beam CS 9600 nous a permis d'avoir une meilleure compréhension de la pathologie, d'établir un plan de traitement dans lequel nous avons confiance et de mieux communiquer avec le patient.⁷ Tout cela a été fait avec un rapport bénéfice-risque nettement au profit du patient, dans un délai relativement court et le tout au sein du même cabinet.

1. De Paula-Silva FWG, Wu M-K, Leonardo MR, et al. Accuracy of periapical radiography and cone-beam computed tomography scans in diagnosing apical periodontitis using histopathological findings as a gold standard. *J Endod* 2009;35: 1009–12.
2. Estrela C, Bueno MR, Leles CR, et al. Accuracy of cone beam computed tomography and panoramic and periapical radiography for detection of apical periodontitis. *J Endod* 2008;34:273–9.
3. Matherne R, Angelopoulos C, Kulild J, et al. Use of cone-beam computed tomography to identify root canal systems in vitro. *J Endod* 2008;34:87–9.
4. Treatment Outcome in Endodontics: The Toronto Study—Phases 3 and 4: Orthograde Retreatment Cristian de Chevigny, DMD, MSc,* Thuan T. Dao, DMD, MSc, PhD,*Bettina R. Basrani, DDS, PhD,* Vincent Marquis, DMD, MSc,* Mahsa Farzaneh, DDS, MSc,* Sarah Abitbol, DDS, MSc,* and Shimon Friedman, DMD J. *Endod* 2008
5. Diagnostic accuracy of cone beam computed tomography used for assessment of apical periodontitis: an ex vivo histopathological study on human cadavers C. Kruse , R. Spin-Neto, D. C. Evar Kraft, M. Væth & L.-L. Kirkevang. *IEJ* 2019
6. Endodontic outcome predictors identified with periapical radiographs and cone beam computed tomography scans. Liang YH, LiG, Wesselink PR, Wu Mk . *J. Endod* 2011 ;37 : 326-331
7. Fayad MI, Nair M, Levin MD, et al. AAE and AAOMR joint position statement: use of cone beam computed tomography in endodontics 2015 update. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2015;120:508–12

Pour plus d'informations, consultez le site carestreamdental.com/fr-fr/

Pour connaître les dernières actualités et mises à jour, suivez Carestream Dental sur les réseaux sociaux.