

# La CBCT è uno strumento prezioso per la diagnosi e il trattamento endodontico

A cura del Dr. Sebastian Ferchero



### Dr. Sebastian Ferchero

Il Dr. Ferchero è laureato in chirurgia dentale e ha conseguito il Diploma in Odontoiatria presso l'Università Alfonso X El Sabio (Madrid) nel 2009 e il Diploma Interuniversitario in Endodonzia presso l'Università di Nizza nel 2018. Appassionato di endodonzia, è in continua formazione.

Nel tempo libero suona la tromba. Di tanto in tanto la porta in studio per suonare tra un paziente e l'altro, in caso di cancellazioni, con una sordina (altrimenti non manterrebbe il suo lavoro!).

L'analisi radiografica è un elemento essenziale nell'esecuzione del trattamento endodontico, sia per la diagnosi, la pianificazione del trattamento o la valutazione degli esiti. Dall'introduzione della tomografia computerizzata a fascio conico (cone beam CT, CBCT) in odontoiatria, il suo utilizzo è diventato sempre più comune. Consente ai clinici di visualizzare le strutture della cavità orale e del suo ambiente in modo tridimensionale, a differenza della radiografia 2D convenzionale. La natura bidimensionale di quest'ultima determina una sovrapposizione di strutture anatomiche e un certo grado di distorsione. Questi svantaggi possono essere superati con l'acquisizione di immagini 3D mediante fascio conico.

### Situazione della paziente

Una paziente di 45 anni si è presentata nel nostro studio a Nizza per un consiglio sul dente 16. Al fine di migliorare il trattamento endodontico effettuato alcuni anni prima, il suo dentista l'ha indirizzata a noi per un trattamento specialistico. La storia clinica ha rivelato un'anamnesi di ascessi ricorrenti.

### Diagnosi

Il giorno del consulto il dente era asintomatico. È stato eseguito un esame clinico ed è stata acquisita una radiografia con il sistema di lastre ai fosfori CS 7600 (Fig. 1) che hanno permesso di diagnosticare una parodontite apicale cronica.

Al fine di stabilire un piano di trattamento preciso, è stata eseguita una CBCT localizzata con il sistema CS 9600 (Carestream Dental). La scelta di un campo visivo piccolo è solitamente preferita dagli endodontisti in virtù del volume ridotto da interpretare.

Questo esame consente un'analisi tridimensionale dell'anatomia della radice e del canale e fornisce un'immagine dettagliata dell'estensione e della posizione della lesione (Fig. 2).

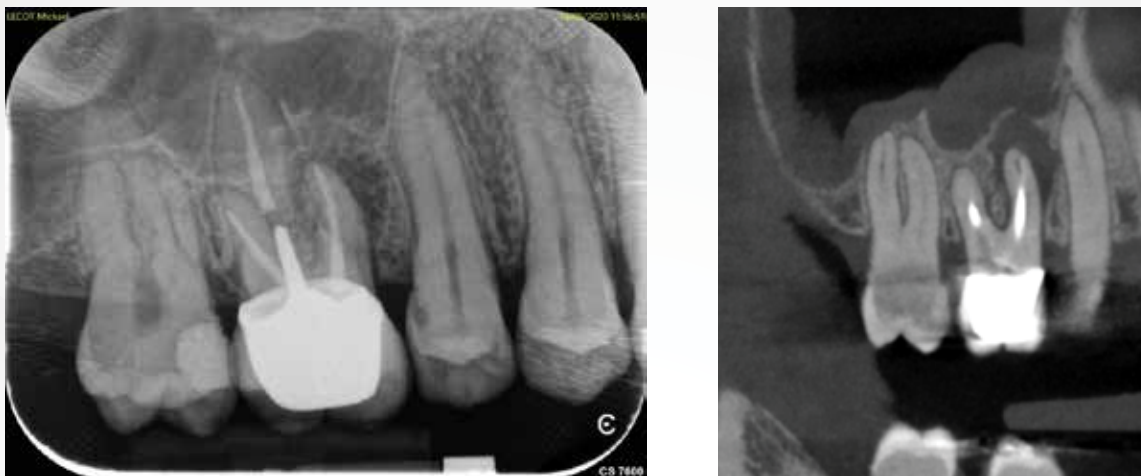


Fig. 1 e 2. L'immagine retro-alveolare acquisita con il sistema CS 7600 offre una panoramica essenziale per valutare la qualità della ricostruzione protesica, il periodonto e la prognosi meccanica del dente. L'immagine CBCT fornisce un'immagine più accurata dell'estensione e della posizione della lesione.

In uno studio di De Paula-Silva<sup>1</sup> in cui viene identificata la parodontite apicale, si riporta un tasso di falsi negativi del 21% da radiografia retro-alveolare e solo del 9% da CBCT. L'autore ha quindi concluso che la CBCT è più sensibile nella diagnosi di parodontite apicale rispetto alla radiografia convenzionale. Secondo un altro studio pubblicato da Estrela et al<sup>2</sup>, l'esame a fascio conico consente un rilevamento più rapido e accurato della malattia periapicale.

Nel caso in questione, una lesione periradicolare della radice distale, non visibile nella radiografia retro-alveolare, potrebbe essere evidenziata grazie alla diagnostica per immagini 3D (Fig. 3). Le sezioni coronale e assiale mostrano anche la presenza di un canale non trattato nella radice mesiale. Il dettaglio dell'immagine CBCT consente persino di seguire il percorso di questo canale, osservando attentamente ogni sezione (Fig. 3 e 4).

Inoltre, il riempimento del canale MV non è centrato nella radice in direzione vestibolo-palatale, lasciando uno spazio in cui si trova il canale MV II. L'origine di un sito di infezione endodontica è normalmente centrata nella lesione. La sezione coronale mostra che l'immagine apicale non è correlata al canale mesiovestibolare precedentemente trattato.

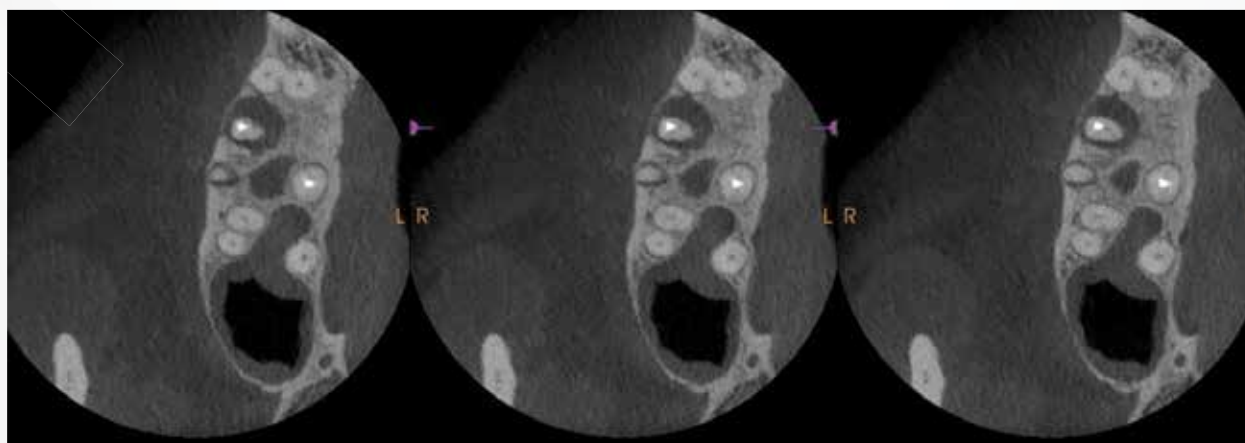


Fig 3. Le sezioni assiale e coronale mostrano che il forame del canale MV II si trova mesiale e palatale rispetto al canale MB. Si osserva un sito di infezione vicino alla radice distale.

Queste sezioni sono specifiche per la diagnostica per immagini a fascio conico e consentono di evidenziare immagini non visibili nella radiografia convenzionale<sup>3</sup>. Sono quindi preziose per l'endodontista.

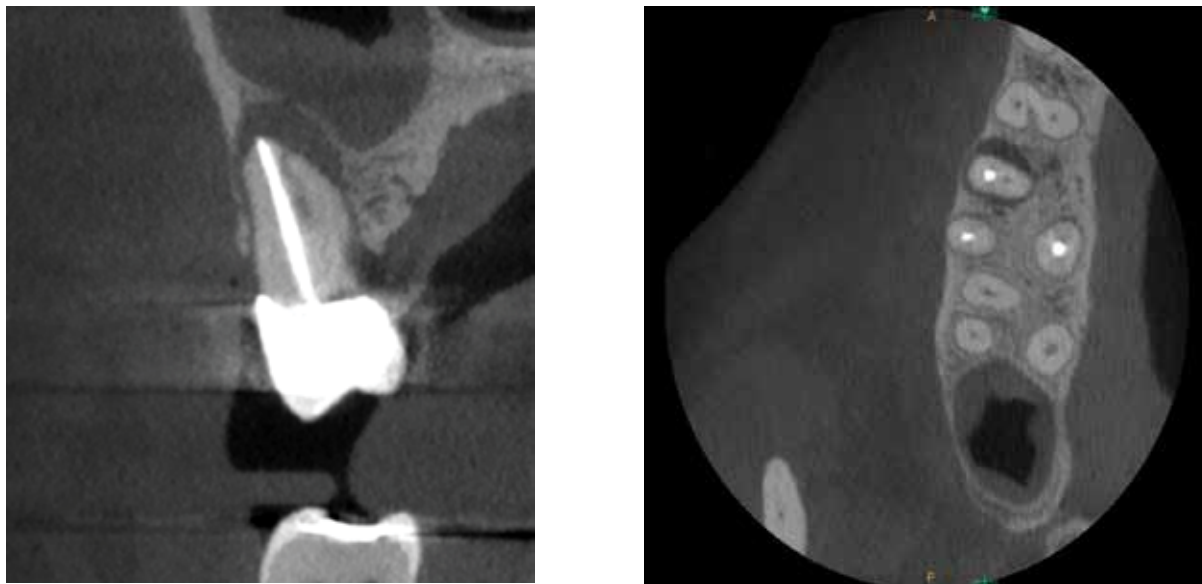


Fig. 4 e 5. Il sistema CBCT CS 9600 è dotato di un sensore ad alta definizione (dimensione del voxel 0,75  $\mu\text{m}$ ). Per eseguire l'esame è stato scelto un volume di 5x5 cm. Il canale MV II è visibile su entrambe le sezioni.

Questi risultati non sono banali. Secondo uno studio classico della letteratura endodontica, il nuovo trattamento non chirurgico su un dente con un corretto riempimento in termini di estensione e densità (che sembra essere il caso in questione alla luce della visione retro-alveolare), offre una delle peggiori prognosi in endodonzia, a causa della possibilità di una crepa/frattura verticale della radice o della presenza di flora batterica molto complicata da eliminare<sup>4</sup>. L'esistenza di un canale MV II non trattato è interpretata come una potenziale fonte di fallimento del trattamento endodontico di prima linea.

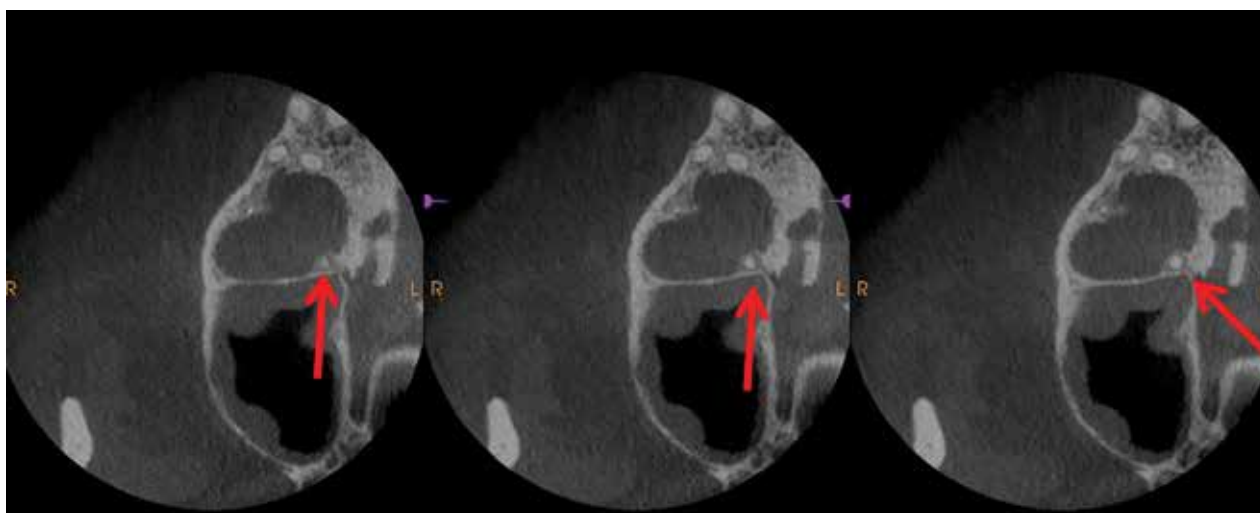


Fig 6. Meno ovvia è la diagnosi della radice palatale. Un'area radiotrasparente molto discreta sembra essere presente intorno all'apice nella sezione assiale, ma c'è davvero una lesione?

A causa della sensibilità della CBCT, esiste anche il rischio di falsi positivi<sup>5</sup> e pertanto non possiamo dire che questa radice sia patologica, a differenza delle radici mesiale e distale in cui è stata identificata la presenza di un'area radiotrasparente ben definita. Sulla base di questi risultati, al paziente è stato offerto un nuovo trattamento endodontico ortograde.

### Trattamento

Dopo anestesia locale mediante siringa Carpule con articaina al 4%, 1:200000, la corona protesica e l'abutment vengono rimossi utilizzando frese transmetalliche e inserti ultrasonici. La diga è collocata in una diga divisa per separare i tessuti molli e migliorare la visibilità e la rimozione avviene al microscopio. Il campo chirurgico impedisce alle particelle metalliche rilasciate durante la procedura di cadere nella bocca del paziente. (Fig. 7, 8 e 9)



Fig. 7, 8 e 9. Anche se la rimozione è stata eseguita al microscopio, le tracce delle frese transmetalliche sono visibili nella dentina.

Una ricostruzione pre-endodontica è eseguita utilizzando un composito fotopolimerizzante. Per migliorare la tenuta, le strisce in PTFE (Teflon®) sono compattate tra il dente e la gengiva prima del fissaggio e quindi rimosse durante la lucidatura.

Una nuova diga è posizionata sul dente interessato per migliorare l'isolamento. (Fig. 10)



Fig. 10. Il dente è perfettamente isolato grazie alla ricostruzione pre-endodontica e alla diga liquida.

La camera pulpare è preparata e il canale MV II è esposto utilizzando frese LN (a collo lungo).

Il cateterismo del canale MV II è eseguito utilizzando una lima C plus n. 10 inserita passivamente nel foro di ingresso. Poiché questa lima ha grande difficoltà a progredire oltre i primi millimetri, viene utilizzata una lima SX gold a rotazione continua (250 giri/min) per rimuovere il triangolo di Schilder, consentendo un percorso di accesso più dritto e semplice per gli strumenti manuali. (Fig. 11)



Fig. 11.  
L'accesso del canale MV II è stato localizzato e allargato (questa è una vista oclusale).

La deotturazione e la sagomatura del canale MV II sono eseguite utilizzando punte Gates N. III nel terzo coronale dei canali, seguite da lime FANTA blue S one con abbondante irrigazione con NaOCl al 2,5%. Una volta raggiunta la lunghezza necessaria utilizzando il localizzatore apicale integrato nel motore VDW gold, gli apici sono misurati e ingranditi fino al n. 35.

Una volta completata la strumentazione, l'irrigazione finale è effettuata con l'attivazione delle soluzioni di irrigazione con l'endoattivatore, ovvero 2 cicli di ipoclorito di sodio al 2,5% per 1 minuto per canale, alternando con irrigazione EDTA al 17% per 1 minuto per canale.

I canali sono stati asciugati con coni di carta, i coni di guttaperca sono stati calibrati e il riempimento di compattazione verticale è stato effettuato utilizzando il sistema Elements Free con un cemento di diluizione a base di resina (AH plus). La radiografia finale ha confermato la diagnosi iniziale: la presenza di due forami indipendenti nella radice mesiale. (Fig. 12)

Al paziente è stato prescritto un trattamento analgesico (paracetamolo 500 mg mattina, mezzogiorno e sera per 3 giorni) per gestire il dolore postoperatorio. Una volta completato il ritrattamento, si consiglia di eseguire la ricostruzione coronale-radicolare finale e di posizionare una corona provvisoria il prima possibile per garantire la tenuta coronale e mantenere la funzione del dente.



Fig. 12 e 13. Radiografia postoperatoria a sinistra; canali MV e MV II riempiti a destra. Fig. 14. Post-operatorio a 4 mesi.

È stato fissato un appuntamento di controllo a 6 mesi per controllare la guarigione periradicolare. Nessun sintomo è stato descritto dal paziente dalla fine del trattamento. Tuttavia, nella radice mesiale è ancora presente una sporgenza del cemento di riempimento e la guarigione ossea non sembra essere completamente raggiunta.

Ecco perché abbiamo deciso di effettuare un nuovo esame a fascio conico, questa volta con un piccolo campo a dose ultra bassa al fine di ridurre il più possibile la dose erogata al paziente. Questo tipo di esame è raramente scelto per l'analisi dell'anatomia complessa del canale radicolare o per il rilevamento di una frattura radicolare, ma è utile nella situazione clinica presentata. (Fig. 15, 16 e 17)

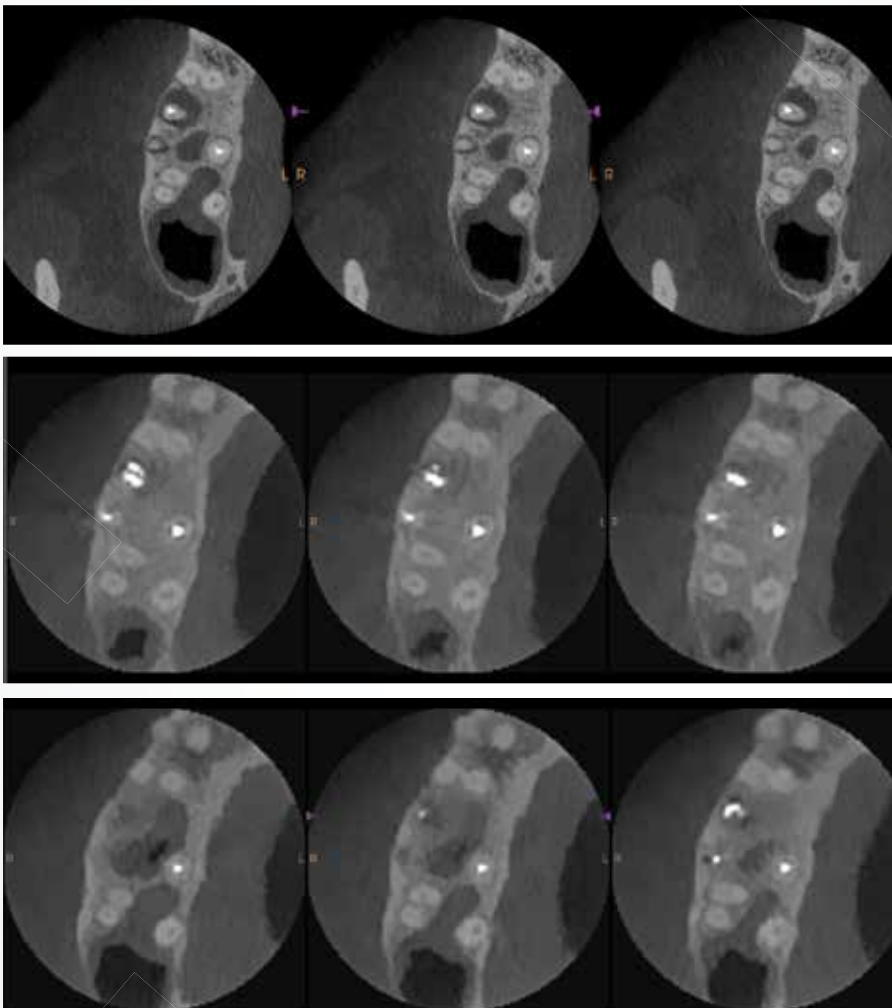


Fig. 15. Sezioni assiali preoperatorie ad alta definizione (sopra) e sezioni assiali postoperatorie a dose ultra bassa (sotto).

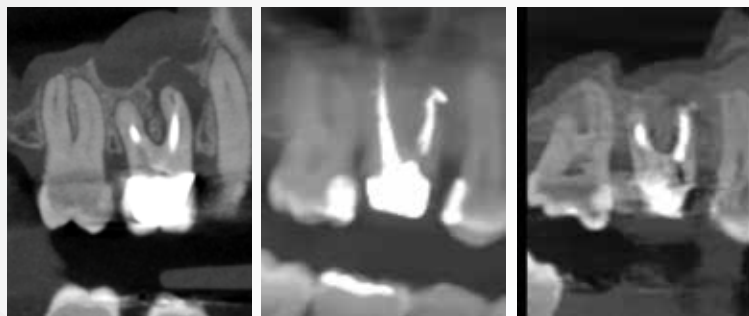


Fig. 16. Sezioni sagittali preoperatorie (sinistra) e postoperatorie (destra).

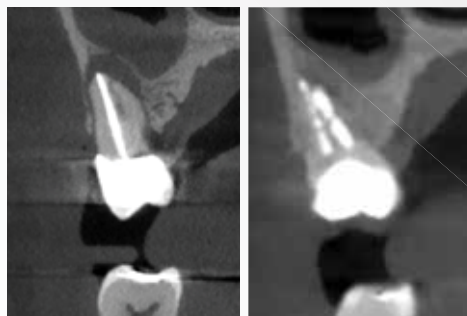


Fig. 17. Sezioni coronali preoperatorie (sinistra) e postoperatorie (destra).

Il PDS (prodotto dose area) visualizzato per la CBCT a basso dosaggio per questo esame è 32 mGy/cm<sup>2</sup>. A titolo di confronto, la dose erogata dallo stesso dispositivo per una panoramica dentale su un paziente di dimensioni e peso simili è di circa 150 mGy/cm<sup>2</sup>; per una CBCT mascellare (volume 12x8 cm) a risoluzione standard è di circa 500 mGy/cm<sup>2</sup>.

Ciò dà un'idea della dose bassa ricevuta dal paziente. Anche il tempo necessario per acquisire l'immagine e il tempo di visualizzazione sono ridotti rispetto a un esame ad alta definizione. La definizione dell'immagine è tuttavia leggermente compromessa.

Dopo l'analisi di queste immagini, possiamo considerare che la lesione è in fase di guarigione e si può quindi dare il via alla ricostruzione protesica finale. Un nuovo appuntamento di controllo è programmato tra 1 anno.

## Conclusioni

La CBCT è uno strumento essenziale nell'endodonzia moderna. Non può sostituire le immagini radiografiche convenzionali, ma le integra. In questo senso, l'acquisizione di immagini 3D con il sistema CBCT CS 9600 ci ha permesso di avere una migliore comprensione della patologia, di stabilire un piano di trattamento di cui siamo sicuri e di comunicare meglio con il paziente<sup>7</sup>. Tutto questo è stato fatto con un chiaro rapporto rischio-beneficio per il paziente, in un tempo relativamente breve e tutto all'interno dello stesso studio.

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