

L'efficacia diagnostica della tomografia a fascio conico computerizzata in endodonzia: una revisione sistematica e un'analisi con un modello gerarchico di efficacia

Eyal Rosen, DMD, Silvio Taschieri, MD, DDS, Massimo Del Fabbro, MSc, PhD, Ilan Beitlitum, DMD, and Igor Tsesis, DMD

JOE — Volume 41, Number 7, July 2015

Materiali e metodi

È stata effettuata una ricerca sistematica della letteratura per identificare e analizzare studi che hanno valutato l'efficacia diagnostica dell'imaging CBCT in endodonzia. Per valutare la letteratura disponibile, l'efficacia diagnostica valutata in ogni studio è stata classificata in uno dei sei livelli di efficacia sulla base del modello di efficacia. La tabella 1 sono indicati le definizioni per i 6 livelli di efficacia diagnostica e i parametri di misurazione richiesti per ogni livello.

Criteri utilizzati nel considerare gli studi

Criteri di inclusione

I criteri di inclusione sono stati i seguenti:

1. Lo studio ha valutato l'uso della CBCT per scopi endodontici.
2. Lo studio doveva includere una valutazione di almeno un livello di efficacia presente nella tabella 1.
3. Lo studio doveva includere i parametri di misurazione richiesti per il livello di efficacia valutato.

Criteri di esclusione

Sono stati esclusi case report, revisioni, studi non rilevanti con l'oggetto di questo studio o studi che non riportavano informazioni dettagliate riguardo i parametri di misurazione richiesti per i livelli di efficacia.

Metodi di ricerca e identificazione degli studi

Sono stati usati i seguenti database di ricerca: Medline usando il motore di ricerca Pubmed, Embase e Scopus.

Sono state usate le seguenti parole chiave per una ricerca iniziale in Medline: ((endodontic) OR "root canal") AND ((CBCT) OR "cone beam"). Sono state, poi, eseguite delle ricerche aggiuntive su Embase e Scopus usando le stesse parole chiave.

Dopo la rimozione dei duplicati, sono state analizzate le revisioni della letteratura che comparivano su Pubmed e la loro bibliografia utilizzata per ricercare eventuali articoli non identificati dalla ricerca elettronica.

Raccolta dati e analisi

Selezione degli studi

Gli studi identificati sono stati inizialmente valutati per la rilevanza sulla base dei loro titoli e riassunti da due osservatori indipendenti. Gli studi potenzialmente rilevanti sono stati sottoposti a una valutazione di tutto il testo. Il testo completo ottenuto è stato recensito per l'idoneità. I casi in cui si è avuto un disaccordo sono stati discussi insieme fino a trovare un'accordo.

Raccolta dati

Alla fine, gli articoli ritenuti idonei sono stati sottoposti a raccolta dei dati e all'analisi. Gli articoli inclusi sono stati recensiti e inseriti nel livello di efficacia diagnostica relativo.

Risultati

La ricerca nel database Medline usando il motore di ricerca Medline ha fornito 399 articoli, la ricerca sul database Scopus altri 112, e su Embase ulteriori altri 54. Non sono stati trovati altri articoli mediante la ricerca manuale sulle bibliografie. Dopo la rimozione dei duplicati sono stati selezionati 485 articoli. Dopo la selezione sulla base dei titoli e dei riassunti, sono stati identificati 109 articoli potenzialmente rilevanti. Gli altri 376 sono stati eliminati: 225 erano revisioni o case report, e 151 articoli non erano rilevanti per lo scopo di questo studio o non davano informazioni dettagliate riguardo ai parametri di misura per il livello di efficacia diagnostica definito.

Dopo valutazione su tutto il testo dei 109 articoli, 58 articoli che raggiungevano il criterio di inclusione sono stati analizzati.

Discussione

La combinazione dell'esame clinico e delle immagini diagnostiche sono la base della diagnosi preoperatoria endodontica e del piano di trattamento. In questi ultimi anni, c'è stato un dibattito riguardante se la CBCT debba essere o no usata come standard preoperatorio di imaging in endodonzia. L'associazione americana degli endodontisti e l'accademia americana di radiologia orale e maxillo facciale hanno stabilito che la CBCT non deve essere usata di routine per diagnosi endodontica o per screening, specialmente in assenza di segni clinici o sintomi. In ogni caso, i criteri per la selezione dei casi per usare la CBCT per scopi endodontici non sono chiari e abbastanza specifici, e i dati recentemente pubblicati suggeriscono che la CBCT viene usata anche per scopi endodontici di routine, come la valutazione preoperatoria dell'anatomia della camera pulpare, determinazione della lunghezza dei canali radicolari, misurazione della lunghezza di lavoro, diagnosi di salute periapicale, valutazione dello stato PA del dente con pulpite irreversibile e identificazione della sistema dei canali radicolari.

Nel contesto della CBCT in endodonzia, il potenziale beneficio immediato per il paziente dall'uso della CBCT deve essere percepito come sostanziale. Comunque, la dose relativamente alta di radiazioni associata alla CBCT rispetto alla radiografia convenzionale continua a sollevare questioni di salute a lungo termine, specialmente riguardo all'aumento del rischio di tumori maligni e nei bambini.

Questi effetti legati alle radiazioni non hanno dose soglia di radiazioni e sono considerati effetti stocastici (probabili) rendendo la distinzione tra innocui e pericolosi improponibile. Quindi, ogni esposizione ai raggi X non dovrebbe essere considerata innocua. In aggiunta, gli effetti avversi dell'esposizione alle radiazioni della CBCT possono essere identificate solo dopo anni dalla reale esposizione.

Pertanto, il principio di precauzione per i potenziali rischi definito come un "meglio prevenire che curare" suggerisce un approccio attento per evitare danni anche quando non si è certi che si

verifichino, che deve essere fatto nel momento del processo decisionale e nella selezione del caso per l'uso della CBCT in endodonzia.

È stato precedentemente raccomandato che la CBCT debba essere considerato come ausilio diagnostico solo se una rivalutazione dello stato di salute del paziente insieme alle radiografie periapicali con un esame clinico approfondito portano alla conclusione che la CBCT possa contribuire significativamente ad una diagnosi corretta e affidabile. Comunque, la necessità di ottenere una diagnosi corretta non è l'unico fattore che deve essere considerato ma è anche raccomandato per valutare se l'accuratezza della diagnosi ha implicazioni cliniche significative sulla scelta del trattamento e la prognosi. In fine, la decisione in ordine ad un'acquisizione CBCT deve essere giustificata dimostrando che i benefici per quel paziente particolare superano i potenziali rischi di esposizione alla radiazione X.

Alcuni studi recenti affermano che la CBCT preoperatoria fornisce più informazioni rispetto alla radiografia periapicale, portando a diagnosi e a modifiche del piano di trattamento nel 35-62% dei casi. Abbiamo escluso studi che comparano differenti modalità di immagine, come radiografia periapicale e CBCT per la valutazione di patologie o anatomia senza usare un gold standard affidabile, perchè i loro risultati portano solo alla conclusione che le due modalità sono identiche o diverse tra loro. L'assenza di un gold standard in questi studi non permette di trarre delle conclusioni riguardo alla superiorità di una modalità rispetto alle altre e di conseguenza nemmeno alla superiorità di ogni modifica del piano di trattamento sopra il trattamento inizialmente programmato. Per questo, è necessario che la comunità scientifica presti estrema attenzione su questo punto, e che il disegno degli studi sia estremamente stringente per evitare conclusioni sbagliate.

Per considerare più efficace un sistema di immagine in un alto livello nel modello gerarchico (per esempio, efficacia terapeutica e risultato), deve essere efficace anche a livelli più bassi. Comunque, miglioramenti nell'efficacia a livelli bassi (per esempio, efficacia tecnica) non garantirà un conseguente miglioramento ai livelli più alti (per esempio, risultato sul paziente). La maggior parte degli studi (n=52, 90%) sono stati definiti a basso livello di efficacia solo pochi articoli (n=6, 10%) hanno dichiarato di valutare livelli più elevati di efficacia. Nessuno degli articoli ha valutato l'impatto della CBCT sulla società in senso lato (livello di efficacia sociale misurato dal rapporto costi benefici). Inoltre, questo studio ha mostrato una "piramide inversa dell'evidenza scientifica" riguardo alla CBCT in endodonzia; ci sono solo un piccolo numero di studi rilevanti su livelli alti di efficienza e molti articoli irrilevanti su livelli di efficacia bassa, che portano alla credenza errata che questo argomento è ben supportato scientificamente. La situazione esaspera la necessità di articoli rigorosi basati sull'evidenza dell'analisi dei dati disponibili.

Quindi, la letteratura attualmente disponibile riguardo l'efficacia diagnostica della CBCT in endodonzia è principalmente limitata all'accuratezza tecnica e diagnostica, e anche su questo la conoscenza è limitata e incompleta. Queste risultanze sono compatibili con le recenti revisioni sistematiche della letteratura che nel valutare gli articoli sulla CBCT riconosce che il comprendere la sua efficacia diagnostica in odontoiatria è largamente limitata ai primi due livelli di efficacia diagnostica e solo poche pubblicazioni considerano livelli più alti di efficacia diagnostica.

Poiché l'obiettivo finale della diagnosi medica è trattare pazienti efficacemente e efficientemente, solo alti livelli di efficacia diagnostica (per esempio, terapeutica, risultato per il paziente, effetti sulla comunità, definiti come livelli dal 3 al 6 di efficacia) sono capaci di dare una vista ampia dei benefici per i gruppi di pazienti o la società in generale. In questo contesto, una modalità ad alta qualità d'immagine, come la CBCT, potrebbe essere inefficace in certe situazioni, mentre modalità di immagine a minore qualità, come la radiografia periapicale, possono avere un valore significativo in altre circostanze.

Un aumento di alcune caratteristiche tecniche della CBCT sulla sua accuratezza in alcuni scenari endodontici particolari può impropriamente portare alla conclusione si è garantito un miglioramento del livello di efficacia e del beneficio finale atteso per il paziente. Tuttavia, è importante capire che avere delle belle immagini di alta qualità va bene solo quando serve a uno scopo clinico per il beneficio del paziente. C'è necessità di ulteriori studi clinici che possano portare informazioni su livelli di efficacia più alti con la CBCT in endodonzia, specialmente riguardo all'efficacia nel risultato finale per il paziente.

I benefici potenziali per il paziente, giudicati sulla base dell'efficacia diagnostica della CBCT dovrebbero esser pesati in relazione ai rischi potenziali delle radiazioni per quel particolare paziente applicando il principio di precauzione che considera i dubbi riguardo alla salute a lungo termine dopo l'esposizione a radiazioni. Questo processo deve essere basato sull'evidenza.

Conclusioni

Il beneficio finale atteso dalla CBCT in endodonzia, valutato sulla base dei livelli di efficacia diagnostica è incerto ed è principalmente limitato all'accuratezza tecnica e diagnostica. Per questi bassi livelli di efficacia, le attuali conoscenze rimangono limitate. Dunque, un approccio cauto e razionale è consigliato quando si considera la CBCT per scopi endodontici