

BRIEF REPORT

Proximal Caries Detection Accuracy Using Intra Oral Digital Bitewing Radiography and Conventional Intra oral Bitewing Radiography with Film

Mehrdad Abdinian¹,
Reyhaneh Faghihian²,
Hessamoddin Faghihian³

¹ Assistant Professor, Department of Oral and Maxillofacial Radiology, Dental Implants Research Center, School of Dentistry, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

² Pediatric Dentistry Resident, School of Dentistry, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

³ Dentistry Student, School of Dentistry, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

(Received January 20, 2014 ; Accepted June 6, 2015)

Abstract

Background and purpose: Radiographs are essential for detecting proximal caries. The aim of this study was to compare proximal caries detection using intra oral bitewing with film and digital bitewing.

Materials and methods: Digital bitewing and conventional bitewing radiographs were taken from 100 extracted human teeth. Proximal caries depths in radiographs were scored by two oral and maxillofacial radiologists. Then the teeth were sectioned to evaluate and score the depth of caries lesions in proximal surfaces under microscope. Scores of radiographic and histopathologic assessments were compared using ROC curve analysis.

Results: The differences of sensitivity and specificity of two techniques were not statistically significant.

Conclusion: Accuracy of both radiographic techniques was found to be similar in this study.

Keywords: dental caries, radiography, panoramic radiography, bitewing radiography

J Mazandaran Univ Med Sci 2015; 25(125): 131-134 (Persian).

بررسی هیستوپاتولوژیک دقت تشخیص پوسیدگی اینتر پروگریمال در رادیوگرافی های بایت وینگ دیجیتال غیرمستقیم و بایت وینگ با فیلم

مهرداد عبدی نیان^۱

ریحانه فقیهیان^۲

حسام الدین فقیهیان^۳

چکیده

سابقه و هدف: رادیوگرافی ها برای تشخیص پوسیدگی های بین دندانی ضروری است. هدف از این مطالعه مقایسه قابلیت تشخیصی پوسیدگی های اینترپروگریمال در رادیوگرافی بایت وینگ دیجیتال غیرمستقیم و بایت وینگ با فیلم می باشد.

مواد و روش ها: در این مطالعه توصیفی کراس سکشنال، ۱۰۰ دندان کشیده شده انسان مورد استفاده قرار گرفت. رادیوگرافی های بایت وینگ داخل دهانی دیجیتال و معمولی به دست آمده و تصاویر توسط دو مشاهده گر ارزیابی و نمره دهی شد. سپس نمرات رادیوگرافی ها با مقاطع هیستولوژیک دندان ها (به عنوان استاندارد طلایی) مقایسه شد و دقت تشخیصی رادیوگرافی ها ارزیابی گردید.

یافته ها: تفاوت در حساسیت و ویژگی در بین دو تکنیک انجام شده از نظر آماری معنی دار نبود ($p < 0.05$).

استنتاج: دقت رادیوگرافی بایت وینگ دیجیتال غیرمستقیم و بایت وینگ با فیلم در تشخیص پوسیدگی بین دندانی مشابه است.

واژه های کلیدی: پوسیدگی دندانی، رادیوگرافی دیجیتال، رادیوگرافی بایت وینگ

مواد و روش ها

در این مطالعه توصیفی cross sectional، ۱۰۰ عدد دندان شامل کanine، پرمولر و مولر که به دلایل ارتودنسی یا پریودنتال کشیده شده بودند، جمع آوری گردید. سپس دندان ها با کمک فرز فیشور به قطعات تاجی و ریشه ای تقسیم گردید و نیمه تاجی دندان ها در ۲۰ گروه ۵ تایی قرار داده شد. هر گروه کanine، پرمولر اول و دوم و مولر اول و دوم هر فک قرار داده شد. دندان های هر گروه در ساخت متناسب خود در جمجمه و مندیل خشک انسان جای گرفت و با کمک موم

سطوح پروگریمال دندان ها با کمک دید مستقیم قابل بررسی نبوده و رادیوگرافی ها برای تشخیص ضایعات بین دندانی ضروری می باشد. پوسیدگی های بین دندانی به آهستگی پیشرفت کرده و تا ضایعه اولیه به مشاهده نمی شود. نتایج متناقضی درباره قدرت تشخیص پوسیدگی توسط رادیوگرافی دیجیتال گزارش شده بررسی و مقایسه آزمایشگاهی دقت تشخیص پوسیدگی بین دندانی در رادیوگرافی بایت وینگ با فیلم و بایت وینگ دیجیتال غیرمستقیم می باشد.

E-mail: Reyhanef989@yahoo.com

مؤلف مسئول: مهرداد عبدی نیان - اصفهان؛ دانشکده دندانپزشکی

۱. استادیار، گروه رادیولوژی دهان، فک و صورت، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

۲. دستیار تخصصی دندانپزشکی کودکان، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

۳. دانشجوی دندانپزشکی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

تاریخ دریافت: ۱۳۹۳/۱۰/۲۷ تاریخ ارجاع جهت اصلاحات: ۱۳۹۳/۱۰/۲۷ تاریخ تصویب: ۱۳۹۴/۳/۱۶

کمک نرم افزار SPSS18.0 تجزیه و تحلیل شد. حساسیت، اختصاصیت، ارزش اخباری مثبت (PPV)، ارزش اخباری منفی (NPV) هم برای هر دو تکنیک رادیوگرافی های محاسبه شد.

یافته ها و بحث

۵۴/۵ درصد از سطوح فاقد پوسیدگی و ۴۵/۵ درصد از سطوح دارای پوسیدگی بودند (۲۹/۲ درصد در مینا، ۴۵/۵ درصد در نیمه خارجی عاج و ۲۹/۲ درصد در نیمه داخلی عاج). حساسیت، اختصاصیت، PPV و NPV برای هر تکنیک در جدول شماره ۱ نشان داده شده است. نتایج به دست آمده نشان داد که تفاوت معنی داری بین دو روش مختلف رادیوگرافیک وجود ندارد (<0.05). حساسیت و ویژگی در تکنیک بایت وینگ دیجیتال غیرمستقیم بیشتر نشان داده شد، با این حال این تفاوت از نظر کلینیکی معنی دار نمی باشد.

جدول شماره ۱: حساسیت، اختصاصیت، ارزش اخباری مثبت (PPV)، ارزش اخباری منفی (NPV) برای هر تکنیک

NPV	PPV	حساسیت	اختلاف
(درصد)	(درصد)	(درصد)	(درصد)
۸۱	۸۸	۹۱/۶	۷۶/۱
۷۶	۹۰	۹۳	۹۰

بایت وینگ با فیلم
بایت وینگ دیجیتال غیرمستقیم

حساسیت بیشتر یک تکنیک به منزله تشخیص دقیق تر موارد پوسیده توسط آن تکنیک می باشد و ویژگی بیشتر یک تکنیک به منزله تشخیص دقیق تر موارد سالم و غیرپوسیده توسط آن تکنیک است (۹). می توان اظهار داشت که رادیوگرافی بایت وینگ بهترین تکنیک برای تشخیص پوسیدگی بین دندانی است و تفاوت معنی داری در حساسیت و ویژگی دو روش بایت وینگ تهیه شده با فیلم و دیجیتال غیرمستقیم وجود ندارد.

References

1. Senel B, Kamburoglu K, Ucok O, Yuksel SP, Ozen T, Avsever H. Diagnostic accuracy of

فیکس گردید. سپس سطوح مزیال و دیستال هر ۵ دندان، در هر گروه ارزیابی گردید. ۲ روش رادیوگرافی مختلف انجام شد: ۱) بایت وینگ داخل دهانی با فیلم و ۲) بایت وینگ داخل دهانی دیجیتال غیرمستقیم. رادیوگرافی های داخل دهانی دیجیتال با psp به دست آمد. در مرحله بعد رادیوگرافی بایت وینگ با کمک فیلم (Agfa, Belgium) با همان شرایط اکسپوزر تهیه شد. تمامی تصاویر جداگانه توسط دو مشاهده گر به صورت blind و تصادفی ارزیابی شد (۲ متخصص رادیولوژی دهان و فک و صورت با ۶ سال سابقه کار). استفاده از ضربیب کاپا یا همبستگی درون مشاهده گر و نیز بین مشاهده گران توافق عالی مشاهده گران را نشان داد (این ضربیب بین ۰/۸۸۳ تا ۰/۹۶۳ به دست آمد). مشاهده گران وجود یا عدم وجود پوسیدگی پروگریمال را با مقیاس زیر درجه بندی کردند:

امتیاز ۱: پوسیدگی قطعاً وجود دارد. امتیاز ۲: پوسیدگی احتمالاً وجود دارد. امتیاز ۳: نا مشخص از نظر وجود یا عدم وجود پوسیدگی. امتیاز ۴: پوسیدگی احتمالاً وجود ندارد. امتیاز ۵: پوسیدگی قطعاً وجود ندارد. سپس هر دندان به صورت مزبودیستالی و به موازات محور طولی برش داده شد و وضعیت هیستولوژیک پوسیدگی ها با کمک استریومیکروسکوپ (۱۰×) توسط پاتولوژیست دهان و فک و صورت ارزیابی شد و به صورت زیر نمره دهی گردید:

امتیاز ۰: پوسیدگی سطح پروگریمال وجود ندارد. امتیاز ۱: پوسیدگی سطح پروگریمال در حد مینا وجود دارد. امتیاز ۲: پوسیدگی پروگریمال گسترش یافته به DEJ یا نیمه خارجی عاج. امتیاز ۳: پوسیدگی پروگریمال در حد نیمه داخلی عاج.

نتایج به دست آمده از بررسی رادیوگرافیک و پاتولوژیک همسان سازی گردید و اطلاعات حاصل به

different imaging modalities in detection of proximal caries. Dentomaxillofac Radiol

-
- 2010; 39(8): 501-511.
2. Qu X, Li G, Zhang Z, Ma X. Detection accuracy of in vitro approximal caries by cone beam computed tomography images. *Eur J Radiol* 2011; 79(2): e24-27.
 3. Goodarzi pour D, Nejat S, Fotouhi A. Accuracy of digital panoramic in detection of interproximal caries. *J Dental Medicine* 2011; 24(1): 36-41.
 4. Akarslan ZZ, Akdevelioglu M, Gungor K, Erten H. A comparison of the diagnostic accuracy of bitewing, periapical, unfiltered and filtered digital panoramic images for approximal caries detection in posterior teeth. *Dentomaxillofac Radiol* 2008; 37(8): 458-463.
 5. Wenzel A. A review of dentists' use of digital radiography and caries diagnosis with digital systems. *Dentomaxillofac Radiol* 2006; 35(5): 307-314.
 6. Moystad A, Svanaes DB, Risnes S, Larheim TA, Grondahl HG. Detection of approximal caries with a storage phosphor system. A comparison of enhanced digital images with dental X-ray film. *Dentomaxillofac Radiol* 1996; 25(4): 202-206.
 7. Tyndall DA, Ludlow JB, Platin E, Nair M. A comparison of Kodak Ektaspeed Plus film and the Siemens Sidexis digital imaging system for caries detection using receiver operating characteristic analysis. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1998; 85(1): 113-118.
 8. Eickholz P, Kolb I, Lenhard M, Hassfeld S, Staehle H. Digital Radiography of Interproximal Caries: Effect of Different Filters. *Caries Research* 1999; 33(3): 234-241.
 9. Syriopoulos K, Sanderink GC, Velders XL, van der Stelt PF. Radiographic detection of approximal caries: a comparison of dental films and digital imaging systems. *Dentomaxillofac Radiol* 2000; 29(5): 312-318.