Archive of SID

مقایسه دقت دستگاه‌های توموگرافی Spiral با Linear در تعیین موقیت کانال دندانی تحتانی

دکتر احمد رضا طلایی پور*# حدیث یزدانی** مهندس ناصر ولایی*** دکتر مازیار طلایی‌پور****

خلاصه:

سابقه و هدف: در اعمال جراحی دقیق (مانند جراحی های ایمپلنت دندانی)تعیین موقعیت دقیق کانال دندانی تحتانی برای اجتناب از آسیب های وارده به اعصاب از اهمیت ویژه ای برخوردار است.هدف از مطالعه حاضر،مقایسه دقت دستگاه های Linear و Spiral توموگرافی در تعیین موقعیت کانال دندانی تحتانی می باشد.

مواد و روش ها:در این مطالعه توموگرافی اسپیرال و Linear در۴ ناحیه متفاوت در سگمنت خلفی ۴ مندیبل توسط دستگاه Cranex tome multifunctiona x-ray و دستگاه Plane meca AC2000 انجام گرفت.سپس مندیبلها از این ۴ناحیه توسط دریل مخصوص برش خوردند.اندازه گیری ها بر روی توموگرامها و مندیبلهای خشک صورت گرفت. تفاوت مقادیر اندازه گیری شده با توموگرافی ها نسبت به موقیعت واقعی کانال دندانی تحتانی در داخل گروه ها با آزمون«ویلکاکسون» و بین دو گروه با آزمون«من-یو-ویتنی» مورد قضاوت آماری قرار گرفت.

یافته ها:تحقیق روی تعداد ۱۶ نمونه انجام گرفته است،که موقعیت کانال دندانی تحتانی بر روی مندیبلهای خشک و توموگرامهای اسپیرال و Linear بررسی شده است.وقتی که میزان فواصل عمودی از بوردر فوقانی کانال۲/۸۸±۱۳/۸mm بود، در توموگرافی Linear ۷۵ ٪ نمونه ها و در توموگرافی اسپیرال ۱۸/۸٪ خارج از محدوده قابل قبولmm ۰/۵± بودند.(p<۰/۰۰۵) وقتی که میزان فواصل عمودی از بوردر تحتانی کانال ۱/۱۶±۱۱/۶mm بود،در توموگرافی Linear ۷۵٪ نمونه ها و در توموگرافی اسپیرال ۸ / ۴۳٪ خارج از محدوده قابل قبول بودند.(p<۰/۰۶) وقتی که کمترین فاصله افقی۱/۷۳±۷/۹۸ mm بود،در توموگرافی Linear۵۰٪ نمونه ها و در توموگرافی اسپیرال۶۸/۸٪ خارج از محدوده قابل قبول بودند.(p< ۰/۳)

نتیجه گیری:به نظر می رسد اسپیرال توموگرافی بهتر از توموگرافی Linear موقعیت کانال را برآورد می کند.

کلید واژه‌ها: اسپیرال توموگرافی،Linear توموگرافی،موقعیت کانال دندانی تحتانی،محدوده قابل قبول

Email:ar_talae@yahoo.com

مقدمه:

یکی از نگرانی ها و دغدغه ها در دندانپزشکی به ویژه در خدمات ایمپلنت تعیین موقعیت کانال دندانی تحتانی است (۱). با توجه به شیوعی ازاشتباه در برآورد موقعیت کانال دندانی جهت قراردادن ایمپلنت در فک پایین؛ میزان موارد استفاده از آن امروزه با روند رو به افزایشی استفاده از خدمات ایمپلنت به سرعت مورد نیازاست(۲). Ellies در سال ۱۹۹۲ گزارش کرده است که برای موفقیت بهتر ایمپلنت اطلاع از موقیعت کانال الزامی است(۳).رادیوگرافی ابزار اصلی بررسی های پیش از جراحی ایمپلنت را تشکیل می دهد. بررسی های رادیوگرافیک باید در حالت ایده آل به صورت پروتکلی باشد تا بررسی های پیش ازجراحی و پس از آن را به صورت یک قالب استاندارد درآورد تا امکان تکرار رادیوگرافی با شرایط اولیه برای مقایسه دقیق و بررسی های پیگیری بیمار فراهم گردد(۲). اما اگر نتوانیم موقعیت اصلی کانال را تعیین کنیم عوارضی مثل آسیب به عصب، بی حسی بعد از جراحی را به دنبال دارد (۱).

یکی از روشهای ابداع شده که موقعیت کانال را بهتر تعیین می کند Spiral توموگرافی می باشد(۴).توموگرافی معمولی تکنیک قدیمی است که در دهه ۱۹۲۰معرفی شد(۴).در تحقیقاتی گزارش کردند که این روش بهتر می تواند موقعیت کانال را تعیین کند (۷،۶،۵).اما اینکه واقعا دستگاه Spiral بهتر از دستگاههای دیگر قادر به تعیین موقعیت کانال می باشد؛ در ایران لااقل پاسخی نداریم و بعلاوه تحقیقاتی که انجام شده به شرح آنچه که در نقد مقالات خواهد بود،کاستی هایی داشته اند.علیهذا در این تحقیق در نظر است مقایسه بین دستگاههای Spiral و Linear برای تعیین موقعیت کانال بر روی مندیبل های خشک موجود در بخش آناتومی دانشکده پزشکی دانشگاه تهران در سال ۸۷-۸۶صورت گرفته است.

*استاد گروه آموزشی رادیولوژی واحد دندانپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی

** دندانپزشک

*** عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی

**** دستیارتخصصی پریودانتیکس دانشکده دندانپزشکی دانشگاه بابل

#نویسنده مسئول

www.SID.ir

Archive of SID

مواد و روش ها:

مطالعه به روش توصیفی انجام شده است،تکنیک جمع آوری داده ها بصورت Observation به همراه تکمیل فرم های اطلاعاتی بوده است.به منظور اجرای این پروژه تعداد ۴ مندیبل خشک واجد شرایط مورد بررسی قرار گرفت که این نمونه ها از ناحیه posterior mandible segment برای مطالعات رادیوگرافی انتخاب می شوند.جهت تعیین مرجع در بوردر تحتانی و سگمنت خلفی با گوتاپرکا علامت می زنیم و به عنوان مارکر رادیوگرافیک استفاده می گردد.بعد از اینکه تمام علامت گذاری شد،یکبار با توموگرافی Linear توسط دستگاه Plane meca AC2000 ساخت کارخانه Plane meca فنلاند انجام گرفت.بار دیگر توموگرافی اسپیرال با دستگاه Cranex Tome ساخت کارخانه Sordex فنلاند سال ۲۰۰۵ انجام گرفت.سپس با قرار دادن مندیبل خشک در روی پایه و تنظیم موقعیت دقیق آن بر روی دستگاه فیلم رادیوگرافی با زمان تابش استاندارد و یکسان برای نمونه ها اکسپوز می گردد.تمام فیلمها توسط پروسسور اتوماتیک Protect امریکا پردازش خواهد گردید و توموگرامها آماده خواهد شد.سپس در اتاق با حذف نورهای خارجی بر روی نگاتوسکوپ توسط متخصص رادیولوژی دهان و فک و صورت مورد مشاهده قرارگرفت.فاصله عمودی از بوردر فوقانی کانال تا بوردر فوقانی ریج، فاصله عمودی از بوردر تحتانی کانال تا بوردر تحتانی ریج،کمترین فاصله افقی از بوردر باکالی ریج تا بوردر لینگوالی ریج در ناحیه فوقانی کانال یک بار بر روی توموگرام های Linear و یک بار بر روی توموگرام های Spiral با استفاده از خط کش ترانسپرنت مخصوص توموگرافی با دقت میلی متر اندازه گیری شد.پس از اعمال ضریب بزرگ نمایی فاصله حقیقی محاسبه شد.بعد از انجام مراحل توموگرافی نمونه های مندیبل خشک توسط دریل مخصوص از نواحی که قبلا علامت گذاری شده برش داده شدند تا فواصل فوق به صورت مستقیم و توسط کالیپر با دقت دهم میلی متر اندازه گیری شوند.این مراحل برای تک تک نمونه ها انجام گرفته و اندازه های بدست آمده را با هم مقایسه کردیم.میزان تفاوت را در داخل هر گروه با آزمون« ویلکاکسون » و بین دو گروه با آزمون «من – یو– ویتنی» و اختلاف ۰/۵± در هر روش نسبت به میزان واقعی و برای هر یک از شاخص های سه گانه با آزمون «کی دو» مورد قضاوت قرار گرفت.اگر p value کمتر از ۱۰٪ باشد به عنوان اختلاف قابل قبول تلقی می شود.

یافته ها:

تحقیق روی ۴ مندیبل خشک انسان انجام گرفته است،که تعیین موقعیت کانال دندانی تحتانی توسط توموگرام های تهیه شده با استفاده از دستگاه توموگرافی Spiral (Cranex Tome) و دستگاه توموگرافی Linear (Plane meca AC2000) انجام گردید،فواصل عمودی از بوردر فوقانی کانال تا بوردر فوقانی ریج و فواصل عمودی از بوردر تحتانی کانال تا بوردر تحتانی ریج و کمترین فاصله افقی از بوردر باکالی ریج تا بوردر لینگوالی ریج بر روی توموگرام ها توسط خط کش ترانسپرنت مخصوص اندازه گیری شد،سپس اندازه واقعی فواصل ذکر شده با روش استاندارد (اندازه گیری بر روی مندیبل خشک) به وسیله کالیپر با دقت دهم میلیمتر انجام گرفت.

میزان واقعی فواصل عمودی از بوردر فوقانی کانال در روش استاندارد ۸ /۱۳ ±۲/۸۸بر حسب دهم میلیمتر بوده،این فاصله به تفکیک دستگاه های توموگرافی Spiral و Linear در جدول (۱) ارائه شده است.و نشان می دهد که تفاوت فواصل عمودی از بوردر فوقانی در توموگرافی Linear به طور متوسط ۱/۲۱ mm و یا حدود ۸/۸ ٪ بیشتر از میزان واقعی آن بوده (p<۰/۰۰۲)،و در توموگرافی Spiral به طور متوسط ۰/۳mm و یا حدود ۲٪ از میزان واقعی تفاوت داشت (p<۰/۸)،و میزان تفاوت موقعیت کانال دندانی تحتانی در روش توموگرافی Linear ۴ برابر بیشتر از روش توموگرافی Spiral است،که به لحاظ آماری معنی دار است(p<۰/۰۰۲)، ونیز در روش توموگرافی Linear ۷۵٪ نمونه ها بیشتر از حد قابل قبول و در روش توموگرافی Spiral ۱۸/۸٪ ،به طوری که آزمون«کی دو» نشان داد که این اختلاف نیز به لحاظ آماری معنی دار است(p<۰/۰۰۵)

جدول (۱) مقادیر فواصل عمودی اندازه گیری شده از بوردر فوقانی کانال تا بوردر فوقانی ریج به تفکیک روش های توموگرافی

بوردرفوقانی / روشهای توموگرافی	میزان فاصله اندازه گیری شده	تفاوت		
		میزان	محدوده قابل قبول	محدوده غیر قابل قبول
توموگرافیLinear	۱۳/۹۹±۲/۴۴	۱/۲۱±۰/۶۶	۴ (۲۵)	۱۲ (۷۵)
توموگرافیSpiral	۱۳/۶۸±۳	۰/۳±۰/۲۸	۱۳ (۸۱/۲)	۳ (۱۸/۸)
نتیجه آزمون	p<۰/۸	p<۰/۰۰۲	p<۰/۰۰۵	

www.SID.ir

Archive of SID

میزان واقعی فواصل عمودی از بوردر تحتانی کانال در روش استاندارد ۱/۱۶±۱۱/۶ بر حسب دهم میلیمتر بوده،و مقادیراین فاصله در دستگاه های توموگرافی در جدول (۲) ارائه شده است، میزان تفاوت در روش توموگرافی Linear بیش از ۲برابر روش توموگرافی Spiral بود (p<۰/۰۱)، ومقدار تفاوت در روش توموگرافی Linear ۷۵٪ بیشتر از حد قابل قبول و در روش توموگرافی Spiral ۴۳/۸٪ خارج از حد قابل قبول بود(p<۰/۰۶).

جدول(۲) مقادیر فواصل عمودی اندازه گیری شده از بوردر تحتانی تا بوردر تحتانی ریج به تفکیک روش های توموگرافی

بوردر تحتانی / روشهای توموگرافی	میزان فاصله اندازه گیری شده	تفاوت		
		میزان	محدوده قابل قبول	محدوده غیر قابل قبول
توموگرافی Linear	۶±۱/۳۸ ۱۱/	±۰/۶۱ ۰/۸۱	۴ (۲۵)	۱۲ (۷۵)
توموگرافی Spiral	۱۱/۴±۱/۳۴	±۰/۵ ۰/۳۸	۹ (۵۶/۲)	۷ (۴۳/۸)
نتیجه آزمون	p <۰/۸	p <۰/۰۱	p < ۰/۰۶	

میزان کمترین فاصله افقی از بوردر باکالی ریج تا بوردر لینگوالی ریج در ناحیه فوقانی کانال در روش استاندارد ۱/۷۳±۹۸/ ۷بر حسب دهم میلیمتر بود،و مقادیر این فاصله در دستگاه های توموگرافی در جدول (۳) ارائه شده است و نشان می دهد که کمیت این فاصله در دو روش مشابه بوده و اختلاف آنها به لحاظ آماری معنی دار نبوده است(p< ۰/۳).

جدول(۳) مقادیر فواصل اندازه گیری شده به صورت کمترین فاصله افقی از بوردر باکالی ریج تا بوردر لینگوالی ریج در ناحیه فوقانی کانال به تفکیک روش های توموگرافی

کمترین فاصله افقی / روشهای توموگرافی	فاصله اندازه گیری شده	تفاوت		
		میزان	محدوده قابل قبول	محدوده غیرقابل قبول
توموگرافی Linear	۷/۷۲±۱/۴۸	۰/۶ ±۰/۴۸	۸ (۵۰)	۸ (۵۰)
توموگرافی Spiral	۸/۱۷ ±۱/۳۷	۰/۳۷ ±۰/۲۶	۱۱(۳۱/۲۰)	۵(۶۸/۸)
نتیجه آزمون	p<۰/۶	p<۰/ ۲	p<۰/۳	

بحث:

تحقیق نشان داده است که توموگرافی اسپیرال با دستگاه Cranex Tome بهتر از توموگرافی Linear با دستگاه Plane meca AC2000 در برآورد موقعیت کانال بوده است.همان طور که در بیان مسئله گفته شدتا به حال در ایران این دو روش با دستگاههای ذکر شده مقایسه نشده است که بتوانیم بحث و تفسیری با یافته های مشابه داشته باشیم،که البته این خود جای نگرانی دارد،زیرا تکنیک توموگرافی در دهه ۱۹۲۰ معرفی شده است(۴)،و با توجه به اهمیت برآورد موقعیت کانال سؤال این بود که کدام دو روش دقیق تر کار می کنند.تحقیقاتی که تک تک این روشها را گزارش کرده اند به این شرح است:

در تحقیقی که در سال ۱۹۹۷ توسط .ButterField K.G و همکاران در مورد تعیین میزان دقت و اعتبار Linear Tomography برای ارزیابی موقعیت ایمپلنت در فک پایین قبل از جراحی انجام گرفته است.نتایج حاکی از این است که در ۷۲/۵٪ موارد P<۰/۰۵ بوده است، ضمناً در مورد محیط کلی کانال در ۴۰٪ موارد اندازه‌گیری‌ها به دقت تخمین زده نشده است. انتخاب نقطه مرجع به دلیل استفاده از اسکالپل قابل اعتماد نمی باشد که جزء نقطه ضعف آن می باشد.از این لحاظ که مندیبل

www.SID.ir

Archive of SID

را درموقعیت موازی و با ثبات افق قرار داده حائز آهمیت می باشد.(۸)

Serhal C.B. و همکاران در سال ۲۰۰۱ به بررسی تعیین موقعیت کانال دندانی تحتانی با استفاده از SpiralTomography پرداخته‌اند. نتایج حاکی از آن نشان می دهدکه هیچ تفاوت معنی‌داری بین اندازه‌های بدست آمده دیده نشد. (P<۰/۰۵)از نقاط ضعف آن بازه سنی کم می باشد واینکه تنها از مندیبل چپ استفاده شده،و دوز بالایی از تابش را به بیمار تحمیل می کند.از این نظر که مندیبلها را از هر دو جنس انتخاب کرده و۳ نقطه مرجع دقیق مشخص کرده حائز اهمیت است.(۱)

در مطالعه‌ای که توسط Szumin P در سال ۲۰۰۵ به بررسی Transverse Spiral Tomography با دستگاه CranexTome در بیماران دارای مشکلات TMG و ایمپلنتولوژی پرداخته شده است.که قابلیت S.T را درتفکیک ساختمان‌های سوپر ایمپوز شده وایجاد دید صحیح ازکانال مندیبل، فورامن منتال و سینوس ماگزیلا را امکان‌پذیر می‌ساز.(۹)

Peltola در سال ۲۰۰۴ تصاویر کراس سکشنال حاصل از ۴ دستگاه پانورامیک شامل OP-100 (LT)، Pro Scan (LT اصلاح شده)، Cranex Tome و Scanora (ST) مورد ارزیابی قرار داده است.پس از مقایسه تنها اندازه‌های حاصل از دستگاه OP-100 آن هم فقط در مورد ضخامت کورتیکال به طور چشمگیری با مقادیر واقعی تفاوت داشت. میانگین پهنای مندیبل در تمام دستگاه‌ها دارای میزان متوسط اختلاف mm ۰/۵۳- (SD=۰/۹۶) بود، و در مورد ارتفاع میزان متوسط اختلاف برابر با mm ۰/۶۶ (SD=۱/۵) وجود داشت که در هر دو مورد از لحاظ آماری با مقادیر gold standard اختلاف معنی‌داری وجود نداشت. با توجه به نتایج حاصل از این مطالعه به نظر می‌رسد که تصاویر Cross-Sectional حاصل از این دستگاه‌ها در ارزیابی پیش از عمل جراحی ایمپلنت‌های دندانی دارای دقت قابل قبولی می‌باشد.(۱۰)

Bou Serhal C. وهمکاران درسال۲۰۰۲ میزان‌دقت رادیوگرافی پانورامیک و (CT)ComputedTomography و(ST) SpiralTomography برای تعیین موقعیت فورامن منتال ارزیابی کرده‌اند. نتایج بدین گونه بود که اندازه‌گیری‌های حاصل از رادیوگرافی پانورامیک تفاوت معنی‌داری نسبت به تصاویر کراس سکشنال (ST و CT) و اندازه‌گیری‌های حین عمل جراحی داشتند. (P<۰/۰۵) در حالیکه ST و CT تفاوت معنی‌داری نسبت به اندازه‌گیری‌های حین عمل جراحی نشان نداده‌اند.از نقاط ضعف آن اینست که در ناحیه کانین-پره مولر چپ از هیچ مکمل استاندارد رادیوگرافی استفاده نکرد وCT دوز اشعه بالایی به بیمار تحمیل می کند،چون تعداد نمونه بالا می باشد و بالاترین نقطه بوردر بالایی فورامن در نظر گرفته شده اهمیت دارد. (۱۱)

دکتر Cavalcanti MG و همکاران در سال ۱۹۹۸ به بررسی میزان دقت CT اسپیرال بر روی تصاویر اورتورادیال حاصل از CT دوبعدی در تعیین موقعیت ایمپلنت قبل از جراحی در نزدیکی فورامن منتال پرداختند،که تفاوت معنی‌داری بین اندازه‌گیری‌ها در تصاویر دوبعدی اورتورادیال و اندازه‌گیری‌های فیزیکی مشاهده نشده است. (P>۰/۰۵). معایب آن شامل بررسی نکردن بعدهای مزیالی و لترالی کانال و بازه سنی کم ودوز بالای اشعه می باشد.چون نقطه ای را انتخاب کرده که کاربرد بسیاری در جایگذاری ایمپلنت دارد حائز اهمیت است.(۱۲)

در مطالعه‌ای که توسط Yang J و همکاران در سال ۱۹۹۹ انجام گرفت،به مقایسه میزان دقت اندازه‌گیری‌های انجام شده بر روی نمونه‌های دوبعدی و سه‌بعدی CT اسپیرال در تعیین موقعیت کانال دندانی تحتانی پرداختند. نتایج بدین گونه است که اندازه‌گیری‌های دقیقی توسط CT دوبعدی حاصل شده است (P=۰/۳۱) و هم‌چنین تفاوت معنی‌داری بین اندازه‌های تصاویر سه‌بعدی و اندازه‌های واقعی وجود نداشته است. (P=۰/۱۰) در حالی که تفاوت معنی‌داری بین اندازه‌های تصاویر دوبعدی و سه‌بعدی بدست آمده است (P=۰/۰۰۹).معایب آن دوز بالایCTو هزینه زیاد برای بیمار می باشد.اما نقطه قوت آن در نظر گرفتن ناحیه اولین مولر دائمی باشد.(۱۳)

در سال ۲۰۰۲، Noitoh و همکاران به بررسی دقت Linear Tomography در مقایسه با Reformated CT پرداخته‌اند.پس از مقایسه مقادیر بدست آمده از تصاویر با مقادیر واقعی این نتیجه بدست آمد که دقت اندازه‌های حاصل از سیستم DLP برای استفاده کلینیکال، قابل قبول می‌باشد.حجم نمونه کم بوده و معیلرهای ورود و خروج مشخص نشده است.(۱۴)

در مطالعه‌ای که توسط de Melo Albert DG و همکاران در سال ۲۰۰۶ انجام گرفته به بررسی مقایسه‌ای اورتوپانتوگراف (OPG) و تصاویر توموگرافی Conventional بر روی ۱۹ بیمار به منظور ارزیابی ارتباط بین مولر سوم پایین نهفته و کانال مندیبولار پرداختند. نتیجتاً ارتباط معنی‌داری در خصوص تعیین فاصله با اندازه واقعی کانال در توموگرافی کانونشنال در ۷۷/۴٪ نمونه‌ها مشاهده شده و

www.SID.ir

Archive of SID

نهایتاً ارتباط نزدیکی از فاصله اندازه‌گیری شده با فاصله واقعی در توموگرافی کانونشنال در ۹۲/۱٪ نمونه‌ها مشخص گردیده است.نقطه قوت آن تعداد نمونه بالا می باشد.(۱۵)

در سال ۲۰۰۷، LevineMH و همکاران موقعیت کانال دندانی تحتانی توسط axial CT، بر روی تصاویر آگزیال، پانورامیک و کرونال ۵۰ بیمار در سه پلن فضایی مشخص گردید. به طور میانگین موقعیت فوقانی کانال ۱۷/۴ mm پایین‌تر از کرست آلوئولار، موقعیت باکالی کانال در ۴/۹ mm از مارژین کورتیکالی در ناحیه باکال مندیبل قرار دارد (P<۰/۰۵)از معایب آن اندازه گیری نکردن بعد لینگوالی کانال وبوردر تحتانی آن تا بوردر تحتانی ریج می باشدنقطه قوت آن لحاظ کردن سن و نژاد می‌باشد.(۱۶)

در مطالعه‌ای که در سال ۱۹۹۶ توسط Karl Dual و همکاران در دانشگاه برن سوئیس انجام گرفت، معلوم شد که با توجه به اینکه CT-Scan فکین معمولاً روش بی ضرری برای بیمار در نظر گرفته می‌شود ولی دوز پرتابی قابل توجه بوده و Hypothetical Mortality Risk مشخص در بیماران با استفاده از Spiral CT وجود خواهد داشت. به هر صورت نمی‌توان نتیجه گرفت که فایده بررسی با CT همیشه از ریسک خطرات بیولوژیک آن بیشتر است. و طبق نتیجه‌گیری این مولفین در زمانی که بتوان اطلاعات لازم را به میزان کافی کسب نمود استفاده از روش‌های با دوز پایین‌تر ارجح است(۱۷).

گروه دیگری از محققان خطرات بیولوژیک حاصل از پرتوتابی را در درجه اول اهمیت دانسته و بر این اعتقادند که در کاربردهای کلینیکی عادی، استفاده از روش‌های Conventional، دقت لازم را فراهم نموده و استفاده از CT در این موارد تنها سبب تحمیل دوز بالای پرتوتابی و هزینه سنگین به بیمار می‌گردد. با این حال اهمیت کاربرد CT را در مورد خاص و مشکل بررسی‌های ایمپلنت از نظر دور نداشته‌اند(۱۸،۱۷،۵).

چندین محقق خاطرنشان ساخته‌اند که استفاده از توموگرافی با ایجاد بعد سوم در تصاویر رادیوگرافیک در تجسم فضایی جراح از فک بسیار موثر بوده و به دلیل امکان بررسی ضخامت فکین استفاده از آن علاوه بر روش‌های داخل دهان ضروری است(۱۹).

در مطالعه Park و Kim در سال ۱۹۹۷،در تشخیص کانال آلوئولار تحتانی در نواحی خلفی استخوان توسط توموگرافی Spiral (Scanora) با کاهش کیفیت تصویر مواجه شدند.این وضعیت می تواند بخشی مربوط به با دندان بودن مندیبل ها باشد.چرا که مشخص کردن حدود،بخصوص کرست آلوئول در توموگرامهای مربوط به مندیبل با دندان مشکل تر بوده است(۲۰).

در مطالعه Bou Serhal در سال ۲۰۰۰ وجود بی دندانی کامل در اسکال های مورد بررسی ممکن است باعث وضوح و نمایش بهتر تصاویر و ساختارهای مورد نظر و کاهش امکان ایجاد آرتیفکت های ناشی از مواد پرکردگی دندانی و یا وجود خود دندان ها باشد.در ضمن این مطالعه که روی دستگاه اسپیرال Cranex Tome صورت گرفته بود،ضریب بزرگنمایی واقعی حاصل از نتایج مطالعه هم در بعد افقی و هم در بعد عمودی برابر۱/۵ بوده است(۲۱).

در مطالعه حاضر نیز به دلیل وجود بی دندانی کامل در مندیبل‌های مورد بررسی مشخص کردن حدود،بخصوص کرست آلوئول در توموگرامها راحتتر بوده و وضوح تصاویر بهتر بوده است.در ضمن ضریب بزرگنمایی برای دستگاه اسپیرال Tome Cranex۱/۵در نظرگرفته شده است.

در سال ۱۳۸۴ دکتر باشی‌زاده و محتوی دقت رادیوگرافی پانورامیک و LinearTomography را در تعیین محل کانال آلوئولار مورد مقایسه قرار داده‌اند. در این مطالعه که بر روی ۲۳ ناحیه در ۴ مندیبل صورت گرفته، ۸۷٪ اندازه‌های حاصل از LT و ۵۱/۸٪ اندازه‌های حاصل از پانورامیک در محدوده قابل قبول ۱± mm قرار گرفته‌اند. نتایج حاکی از آن بوده که LT در اندازه‌گیری ارتفاع دقیق‌تر از پانورامیک بوده و دقت LT در تعیین پهنای استخوان قابل قبول می‌باشد.(۲۲)

در سال ۱۳۸۷ دکتر طلایی پور و عزیزی به بررسی ارزیابی دستگاه Spiral Tomography در تعیین موقعیت کانال دندانی تحتانی پرداختند.در این مطالعه که از ۴ مندیبل خشک استفاده شد ۲/ ۹۵ ٪ نمونه ها در محدوده قابل قبول ۰/۵ mm ± و ۹۸/۴٪ نمونه‌ها در محدوده قابل قبول ۱± mm قرار گرفته‌اند.جحم کم نمونه از معایب آن محسوب می شود(۲۳).

در این تحقیق محدودیت هایی داشتیم،که شامل حجم نمونه کم و بررسی سه متغیر می باشد در حالی که می توان فواصل بیشتری را مطرح کرد. یکی از مهمترین مشکلات پیدا کردن مندیبل های خشک سالم و واجد شرایط بود.ازنقاط قوت این تحقیق اینست که اولین باردو دستگاه توموگرافی اسپیرال وLinear مقایسه شده است.و اینکه محدوده قابل قبول را با رای زنی انجام شده تا ۰/۵± mm در نظر گرفتیم،به این دلیل این محدوده احتمالا قابل قبول است که در جایگذاری ایمپلنت تصور این بود که شاید تأثیری روی روش تشخیصی و درمانی نداشته باشد.در مورد اینکه چرا اسپیرال توموگرافی می تواند بهتر ازLinear باشد

www.SID.ir

Archive of SID

باید گفت که در توموگرافی Linear الگوی محوشدگی حالت نامنظم و ناقصی دارد و خطوط false images دیده می شود که نشا نه نواحی خارج از فوکال پلن هستند،در حالی که حذف سایه های مزاحم با استفاده از حرکات اسپیرال نسبت به حرکات خطی به طور کامل تری صورت می گیرد(۴،۲۴).به هر حال به نظر می رسد که توموگرافی اسپیرال بهتر از توموگرافیLinear باشد،نتیجه این مطالعه می تواند در تعیین موقعیت ایمپلنت، توموگرافی اسپیرال را به عنوان روشی ارزان،با دقت بالا و دوز دریافتی کم بیمار به متخصصین ایمپلنت و پروتزهای دندانی پیشنهاد کند.

تقدیم و تشکر

از کمیته تخصصی پایان نامه و شورای پژوهشی واحد به خاطر تشخیص ضرورت انجام این تحقیق سپاسگزاریم.

از معاونت محترم امور پژوهشی واحد و همکاران معاونت به خاطر همکاریشان و ارائه طریق متشکریم.

تقدیم به استاد دلسوز و شکیبا؛سرکار خانم دکتر ساندرا مهرعلی زاده،که توان علمی و مساعدت های بی دریغ شان حامی این تحقیق بود.

تقدیم به دکتر مازیار طلایی پور و دکتر پوریا مطهری ؛که بدون رهنمودهای ارزنده شان این تحقیق به سرانجام نمی رسید.

www.SID.ir

Archive of SID

References:

1) Serhal CB,van steenberghe D,Quirgnen M ,Jacobs R: Localization of the mandibular canal using conventional spiral tomography:a human codaver study.Clin oral implants Res.2001 jun;12(3): 230-6

2) Ismail Y, Azarbal M,kapas:Conventional linear tomography : protocol for assessing endosseous implant sites. J prosth Dent.1995;73:153-7

3) Laskin Daniel M.:Oral and maxillofacial surgery.seconded. Mosby; 1985.

4) Stuart C. white/DDS/phD,Michael j pharaoh /DDS/MSC/FRCD(c) Oral radiograpgy 2004;272-5.

5) Kassebaum DK,Nummikoski PV,Triplett RG.Cross sectional radiography for implant site assessment.J Colo Dent Assoc.1991 Jul;70(1):9-12

6) Tammisalo T,Luostarinen T,Vahatalo K.Detailed tomography of periapical and periodontal lesions.Diagnostic accuracy compared with radiography.Dentomaxillofac Radiol.1996;25(2):89-96.

7) Ekestubbe A,Grondahl K,Ekholom S.low does tomographic techniques for dental implant planning.Int J Oral Maxillofac Implants .1996;11:650-659.

8) Butterfield k. J.,Dagenais M., clokie C.:Linear tomography's clinical accuracy and validity for presurgical dental implant analysis.Oral surg oral med oral pathol oral Radiol/Endod.1997 Aug;84(2):203-9.

9) Szumin P.:Transverse spiral tomography with the cranex-Tome apparantus in disease of the temporomandibular joint and in implantology.Ann Acad med stein.2005;51(1):65-74.

10) Peltola JS,Mattila M.Cross sectional tomograms obtained with four panoramic radiographic units in the assessment of implant sites measurements Dentomaxillofac Radiol.2004 sep;33(5):295-300.

11) Bou serhal C,Jacobs R,Flygare L,Quirynen M,Van steenberghe D:preoperative Validation of localization of the mental Foramen.Dentomaxillofac Radiol.2002 Jan;31(1):39-43.

12) Cavalcanti MG,Yang J,Ruprecht A,Vannier MW:Validation of spiral computed tomography for dental implants.Dentomaxillofac Radiol.1998 Nov;27(6):329-33.

13) Yang J,Cavalcanti MC,Ruprecht A,Vannier MW,2D and 3D reconstructions of spiral Computed tomography in localization of the inferior alveolar canal for dental implants.oral surg oral med oral pathol oral Radiol Endod-1999 mar;87(3):369-74.

14) Naitoh M,Kawamata A.Lidu H.Cross sectional imaging of the jaws for dental implant treatment:Accuracy of linear tomography using a panoramic machine in comparison

www.SID.ir

Archive of SID

with Reformatted computed Tomography.Int J Oral Maxillofac Implants.2002;17:107-112.

15) De melo Albert D. G.,Gomes A. C., do Egito Vasconcelos B. C., de oliveirae silva E. D.,Holanda G. Z.:Comparison of orthopantomographs and conventional tomography images for assessing the relationship between impacted lower third molars and the mandibular canal.J oral maxillofac surg.2006 Jul;64(7):1030-7.

16) Levine M. H., Goddard A. L.,Dodson T. B.:inferior alveolar nerve canal position:A clinical and radiographic study.Oral maxillofac surg.2007 Mar;65(3):470-4.

17) Dulak, Mini R:Hypothetical mortality risk associated with spiral computed tomography of the maxilla and mandible.Eur oral Sci.1996; 104: 503-10.

18) Tal H., Moses O.:A comparison of panoramic radiography with computed tomography in the planning of implant surgery.Dentomaxillofac.Radiol. 1991; 20:40-42.

19) Langland Oraf E.,Langlais Robert P.:Principles of Dental Imaging,First Ed.,Williams and Willkins,1997.

20) Kim K.D, Park C.S.R reliability of spiral tomography for implant site measurement of the mandible compared with dentascan computed tomography. Advances in maxillofacial imaging 1997; 119-126. Amesterdam, Elsvier science B.V.

21) Bou serhal C,Jacobs R, R,persons M.Herman R., Van Steenberghe D. The accuracy of spiral tomography to assess bone quantity for the preoperative planning of implants in the posterior maxilla.Clin oral impl Res 2000; 11;242-247.Munksgaard 2000

۲۲) باشی زاده فخار ،حوریه ،پور،سیده طاهره، «بررسی دقت رادیوگرافی پانورامیک و توموگرافی خطی در تعیین محل کانال آلوئولار دندانی تحتانی» .دانشکده دندانپزشکی دانشگاه تهران ، ۱۳۸۴-۱۳۸۳.

۲۳) طلایی‌پور احمدرضا، عزیزی سوده،« ارزیابی دستگاه Spiral Tomography در تعیین موقعیت کانال دندانی تحتانی » .دانشکده دندانپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی،۱۳۸۶- ۱۳۸۵.

24) Rothman S.LG.Dental Applications of computerized tomography surgical planning for implant placement.1th ed. Quintessence publishing, Chicago,1998,chapter 1.

www.SID.ir