مجله دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی - درمانی شهید صدوقی یزد
دوره چهاردهم ، شماره دوم ، تابستان ۱۳۸۵، صفحات ۱٤-۹

بررسی ارزش تشخیصی ر ادیوگرافی پانورامیک و سی‌تی اسکن کرونال و آگزیال در تشخیص شکستگی‌های فک تحتانی در مقایسه با نتایج عمل جراحی

دکتر پیمان دبیرمقدم*[۱] ،دکتر شبنم آذری[۲]، دکتر فاطمه عزالدینی اردکانی[۳]، دکتر عبدالرضا صدر ارحامی[٤]، دکتر حمیدرضا منصوریان[٥]

چکیده

مقدمه : شکستگی‌های فک تحتانی از شایع ترین شکستگی‌های صورت متعاقب تروما می‌باشد که می‌تواند تأثیر عمیقی بر شکل صورت و عمل جویدن داشته باشد. تاکنون روشهای تصویربرداری متعددی جهت تشخیص شکستگی فک تحتانی به کار رفته است ولی روش تصویربرداری انتخابی(Choice) هنوز مورد بحث است. این مطالعه با هدف کلی مقایسه سه روش تصویربرداری رادیوگرافی پانورامیک، سی‌تی‌اسکن آگزیال و کرونال و انتخاب یکی به عنوان روش تصویربرداری برگزیده (Choice) انجام شد.

روش بررسی : این مطالعه از نوع Diagnostic study می‌باشد که برروی ۴۵ بیمار بستری در بخش گوش و حلق و بینی بیمارستان شهید صدوقی یزد در فاصله زمانی مرداد ۱۳۸۳ لغایت مرداد ۱۳۸۴ انجام شد. کلیه بیماران پس‌از انجام معاینه فیزیکی تحت سه روش تصویربرداری رادیوگرافی پانورامیک وسی‌تی‌اسکن کرونال وآگزیال وپس ازآن تحت عمل جراحی قرار گرفتند. یافته‌های حین عمل جراحی ثبت و به عنوان تشخیص قطعی قلمداد شد. سپس سه تست تشخیصی تصویربرداری با نتایج عمل جراحی مقایسه شد.

نتایج : میزان accuracy تشخیصی رادیوگرافی پانورامیک وسی‌تی اسکن کرونال وسی‌تی اسکن آگزیال به ترتیب در ناحیه کوندیل ، ساب کوندیل و کورونوئید ۸۷/۷٪ ، ۸۷/۷٪ و ۷۱/۱٪ و در ناحیه راموس ، body و angle به ترتیب ۹۰٪ ،۹۶/۶٪ و ۸۶/۶٪ و در ناحیه سمفیز ، پاراسمفیز و آلوئولاراریج ۹۲/۲٪ ، ۹۳/۳٪ و۹۵/۵٪ بود که از نظر آماری تفاوت معنی‌داری بین accuracy رادیوگرافی پانورامیک و سی‌تی اسکن کرونال در هیچ ناحیه وجود نداشت. (درناحیه اول P=۱ ، در ناحیه دوم P=۰/۰۷۴ و در ناحیه سوم P=۰/۷۷۲) اما در ناحیه اول با P=۰/۰۲۶ و در ناحیه دوم با P=۰/۰۱۶ ، سی‌تی اسکن آگزیال به طور معنی‌داری دارای accuracy کمتری نسبت به سی‌تی‌اسکن کرونال داشت.

نتیجه گیری : باتوجه به ارزانتر بودن رادیوگرافی پانورامیک و قابلیت دسترسی بیشتر به آن و با توجه به ارزش تشخیصی یکسان آن با سی‌تی اسکن کرونال، رادیوگرافی پانورامیک روش انتخابی در تشخیص شکستگی‌های فک تحتانی می باشد.

واژه‌های کلیدی : شکستگی فک تحتانی، رادیوگرافی پانورامیک، سی‌تی‌اسکن کرونال، سی‌تی اسکن آگزیال

مقدمه

در ترومای صورت شکستگی فک تحتانی شایع تر از شکستگی سایر استخوانهای صورت است. به طوری که نسبت شکستگی فک تحتانی به زیگوما و ماگزیلا ۶ به ۲ به ۱ می‌باشد[(۱)].

در یک مطالعه شیوع شکستگی فک تحتانی در میان بیماران مبتلا به شکستگی صورت ۴۵/۴٪ برآورد شده است[(۱)]. حوادث متعددی از قبیل تصادفات رانندگی ، نزاع و حوادث ورزشی و

*۱- نویسنده مسئول : استادیار گروه بیماریهای گوش و حلق و بینی تهران- مرکز تحقیقات گوش و حلق و بینی بیمارستان امیراعلم، تلفن :۶۶۷۰۳۰۳۷-۰۲۱، نمابر: ۶۶۷۶۲٤٥-۰۲۱ Email:Dabirmoghadam@sina.tums.ac.ir
دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی و درمانی تهران
۲- دستیار گروه گوش و حلق و بینی
۳- استادیار گروه دندانپزشکی ، متخصص رادیولوژی دهان و فک و صورت
٤- استادیار گروه رادیولوژی
٥- دانشیار گروه رادیولوژی
۳،۲، ٤و ٥- دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید صدوقی یزد
تاریخ دریافت: ۱۳۸٤/۱۲/۲۸ تاریخ پذیرش:۱۳۸٥/۳/۱۸

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-11-25]

صنعتی و موارد دیگر می تواند به ترومای صورت منجر شود[۱].
تأثیرات تروما برروی استخوانهای صورت شناخته شده و قابل پیش‌بینی است. استخوانهای شکسته صورت ممکن است دستخوش جابجایی ، خونریزی یا از دست رفتن عملکرد آن و یک عواقب ناتوان‌کننده دایمی باشند.[۱]
شکل خاص و عملکرد منحصر به فرد فک تحتانی سبب شده است که صدمات وارد برآن تأثیر عمیقی بر شکل صورت و عملکرد آن داشته باشد به طوری که هدف نهایی در ترمیم شکستگی بازگرداندن شکل و عملکرد آن است[۱].
در برخی مطالعات از شکستگی فک تحتانی به عنوان عامل تضعیف کننده پیش‌آگهی در بیمار مبتلا به تروما یاد شده است[۲].
در این راستا ارزیابی رادیولوژیک جهت تائید وجود و تعیین محل شکستگی ضروری است[۳]. تاکنون روش های تصویربرداری متعددی بدین منظور به کار رفته است.
رادیوگرافی‌های استاندارد ساده که تحت عنوان series Mandibular شناخته می‌شوند شکستگی فک تحتانی را به میزان کافی نمایان می‌سازند و نسبتاً ارزان هستند[۱].
در مطالعه Guss و همکارانش برروی ۵۴ بیمار مبتلا به شکستگی فک تحتانی حساسیت و ویژگی گرافیهای ساده با رادیوگرافی پانورامیک یکسان بود[۴].
رادیوگرافی پانورامیک یک نوع توموگرافی فک تحتانی است که به دقت از کوندیل یک سمت تا کوندیل مقابل را نشان می‌دهد[۵]. این نوع رادیوگرافی بیشترین اطلاعات تشخیصی را فراهم می‌سازد[۱]. کل فک تحتانی را در یک فیلم نمایان می‌سازد و به نظر برخی مؤلفین به عنوان روش استاندارد طلایی تشخیصی به حساب می‌آید. همچنین ارتباط خط شکستگی با دندانها را مشخص می‌سازد[۶]. با این حال کیفیت رادیوگرافی پانورامیک وابسته به تکنیسین رادیولوژی است و در تفسیر شکستگی‌های ناحیه سمفیز و پاراسمفیز همیشه دقیق نمی‌باشد[۵،۶].
در یک مطالعه رادیوگرافی پانورامیک در نمایش برخی شکستگی‌ها که توسط روشهای دیگر مشخص شده بودند ناتوان بود[۶].
در دو مطالعه جداگانه رادیوگرافی پانورامیک ارزش تشخیصی بیشتر نسبت به رادیوگرافی‌های ساده است[۷،۸]. با این حال Madhu K nair و همکاران اضافه نمودن یک رادیوگرافی دیگر به ویژه نمای قدامی خلفی را توصیه می‌کنند[۸].
سی‌تی‌اسکن نیز به طور قابل توجهی در سالهای اخیر در تشخیص شکستگی‌های فک تحتانی مورد استفاده واقع شده است[۶]. اما برخلاف پذیرش همگان درخصوص ارزش تشخیصی آن در ترومای Midface به عنوان روش تشخیصی قطعی ، ارزش آن در مورد شکستگی فک تحتانی هنوز مورد بحث است[۶]. در برخی گزارشات از سی‌تی‌اسکن به عنوان روش تشخیصی یاد شده است ولی به علت گرانتر بودن نسبت به رادیوگرافی پانورامیک هنوز روش تشخیصی دوم به حساب می‌آید[۹].
اخیراً در برخی مطالعات نشان داده شده است که حساسیت سی‌تی‌اسکن هلیکال با مقاطع نازک (۱ میلیمتر) بیش از رادیوگرافی پانورامیک می‌باشد (۱۰۰٪ در مقابل ۸۰٪) ولی با در نظر گرفتن قیمت سی‌تی‌اسکن و توموگرافی هنوز روش استاندارد برای ارزیابی فک تحتانی مبهم و مورد بحث است[۱۰].
در مطالعه Markwitz و همکارانش بین روشهای تصویربرداری مختلف accuracy تشخیصی به ترتیب در سی‌تی‌اسکن کرونال ، رادیوگرافی‌های ساده (Mandibular series) ، رادیوگرافی پانورامیک و نهایتاً سی‌تی‌اسکن آگزیال بیشتر بود ولی حساسیت روشهای مذکور تفاوت معنی‌داری باهم نداشت. دراین مطالعه رادیوگرافیهای ساده باتوجه به accuracy و حساسیت بالا و قیمت مناسب آن و قابل انجام بودن در تمام بیماران به عنوان یک روش غربالگری عالی در تمام بیماران مشکوک به شکستگی فک تحتانی معرفی شد[۱۱].
Iuo در مطالعه‌ای گزارش کرد که accuracy تشخیصی سی‌تی‌اسکن سه بعدی بیشتر از رادیوگرافی پانورامیک است[۹].
همچنین Schimming در مطالعه‌ای نشان داد که سی‌تی‌اسکن کرونال درتعیین نوع شکستگی کوندیلار مفیدتر از رادیوگرافی پانورامیک است[۱۲].
در مطالعه ای دیگر Chacon و همکارانش در مقایسه دو روش تصویربرداری نشان دادند که سی‌تی اسکن دارای accuracy ، حساسیت و ویژگی بیشتری نسبت به رادیوگرافی پانورامیک در تشخیص شکستگی کوندیلار فک تحتانی در کودکان می باشد.

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-11-25]

و سی‌تی‌اسکن کرونال را به عنوان روش ارزیابی و روتین در کودکان معرفی کردند[۱۳].

Liang و همکاران در مقایسه بین پنج روش تصویربرداری Cross-sectional شامل Tuned aperture computed Tomography (TACT)، Reconstructed TACT، توموگرافی Linear توموگرافی Multidirectional و توموگرافی پانورامیک ترانسورس گزارش کردند که توموگرافی Multidirectional با مقاطع نازک دارای بیشترین accuracy و Quality در بین روشهای تصویربرداری Cross-sectional و توموگرافی ترانسورس دارای کمترین accuracy و Quality می باشد[۱۴].

در مطالعه دیگری Wilson و همکاران با مقایسه سی‌تی اسکن Conventional (Nonhelical) با توموگرافی پانورامیک در ارزیابی شکستگی های فک تحتانی نشان دادند که سی‌تی اسکن آگزیال قادر است اطلاعات ارزشمند اضافه ای بر رادیوگرافی پانورامیک در خصوص شناسایی شکستگی، Comminuation و میزان دقیق جابجایی ارایه دهد که این اطلاعات حتی در بعضی موارد روش درمانی را تغییر داد. این یافته‌ها بر خلاف مطالعات قبلی بود که سی‌تی اسکن آگزیال را نامناسب دانسته بودند[۱۵].

به هرحال تحقیقات و تجربیات وسیع تری لازم است تا بهترین روش تشخیصی شناسایی شود[۱۰].

این‌مطالعه باهدف کلی‌مقایسه accuracy سه روش تصویربرداری رادیوگرافی پانورامیک و سی‌تی‌اسکن کرونال و سی‌تی‌اسکن آگزیال انجام شد تا بتوان یکی از این سه روش را به عنوان روش انتخابی جهت تشخیص شکستگی‌های فک تحتانی معرفی نمود.

روش بررسی

این مطالعه از نوع توصیفی- تحلیلی و روش تحقیق Diagnostic study و Cross sectional می‌باشد، که برروی ۴۵ بیمار مبتلا به شکستگی فک تحتانی در فاصله زمانی مرداد ۱۳۸۳ لغایت مرداد ۱۳۸۴ در بخش گوش و حلق و بینی بیمارستان شهید صدوقی یزد انجام شد.

کلیه بیماران پس از معاینه فیزیکی تحت مطالعات رادیولوژیک شامل رادیوگرافی پانورامیک،سی‌تی اسکن کرونال و آگزیال قرار گرفتند. درتمام موارد سی‌تی‌اسکن به صورت هلیکال و با مقاطع 5mm و به افواصل 5mm توسط دستگاه Generation 4 Shimadzu ساخت ژاپن و فیلم Kodak ساخت آمریکا به ابعاد 43x35 cm در واحد سی‌تی‌اسکن بیمارستان شهید صدوقی یزد و رادیوگرافی پانورامیک نیز در واحد رادیولوژی همین بیمارستان با دستگاه Rotograph 230 EUR ساخت ایتالیا و فیلم رادیولوژی DIDARA ساخت ایتالیا به ابعاد ۱۲/۵×۳۰ cm انجام شد.

سپس هرکدام ازاین سه روش‌تصویربرداری‌به طور جداگانه توسط یک رادیولوژیست به صورت مجزا وblind بررسی و نتایج آن درجدول‌جداگانه‌ای‌ثبت شد. رادیوگرافی‌های پانورامیک توسط دندانپزشک متخصص رادیولوژی دندانی و سی‌تی اسکن کرونال توسط یک رادیولوژیست و سی‌تی اسکن آگزیال توسط رادیولوژیست دیگر بررسی و نتایج آن در جداول مجزا ثبت شد.

سپس کلیه بیماران تحت بیهوشی عمومی تحت جااندازی باز یا بسته به همراه فیکساسیون بین دندانی با یا بدون اینترنال فیکساسیون قرار گرفتند. در این هنگام محل دقیق شکستگی بررسی وبه عنوان تشخیص اصلی مطرح و در پرسشنامه ثبت شد.

پس ازخاتمه طرح اطلاعات پرسشنامه توسط نرم‌افزار آماری SPSS و با آزمونهای Chi-square ، T.test و Fisher exact test آنالیز شد.

نتایج

درطول مدت مطالعه ۷۰ بیمار با تشخیص‌کلینیکی اولیه شکستگی فک تحتانی در بخش گوش و حلق و بینی بیمارستان شهید صدوقی یزد بستری شدند. از این تعداد ۲۵ مورد به علت ناتوانی بیمار در انجام یک یا چند تست رادیولوژیک مناسب نبودن کیفیت رادیوگرافی‌های به عمل آمده یا عدم ادامه درمان به هر دلیل از مطالعه حذف شدند.

به طور کلی ۴۵ بیمار مورد مطالعه قرار گرفتند که شامل ۳۹ مرد (۸۶/۷٪) و۶ زن (۱۳/۳٪) درمحدوده سنی ۱۰ تا ۶۰ سال ومتوسط سنی۲۴/۹ سال‌بود.

در۴۵ بیمار جمعاً ۹۶ مورد شکستگی وبه طور متوسط در هر بیمار ۲/۱ خط شکستگی وجود داشت و در ۲ بیمار اصلاً خط شکستگی وجود نداشت.

نحوه توزیع ۹۶ مورد شکستگی در مناطق مختلف فک تحتانی در جدول (۱) آورده شده است.

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-11-25]

جدول (۱) : توزیع فراوانی شکستگی براساس محل آناتومیک در جامعه مورد بررسی

فک تحتانی	کوندیل ، کورونوئید و ساب کوندیل	راموس،angle ، بادی	سمفیز و پاراسمفیز
سمت چپ	۱۷	۱۹	۱۲
سمت راست	۱۹	۱۷	۱۲
جمع	۳۶	۳۶	۲۴

جدول (۲): مقایسه حساسیت سه روش تصویر برداری به عمل آمده در تشخیص شکستگی مناطق مختلف فک تحتانی

فک تحتانی	رادیوگرافی پانورامیک	سی‌تی اسکن کرونال	سی تی اسکن آگزیال
کوندیل ، ساب کوندیل و کورونوئید	٪۹۱/۶	٪۷۲/۲	٪۳۰/۵
راموس ، angle و body	٪۹۱/۶	٪۹۱/۶	٪۷۲/۲
سمفیز ، پاراسمفیز ، آلوئولارریج	٪۹۵/۸	٪۷۵	٪۹۱/۶

جدول ۳: مقایسه accuracy سه روش تصویر برداری به عمل آمده در تشخیص شکستگی مناطق مختلف فک تحتانی

فک تحتانی	رادیوگرافی پانورامیک	سی‌تی اسکن کرونال	سی‌تی اسکن آگزیال
کوندیل ، ساب کوندیل و کورونوئید	٪۸۷/۷	٪۸۷/۷	٪۷۱/۱
راموس ، angle و body	٪۹۰	٪۹۶/۶	٪۸۶/۶
سمفیز،پاراسمفیز، آلوئولارریج	٪۹۲/۲	٪۹۳/۳	٪۹۵/۵

جدول ٤: محاسبه P.Value بین accuracy روشهای تصویربرداری به عمل آمده (براساس آزمون Z تست)

فک تحتانی	رادیوگرافی پانورامیک با سی تی اسکن کرونال	رادیوگرافی پانورامیک با سی تی اسکن آگزیال	سی‌تی‌اسکن کرونال با سی‌تی‌اسکن آگزیال
کوندیل ، ساب کوندیل و کورونوئید	۱	۰/۰۲۶	۰/۰۲۶
راموس ، angle و body	۰/۰۷۴	۰/۳۴	۰/ ۰۱۶
سمفیز، پاراسمفیز، آلوئولارریج	۰/۷۷۲	۰/۳۵۲	۰/۵۱۶

در ناحیه کوندیل ، ساب کوندیل و کورونوئید از ۳۶ مورد شکستگی رادیوگرافی پانورامیک دارای ۸ مورد مثبت کاذب و ۳ مورد منفی کاذب ، سی‌تی اسکن دارای یک مورد مثبت کاذب و ۱۰ مورد منفی کاذب و سی‌تی اسکن آگزیال دارای یک مورد مثبت کاذب و ۲۵ مورد منفی کاذب بود. در این ناحیه تفاوت معنی داری بین accuracy رادیوگرافی پانورامیک و سی‌تی‌اسکن کرونال وجود نداشت ولی سی‌تی‌اسکن آگزیال نسبت به دو روش دیگر accuracy کمتری داشت (P=۰/۰۲۶).

در ناحیه راموس ، body و angle رادیوگرافی پانورامیک دارای ۶ مورد مثبت کاذب و ۳ مورد منفی کاذب ، سی‌تی اسکن کرونال دارای ۳ مورد مثبت کاذب و ۳ مورد منفی کاذب و سی‌تی اسکن آگزیال دارای ۲ مورد مثبت کاذب و ۱۰ مورد منفی کاذب بود. در این ناحیه نیز تفاوت معنی‌داری بین accuracy رادیوگرافی پانورامیک و سی‌تی‌اسکن کرونال وجود نداشت (P=۰/۰۷۴) ولی سی‌تی‌اسکن آگزیال به طور معنی‌داری نسبت به سی‌تی‌اسکن کرونال داری accuracy پایین‌تری بود (P=۰/۰۱۶).

در ناحیه سمیفز ، پاراسمیفر وآلوئولارریج نیز رادیوگرافی پانورامیک دارای ۶ مورد مثبت کاذب و یک مورد منفی کاذب ، سی‌تی اسکن کرونال دارای ۶ مورد منفی کاذب و بدون هیچ مثبت کاذب و سی‌تی اسکن آگزیال دارای دو مورد مثبت کاذب و دو مورد منفی کاذب بود. در این ناحیه بین accuracy سه روش تصویربردای مذکور تفاوت معنی‌داری وجود نداشت (P=۰/۷۷۲، P=۰/۳۵۲ ، P=۰/۵۱۶). همچنین در این مطالعه حساسیت رادیوگرافی پانورامیک در تمام نواحی بیشتر یا مساوی با حساسیت سی‌تی اسکن کرونال بوده است (البته به علت محدودیت تعداد نمونه مقایسه آماری و تعیین P.Value بین حساسیت رادیوگرافی پانورامیک و دو روش دیگر ممکن نبود).

میزان accuracy و حساسیت هر تست تشخیصی در مناطق جداگانه و جداول ۲ و ۳ و میزان P.Value بین accuracy تست های مذکور در جدول ۴ ذکر شده است.

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-11-25]

بحث

دراین مطالعه accuracy وحساسیت سه روش تصویربرداری شامل سی‌تی‌اسکن کرونال، سی‌تی‌اسکن آگزیال ورادیوگرافی پانورامیک در تشخیص شکستگی استخوان در مقایسه با یافته‌های حین عمل جراحی به عنوان تشخیص قطعی بررسی شد. به علت پرهیز از تحمیل اشعه اضافی به بیمار از انجام رادیوگرافیهای ساده صرفنظر کردیم.

باتوجه به عدم وجود اختلاف معنی‌دار بین accuracy رادیوگرافی پانورامیک و سی‌تی اسکن کرونال درنواحی‌مختلف فک تحتانی، این مطالعه نشان می‌دهد که رادیوگرافی پانورامیک هنوز هم می تواند روش استاندارد تشخیصی باشد که با اغلب کتب و رفرنس‌ها مطابقت دارد[۱،۳،۶].

در مطالعه Willson و همکارانش با بررسی میزان حساسیت سی‌تی اسکن هلیکال و رادیوگرافی پانورامیک گزارش کردند که حساسیت سی‌تی اسکن هیلکال high resolutional با مقاطع ۱ mm بیشتر از رادیوگرافی پانورامیک است که با نتایج مطالعه ما تفاوت دارد[۶،۱۰]. علت آن شاید بیشتر بودن ضخامت مقاطع سی‌تی اسکن در مطالعه ما باشد (۵ mm در مقابل ۱ mm). (قابل ذکر است که تصاویر سی تی اسکن فک تحتانی در اکثر مراکز درمانی کشور ما با مقاطع۵ mm گرفته می شود. لذا جهت کاربردی بودن این مطالعه در کشور خود سی تی اسکن با مقاطع ۵ mm جهت مطالعه به کار گرفته شده است.)

در مطالعه Markwitz و همکارانش تفاوت معنی‌داری در حساسیت سی‌تی اسکن و رادیوگرافی پانورامیک در تشخیص شکستگی‌های فک تحتانی بدست نیامد. اما accuracy تشخیصی درسی‌تی اسکن کرونال بیش از رادیوگرافی پانورامیک و رادیوگرافی پانورامیک بیش از سی‌تی اسکن آگزیال بود[۱۱] که برتری accuracy سی‌تی‌اسکن کرونال و رادیوگرافی پانورامیک برسی‌تی اسکن آگزیال در مطالعه ما نیز به دست آمد ولی سی‌تی اسکن کرونال با رادیوگرافی پانورامیک تفاوتی نداشت.

در مطالعه‌ای دیگر توسط Schimming و همکاران مشخص شد که سی‌تی اسکن کرونال درتعیین شکستگی کوندیلار مفیدتر از رادیوگرافی پانورامیک است[۱۲]. اما درمطالعه ما تفاوت معنی داری در accuracy دو روش مذکور در این ناحیه موجود نبود.

Chacon و همکاران در مطالعه ای در مقایسه دو روش تصویربرداری نشان دادند که سی تی اسکن دارای accuracy ، حساسیت و ویژگی بیشتری نسبت به رادیوگرافی پانورامیک در تشخیص شکستگی کوندیلار فک تحتانی در کودکان می باشد[۱۳] (accuracy ۹۰٪ در مقابل ۷۳٪) البته این مطالعه فقط در گروه کودکان با متوسط سنی ۸ سال بوده است در حالی که در مطالعه ما میانگین سنی ۲۴/۹ بوده است.

در برخی مطالعات دیگر رادیوگرافیهای ساده نیز با رادیوگرافی پانورامیک یا سی‌تی‌اسکن مقایسه شده است ولی در این مطالعه رادیوگرافیهای ساده بررسی نشدند. (به منظور پرهیز از تحمیل اشعه زیاد به بیمار).

باید در نظر داشت که دستگاه سی‌تی اسکن در تمام مراکز درمانی وجود نداشته و در برخی موارد به لحاظ وجود آسیب‌های شدید صورت یا آسیب‌های همراه بیمار قادر به قرار گرفتن در وضعیت Prone که جهت تصویر برداری سی‌تی اسکن در مقاطع کرونال لازم می‌باشد ، نیست و عملاً انجام سی‌تی اسکن مقدور نمی‌باشد. همچنین سی‌تی اسکن نسبت به رادیوگرافی پانورامیک دارای هزینه بالاتر و میزان اشعه بیشتر و مدت زمان طولانی‌تر می‌باشد.

نتیجه‌گیری

با توجه به accuracy وحساسیت یکسان سی‌تی‌اسکن کرونال با رادیوگرافی پانورامیک و با توجه به وجود موانع مذکور در انجام سی‌تی اسکن هنوز هم رادیوگرافی پانورامیک روش استاندارد تشخیصی در ترومای استخوان فک تحتانی است. و در مواردی که نتایج رادیوگرافی پانورامیک با نتایج کلینیکی هماهنگی دارد به منظور پرهیز از تحمیل هزینه و اشعه اضافه به بیمار از انجام سی‌تی اسکن خودداری کنیم ولی باتوجه به اینکه accuracy تشخیصی وحساسیت رادیوگرافی پانورامیک ۱۰۰٪ نمی‌باشد در موارد مشکوک می‌توان از سی‌تی اسکن کرونال به عنوان روش تشخیصی در کنار رادیوگرافی پانورامیک بهره جست.

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-11-25]

References

1- Raymond J , Fonseca D Robert D. Marciani, Barry H.Hendler : Mandibular fractures. Anthony M. Spina, Robert D Marciani . ***Oral and Maxillo facial Surgery,*** Philadelphia, W. B. Saunders Company, 2000, Vol.3, First edition, 85-93.

2- David Greene , Raymond Raven , Geratd Carvalho, corey Simass : ***Epidemiology of facial injury in blunt assult.*** Archive of Otolaryngology Head and Neck Surgery 1997, 123, 9 : 923-928.

3- Reiner SA , Schwartz DL, Clark KF, Markowitz NR: ***Accurate radiographic evaluation of mandibular fractures.*** Archive of Otolaryngology Head & Neck Surgery 1989, 115(9) : 1083-5.

4- Guss DA, Clark RF, Peitz T, Taub M : ***Pantomograph vs mandibular series for the defection of mandibular fractures.*** Acad Emerg Med, 2000 7, 2 : 141-5.

5- Cummings CW, Fredrickson JM, Harker LA , Krause CJ, Schuller DE, Richardson MA, and et all : ***Otolaryngology, Head & Neck Surgery,*** Philadelphia**,** Elsevier Mosby, 1998, Vol.1, 3th ed. 453-484.

6- Wilson IF, Lokeh A, Benjamin CI, Hilger PA, Hamlar DD, Ondrey FG and et al ***: Prospective comparison of panoramic radiography (Zonography) and helical computed tomography in the diagnosis and operative management of mandibular fractures .*** Plastic and Reconstructive Surgery 2001; 107, 6 : 1369-75.

7- Chayra GP , Meador LR, Laskin DM : ***Comparsion of panoramic and standard radiographs for the diagnosis of mandibular fractures.*** J Oral Maxillofac Surg. 1989, 44, 9, 677-9.

8- Madhu K Nair, Uma P Nair; ***Imaging of mandibular trauma Roc analysis.*** Academic Emergency Medicine, 2001 , 8, 7 , 689.

9- Wuti, Luo J, Zhuz : ***Clinical study of three dimensional reconstraction of computed tomography in diagnosis of condylar fractures,*** Hua xi kou ziang xue za zhi, 2000 ,821 : 42-44.

10- Cummings CW, Flint PW, Harker LA , Haughey BH, Richardson MA, Robbins K.T and et all : ***Maxillo facia trauma, Robert M. Kellman, Otolaryngology-*** Head & Neck Surgery, Philadelphia, Elsevier Mosby, 2005, Vol.1, 4th ed. 602-638.

11- Markowitz BL. Sinow JD , Karwarnoto Jr HK : ***Prospective comparsion of axial computed tomography and standard and panoramic radiographs in the diagnosis of mandibular fractures.*** Annals of Plastic Surgery, 1999. 42, 2 : 163-9.

12- Schimming R, Eckelt U, Kittner T: ***The value of coronal computed tomography in fractures of the mandibular condylar process.*** Oral Surgery , Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontics : 1999, 87, 5 : 632-9.

13- Chacon LE, Dawson KH, myall RW, Beirne OR: ***A comparative study of 2 imaging tecnique for diagnosis of condylar fracture in children.*** Oral Maxillo Facial Surgery: 2003, 61, 6, 668-72.

14- Liang H, Tyndall DA, Ludlew JB, Lang LA, Nunn ME: ***Accuracy of mandibular cross sectional imaging with tuned aperture computed tomography (TACT) itratively reconstructed TACT and multidirectional,*** Linear and transverse panoramic tomography: 2001, 91, 5: 594 – 602.

15- Wilson IF, Lokeh A, Benjamin CI, Hilger PA, Hamlar DD, Ondrey FG and et all: ***Contribution of conventional axial computed tomography (non helical), in conjunction with panoramic tomography (zongraphy), in evaluation mandibular fractures.*** Annals of plastic sugery: 2000, 45, 4: 415–21.

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-11-25]