

علائم، عوارض و یافته‌های سی‌تی‌اسکن در شکستگی‌های قاعده جمجمه

علی ابراهیمی نژاد^{۱*}، مهرباب محمدی^۲

تاریخ دریافت: ۹۵/۶/۱۶

تاریخ پذیرش: ۹۵/۷/۱۴

چکیده

مقدمه: تشخیص شکستگی‌های قاعده جمجمه با دقت بالایی توسط سی‌تی‌اسکن قاعده جمجمه انجام می‌گیرد، انجام این سی‌تی‌اسکن گاهی به علت شرایط عمومی بیمار امکان پذیر نیست، هدف از انجام این مطالعه بررسی میزان ارزش اخباری علائم بالینی شکستگی قاعده جمجمه در پیش بینی بروز عوارض شکستگی قاعده جمجمه است. به عنوان یک هدف جانبی ارتباط بین علائم کلینیکی و عوارض شکستگی قاعده جمجمه را با خط شکستگی در سی‌تی‌اسکن معمولی مغز مورد بررسی قرار گرفته است.

شیوه مطالعه: مراجعین به اورژانس یکی از بیمارستان‌های آموزشی شهر کرمان که علائمی از شکستگی قاعده جمجمه داشتند وارد مطالعه شدند، به پس از انجام معاینات بالینی لازم برای تمامی بیماران سی‌تی‌اسکن معمولی مغز درخواست شد. حین بستری و پس از یک ماه از زمان پذیرش، بیماران از لحاظ ایجاد عوارض شکستگی قاعده جمجمه مورد بررسی قرار گرفتند. سپس تمامی یافته‌ها مورد تحلیل قرار گرفت.

یافته‌ها: شایع‌ترین علائم بالینی بیماران شامل کبودی اطراف چشم، ایپستاکسی، خروج خون از گوش و شایع‌ترین عوارض پنوموسفالوس، فلج اعصاب کرانیال و رینوره بود. وجود خط شکستگی در سی‌تی‌اسکن معمولی مغز با علائم بالینی شکستگی قاعده جمجمه ارتباط معنی‌داری نداشت اما این بیماران عوارض بیش‌تری را تجربه کردند.

نتیجه‌گیری: خط شکستگی در سی‌تی‌اسکن معمولی مغز دال بر احتمال بروز بیشتر عوارض ناشی از شکستگی قاعده جمجمه می‌باشد، همچنین وجود علامت بالینی هموتمپان باعث افزایش عارضه فلج اعصاب کرانیال و علامت بالینی کبودی پشت چشم به طور معناداری همراهی کم‌تری با عارضه اتوره داشت. یافته‌ها نشان داد که علامت بالینی هموتمپان در پیش‌بینی ایجاد عارضه فلج اعصاب کرانیال و خط شکستگی در سی‌تی‌اسکن معمولی مغز در پیش‌بینی ایجاد عوارض کلی شکستگی قاعده جمجمه ارزش اخباری بالایی دارد.

کلمات کلیدی: شکستگی قاعده جمجمه، سی‌تی‌اسکن مغز، علائم بالینی، عوارض.

ارجاع: ابراهیمی نژاد علی، محمدی مهرباب. علائم، عوارض و یافته‌های سی‌تی‌اسکن در شکستگی‌های قاعده جمجمه. مجله مطالعات بالینی دانشکده پزشکی افضلی پور ۱۳۹۵؛ ۱(۱): ۴۳-۳۵.

۱. دانشیار، مرکز تحقیقات بیماری‌های مغز و اعصاب، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران

۲. دستیار تخصصی جراحی مغز و اعصاب، دانشکده پزشکی افضلی پور، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران

Email: a_abrahiminejad@kmu.ac.ir

نویسنده مسئول: علی ابراهیمی نژاد

آدرس: کرمان، خیابان قرنی، مرکز آموزشی درمانی شهید باهنر، گروه جراحی مغز و اعصاب

تلفن: ۰۳۴۳۲۲۳۵۰۱۱

مقدمه

از شایع ترین علل شکستگی قاعده جمجمه می توان به تصادف وسیله نقلیه، سقوط از ارتفاع و نزاع اشاره کرد. میزان بروز آن بعد از ترومای غیر نافذ از ۷ تا ۲۴ درصد متفاوت است و با شدت ترومای به سر، میزان بروز آن افزایش می یابد (۱). شکستگی قاعده جمجمه ممکن است استخوان هایی مثل بخش اربیتال فرونتال، کمپلکس اسفنوآتموئیدال اسفنوئید، اکسی پیتال و تمپورال را درگیر کند (۲). و از جمله علائم بالینی که با شکستگی قاعده جمجمه همراهی دارد می توان به کبودی اطراف چشم، کبودی پشت گوش، هموتمپان، اپیستاکسی، خروج خون از گوش اشاره کرد (۳، ۴، ۵). در طی ارزیابی های اولیه بیماران ضربه به سر، تشخیص شکستگی های قاعده جمجمه از چند نظر مهم است:

۱- بیانگر شدت ضربه اولیه به سر است.

۲- در چنین بیمارانی خطر ایجاد مننژیت و سایر عوارض همچون فلج اعصاب کرانیال، پنوموسفالوس، رینوره، اتوره، سرگیجه، فیستولای مایع مغزی نخاعی، دیابت بی مزه، فیستول کاروتید به کاورنوس بسیار بالاتر از بیماران عادی است. همچنین در این بیماران باید از ابزار پزشکی اورال به جای نازال استفاده کنیم (مثلاً *orogastric tube* به جای *NG tube* یا اروتراکتال *intubation* به جای نازوتراکتال *intubation*)، گرچه تشخیص شکستگی های قاعده جمجمه با دقت بالایی توسط سی تی اسکن قاعده جمجمه انجام می شود ولی به دلیل این که این سی تی اسکن به طور روتین انجام نمی شود. در گاهی اوقات شرایط عمومی بیمار مانع انجام سی تی اسکن است و انجام آن یک پروسه زمان بر بوده (۶، ۱) به همین خاطر برای این کار محدودیت جدی وجود دارد (۷، ۸). در این موارد علایم بالینی می توانند کمک جدی در تشخیص این نوع شکستگی ها باشد، اما مطالعات کمی در مورد اهمیت هر یک از علایم

بالینی شکستگی قاعده جمجمه وجود دارد. در مطالعه Jang و همکارانش که بر روی ۱۸۸ بیمار با شکستگی قاعده جمجمه انجام گرفت نشان داده شد که شایع ترین علائم بالینی در این بیماران به ترتیب اتوره، رینوره، کبودی اطراف چشم و هموتمپان است و خط شکستگی در ۶۲ درصد از بیماران دیده شد. اما مقایسه ای بین دیدن خط شکستگی در سی تی اسکن و علائم و عوارض بیماری انجام نشده بود (۹). در مطالعه Olabinri و همکارانش که بر روی ۵۹ بیمار با شکستگی قاعده جمجمه انجام گرفت شایع ترین علائم بالینی در این بیماران خونریزی از گوش و بینی بود. در این مطالعه از سی تی اسکن به عنوان استاندارد طلایی تشخیص شکستگی قاعده جمجمه استفاده شد و نشان داده شد که سی تی اسکن در ۷۱ درصد از موارد تشخیص شکستگی را به درستی نشان داده است (۱۰). یکی از مهم ترین تشخیص هایی که در افراد تروما به سر باید مد نظر قرار گیرد شکستگی قاعده جمجمه است که با مرگ و میر و ناتوانی بالایی همراه است (۱۱). به دلیل کمبود وقت جهت انجام اقدامات تشخیصی برای تشخیص این نوع شکستگی ها و یا شرایط بالینی بیماران، گاهی اوقات پزشکان فقط باید به علائم بالینی اعتماد داشته باشند. از طرف دیگر مطالعاتی که ارتباط علائم کلینیکی و عوارض شکستگی قاعده جمجمه را با دیدن خط شکستگی در سی تی اسکن معمولی مغز و ارزش اخباری مثبت این علائم را مورد بررسی قرار داده اند محدود هستند؛ بر آن شدیدیم تا علایمی مثل کبودی اطراف چشم، کبودی پشت گوش، هموتمپان، اپیستاکسی، خروج خون از گوش و عوارضی مثل فلج اعصاب جمجمه ای، پنوموسفالوس، عفونت ها مثل مننژیت و عوارض دیگر مانند رینوره، اتوره، سرگیجه، فیستولای مایع مغزی و نخاعی، دیابت بی مزه و فیستولای کاروتید به کاورنوس در بیماران ضربه به سر را مورد مطالعه

قرار داده و میزان شیوع علائم مذکور و بروز عوارض ذکر شده در بالا و ارتباط بین این دو متغیر با یکدیگر و با دیدن خط شکستگی در سی تی اسکن معمولی مغز را مورد بررسی قرار دهیم. هدف دیگر از این مطالعه یافتن علامتی از شکستگی قاعده جمجمه، که بیشترین ارتباط را با بروز عوارض شکستگی قاعده جمجمه دارد می باشد.

شیوه مطالعه

این مطالعه که پایان نامه دوره دستیاری بود به صورت مقطعی در بیماران ضربه به سر مراجعه کننده به اورژانس یکی از مراکز آموزشی و درمانی شهر کرمان از تیر ماه ۹۳ تا تیر ماه ۹۴ پذیرش شدند به صورت سرشماری و آینده نگر انجام گرفت. تمامی بیمارانی که علائمی از شکستگی قاعده جمجمه داشتند با رضایت نامه آگاهانه وارد مطالعه شدند و بیماران با سابقه قبلی تروما، سکتة مغزی، نقص عضو و اعلام عدم رضایت از مطالعه خارج شدند.

پس از اخذ رضایت نامه آگاهانه کتبی و توضیح به بیماران و یا همراه واجد شرایط، بیماران مورد معاینه قرار گرفتند و تمامی علائم شکستگی قاعده جمجمه شامل کبودی اطراف چشم، کبودی پشت گوش، هموتمپان، رینوراژی و اتوراژی به وسیله معاینه بالینی ارزیابی شد. در طول مدت بستری و پس از یک ماه از زمان پذیرش تمامی بیماران، از لحاظ ایجاد عوارض شکستگی قاعده جمجمه شامل فیستولای مایع مغزی نخاعی، پنوموسفالوس، رینوره، اتوره، آسیب به اعصاب

جمجمه، دیابت بی مزه، سرگیجه، عفونت (مثل مننژیت) و فیستولای کاروتید به کاورنوس پیگیری شدند. پیگیری بیماران با گرفتن آدرس منزل و شماره تلفن آنها انجام شد. بیماران در محل سکونت و یا درمانگاه بیمارستان یک ماه پس از تاریخ پذیرش در بیمارستان، توسط محقق همکار طرح ویزیت شدند. از جهت بررسی ارتباط بین علائم شکستگی قاعده جمجمه و عوارض ناشی از آن، از تمامی بیماران سی تی اسکن معمولی مغز به عمل آمد (منظور از سی تی اسکن معمولی مغز سی تی اسکن با پروتکل تروما است که در دستگاه سی تی اسکن از پیش تعریف شده و دارای کاتهای ۸ میلی متری است) و سپس تمامی داده ها به وسیله نرم افزار spss نسخه ۲۱ تجزیه و تحلیل شد. به این منظور از تست کای دو و با سطح معناداری ۰/۰۵ استفاده شد.

یافته ها

تعداد ۱۳۲ بیمار وارد مطالعه شدند که از این تعداد ۲۱ مورد (۱۵/۹٪) زن و ۱۱۱ مورد (۸۴/۱٪) مرد بودند میانگین سنی بیماران ۳۱/۱ با انحراف معیار ۱۸/۳ بود و کمترین سن در بیماران ۱ سال و بیشترین سن ۸۲ سال بود. در تمامی افراد مورد مطالعه حداقل یک علامت وجود داشت و شایعترین علائم حین مراجعه در بین بیماران به ترتیب کبودی اطراف چشم، اپیستاکسی، خروج خون از گوش بود که در جدول ۱ به آنها اشاره شده است.

جدول ۱: فراوانی شیوع علائم

علامت	فراوانی	درصد
کبودی اطراف چشم (raccoon eye)		
چشم راست به تنهایی	۲۱	۱۵/۹
چشم چپ به تنهایی	۲۸	۲۱/۲
هر دو چشم	۶۱	۴۶/۲
با شروع تاخیری	۲	۱/۵
بدون این علامت	۲۰	۱۵/۲
اپیستاکسی (rhinorrhgia)		
بینی راست به تنهایی	۷	۵/۳
بینی چپ به تنهایی	۴	۳
هر دو بینی	۴۰	۳۰/۳
بدون این علامت	۸۱	۶۱/۴
خروج خون از گوش (otorrhagia)		
گوش راست به تنهایی	۱۶	۱۲/۱
گوش چپ به تنهایی	۱۲	۹/۱
هر دو گوش	۲	۱/۵
بدون این علامت	۱۰۲	۷۷/۳
کبودی پشت گوش (battle sign)		
گوش راست به تنهایی	۷	۵/۳
گوش چپ به تنهایی	۵	۳/۸
هر دو گوش	۲	۱/۵
با شروع تاخیری	۲	۱/۵
بدون این علامت	۱۱۶	۸۷/۹
هموتمپان		
گوش راست به تنهایی	۲	۱/۵
گوش چپ به تنهایی	۱	۰/۸
بدون این علامت	۱۲۹	۹۷/۷

در پیش بینی ایجاد عارضه فلج اعصاب کرانیال دارد، اما اتوره در بیماران دارای کبودی اطراف چشم به صورت معناداری کمتر بود ($P=0/011$). پنوموسفالوس نیز در بیمارانی که کبودی پشت گوش نداشتند ($P=0/039$) و رینوره در بیمارانی که رینورژی نداشتند ($P=0/023$) به صورت معناداری کم تر دیده می شد. همچنین در بیمارانی که چند علامت بالینی شکستگی قاعده جمجمه داشتند در مقایسه با بیمارانی که فقط یک علامت داشتند عوارض بیش تری وجود نداشت ($P=0/162$).

شایع ترین عوارض در حین بستری بیماران شامل پنوموسفالوس، فلج اعصاب کرانیال، رینوره، سرگیجه و مننژیت بود و شایع ترین عوارض یک ماه پس از تروما نیز به ترتیب شامل: فلج اعصاب کرانیال، رینوره، فیستولای مایع مغزی- نخاعی و دیابت بی مزه بود که این عوارض همراه با فراوانی در جدول ۲ آورده شده اند. عارضه فلج اعصاب کرانیال در کسانی که هموتمپان داشتند بیش تر دیده شد که از لحاظ آماری نیز معنادار بود ($P=0/003$). هموتمپان به عنوان یکی از علایم شکستگی قاعده جمجمه ارزش اخباری بالایی

جدول ۲: عوارض مشاهده شده در بیماران در حین بستری و یک ماه پس از تروما

عوارض	فراوانی (درصد) حین بستری	فراوانی (درصد) یک ماه پس از تروما
فلج اعصاب کرانیال		
زوج اول (اولفکتوری)	۳ (۲/۱)	۳ (۲/۱)
زوج دوم (اوپتیک)	۵ (۳/۵)	۳ (۲/۱)
زوج سوم (اولکوموتور)	۲ (۱/۴)	۱ (۰/۷)
زوج پنجم (ترجمینال)	۱ (۰/۷)	۲ (۱/۴)
زوج ششم (ابدوسنس)	۳ (۲/۱)	۳ (۲/۱)
زوج هفتم (فاسیال)	۵ (۳/۶)	۳ (۲/۱)
زوج هشتم (وستیبولوکولنار)	۷ (۴/۹)	۴ (۲/۸)
بدون عارضه اعصاب کرانیال*	۱۱۳ (۸۱/۳)	۱۱۹ (۸۶/۲)
پنوموسفالوس	۴۰ (۳۰/۳)	۰ (۰)
عفونت (مننژیت)	۱۱ (۸/۳)	۰ (۰)
رینوره	۱۹ (۱۴/۴)	۵ (۳/۸)
آتوره	۴ (۳)	۰ (۰)
سرگیجه	۱۹ (۱۴/۴)	۰ (۰)
فیستولای مایع مغزی نخاعی	۰ (۰)	۳ (۲/۳)
دیابت بی مزه	۱ (۰/۸)	۱ (۰/۸)
فیستول کاروتید به سینوس کاورنوس (CCF)	۰ (۰)	۰ (۰)
بدون هیچ عارضه ای	۶۱ (۴۶/۲)	۱۱۲ (۸۴/۸)

* در چند مورد از بیماران چندین عارضه کرانیال وجود داشت

کبودی اطراف چشم در ۶۳ درصد از موارد وجود دارد و این علامت را به عنوان یکی از بهترین علائم جهت تشخیص شکستگی های قاعده جمجمه معرفی کرده بود (۲). در مطالعه Bächli و همکاران نیز همانند آنچه در مطالعه حاضر به دست آمد، شایع ترین علامت در بیماران با شکستگی قاعده جمجمه کبودی اطراف چشم و پس از آن، خونریزی از بینی بود (۱۲).

در مطالعه حاضر شایع ترین عوارض در حین بستری در بیماران شامل پنوموسفالوس، فلج اعصاب کرانیال، رینوره، سرگیجه و مننژیت بود اما یک ماه پس از تروما شایع ترین عوارض فلج اعصاب کرانیال، رینوره، فیستولای CSF و دیابت بی مزه بود. همچنین در هیچ کدام از بیماران مورد مطالعه عارضه فیستول کاروتید به سینوس کاورنوس دیده نشد. در مطالعه Scholsem و همکاران نیز که بر روی ۱۰۹ بیمار با شکستگی قاعده جمجمه انجام گرفت نشان داده شد که یکی از شایع ترین عوارض پس از شکستگی در این بیماران پنوموسفالوس بود (۴۹٪) و سایر عوارض در این بیماران شامل مننژیت و فیستولای CSF بود (۱۳). در

در سی تی اسکن معمولی انجام گرفته از بیماران در ۶۰ مورد (۴۵/۵٪) خط شکستگی دیده شد، وجود خط شکستگی در سی تی اسکن معمولی مغز با علائم بالینی شکستگی قاعده جمجمه ارتباط معناداری نداشت (P=۰/۲۲۱) اما در کسانی که این خط را در سی تی اسکن مغز داشتند به صورت کلی تعداد عارضه بیشتری را تجربه کردند (P=۰/۰۰۱). به نظر می رسد وجود خط شکستگی در سی تی اسکن معمولی مغز ارزش اخباری در پیش بینی عوارض کلی شکستگی قاعده جمجمه داشته باشد.

بحث و نتیجه گیری

در مطالعه حاضر که بر روی ۱۳۲ بیمار با تروما به سر که علائمی از شکستگی قاعده جمجمه را داشتند انجام گرفت، نشان داده شد که شایع ترین علامت در این بیماران به ترتیب شیوع کبودی اطراف چشم، اپیستاکسی، خروج خون از گوش بوده است. در مطالعه ای که توسط Herbella و همکاران انجام گرفت همانند مطالعه حاضر، نشان داده شد. که

مطالعه Gerbino و همکاران نیز شایع ترین عارضه پس از تروما همانند مطالعه ما در بیماران پنوموسفالوس بود و پس از آن نشت مایع CSF دومین عارضه شایع در بیماران حاضر در این مطالعه بود، اما شایع ترین عارضه مدتی پس از تروما را مننژیت ذکر کردند (۱۴). در مطالعه حاضر در سی تی اسکن به عمل آمده از بیماران خط شکستگی فقط در نیمی از بیماران دیده شد که وجود این خط در سی تی اسکن مغز بیماران عوارض بیش تری را برای بیماران به دنبال داشت و فاکتور پیش بینی کننده ای از بروز عوارض پس از تروما همراه با شکستگی قاعده جمجمه گزارش شده است. در مطالعه Jang و همکاران که بر روی ۱۸۸ بیمار با شکستگی قاعده جمجمه انجام گرفت، نشان داده شد که شایع ترین علائم بالینی در این بیماران به ترتیب اتوره، رینوره، کبودی اطراف چشم و هموتمپان است و خط شکستگی در ۶۲ درصد از بیماران دیده شد اما مقایسه ای بین وجود خط شکستگی در سی تی اسکن و علائم و عوارض بیماری انجام نشده بود (۹). در مطالعه Olabinri و همکارانش که بر روی ۵۹ بیمار با شکستگی قاعده جمجمه انجام گرفت شایع ترین علامت بالینی بیماران خونریزی از گوش و بینی بود، در این مطالعه از سی تی اسکن به عنوان استاندارد طلایی تشخیص شکستگی قاعده جمجمه استفاده شد و نشان داده شد، که سی تی اسکن در ۷۱ درصد از موارد، تشخیص شکستگی را به درستی نشان داده است اما مشخص نشده بود که کدام یک از علائم شکستگی قاعده جمجمه ارزش بیشتری در تشخیص بیماری داشته است (۱۰). در کسانی که چندین علامت بالینی شکستگی قاعده جمجمه را داشتند در مقایسه با کسانی که فقط یک علامت بالینی داشتند تفاوت معناداری از نظر میزان بروز عوارض دیده نشد اما عارضه فلج اعصاب کرانیال در بیمارانی که هموتمپان داشتند بیشتر و اتوره در بیمارانی که کبودی اطراف

چشم داشتند به صورت معناداری کمتر دیده شد، همچنین پنوموسفالوس در بیمارانی که کبودی پشت گوش و رینوره در بیمارانی که رینورژی نداشتند به صورت معناداری کم تر دیده می شد. در هیچ مطالعه دیگری مقایسه ای بین وجود علامت شکستگی و عارضه شکستگی و مقایسه بین وجود خط شکستگی در سی تی اسکن معمولی مغز و علایم و عوارض شکستگی قاعده جمجمه انجام نشده است. به نظر می رسد وجود برخی از علائم (هموتمپان) می تواند عارضه بعدی بیماران (فلج اعصاب کرانیال) را پیش بینی کند که تأیید این فرضیه نیازمند مطالعات بیشتری می باشد.

در مطالعه حاضر نشان داده شد که وجود خط شکستگی در سی تی اسکن معمولی مغز دال بر احتمال بروز بیش تر عوارض کلی ناشی از شکستگی قاعده جمجمه می باشد. همچنین وجود هموتمپان باعث افزایش فلج اعصاب کرانیال می گردد و نشان داده شد که در کسانی که کبودی پشت چشم را دارند عارضه اتوره به میزان کمتری تجربه می شود یعنی در افراد تروما به سر که دارای علامت بالینی کبودی پشت چشم می باشند انتظار داریم عارضه اتوره را کم تر ببینیم.

پیشنهادات

پیشنهاد می شود مطالعه ای با حجم نمونه بیش تر با در نظر گرفتن گروه کنترل جهت مقایسه بهتر انجام پذیرد.

تقدیر و تشکر

نویسندگان تشکر خود را از تمامی کسانی که در نوشتن مقاله کمک کرده اند، اعلام می دارند. لازم به ذکر است که این مقاله بر گرفته از طرح تحقیقاتی شماره ۹۳/۱۶۶ مصوب مرکز تحقیقات بیماری های مغز و اعصاب وابسته به دانشگاه علوم پزشکی کرمان و حاصل پایان نامه دکتر مهرباب محمدی دستیار

جراحی مغز و اعصاب دانشگاه علوم پزشکی کرمان می باشد.

Rererences

1. Youmans JR, Winn H. Youmans Neurological Surgery. 6th ed. Philadelphia: Elsevier/Saunders; 2011.
2. Herbella FA, Mudo M, Delmonti C, Braga FM, Del Grande JC. 'Raccoon Eyes'(periorbital haematoma) as a sign of skull base fracture. *Injury* 2001;32(10):745-7.
3. Perheentupa U, Kinnunen I, Grénman R, Aitasalo K, Mäkitie AA. Management and outcome of pediatric skull base fractures. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2010;74(11):1245-50.
4. Dagi TF, Meyer FB, Poletti CA. The incidence and prevention of meningitis after basilar skull fracture. *Am J Emerg Med* 1983;1(3):295-8.
5. Samii M, Tatagiba M. Skull base trauma: diagnosis and management. *Neurol Res* 2013;24(2):147-56.
6. Fremstad JD, Martin SH. Lethal complication from insertion of nasogastric tube after severe basilar skull fracture. *J Trauma* 1978; 18(12):820-2.
7. ATLS: Advanced Trauma Life Support for Doctors. 8th ed. Chicago: Amer College of Surgeons; 2008.
8. Goh KY, Ahuja A, Walkden SB, Poon WS. Is routine computed tomographic (CT) scanning necessary in suspected basal skull fractures? *Injury* 1997;28(5-6):353-7.
9. Jang SC, Park CW, Han KS, Lee SG, Kim YB, Lee U, et al. Clinical analysis of basilar skull fracture (BSF). *J Korean Neurosurg Soc* 1997;26(5):662-8.
10. Olabinri EO, Ogbole GI, Adeleye AO, Dairo DM, Malomo AO, Ogunseyinde AO. Comparative analysis of clinical and computed tomography features of basal skull fractures in head injury in southwestern Nigeria. *Journal of neurosciences in rural practice* 2015;6(2):139-44.
11. Rhee KJ, Muntz CB, Donald PJ, Yamada JM. Does nasotracheal intubation increase complications in patients with skull base fractures? *Annals of emergency medicine* 2006 ;22(7):1145-7.
12. Bächli H, Leiggener C, Gawelin P, Audigé L, Enblad P, Zeilhofer H-F, et al. Skull base and maxillofacial fractures: two centre study with correlation of clinical findings with a comprehensive craniofacial classification system. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery* 2009;37(6):305-11.
13. Scholsem M, Scholtes F, Collignon F, Robe P, Dubuisson A, Kaschten B, et al. Surgical management of anterior cranial base fractures with cerebrospinal fluid fistulae: a single-institution experience. *Neurosurgery* 2008;62(2):463-9.
14. Gerbino G, Rocca F, Benech A, Caldarelli C. Analysis of 158 frontal sinus fractures: current surgical management and complications. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery*. 2000;28(3):133-9.

The Relationship of Signs and Symptoms and Complications of Skull Base Fractures with Skull Base CT Scan Findings

Ali Ebrahimi Nejad^{1*}, Mehrab Mohammadi²

Received: 6 Sep 2016

Accepted: 5 Oct 2016

Abstract

Background: Skull base fracture is diagnosed with high accuracy by skull base CT scan, but sometimes, due to the patient's general condition, CT scan cannot be performed. The aim of this study was to investigate the predictive value of signs and symptoms of skull base fracture in predicting the incidence of skull base fracture complications. Moreover, the relationship of clinical signs and symptoms and complications of skull base fracture with fracture line in conventional brain CT scan was investigated.

Methods: In this study, 132 patients referred to the emergency department of one of the teaching hospitals in Kerman/ Iran who had signs and symptoms of skull base fracture were included. All patients underwent clinical examination and then conventional brain CT scan. During hospitalization period and one month after the admission, patients were followed for complications of skull base fracture. Data were analyzed using SPSS.

Results: The most common clinical signs and symptoms included bruising around the eye, epistaxis and bloody discharge from the ear and the most common complications were pneumocephalus, cranial nerve palsy and rhinorrhea. There was no significant relationship between the presence of fracture line in conventional brain CT scan and clinical signs and symptoms of skull base fracture, but patients whose conventional brain CT showed fracture line, experienced more complications.

Conclusion: Fracture line in conventional brain CT scan shows more probability of complications of skull base fracture. Hemotympanum increases cranial nerve palsy, and bruising around the eye significantly less associated with otorrhea. Clinical signs of hemotympanum and fracture line in conventional brain CT scan had high predictive value in predicting respectively the incidence of cranial nerve palsy and the incidence of skull base fracture overall complications.

Keywords: Basilar Skull Fracture, Computed Tomography, signs and symptoms, complications.

Citation: Ebrahimi Nejad A, Mohammadi M. The Relationship between Signs and Symptoms and Complications of Skull Base Fractures and CT Scan Findings. Afzalipour Journal of Clinical Research 2016; 1(1):35-43.

1. Associate Professor, Neuroscience Research Center, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran

2. Resident of Neurosurgery, Afzalipour School of Medicine, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran

Corresponding Author: Ali Ebrahimi Nejad **Email:** a_ebrahiminejad@kmu.ac.ir

Address: Kerman, Shahid Bahonar hospital, Department of Neurosurgery **Tel:** 03432235011