

مقاله اصیل

گرافی ساده در مقایسه با سی تی اسکن در تشخیص ضایعات تروماتیک ستون فقرات گردنی؛ یک مطالعه دقت تشخیصی

آیتا سبزه قبایی^۱، مجید شجاعی^۲، ابوالفضل حسین زاده^{۳*}

۱. بخش اورژانس، بیمارستان شهدای تجریش، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران.
۲. بخش اورژانس، بیمارستان امام حسین، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران.

*نویسنده مسئول: ابوالفضل حسین زاده؛ ایران، تهران، میدان تجریش، بیمارستان شهدای تجریش، بخش اورژانس. تلفن: ۰۲۱۲۲۲۱۱۵۵؛ پست الکترونیک: a.hosseinzadeh1982@gmail.com

تاریخ دریافت: آذر ۱۳۹۶

تاریخ پذیرش: دی ۱۳۹۶

خلاصه:

مقدمه: علی رغم اینکه بعضی پزشکان اصرار به انجام گرافی گردن برای تمام بیماران ترومایی دارند، برخی دیگر انجام آن را برای بیماران علامت دار توصیه می کنند. لذا مطالعه حاضر با هدف ارزیابی ویژگی های غربالگری گرافی ساده گردن در تعیین ضایعات تروماتیک گردن طراحی شده است. **روش کار:** این مطالعه دقت تشخیصی بر روی مصدومان مراجعه کننده به واحد ترومای بخش اورژانس بیمارستان های وابسته به دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی (امام حسین و شهدای تجریش)، تهران، ایران طی فروردین تا اسفند سال ۱۳۹۴ انجام شد. **نتایج:** مجموعاً ۱۸۰ بیمار با میانگین سنی $32/30 \pm 11/32$ (۶۸-۱۶) سال مورد بررسی قرار گرفتند (۷۶/۷ درصد مرد). بیشتر بیماران (۷۳/۳ درصد) در رده سنی ۱۶ تا ۴۰ سال بودند و شایعترین مکانیسم آسیب تصادف با وسایل نقلیه موتوری (۸۳/۳ درصد) بود. شکستگی مهره هفتم گردنی شایعترین شکستگی مشاهده شده در گرافی (۷/۲ درصد) و سی تی اسکن گردن (۱۷/۲ درصد) بود. بر اساس یافته های گرافی و سی تی اسکن گردن به ترتیب ۵۴ (۳۰/۰ درصد) و ۱۳۹ (۷۷/۲ درصد) بیمار دارای حداقل یک یافته پاتولوژیک (شکستگی یا دررفتگی) در ستون فقرات گردنی بودند. سطح زیر منحنی راک، حساسیت، ویژگی، ارزش اخباری مثبت و منفی و در دستمای مثبت و منفی گرافی ساده در تشخیص ضایعات تروماتیک گردن به ترتیب و با حاشیه اطمینان ۹۵ درصد معادل (۰/۶۶۴ - ۰/۴۷۲) (۰/۵۶۸ - ۰/۱۶۴)، (۲۵/۴۸ - ۴۱/۶۴)، ۳۳/۰۹، (۶۲/۹۰ - ۶۴/۶۳) (۸۰/۴۸)، (۹۴/۶۲ - ۷۲/۳۲) (۸۵/۱۸)، (۱۸/۹۵ - ۳۴/۹۱) (۲۶/۱۶)، (۰/۱۱۰ - ۳/۰۰) (۳/۰۰ - ۵/۷۵) و (۲/۳ - ۴۳/۲۶) (۲/۸۱) بود. **نتیجه گیری:** دقت گرافی ساده گردن در مقایسه با سی تی اسکن در تشخیص ضایعات تروماتیک گردنی بسیار پایین می باشد. این موضوع ناشی از حساسیت بسیار پایین گرافی ساده گردن در تشخیص شکستگی و دررفتگی های گردن می باشد. بنابراین به نظر می رسد گرافی ساده نمی تواند به عنوان ابزار مناسبی برای رد کردن آسیب های ستون فقرات گردنی به دنبال ترومای سر و گردن در نظر گرفته شود.

واژگان کلیدی: آسیب های گردن؛ ترومای متعدد؛ سی تی اسکن؛ گرافی ساده؛ روش های تصمیم گیری بالینی

مقدمه:

تاخیر در تشخیص ضایعات می تواند آسیب های جدی و برگشت ناپذیری را برای بیمار به همراه داشته باشد و رسیدگی و تشخیص به موقع می تواند تا حدی از بار بیماری و ناتوانی های ناشی از آن بکاهد (۴، ۵). گرافی ساده و سی تی اسکن مهمترین ابزار های در دسترس پزشکان برای تشخیص ضایعات تروماتیک گردن می باشند. علی رغم اینکه بعضی پزشکان هنوز اصرار به انجام گرافی گردن برای تمام بیماران ترومایی دارند اما از مدت های پیش بحث انجام گرافی برای بیماران علامت دار و استفاده از سیستم های تصمیم گیری بالینی برای تعیین بیماران نیازمند به انجام گرافی گردن مطرح بوده است (۹-۶). از طرفی با توجه به بالا بودن موارد منفی کاذب گرافی گردن در حال حاضر

ترومای سر و گردن از شایع ترین علل مراجعه به بخش اورژانس به دنبال آسیب های ناشی از تصادف با وسایل نقلیه موتوری، ورزش، نزاع و سقوط از ارتفاع می باشد (۱). در ترومای غیر نافذ ۲ تا ۳ درصد آسیب ها مربوط به آسیب های گردنی می باشد. هر چند که این میزان بسیار اندک می باشد ولی به دلیل وجود عروق اصلی، مجراهای عصبی گوارشی مانند نخاع و مری و شریان های کاروتید و ورترال هر چقدر میزان آسیب وارد شده در سطوح بالاتری رخ دهد احتمال ناتوانی، آسیب های نورولوژیک و وقایعی که ممکن است تمام زندگی و آینده فرد را تحت تاثیر قرار دهد بیشتر خواهد بود (۲، ۳).

و سطح زیر منحنی راک استفاده شد. سطح معنی داری کمتر از ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

یافته ها:

در مجموع ۱۸۰ بیمار با میانگین سنی $11/32 \pm 32/30$ (۱۶-۶۸) سال مورد بررسی قرار گرفتند (۷۶/۷ درصد مرد). جدول شماره یک اطلاعات بالینی بیماران مورد مطالعه را به تصویر کشیده است. بیشتر بیماران (۷۳/۳ درصد) در رده سنی ۱۶ تا ۴۰ سال بودند و شایعترین مکانیسم آسیب تصادف با وسایل نقلیه موتوری (۸۳/۳ درصد) بود. شکستگی مهره هفتم گردنی شایعترین شکستگی روئیت شده در گرافی (۷/۲ درصد) و سی تی اسکن گردن (۱۷/۲ درصد) بود.

ویژگی های غربالگری گرافی گردن

بر اساس یافته های گرافی و سی تی اسکن گردن به ترتیب ۵۴ (۳۰/۰ درصد) و ۱۳۹ (۷۷/۲ درصد) بیمار دارای حداقل یک یافته پاتولوژیک (شکستگی یا دررفتگی) در ستون فقرات گردنی بودند. جدول شماره دو ویژگی های غربالگری گرافی گردن در تشخیص آسیب های تروماتیک فقرات گردنی را به طور کلی و به تفکیک نوع آسیب (شکستگی یا دررفتگی) به تصویر کشیده است. سطح زیر منحنی راک گرافی ساده در تشخیص ضایعات تروماتیک گردن معادل (۰/۶۶۴ - ۰/۴۷۲ CI: ۹۵٪) بود (شکل شماره یک).

جدول ۱ اطلاعات پایه بیماران مورد مطالعه	
متغیر	تعداد (%)
جنس	
مرد	۱۳۸ (۷۶/۷)
زن	۴۲ (۲۳/۳)
سن (سال)	
۱۶-۴۰	۱۳۲ (۷۳/۳)
۴۰-۶۰	۴۶ (۲۵/۶)
۶۰≤	۲ (۱/۱)
مکانیسم آسیب	
سقوط از ارتفاع	۹ (۵/۰)
تصادف وسایل نقلیه موتوری	۱۵۰ (۸۳/۳)
تصادف عابر با وسیله نقلیه	۲۱ (۱۱/۷)
یافته های گرافی گردن	
نرمال	۱۲۶ (۷۰/۰)
شکستگی	۴۹ (۲۷/۲)
دررفتگی	۵ (۲/۸)
یافته های سی تی اسکن گردن	
نرمال	۴۱ (۲۲/۸)
شکستگی	۱۲۷ (۷۰/۵)
دررفتگی	۱۲ (۷/۱)

بسیاری توصیه به انجام سی تی اسکن به عنوان اولین روش تشخیصی می کنند و عملاً نقش بسیار کم رنگی را برای گرافی ساده گردن قائلند (۶، ۹، ۱۰). لذا مطالعه حاضر با هدف ارزیابی ویژگی های غربالگری گرافی ساده گردن در تعیین ضایعات تروماتیک گردن در بیماران مراجعه کننده به بخش اورژانس طراحی شده است.

روش انجام پژوهش:

طراحی مطالعه

پژوهش حاضر مطالعه مقطعی از نوع دقت تشخیصی می باشد که بر روی مصدومان مراجعه کننده به واحد ترومای بخش اورژانس بیمارستان های وابسته به دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی (امام حسین و شهدای تجریش)، تهران، ایران طی فروردین تا اسفند سال ۱۳۹۴ انجام شد. جهت حفظ حقوق بیماران، محققین در طول مطالعه، پایبند به کلیه اصول اخلاقی معاهده هلسینکی و رعایت حفظ اسرار بیماران بودند. پروتکل این مطالعه به تایید کمیته اخلاقی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی رسید و از آنها رضایت شفاهی آگاهانه اخذ گردید. ضمناً هزینه مازادی برای انجام مطالعه به بیماران تحمیل نشد.

جامعه آماری

نمونه گیری به روش در دسترس صورت پذیرفت و کلیه مصدومان هوشیار با بیش از ۱۶ سال سن که بعلت ترومای بلانت گردن همراه با تندرین خط وسط گردن به بخش اورژانس مراجعه کرده بودند، وارد مطالعه شدند. برای این مطالعه محدودیت جنسی لحاظ نشد و بیماران که خواب آلود بودند و الکل یا مواد روان گردان مصرف کرده بودند از مطالعه حذف شدند.

جمع آوری داده ها

چک لیستی مشتمل بر اطلاعات دموگرافیک (سن، جنس)، مکانیسم تروما، یافته های گرافی ساده و سی تی اسکن ستون فقرات گردنی برای تمامی بیماران توسط رزیدنت ارشد طب اورژانس تکمیل گردید. گرافی ها و سی تی اسکن های ستون فقرات گردنی توسط رزیدنت ارشد طب اورژانس مسئول بیمار و زیر نظر متخصص طب اورژانس تفسیر شدند. همچنین تصاویر مذکور توسط یک نفر رادیولوژیست مورد بازبینی و تایید قرار گرفت. یافته های سی تی اسکن گردن بعنوان استاندارد طلایی در نظر گرفته شد. لازم به ذکر است که محل انجام و نوع دستگاه تصویربرداری در همه بیماران یکسان بود. با توجه به دیجیتال بودن دستگاه تصویر برداری دو بیمارستان مذکور، تمامی گرافی ها روی مانیتور روئیت شدند.

آنالیز آماری

تعداد نمونه های مورد نیاز برای مطالعه حاضر با لحاظ کردن حساسیت ۸۵/۲ درصد گرافی در تشخیص ترومای گردن، دقت ۵ درصد و فاصله اطمینان ۹۵ درصد حداقل معادل ۱۶۷ مورد برآورد گردید. داده ها به کمک برنامه آماری SPSS نسخه ۲۱ مورد آنالیز آماری قرار گرفتند و یافته ها با استفاده از جدول و نمودار ارائه شدند. متغیرهای کمی به صورت میانگین \pm انحراف معیار و متغیرهای کیفی به صورت فراوانی و درصد گزارش شدند. برای تعیین ارزش تشخیصی رادیوگرافی در مقایسه سی تی اسکن از حساسیت، ویژگی، ارزش اخباری مثبت و منفی، درستی مثبت و منفی

جدول ۲: ویژگی های غربالگری گرافی در مقایسه با سی تی اسکن در تشخیص ضایعات تروماتیک گردن

ویژگی	کل ضایعات	شکستگی	دررفتگی
مثبت کاذب	۸	۸	۰
مثبت حقیقی	۴۶	۴۱	۵
منفی کاذب	۹۳	۸۶	۷
منفی حقیقی	۳۳	۴۵	۱۶۸
حساسیت	۳۳/۰۹ (۲۵/۴۱-۴۸/۶۴)	۳۲/۲۸ (۲۴/۴۱-۴۱/۲۳)	۴۱/۶۶ (۱۶/۷۱-۴۹/۴۰)
ویژگی	۸۰/۴۸ (۶۴/۶۲-۶۳/۹۰)	۸۴/۹۰ (۷۱/۹۲-۸۵/۸۰)	۱۰۰ (۹۷/۱۰۰-۲۱)
ارزش اخباری مثبت	۸۵/۱۸ (۷۲/۹۴-۳۲/۶۲)	۸۳/۶۷ (۶۹/۹۲-۷۹/۲۰)	۱۰۰ (۴۶/۱۰۰-۲۹)
ارزش اخباری منفی	۲۶/۱۶ (۱۸/۳۴-۹۵/۹۱)	۳۴/۳۵ (۲۶/۴۳-۴۱/۲۱)	۹۶/۰۰ (۹۱/۹۸-۶۰/۲۳)
درست‌نمایی مثبت	۵/۷۵ (۳/۱۱-۰۰/۰۰)	۵/۱۲ (۲/۹-۶۸/۷۷)	(بی نهایت-NaN) بی نهایت
درست‌نمایی منفی	۲/۸۱ (۲/۳-۴۳/۲۶)	۱/۹۱ (۱/۲-۶۴/۲۲)	۰/۰۴ (۰/۰-۰۰/۲۰۸)

تروماتیک گردن بود (۱۲). یافته های مطالعه پلاتزر و همکاران که به ارزیابی روش های مختلف تشخیصی آسیب های گردنی در بیماران ترومایی پرداخته بودند، حاکی از حساسیت ۶۳ درصدی گرافی ساده در تشخیص ضایعات مذکور بود (۱۳). در مطالعه برین و همکاران نیز این میزان معادل ۸۵/۲ درصد برآورد گردید. آنها اذعان داشتند که انجام سی تی اسکن ستون فقرات گردنی برای بیماران مبتلا به ترومای متعدد می تواند موارد تشخیص داده نشده ضایعات را به حداقل برساند (۱۴).

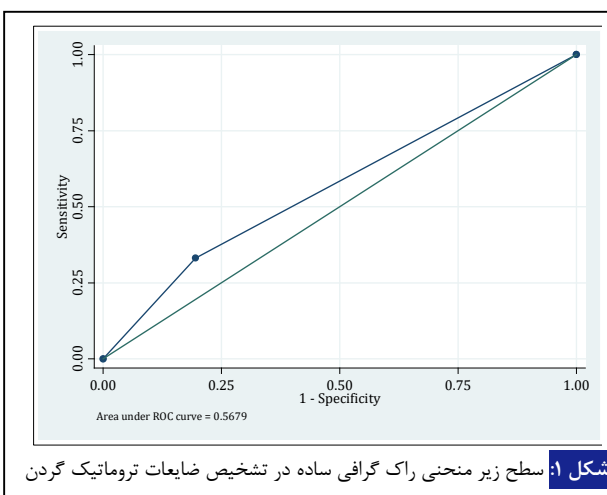
بنابراین با توجه به یافته های مطالعه حاضر و سایر مطالعات به نظر می رسد که نیازمند یک بازنگری اساسی در مورد درخواست گرافی ساده گردن برای بیماران مبتلا به ترومای متعدد باشیم. در این راه استفاده از روش های تصمیم گیری بالینی نظیر نکسوس گردن و قانون سی اسپاین می تواند در تشخیص بیماران نیازمند به روش های تصویر برداری تشخیصی کمک کننده باشد. به عبارتی باید ابتدا بیماران با استفاده از یکی از ابزارهای تصمیم گیری بالینی غربالگری شوند و بیماران مشکوک مستقیماً مورد سی تی اسکن ستون فقرات گردنی قرار گیرند. به عبارتی در این روش در صورت در دسترس بودن سی تی اسکن، نقش گرافی ساده در تشخیص و غربالگری ضایعات تروماتیک گردنی بسیار ضعیف و ناچیز خواهد بود.

نتیجه گیری:

بر اساس یافته های بدست آمده از مطالعه حاضر، دقت گرافی ساده گردن در مقایسه با سی تی اسکن در تشخیص ضایعات تروماتیک گردنی بسیار پایین می باشد. این موضوع ناشی از حساسیت بسیار پایین گرافی ساده گردن در تشخیص شکستگی و دررفتگی های گردن می باشد. بنابراین به نظر می رسد گرافی ساده نمی تواند به عنوان ابزار مناسبی برای رد کردن آسیب های ستون فقرات گردنی به دنبال ترومای سر و گردن در نظر گرفته شود.

تقدیر و تشکر:

از کلیه پرسنل بخش اورژانس به خاطر همکاری در طول پروژه تقدیر و تشکر به عمل می آید.



بحث:

بر اساس یافته های بدست آمده از مطالعه حاضر، دقت گرافی ساده گردن در مقایسه با سی تی اسکن در تشخیص ضایعات تروماتیک گردنی بسیار پایین می باشد. این موضوع ناشی از حساسیت بسیار پایین گرافی ساده گردن در تشخیص شکستگی و دررفتگی های گردن می باشد. بنابراین به نظر می رسد گرافی ساده نمی تواند به عنوان ابزار مناسبی برای رد کردن آسیب های ستون فقرات گردنی به دنبال ترومای سر و گردن در نظر گرفته شود.

مشابه نتایج مطالعه حاضر در مطالعه سادات و همکاران که الگوی صدمات سر و گردن در مصدومین بستری شده در ۶ بیمارستان اصلی تهران بررسی شد، یافته ها حاکی از اکثریت با مردان با میانگین سنی ۴۰ سال یا کمتر و در پی حوادث ترافیکی و سقوط از ارتفاع بود (۱۱). در این مطالعه تنها در ۳۰ درصد گرافی های ساده گردن ضایعه شکستگی یا دررفتگی مشاهده گردید در حالی که این میزان برای سی تی اسکن معادل ۷۷ درصد بود. که این امر نشان از کشف تعداد بیشتری از ضایعات تروماتیک با استفاده از سی تی اسکن ستون فقرات گردنی دارد. یافته های مطالعه راموز و همکارانش نیز حاکی از حساسیت و اختصاصیت بالاتر سی تی اسکن در تشخیص ضایعات

سهام نویسندگان:

تمامی نویسندگان معیارهای استاندارد نویسندگی بر اساس پیشنهادات کمیته بین المللی ناشران مجلات پزشکی را دارا بودند.

تضاد منافع:

ندارد.

منابع:

1. Kanwar R, Delasobera BE, Hudson K, Frohna W. Emergency department evaluation and treatment of cervical spine injuries. *Emergency medicine clinics of North America*. 2015;33(2):241-82.
2. Control CfD, Prevention. Incidence rates of hospitalization related to traumatic brain injury--12 states, 2002. *MMWR: Morbidity and mortality weekly report*. 2006;55(8):201-4.
3. Goldberg W, Mueller C, Panacek E, Tigges S, Hoffman JR, Mower WR, et al. Distribution and patterns of blunt traumatic cervical spine injury. *Annals of emergency medicine*. 2001;38(1):17-21.
4. Reid D, Henderson R, Saboe L, Miller J. Etiology and clinical course of missed spine fractures. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. 1987;27(9):980-6.
5. Davis JW, Phreaner DL, Hoyt DB, Mackersie RC. The etiology of missed cervical spine injuries. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. 1993;34(3):342-6.
6. Kreipke DL, Gillespie KR, McCarthy MC, Mail JT, Lappas JC, Broadie TA. Reliability of indications for cervical spine films in trauma patients. *The Journal of trauma*. 1989;29(10):1438-9.
7. Hoffman JR, Wolfson AB, Todd K, Mower WR, Group N. Selective cervical spine radiography in blunt trauma: methodology of the National Emergency X-Radiography Utilization Study (NEXUS). *Annals of emergency medicine*. 1998;32(4):461-9.
8. Hoffman JR, Mower WR, Wolfson AB, Todd KH, Zucker MI. Validity of a Set of Clinical Criteria to Rule Out Injury to the

- Cervical Spine in Patients with Blunt Trauma. *New England Journal of Medicine*. 2000;343(2):94-9.
9. Kulvatunyou N, Lees JS, Bender JB, Bright B, Albrecht R. Decreased use of cervical spine clearance in blunt trauma: the implication of the injury mechanism and distracting injury. *Accident; analysis and prevention*. 2010;42(4):1151-5.
 10. Griffen MM, Frykberg ER, Kerwin AJ, Schinco MA, Tepas JJ, Rowe K, et al. Radiographic Clearance of Blunt Cervical Spine Injury: Plain Radiograph or Computed Tomography Scan? *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. 2003;55(2):222-7.
 11. Saadat S, Nouralishah B, Khaji A. Epidemiology of Head and Neck Injuries in Tehran. *The Neuroscience Journal of Shefaye Khatam*. 2013;1(4):17-21.
 12. Ramouz A, Hosseini M, Vahdati SS. Epidemiology of Head and Neck Fractures Caused by Motorcycle Accidents. *Iranian Journal of Emergency Medicine*. 2016;3(1):23-7.
 13. Platzer P, Jandl M, Thalhammer G, Dittrich S, Wieland T, Vecsei V, et al. Clearing the cervical spine in critically injured patients: a comprehensive C-spine protocol to avoid unnecessary delays in diagnosis. *European Spine Journal*. 2006;15(12):1801-10.
 14. Gerrelts B, Petersen E, Mabry J, Petersen S. Delayed diagnosis of cervical spine injuries. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. 1991;31(12):1622-6.

ORIGINAL ARTICLE

Plain radiography Compared with Computed Tomography Scan in Detection of Traumatic Injuries of Cervical Spine; a Diagnostic Accuracy Study

Anita Sabzghabaei¹, Majid Shojaei², Abolfazl Hosseinzadeh^{1*}

1. Emergency Department, Shohadaye Tajrish Hospital, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran.
2. Emergency Department, Imam Hossein Hospital, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

*Corresponding author: Abolfazl Hosseinzadeh; Emergency Department, Shohadaye Tajrish Hospital, Tajrish Square, Tehran, Iran. Tel: +9822721155; Email: a.hosseinzadeh1982@gmail.com

Abstract

Introduction: Although some physicians insist on performing plain radiography for all trauma patients, some others recommend performing it for symptomatic ones. Therefore, the present study has been designed with the aim of evaluating the screening performance characteristics of plain radiography in identifying traumatic neck injuries. **Methods:** The present diagnostic accuracy study was performed on injured patients presenting to the trauma unit of emergency departments of hospitals affiliated with Shahid Beheshti University of Medical Sciences (Imam Hossein and Shohadaye Tajrish), Tehran, Iran, during March 2015 to March 2016. **Results:** 180 patients with the mean age of 32.30 ± 11.32 (16-68) years were evaluated (76.7% male). Most patients (73.3%) were in the 16-40 years age range and the most common mechanism of injury was motor vehicle collision (83.3%). Fracture of the 7th cervical vertebrae was the most prevalent fracture seen in radiography (7.2%) and computed tomography (CT) scan (17.2%). Based on the findings of cervical radiography and CT scan, respectively, 54 (30.0%) and 139 (77.2%) of the patients had at least 1 pathological finding (fracture or dislocation) in their cervical spine. Area under the ROC curve, sensitivity, specificity, positive and negative predictive value, and positive and negative likelihood ratio of plain radiography in detection of traumatic cervical injuries and with 95% confidence interval were 0.568 (0.472-0.664), 33.09 (25.48-41.64), 80.48 (64.63-62.90), 85.18 (72.32-94.62), 26.16 (18.95-34.91), 5.75 (3.00-11.00) and 2.81 (2.43-3.26), respectively. **Conclusion:** Accuracy of plain radiography in detection of traumatic cervical injuries is very low. This is due to the very low sensitivity of plain cervical radiography in detection of fractures and dislocations of the cervical spine. Therefore, it seems that plain radiography cannot be considered as a proper tool for ruling out cervical spine injuries following head and neck trauma.

Key words: Neck Injuries; multiple trauma; Tomography, X-Ray Computed; X-Ray Film; Decision Support Techniques