میزان توافق رادیوگرافی به‌تنهایی و رادیوگرافی به همراه سی تی اسکن در تعیین روش درمانی شکستگی‌های لگن

افشین احمدزاده حشمتی: استادیار ارتوپدی، بیمارستان باهنر، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران. aahorthoped@yahoo.com
منصور غزاله: رزیدنت ارتوپدی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران. ghazaleh64m@yahoo.com
مقدمه میرزایی: استادیار آمار زیستی و اپیدمیولوژی، دانشکدهٔ بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران. moghadameh_mirzai@yahoo.com
* **شهاب ایلکا**: استادیار ارتوپدی، بیمارستان باهنر، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران (*نویسنده مسئول). dr.shahabilka@gmail.com

تاریخ دریافت: ۹۵/۷/۱۴ تاریخ پذیرش: ۹۵/۱۱/۲۶

چکیده

زمینه و هدف: امروزه سی تی اسکن یکی از مداليته‌های روتین برای تشخیص شکستگی‌های لگن گردیده است اما سوالی که تاکنون پاسخی برای آن داده نشده این است که آیا سی تی اسکن می‌تواند روش درمانی این شکستگی‌ها را تغییر دهد؟

روش کار: ابتدا رادیوگرافی‌های ۱۰۰ بیمار دچار شکستگی لگن توسط یک متخصص ارتوپدی بررسی گردید و نوع شکستگی بر اساس طبقه بندی یانگ و برگس مشخص و پلان درمانی (جراحی یا غیرجراحی) برای بیمار تعیین شد. سه ماه بعد همان رادیوگرافی ها به همراه سی تی اسکن به همان پزشک داده شدند و مجدداً نوع و درمان شکستگی مشخص گردید. نتایج با استفاده از نرم افزار SPSS 22 تحت ارزیابی آماری قرار گرفتند.

یافته‌ها: شایع‌ترین آسیب در رادیوگرافی و سی تی اسکن شکستگی راموس‌های پوبیس بود. نادرترین آسیب با رادیوگرافی شکستگی ایلیوم و با سی تی اسکن دیاستاز سمفیز پوبیس بود. سی تی اسکن در تشخیص شکستگی‌های ساکروم و کرستت ایلیوم از رادیوگرافی دقیق‌تر می‌باشد (p=۰/۰۰۰) ولی در طبقه‌بندی نوع شکستگی اختلاف آماری مشاهده نشد. درمان با رادیوگرافی در ۶۳ مورد غیرجراحی و در ۳۷ مورد جراحی پیشنهاد شد که با اضافه شدن سی تی اسکن ۶۹ مورد غیرجراحی و ۳۱ مورد جراحی تعیین گردید که اختلاف آن معنی‌دار نبود.

نتیجه‌گیری: هرچند سی تی اسکن در تشخیص خطوط شکستگی دقت بالاتری ارائه می‌دهد اما روش درمانی بیمار را تغییر نمی‌دهد.

کلیدواژه‌ها: لگن، شکستگی، سیتی اسکن

مقدمه

شکستگی‌های لگن ۲ تا ۸ درصد شکستگی‌های اسکلتی را شامل می‌شوند که اغلب در اثر تروماهای شدید نظیر تصادفات موتورسیکلت یا سقوط از ارتفاع ایجاد می شوند(۱) و به همین به دلیل میزان آسیب بافت نرم و سایر ارگان‌های بدن در این شکستگی‌ها بالا است به‌طوری‌که میزان آن از ۱۲ تا ۶۲ درصد ذکر شده است(۲-۴) و میزان مرگ در اثر این شکستگی‌ها هم در منابع مختلف از ۱۰ تا ۶۰ درصد برآورد شده است(۵، ۶) بنابراین تشخیص و درمان صحیح این شکستگی‌ها اهمیت ویژه‌ای دارد.

طبق پیش‌بینی‌های سازمان بهداشت جهانی تعداد موارد شکستگی لگن تا سال ۲۰۵۰ به سالیانه ۳/۶ میلیون می رسد که نسبت به این تعداد در سال ۱۹۹۰، سه برابر می باشد. مطابق با این پیش بینی ها، ۷۵ درصد این شکستگی‌ها در سال ۲۰۵۰ در کشورهای درحال‌توسعه خواهد بود(۷).

برای تشخیص، تقسیم‌بندی و درمان این شکستگی‌ها اولین اقدام پس از معاینهٔ بالینی، انجام رادیوگرافی از لگن است اما تفسیر رادیوگرافی لگن نسبت به بقیهٔ قسمت‌های بدن دشوارتر است چراکه نمی‌توان دو نمای عمود بر هم انجام داد لذا برای جبران این مشکل انواع رادیوگرافی‌های دیگر ابدا و معرفی شده‌اند شامل

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-19]

نماهای جودت، نمای ورودی لگن و نمای خروجی لگن اما با پیدایش سی‌تی‌اسکن و بخصوص نماهای سه‌بعدی آن امکان تعین دقیق محل‌های شکستگی و میزان جابجایی قطعات و درک کامل نوع شکستگی امکان‌پذیر گشت(۸) بطوریکه امروزه در بسیاری از مراکز، انجام سی‌تی‌اسکن لگن به‌طور روتین پس از انجام رادیوگرافی‌های لگن انجام می‌شود و حتی در برخی مراکز سی‌تی‌اسکن را قبل از رادیوگرافی به‌عنوان روش تشخیصی انتخابی انجام می‌دهند(۹) اما باوجود فواید انجام سی تی‌اسکن، این روش عوارض و مشکلاتی را نیز به همراه دارد. انجام سی‌تی‌اسکن برای بیماران علاوه بر داشتن هزینه های نسبتاً زیاد، با خطرات ناشی از اشعهٔ X هم همراه است و همچنین باعث اتلاف وقت و به تأخیر افتادن درمان بیمار نیز می گردد. از طرف دیگر رادیوگرافی روبروی لگن یکی از سه رادیوگرافی ضروری در هر بیمار با ترومای متعدد است بنابراین چنانچه ما بتوانیم نشان دهیم انجام رادیوگرافی به تنهایی می تواند روش درمانی بیمار را تعیین کند می توانیم علاوه بر صرفه‌جویی در هزینه‌های بیمار و جلوگیری از اتلاف وقت بیمار و تعیین تکلیف سریع تر بیماران در اورژانس، در کاهش هزینه های بیمارستان به دلیل استهلاک دستگاه‌های سی‌تی‌اسکن نیز مؤثر باشیم لذا ما بر آن شدیم تا این مسئله را مورد تحقیق قرار دهیم که تعیین روش درمان (جراحی یا غیرجراحی) فقط با رادیوگرافی روبروی لگن تا چه حد امکان‌پذیر است و آیا ضرورت دارد از همهٔ بیماران سی‌تی‌اسکن انجام شود یا خیر.

روش کار

این مطالعه ۱۰۰ بیمار متوالی را شامل گردیده است که جهت درمان به اورژانس بیمارستان باهنر منتقل شده‌اند. در این مرکز پس از معاینه و ارزیابی‌های اولیه چنانچه اندیکاسیون داشته باشد رادیوگرافی لگن درخواست می‌گردید و چنانچه شکستگی لگن مشخص یا مشکوک بود برای بیمار سی‌تی‌اسکن درخواست می‌گردید. پس از اتمام مراحل درمانی بیماران رادیوگرافی‌ها و سی‌تی‌اسکن‌ها جهت انجام مطالعه نگهداری می‌شدند.

معیارهای خروج از مطالعه عبارت بودند از:

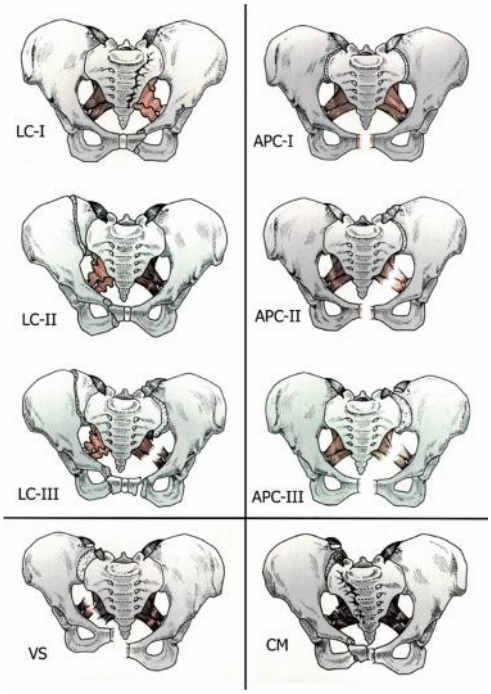
۱- شکستگی در افراد نابالغ (باز بودن فیز غضروف سه شاخه استابولوم یا آپوفیز کرست ایلیاک)

۲- بیمان دارای شکستگی‌های همراه در همراه در اندام تحتانی

۳- شکستگی‌های استابولوم

برای طبقه‌بندی بیماران از طبقه‌بندی آقایان یانگ و برگس(۱۰) استفاده شد چراکه در کتب معتبر ارتوپدی نیز از این تقسیم‌بندی استفاده می‌گردد(۱۱). این طبقه‌بندی بر اساس مکانیسم آسیب می‌باشد و بیماران را به چهار گروه تقسیم می‌کند شامل ترومای از پهلو (LateralCompression:LC)، ترومای قدامی خلفی (APC:Anteroposterior Compression)، ترومای عمودی (VS:Vertical Shearing) و ترکیب چند مکانیسم (CM: Combination Mechanisms) که دو مورد اول هرکدام شامل سه زیرمجموعه هستند (شکل ۱).

درمان بیماران شامل درمان‌های جراحی و درمان‌های غیر جراحی می‌باشد که



شکل ۱- طبقه بندی یانگ و برگس برای شکستگی‌های لگن

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-19]

اندیکاسیون‌های جراحی در نظر گرفته شده بر اساس کتب مرجع ارتوپدی(۱۱، ۱۲) عبارت بودند از:

۱- شکستگی با جابجایی بال ایلیاک که خط شکستگی هم از کرست ایلیاک و هم از سیاتیک ناچ یا مفصل ساکروایلیاک گذشته باشد

۲- ناپایداری مفصل ساکروایلیاک

۳- شکستگی با جابجایی و کامینوتد ساکروم

۴- هرگونه شکستگی حلقه خلفی با جابجایی ورتیکال بیشتر از ۱/۵ سانتی متر

۵- شکستگی U-Shape ساکروم

۶- باز شدن سمفیز پوبیس بیشتر از ۲/۵ سانتی متر

۷- شکستگی راموس ها با بیش از ۲ سانتی متر جابجایی

برای انجام این تحقیق ابتدا رادیوگرافی‌های بیماران بدون سی‌تی‌اسکن توسط یک متخصص ارتوپدی (مولف نفر اول مقاله) بررسی می‌شد و محل‌های آناتومیک شکستگی و طبقه‌بندی شکستگی و درمان شکستگی تعیین و ثبت می‌گردید. در مرحلهٔ بعدی ۳ ماه بعد مجدداً رادیوگرافی‌ها همراه با سی‌تی‌اسکن توسط همان پزشک بررسی و نتایج ثبت می‌شد. برای ارزیابی‌های آماری از تست‌های مک نمار و مارژینال هموژینیتی در نرم‌افزار SPSS V22 استفاده شد. ۰/۰۵ به‌عنوان سطح معنی‌داری در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

از تعداد ۱۰۰ بیمار ۶۴ نفر (۶۴٪) مرد و ۳۶ نفر (۳۶٪) زن بودند. میانگین سنی بیماران ۱۴/۹± ۳۸/۴۷ بود (۱۸ تا ۷۹ سال).

در ارزیابی رادیوگرافی شایع‌ترین شکستگی مشاهده شده مربوط به راموس‌های پوبیس بود که در ۸۱ بیمار (۸۱٪) مشاهده شد و نادرترین شکستگی با شیوع ۷٪ مربوط به بال‌های ایلیاک بود. در ارزیابی رادیوگرافی همراه با سی‌تی‌اسکن نیز باز هم شایع‌ترین شکستگی مربوط به راموس‌های پوبیس بود در ۷۹ بیمار (۷۹٪) اما نادرترین آسیب مربوط به دیاستاز سفیز پوبیس در ۹ بیمار بود (۹٪). شیوع شکستگی نواحی آناتومیک لگن در جدول شمارهٔ ۱ ارائه شده است. در مورد شکستگی ساکروم و شکستگی بال‌های ایلیوم اختلاف مشاهده شده معنی‌دار بود ولی در

جدول ۱- فراوانی شکستگی نواحی آناتومیک لگن (درصد) در بررسی رادیوگرافی بتنهایی و رادیوگرافی بهمراه سی تی اسکن

نوع آسیب	رادیوگرافی به تنهایی	رادیوگرافی با سی تی اسکن	p
شکستگی راموس های پوبیس	۸۱	۷۹	۰/۸۵۰
شکستگی ایلیوم	۷	۳۰	۰/۰۰۰
شکستگی ساکروم	۲۲	۴۵	۰/۰۰۰
دررفتگی ساکروایلیاک	۲۴	۱۵	۰/۰۷۸
دیاستاز سمفیز پوبیس	۱۶	۹	۰/۱۱۸

جدول ۲- فراوانی انواع شکستگی (درصد) بر اساس طبقه بندی یانگ و برگس با استفاده از رادیوگرافی بتنهایی و رادیوگرافی بهمراه سی تی اسکن

نوع آسیب	رادیوگرافی به تنهایی	رادیوگرافی با سی تی اسکن
LC I	۵۲	۴۲
LC II	۵	۳
LC III	۴	۶
APC I	۳	۲
APC II	۳	۲
APC III	۳	۱
VS	۷	۷
CM	۱۳	۱۳
Othres	۱۰	۲۴

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-19]

سایر موارد اختلاف معنی‌دار نبود.

در طبقه‌بندی شکستگی‌ها بر اساس سیستم طبقه‌بندی یانگ و برگس با استفاده از رادیوگرافی به‌تنهایی شایع‌ترین نوع شکستگی تشخیص داده شده LC I با شیوع ۵۲٪ و نادرترین نوع شکستگی تشخیص داده شده شکستگی‌های APC هرکدام با شیوع ۳٪ بوده‌اند. در طبقه‌بندی این شکستگی‌ها با استفاده از رادیوگرافی و سی‌تی‌اسکن باز هم شایع‌ترین شکستگی LC I با شیوع ۴۲٪ بوده است و نادرترین شکستگی APC II تشخیص داده شده بود. در مواردی نیز شکستگی با استفاده از طبقه‌بندی یانگ و برگس قابل‌طبقه‌بندی نبود که این موارد را تحت عنوان سایر شکستگی‌ها طبقه‌بندی کردیم و شیوع آن با رادیوگرافی به‌تنهایی ۱۰٪ و با رادیوگرافی همراه با سی‌تی‌اسکن ۲۴٪ بوده است. شیوع سایر شکستگی‌ها در جدول شمارهٔ ۲ ارائه شده است. با استفاده از تست مارژینال هموژنیتی (p= ۰/۳۵۴) تعیین گردید به‌عبارت‌دیگر در هیچ موردی اختلاف معنی‌داری بین تشخیص با رادیوگرافی به‌تنهایی و رادیوگرافی همراه با سی‌تی‌اسکن مشاهده نگردید.

در تعیین روش درمانی به‌وسیلهٔ رادیوگرافی در ۶۳٪ درمان غیرجراحی و در ۳۷٪ درمان جراحی پیشنهاد شد و در بررسی رادیوگرافی به همراه سی‌تی‌اسکن درمان‌های غیر جراحی و جراحی پیشنهاد شده به ترتیب ۶۹٪ و ۳۱٪ بوده‌اند. در ارزیابی توافق با استفاده از تست مک نمار اختلاف بین این دو معنی‌دار نبوده است (p=۰/۱۰).

بحث و نتیجه‌گیری

شکستگی‌های لگن یکی از شکستگی‌های شایع در مراکز بیماران ترومایی است بطوریکه یکی از رادیوگرافی‌هایی که در هر بیمار دارای ترومای متعدد باید انجام شود رادیوگرافی روبروی لگن است. در قدیم بیشتر این بیماران با درمان‌های غیر جراحی شامل کشش استخوانی و عدم گذاشتن وزن روی طرف شکستگی درمان می‌شدند ولی امروزه با پیشرفت تکنیک‌های جراحی تمایل به درمان‌های جراحی بیشتر شده است ولی سؤالی که هنوز به‌درستی به آن پاسخ داده نشده این بود که برای تعیین پلان درمانی آیا انجام سی‌تی‌اسکن لازم است یا خیر؟

طبقه‌بندی یانگ و برگس که در سال ۱۹۸۹ برای شکستگی‌های لگن ارائه شد بر اساس مکانیسم شکستگی بوده و امروزه یکی از معتبرترین طبقه‌بندی‌ها برای شکستگی‌های لگن است. بر اساس این طبقه‌بندی و مطالعات مختلف انجام شده شایع‌ترین نوع شکستگی لگن از نوع LC است که بیشتر از ۵۰ درصد شکستگی‌های لگن را شامل می‌شود(۱۳، ۱۴) و این نتیجه در بیماران ما نیز صادق بود.

در این تحقیق ابتدا محل آناتومیک بر اساس رادیوگرافی و سپس سه ماه بعد بر اساس رادیوگرافی و سی‌تی‌اسکن تعیین گردید که در هر دو حالت شایع‌ترین محل شکستگی در راموس‌های پوبیس تشخیص داده شد. در مورد دررفتگی‌های ساکروایلیاک و سمفیز پوبیس هم تفاوت معنی‌داری بین رادیوگرافی به‌تنهایی و یا همراه با سی‌تی‌اسکن مشاهده نشد اما در مورد شکستگی ساکروم اختلاف به دست آمده معنی‌دار بود. استخوان ساکروم استخوانی منحنی است و در خلف لگن قرار دارد لذا تشخیص شکستگی آن در رادیوگرافی ساده اغلب مشکل است بخصوص در شکستگی‌های LC I که در آن فقط کورتکس قدامی ساکروم دچار شکستگی می‌شود و اغلب نیز بدون جابجایی یا با جابجایی بسیار مختصر است(۱۵). هرچند در این موارد دقت کردن بر خطوط اسکلروزهٔ اطراف فورامن های ساکروم می‌تواند به تشخیص کمک کند(۱۲) اما در بسیاری از موارد تشخیص آن با رادیوگرافی ساده امکان‌پذیر نیست درحالی‌که سی‌تی‌اسکن می‌تواند جزئیات استخوان را با دقت بسیار بالایی نشان دهد. بهترین نما برای دیدن این شکستگی‌ها کات‌های عرضی سی‌تی‌اسکن می‌باشد.

اختلاف دیگری که در تشخیص محل آناتومیک شکستگی لگن معنی‌دار شده بود شکستگی ایلیوم بود. بال‌های ایلیاک برخلاف استخوان ساکروم در رادیوگرافی به‌خوبی روئیت می‌شوند اما قسمت خلفی ایلیوم که در واقع در محاذات مفصل

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-19]

ساکروایایلک است و قسمت‌های خلفی‌تر از آن در رادیوگرافی ساده به‌خوبی روئیت نمی‌شوند و در واقع بیشتر شکستگی‌های ایلیوم که د رادیوگرافی ساده قابل‌تشخیص نبودند مربوط به این قسمت‌ها بودند. به‌عبارت‌دیگر این شکستگی‌ها جزئی از دررفتگی مفصل ساکروایلیاک بودند که اصطلاحاً با آن شکستگی کرسنت (Fracture Crescent) میگویند و مکانیسم این شکستگی معمولاً ترومای از پهلو (LC) می‌باشد. Day برای شکستگی‌های کرسنت یک تقسیم‌بندی ارائه نموده است(۱۶) که بر اساس آن تیپ ۱ دارای یک قطعهٔ بزرگ از ایلیوم است و به‌راحتی در رادیوگرافی دیده می‌شود و دررفتگی ساکروایلیاک کمتر از یک سوم مفصل را درگیر می‌کند درحالی‌که در تیپ ۳ قطعهٔ شکستهٔ ایلیوم کوچک است و ممکن است فقط با سی‌تی‌اسکن قابل روئیت باشد و ضایعه عمدتاً شامل دررفتگی ساکروایلیاک است(۱۵).

در این تحقیق ما اختلاف معنی‌داری بین تشخیص نوع شکستگی با رادیوگرافی به‌تنهایی و رادیوگرافی همراه با سی‌تی‌اسکن پیدا نکردیم. در واقع معرفی تقسیم‌بندی یانگ و برگس بر اساس رادیوگرافی بوده است. هرچند مقالات متعددی حاکی از این هستند که سی‌تی‌اسکن یا حتی ام آر آی در تشخیص خطوط شکستگی دقیق‌تر از رادیوگرافی هستند (۸، ۱۷) اما سی‌تی‌اسکن در تعیین نوع شکستگی کمک بیشتری از رادیوگرافی نمی‌کند و حتی سی‌تی‌اسکن بدون رادیوگرافی لگن برای طبقه‌بندی شکستگی با اشکالات بیشتری نیز همراه است(۱۸). بیشترین کمک سی‌تی‌اسکن در تشخیص شکستگی‌های ساکروم بخصوص تیپ LC I است چراکه در این تیپ شکستگی ساکروم فقط در قسمت آنتریور آن و از نوع impcted است که در رادیوگرافی ساده تشخیص آن دشوار است(۱۹).

اما باوجود دقت بالاتر سی‌تی‌اسکن در تشخیص خطوط شکستگی اما باز هم تعیین روش درمانی تفاوتی نخواهد کرد. با توجه به اندیکاسیون‌های درمان جراحی، در موارد شکستگی‌های راموس‌های پوبیس و دررفتگی‌های ساکروایلیاک و سمفیز پوبیس رادیوگرافی به اندازه کافی دقت برای تعیین پلان درمانی دارد. در مورد شکستگی‌های ساکروم نیز هرچند با سی‌تی‌اسکن دقت تشخیص شکستگی‌های ساکروم در نوع LC I به‌طور معنی‌داری بیشتر از رادیوگرافی بود اما این شکستگی‌ها نیاز به درمان جراحی ندارند بنابراین چنانچه در رادیوگرافی شکستگی واضح روئیت نشود و درمان بیمار غیرجراحی تعیین گردد با اضافه شدن مدالیتهٔ سی‌تی‌اسکن و تشخیص این شکستگی‌های ساکروم باز هم درمان غیرجراحی خواهد بود. در مورد شکستگی‌های ایلیوم نیز همین مطلب صادق است. چنانچه خط شکستگی از کرست ایلیاک و سیاتیک ناچ گذشته باشد در رادیوگرافی به‌خوبی قابل روئیت بوده و درمان جراحی پیشنهاد می‌گردد. در موارد شکستگی‌های کرسنت موارد تیپ ۱ و ۲ بر اساس تقسیم‌بندی آقای دی نیز چون قطعهٔ شکسته بزرگ است در رادیوگرافی قابل روئیت است و درمان جراحی انجام می‌شود ولی در موارد تیپ ۳ که قطعه کوچک است و در رادیوگرافی دیده نمی‌شود در این تیپ ضایعهٔ عمده دررفتگی ساکروایلیاک است که تشخیص این مورد نیز در رادیوگرافی به‌تنهایی و رادیوگرافی به همراه سی‌تی‌اسکن اختلاف معنی‌دار نداشته است لذا پلان درمانی جراحی برای بیمار تعیین می‌گردد و اضافه شدن سی‌تی‌اسکن و تشخیص شکستگی کرسنت تیپ ۳ پلان درمان را تغییر نمی‌دهد.

در شکستگی‌های حلقهٔ لگن، رادیوگرافی روبروی لگن در تعیین پلان درمانی جراحی یا غیرجراحی دقت کافی دارد و نیازی به انجام سی‌تی‌اسکن نمی‌باشد اما چنانچه برای بیمار پلان درمان جراحی گذاشته شود انجام سی‌تی‌اسکن خطوط شکستگی را با دقت بیشتری نشان می‌دهد لذا در انتخاب اپروچ و نوع وسیلهٔ انتخابی می‌تواند کمک‌کننده باشد.

منابع

1. Giannoudis P, Pape H. Damage control orthopaedics in unstable pelvic ring injuries. Injury. 2004;35(7):671-7.

2. Demetriades D, Karaiskakis M, Toutouzas K, Alo K, Velmahos G, Chan L. Pelvic fractures:

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-19]

epidemiology and predictors of associated abdominal injuries and outcomes. Journal of the American College of Surgeons. 2002;195(1):1-10.

3. Gänsslen A, Pohlemann T, Paul C, Lobenhoffer P, Tscherne H. Epidemiology of pelvic ring injuries. Injury. 1996;27:13-20.

4. Durkin A, Sagi HC, Durham R, Flint L. Contemporary management of pelvic fractures. The American journal of surgery. 2006;192(2):211-23.

5. McCormack R, Strauss EJ, Alwattar BJ, Tejwani NC. Diagnosis and management of pelvic fractures. Bulletin of the NYU hospital for joint diseases. 2010;68(4):281.

6. James L. Guyton EAP. Fractures of acetabulum and pelvis. In: S. Terry Canale JHB, editor. Campbell's Operative Orthopedics. 12th ed. Philadelphia: Mosby; 2013. p. 2777-826.

7. Organization WH. Osteoporosis: both health organizations and individuals must act now to avoid an impending epidemic. Press release WHO/58 11 October 1999. 2006.

8. Young J, Resnik CS. Fracture of the pelvis: current concepts of classification. AJR American journal of roentgenology. 1990;155(6):1169-75.

9. Faisham WIW, Nawaz AH, Joehaimey J, Sallehuddin AY, Wan Z. Anterior stabilisation of sacroilliac joint for complex pelvic injuries. The Malaysian journal of medical sciences: MJMS. 2009;16(3):47.

10. Dalal SA, Burgess AR, Siegel JH, Young JW, Brumback RJ, POKA A, et al. Pelvic fracture in multiple trauma: classification by mechanism is key to pattern of organ injury, resuscitative requirements, and outcome. Journal of Trauma and Acute Care Surgery. 1989;29(7):981-1002.

11. Agarwal A. Pelvic ring fractures. In: Paul Tornetta III CC-B, editor. Rockwood and Green's fractures in adults. 8th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2015. p. 1795-885.

12. James L, Guyton EaP. Fractures and dislocations in adults. In: Canale ST, Beaty JH, editors. Campbell's operative orthopaedics. 12th ed. philadelphia: Elsevier Health Sciences; 2013. p. 2560-612.

13. Gokcen EC, Burgess AR, Siegel JH, Mason-Gonzalez S, Dischinger PC, Ho SM. Pelvic fracture mechanism of injury in vehicular trauma patients. Journal of Trauma and Acute Care Surgery. 1994;36(6):789-96.

14. Kellam J, Browner B. Fractures of the pelvic ring. Skeletal trauma. 1992;1:849-97.

15. Schicho A, Schmidt SA, Seeber K, Olivier A, Richter PH, Gebhard F. Pelvic X-ray misses out on detecting sacral fractures in the elderly–Importance of CT imaging in blunt pelvic trauma. Injury. 2016;47(3):707-10.

16. Day A, Kinmont C, Bircher M, Kumar S. Crescent fracture-dislocation of the sacroiliac joint. Bone & Joint Journal. 2007;89(5):651-8.

17. Miller EC, Derlet RW, Anderson M. Magnetic resonance imaging for the diagnosis of occult pelvic fractures: two case reports. Western journal of medicine. 1997;167(2):109.

18. Albrechtsen J, Hede J, Jurik A. Pelvic fractures: assessment by conventional radiography and CT. Acta Radiologica. 1994;35(5):420-5.

19. Theumann N, Verdon J, Mouhsine E, Denys A, Schnyder P, Portier F. Traumatic injuries: imaging of pelvic fractures. European radiology. 2002;12(6):1312-30.

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-19]

The agreement between pelvic radiography alone and radiography with CT scan in determination of treatment of the fractures of the pelvic ring

Afshin Ahmadzadeh Heshmati, Assistant Professor of Orthopedics, Bahonar Hospital, School of Medicine, Kerman University of Medcal Science, Kerman, Iran. aahorthoped@yahoo.com
Mansoor Ghazaleh, Resident of Orthopedics, Bahonar Hospital, School of Medicine, Kerman University of Medcal Science, Kerman, Iran. ghazaleh64m@yahoo.com
Moghaddameh Mirzaee, Assistant Professor of Biostatics and Epidemiology, School of Medicine, Kerman University of Medcal Science, Kerman, Iran. moghadameh_mirzai@yahoo.com
***Shahab Ilka**, Assistant Professor of Orthopedics, Bahonar Hospital, School of Medicine, Kerman University of Medcal Science, Kerman, Iran (*Corresponding author). dr.shahabilka@gmail.com

Abstract

Background: CT scan is one of the routine modalities in diagnosis of the pelvic fractures. An unanswered question is if CT scan can alter treatment plane of these fractures?
Methods: At first, radiographs of 100 patients with fracture of the pelvic ring were evaluated by one surgeon and type of the fracture according to Young and Burgess classification and treatment plane (surgical or non-surgical) were identified. Then 3 months later the same radiographs with CT scans were evaluated by the same surgeon and type and plane of treatment were determined again and Results were analyzed with SPSS 22.
Results: Fractures of the pubic rami were the most common injury in radiography and CT scan. The least common injury in radiography was fracture of the ilium but in radiography and CT scan was diastasis of symphysis pubis. CT scan was more accurate than radiography in diagnosis of the sacral fractures and crescent fractures of the ilium (p=0.000) but there was no significant difference in classification of fractures. Non-surgical treatment was suggested for 63 patients and surgical for 37 patients according to radiography and with adding of the CT scan, non-surgical treatment was suggesting for 69 and surgical for 31 patients and this difference was not significant again.
Conclusion: Although CT scan gives more accuracy in diagnosis of the fracture lines, it cannot alter plane of the treatment.

Keywords: Fracture, Classification, Surgery

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-19]