

مقایسه نتایج آرتروسکوپی و MRI زانو در آسیب‌های تروماتیک زانو

دکتر سید مهدی مرعشی*، دکتر مهدی غضنفری نصرآباد**، دکتر امیدرضا کارگر***

*متخصص پزشکی قانونی، مرکز تحقیقات تروما، استادیار دانشگاه علوم پزشکی شیراز، شیراز، ایران
**متخصص پزشکی قانونی، مرکز تحقیقات پزشکی قانونی، سازمان پزشکی قانونی کشور، تهران، ایران
***متخصص پزشکی قانونی، اداره کل پزشکی قانونی استان یزد، سازمان پزشکی قانونی کشور، یزد، ایران

چکیده

زمینه و هدف: ترومای زانو یکی از شایع‌ترین مواردی است که لازم است توسط متخصصین پزشک قانونی مورد بررسی قرار گیرد. در این مطالعه قابلیت اعتماد و ارزش MRI و معاینه بالینی در ارزیابی ضایعه منیسک‌ها و رباط متقاطع قدامی و خلفی در بیمارانی که به دلیل ترومای زانو به بخش معاینات بالینی پزشکی قانونی یزد مراجعه کرده بودند مورد بررسی قرار گرفت.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه ۱۱۴ بیمار که به دلیل شکایت از ضایعه تروماتیک زانو متعاقب تروما از آبان ۱۳۹۲ لغایت اردیبهشت ۱۳۹۳ مورد MRI و آرتروسکوپی قرار گرفته بودند، وارد مطالعه شدند. با در نظر گرفتن نتایج آرتروسکوپی به عنوان استاندارد طلایی، حساسیت، ویژگی، ارزش اخباری مثبت و منفی و دقت تشخیصی MRI و معاینه بالینی در این بیماران ارزیابی شد.

یافته‌ها: بر اساس نتایج آرتروسکوپی، پارگی کامل رباط متقاطع قدامی (۴۲/۱٪) و پارگی ناکامل رباط‌های متقاطع قدامی و خلفی (هر کدام در ۲۶/۳٪) شایع‌ترین عوارض گزارش شده بودند. این مطالعه نشان داد دقت تشخیصی MRI برای ضایعات رباط متقاطع قدامی، رباط متقاطع خلفی، منیسک داخلی و منیسک خارجی به ترتیب ۶۸/۴٪، ۸۱/۶٪، ۷۱/۹٪ و ۹۹/۱٪ بوده است. از سوی دیگر دقت تشخیصی معاینه بالینی برای ضایعات رباط متقاطع قدامی، رباط متقاطع خلفی، و منیسک‌ها به ترتیب ۵۹/۶٪، ۷۸/۹٪ و ۷۵/۴٪ بوده است.

نتیجه‌گیری: مطالعه حاضر نشان داد نتایج یافته‌های معاینه بالینی و MRI زانو الزاماً با نتایج آرتروسکوپی انطباق ندارند. هم‌چنین با توجه به نتایج مطالعه حاضر به نظر می‌رسد تکیه بر یافته‌های معاینات بالینی، به منظور ارزیابی ضایعات تروماتیک زانو در بررسی‌های پزشکی قانونی کافی نیست.

کلمات کلیدی: تروما، زانو، تشخیص، آرتروسکوپی، تصویر برداری به روش تشدید مغناطیسی

تایید مقاله: ۹۴/۱۲/۲

وصول مقاله: ۹۳/۸/۶

نویسنده پاسخگو: خیابان فرخی، کوچه دادگستری، جنب دادگستری استان یزد، یزد، ایران

شماره تماس: ۰۳۵۱۶۲۶۹۹۹۹

drmgh2200@yahoo.com

مقدمه

در مطالعه‌ای که در زمینه بررسی حساسیت و ویژگی MRI در مقایسه با روش آرتروسکوپی به منظور تشخیص ضایعات تروماتیک زانو انجام شد، مشخص گردید بیش از ۴۰ درصد مواردی که بررسی MRI نشانگر سلامت لیگامان متقاطع قدامی بوده، یافته‌های آرتروسکوپی نشانگر آسیب این لیگامان بوده است. هم‌چنین در ۱/۳٪ از بیمارانی که یافته‌های MRI نشانگر پارگی لیگمان متقاطع خلفی بود، این نتایج با انجام آرتروسکوپی مورد تایید قرار نگرفت. هم‌چنین ۹/۱٪ بیمارانی که بر اساس یافته‌های MRI فاقد پاتولوژی در منیسک بودند، آرتروسکوپی مویید پارگی منیسک بود (۵).

مطالعه دیگر نشان داد MRI برای تشخیص پارگی منیسک داخلی دارای حساسیت و برای تشخیص پارگی منیسک لترال دارای ویژگی

ترومای زانو یکی از شایع‌ترین مواردی است که در بخش معاینات بالینی توسط پزشک قانونی نیاز به بررسی و اظهار نظر دقیق کارشناسی پیدا می‌کند. پیشرفت تکنیک‌های تصویر برداری به روش تشدید مغناطیسی (MRI) طی چند دهه اخیر کمک فراوانی به تشخیص ضایعات بافت غیر استخوانی کرده است (۱ و ۲). امروزه MRI در تشخیص صدمات نسوج غیر استخوانی داخل مفصلی نقش مهمی پیدا کرده است. با این حال لازم است پزشکان قانونی با میزان دقت این ابزار تشخیصی برای تعیین موارد مثبت و منفی حقیقی در تروماهای زانو نیز آشنا باشد (۳ و ۴).

انجام می‌گرفت. کلیه نتایج MRI توسط یک نفر متخصص رادیولوژی با ۵ سال سابقه در زمینه گزارش MRI مورد بررسی قرار می‌گرفت. برای تمامی بیماران وارد شده در طرح آرتروسکوپی زانو انجام شده و نتایج آن به عنوان استاندارد تشخیص مبنای جمع بندی یافته‌ها قرار گرفت. از کلیه بیماران جهت شرکت در مطالعه رضایت نامه کتبی دریافت شد. مواردی که در مشاوره اولیه بین متخصصین ارتوپدی از نظر وجود ضایعه تروماتیک زانو اختلاف نظر وجود داشت و نیز بیمارانی که جهت شرکت در مطالعه رضایت خود را اعلام نکرده بودند یا حاضر به پیگیری با انجام MRI یا آرتروسکوپی زانو نبوده، دارای شکستگی در اطراف مفصل زانو، سابقه آسیب قبلی زانو و یا منعی برای انجام MRI بودند از مطالعه خارج شدند.

اطلاعات هریک از بیماران در فرم پرسش‌نامه‌ای شامل متغیرهای سن، جنس، نتیجه معاینه بالینی، نتیجه بررسی یافته‌ها در MRI و نتیجه بررسی آرتروسکوپی زانو جمع آوری گردید. اطلاعات به دست آمده با استفاده از نرم افزار آماری SPSS 19 مورد تحلیل قرار گرفت. داده‌های توصیفی در قالب جداول مناسب بیان شد. برای محاسبه میزان حساسیت، ویژگی، ارزش اخباری مثبت و ارزش اخباری منفی و دقت تشخیصی از فرمول‌های زیر استفاده شد.

حساسیت = منفی کاذب + مثبت واقعی / مثبت واقعی

ویژگی = مثبت کاذب + منفی واقعی / منفی واقعی

ارزش اخباری مثبت = افراد دارای تست مثبت / مثبت واقعی

ارزش اخباری منفی = افراد دارای تست منفی / منفی واقعی

دقت = کل افراد / مثبت و منفی واقعی

یافته‌ها

در این مطالعه جمعاً ۱۲۰ بیمار بررسی شدند. لازم به ذکر است یکی از اهداف پیش بینی شده این مطالعه بررسی تمارض و ضایعات غیر تروماتیک زانو بود که هیچ کدام از بیمارانی که بر اساس معاینات انجام شده و نتایج بررسی MRI مشکوک به تمارض یا ضایعات غیر تروماتیک در زانو بودند حاضر به انجام آرتروسکوپی نشدند. در ۲ مورد نتایج MRI زانو قابل ارزیابی نبود و ۴ مورد از بیماران زن نیز جهت شرکت در مطالعه رضایت نداشتند که از مطالعه حذف شدند. در نهایت ۱۱۴ بیمار مورد بررسی قرار گرفتند. این پژوهش نشان داد مردان بیش از زنان در معرض آسیب‌های تروماتیک زانو هستند، به طوری که از ۱۱۴ مورد، ۱۰۵ نفر (۹۲/۱ درصد) مرد و تنها ۹ مورد (۷/۹ درصد) زن بودند. سن متوسط بیماران $32/7 \pm 10/2$ بود. نمودار شماره ۱ توزیع فراوانی بیماران مورد مطالعه را بر حسب سن و جنس نشان می‌دهد. نکته قابل توجه این که بیش از نیمی از بیماران مورد بررسی در مطالعه حاضر را جوانان زیر ۳۰ سال تشکیل می‌دادند. در جدول شماره ۱ توزیع فراوانی آسیب منیسک‌ها و لیگامان‌های زانو در جامعه مورد مطالعه بر حسب نتایج آرتروسکوپی نشان داده شده است.

مناسب می‌باشد. هرچند یافته‌های معاینه بالینی الزاماً با نتایج گزارش MRI انطباق نداشتند (۶). در مطالعه دیگر مشخص گردید هرچند معاینه بالینی برای تشخیص آسیب منفرد عناصر داخلی زانو کمک کننده است، در مورد آسیب‌های پیچیده عناصر داخلی زانو انجام MRI برای رسیدن به تشخیص صحیح کمک کننده‌تر است (۷).

مطالعه دیگر نشان داد معاینه بالینی در مقایسه با MRI جهت تشخیص ضایعات منیسک داخلی از حساسیت بالاتر و ویژگی و دقت تشخیص کمتر برخوردار می‌باشد. از سوی دیگر بررسی‌های MRI از حساسیت، ویژگی و دقت تشخیصی بالایی برای ضایعات منیسک و لیگامان صلیبی برخوردار هستند (۸). پژوهش دیگری نشان داد با توجه به دقت MRI در تشخیص ضایعات منیسک و لیگامان متقاطع قدامی، بهترین ابزار بیماریابی پیش از انجام آرتروسکوپی می‌باشد. هرچند این روش تنها از ۸۵ درصد دقت تشخیصی برای کشف ضایعات منیسک داخلی و خارجی و لیگامان متقاطع قدامی برخوردار است (۹).

در حقیقت MRI برای تشخیص ضایعات زانو به عنوان تکمیل کننده معاینات می‌تواند بسیار کمک کننده باشد (۱۰). هرچند نتایج مطالعه دیگر نشان داد استفاده از MRI بهتر است برای رد کردن ضایعات بافت نرم زانو مورد بررسی قرار گیرد (۱۱). این در حالی است که در مطالعه دیگری که به منظور تشخیص ضایعات منیسک‌ها و رباط‌های داخلی زانو و میزان تطابق آن با یافته‌های آرتروسکوپی انجام شد، نشان داده شد MRI از دقت تشخیصی بالایی برخوردار است و می‌توان از آن به عنوان ابزاری مناسب برای انتخاب بیمارانی که نیازمند آرتروسکوپی هستند بهره برد (۱۲).

از آن جا که تا کنون در سازمان پزشکی قانونی پژوهشی در این زمینه صورت نگرفته و اغلب با تکیه بر نتایج مشاوره‌های انجام شده در خارج از سازمان و بررسی نتایج MRI اقدام به اظهار نظر می‌گردد، مطالعه حاضر به منظور بررسی توان MRI در کنار نتایج معاینات بالینی انجام شده در تعیین دقیق نوع ضایعات تروماتیک زانو در شهر یزد پیشنهاد شده است.

روش بررسی

مطالعه حاضر پس از تایید کمیته اخلاق سازمان پزشکی قانونی کشور انجام شده است. در این مطالعه در فاصله آبان ۱۳۹۲ تا اردیبهشت ۱۳۹۳ کلیه بیمارانی، که با شکایت ترومای زانو به بخش معاینات بالینی پزشکی قانونی شهر یزد مراجعه می‌کردند، وارد مطالعه شدند. علاوه بر مشاوره تخصصی با دو نفر ارتوپد معتمد، تمام بیماران توسط یک نفر متخصص پزشکی قانونی معاینه شدند. معاینه با تمرکز بر آسیب منیسک و لیگامان‌های صلیبی شامل تست‌های «مک موری» برای منیسک‌ها، «تست‌های کشویی» برای آسیب‌های لیگامان کروشیت انجام می‌گرفت. برای کلیه بیمارانی که پس از انجام معاینات مشکوک به ضایعه تروماتیک زانو بودند، توصیه به انجام MRI و آرتروسکوپی زانو

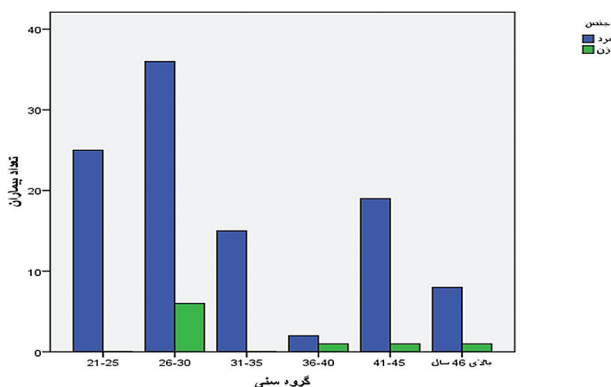
جدول شماره ۳- ارزیابی دقت MRI در تشخیص انواع آسیب‌های تروماتیک لیگامان‌های زانو در بیماران مورد مطالعه

پارگی ناکامل رابط متقاطع قدامی	پارگی کامل رابط متقاطع قدامی	پارگی ناکامل رابط متقاطع خلفی	پارگی کامل رابط متقاطع خلفی	
۳۳/۳٪	۳۳/۳٪	۲۰٪	۷۶/۷٪	حساسیت
۴۵/۲٪	۹۷٪	۷۸٪	۱۰۰٪	ویژگی
۱۷/۹٪	۸۸/۹٪	۴٪	۱۰۰٪	ارزش اخباری مثبت
۶۵/۵٪	۶۶/۷٪	۹۵/۵٪	۹۲/۳٪	ارزش اخباری منفی
۴۲/۱٪	۷۰/۲٪	۷۵/۴٪	۹۳/۹٪	کنترل دقت

اخباری منفی ۹۹/۱٪ بود. هرچند حساسیت این تست در تشخیص پارگی منیسک خارجی تنها ۸۰٪ گزارش گردید.

از سوی دیگر دقت MRI در تشخیص پارگی‌های (کامل و ناکامل) رابط متقاطع قدامی تنها ۶۸/۴٪ گزارش گردید. هم چنین این تست برای تشخیص پارگی رابط متقاطع قدامی، دارای حساسیت ۷۴/۴٪؛ ویژگی ۵۵/۵٪؛ ارزش اخباری مثبت ۷۸/۴٪ و ارزش اخباری منفی ۵۰٪ بود. هم چنین دقت MRI در تشخیص پارگی‌های (کامل و ناکامل) رابط متقاطع خلفی ۸۱/۶٪ گزارش شد. این تست برای تشخیص پارگی رابط متقاطع خلفی، دارای ارزش اخباری منفی ۹۳/۹٪، حساسیت ۸۸/۶٪؛ ویژگی ۷۸/۵٪؛ و ارزش اخباری مثبت ۶۴/۶٪ بود.

در جدول شماره ۲ دقت MRI در تشخیص انواع آسیب‌های تروماتیک منیسک‌های زانو و در جدول شماره ۳ دقت MRI در تشخیص انواع



نمودار شماره ۱: توزیع فراوانی بیماران مبتلا به ضایعات تروماتیک زانو در جامعه مورد بررسی بر حسب سن.

جدول ۱- توزیع فراوانی آسیب منیسک‌ها و لیگامان‌های زانو در جامعه مورد مطالعه بر حسب نتایج آرتروسکوپی

نوع آسیب	تعداد	درصد
آسیب منیسک		
پارگی ناکامل منیسک داخلی	۲۴	۲۱/۱٪
پارگی کامل منیسک داخلی	۸	۷٪
پارگی ناکامل منیسک خارجی	۴	۳/۵٪
پارگی کامل منیسک خارجی	۱	۰/۹٪
آسیب لیگامانی		
پارگی ناکامل رابط متقاطع قدامی	۳۰	۲۶/۳٪
پارگی کامل رابط متقاطع قدامی	۴۸	۴۲/۱٪
پارگی ناکامل رابط متقاطع خلفی	۵	۴/۴٪
پارگی کامل رابط متقاطع خلفی	۳۰	۲۶/۳٪

این مطالعه نشان داد دقت MRI زانو در تشخیص پارگی‌های (کامل و ناکامل) منیسک داخلی تنها ۷۱/۹٪ می‌باشد. در حالی که ارزش اخباری منفی آن در تشخیص این عارضه نسبتاً مناسب و ۸۳/۸٪ است. این تست برای تشخیص پارگی منیسک داخلی، دارای حساسیت ۶۲/۵٪؛ ویژگی ۷۵/۶٪؛ و ارزش اخباری مثبت ۵۰٪ بوده است.

دقت MRI زانو در تشخیص پارگی‌های (کامل و ناکامل) منیسک خارجی ۹۹/۱٪ گزارش شد. هم چنین این تست برای تشخیص پارگی منیسک خارجی، دارای ویژگی و ارزش اخباری مثبت ۱۰۰٪ و ارزش

جدول شماره ۲- ارزیابی دقت MRI در تشخیص انواع آسیب‌های تروماتیک منیسک‌های زانو در بیماران مورد مطالعه

پارگی ناکامل منیسک داخلی	پارگی کامل منیسک داخلی	پارگی ناکامل منیسک خارجی	پارگی کامل منیسک خارجی	
۵۸/۳٪	۵۰٪	۱۰۰٪	۰٪	حساسیت
۷۷/۸٪	۹۸/۱٪	۱۰۰٪	۱۰۰٪	ویژگی
۴۱/۲٪	۶۶/۷٪	۱۰۰٪	۰٪	ارزش اخباری مثبت
۸۷/۵٪	۹۶/۳٪	۱۰۰٪	۹۹/۱٪	ارزش اخباری منفی
۷۳/۷٪	۹۴/۷٪	۱۰۰٪	۹۹/۱٪	کنترل دقت

آسیب‌های تروماتیک لیگامان‌های زانو در بیماران مورد مطالعه مقایسه شده است.

این بررسی نشان داد دقت آزمون مک موری در تشخیص پارگی منیسک‌ها تنها ۷۵/۴٪ می‌باشد. هم‌چنین این تست برای تشخیص پارگی منیسک‌ها، حساسیت بسیار پایین (۲۴/۳٪) و ارزش اخباری منفی نسبتاً پایین (۷۳/۳٪) برخوردار است. با این حال این آزمون دارای ویژگی و ارزش اخباری مثبت ۱۰۰٪ در تشخیص پارگی منیسک‌ها بوده است.

هم‌چنین دقت آزمون کشویی قدامی در تشخیص پارگی رباط متقاطع قدامی تنها ۵۹/۶٪ بود. این تست دارای حساسیت ۶۱/۵٪ و ویژگی ۵۵/۵٪؛ ارزش اخباری مثبت ۷۵٪ و ارزش اخباری منفی ۴۰٪ بود. با این حال دقت آزمون کشویی خلفی در تشخیص پارگی رباط متقاطع خلفی ۷۸/۹٪ گزارش شد. هم‌چنین این تست دارای ارزش اخباری مثبت ۹۱٪، حساسیت ۸۲/۹٪ و ویژگی ۷۷/۲٪؛ و ارزش اخباری مثبت ۶۱/۷٪ بود.

بحث

مطالعات نشان می‌دهد معاینه بالینی و MRI زانو در تشخیص ضایعات تروماتیک این عضو در بیماران که به منظور درمان مشکلات زانو به کلینیک‌های ارتوپدی مراجعه می‌کنند از دقت تشخیصی نسبتاً مطلوبی برخوردارند (۱۱-۱۳). با این حال باید در نظر داشت از آن جا که بیماران مراجعه کننده به بخش معاینات پزشکی قانونی اغلب متعاقب تروما، مدعی ایجاد آسیب زانو هستند، ممکن است نتایج یافته‌های مطالعات دیگر بر این دسته از بیماران قابل انطباق نباشد.

در این بررسی بر اساس یافته‌های آرتروسکوپی زانو پارگی رباط متقاطع قدامی به عنوان شایع‌ترین عارضه و پس از آن پارگی رباط متقاطع خلفی و پارگی منیسک داخلی به عنوان عوارض شایع ترومای زانو گزارش گردید. از سوی دیگر پارگی منیسک خارجی به عنوان نادرترین عارضه در این بیماران گزارش گردید. این در حالی است که سایر مطالعات نشانگر موارد کمتری از آسیب رباط متقاطع قدامی و خلفی و مقادیر بالاتری از آسیب منیسک داخلی و خارجی نسبت به مطالعه حاضر می‌باشند (۶ و ۱۴). به نظر می‌رسد علت این تفاوت از آن جاست که اغلب بیماران مورد مطالعه در بررسی حاضر موارد ارجاع شده به دنبال ترومای زانو متعاقب حوادث ترافیکی را شامل می‌شوند؛ در حالی که در سایر مطالعات کلیه موارد ترومای زانو اعم از حوادث ترافیکی و سایر موارد ورزشی و غیر ورزشی نیز مورد بررسی قرار گرفته اند.

این مطالعه نشان داد در حدود ۷۵٪ موارد بیماران مبتلا به آسیب رباط متقاطع قدامی، نتیجه MRI نیز مثبت خواهد بود و تنها در ۵۵٪ از افرادی که رباط متقاطع قدامی در آرتروسکوپی ضایعه ای نداشته، نتیجه MRI منفی می‌باشد. این در حالی است که در مطالعه رضایی (۵) و نوالی (۷) حساسیت MRI در تشخیص آسیب‌های رباط

متقاطع قدامی به ترتیب ۷۳ و ۹۸/۶٪ و ویژگی آن به ترتیب ۷۷/۷ و ۸۳/۳٪ گزارش شده است. از سوی دیگر مطالعه حاضر نشان داد ۷۸٪ از بیماران که در MRI شواهدی از ضایعه رباط متقاطع قدامی داشته اند واقعاً دچار این ضایعه بوده و تنها ۵۰٪ از بیماران که در MRI شواهدی از ضایعه رباط متقاطع قدامی نداشته اند، سالم هستند. در مطالعه نوالی (۷) ارزش اخباری مثبت و منفی MRI در تشخیص آسیب‌های رباط متقاطع قدامی به ترتیب ۸۹/۹ و ۹۷/۶٪ و دقت تشخیصی آن ۹۲/۵٪ گزارش گردید. در حقیقت با توجه به این که MRI زانو برای تشخیص پارگی ناکامل نسبت به پارگی کامل رباط متقاطع قدامی در مراجعه کنندگان ما به مراتب از توان تشخیصی پایین تری برخوردار بود، تکیه بر این نتایج به تنهایی به منظور اظهار نظر دقیق علمی کافی نیست. در مطالعه حاضر نشان داده شد حدود ۶۱٪ موارد بیماران مبتلا به آسیب رباط صلیبی قدامی، دارای آزمون کشویی قدامی مثبت هستند و تنها در ۵۵٪ از افرادی که رباط متقاطع قدامی در آرتروسکوپی سالم بوده، آزمون کشویی قدامی نیز منفی است. هرچند تنها حدود ۷۵٪ از بیماران که در معاینه آزمون مثبت داشته اند واقعاً دچار ضایعه رباط صلیبی قدامی بودند. این در حالی است که ۴۰٪ از بیماران که دارای آزمون کشویی قدامی منفی بودند، از این نظر سالم هستند. از این رو به نظر می‌رسد آزمون کشویی قدامی نیز به منظور بررسی صحت ادعای این مراجعین کمک کننده نیست. در مطالعه مخملباف (۶) حساسیت و ویژگی تست کشویی قدامی در تشخیص آسیب‌های رباط متقاطع قدامی به ترتیب ۷۶ و ۷۵/۶٪ و ارزش اخباری مثبت و منفی آن به ترتیب ۸۰/۸ و ۷۰٪ گزارش شده است.

در این مطالعه حدود ۹۴٪ از بیماران که در MRI شواهدی از ضایعه رباط متقاطع خلفی نداشتند از این نظر سالم بودند. هم‌چنین در حدود ۸۸٪ موارد بیماران مبتلا به آسیب رباط متقاطع خلفی نتیجه MRI نیز مثبت خواهد بود و تنها در ۷۸٪ از افرادی که رباط متقاطع خلفی در آرتروسکوپی ضایعه‌ای نداشته، نتیجه MRI منفی است. هم‌چنین حدود ۶۵٪ از بیماران که در MRI شواهدی از ضایعه رباط متقاطع خلفی داشته اند واقعاً دچار این ضایعه هستند. در حقیقت مطالعه ما نشان داد MRI زانو برای تشخیص پارگی کامل نسبت به پارگی ناکامل رباط متقاطع خلفی در این گونه بیماران، به مراتب از توان تشخیصی مناسب تری برخوردار است.

بر اساس این مطالعه در حدود ۸۳٪ موارد بیماران مبتلا به آسیب رباط صلیبی خلفی، آزمون کشویی خلفی نیز مثبت بود و تنها ۷۷٪ از افرادی که رباط صلیبی خلفی در آرتروسکوپی ضایعه ای نداشته، آزمون کشویی خلفی منفی داشتند. با این حال تنها حدود ۶۲٪ از بیماران که در معاینه آزمون مثبت داشتند، واقعاً دچار ضایعه رباط صلیبی خلفی بودند. این در حالی است که ۹۱٪ از بیماران که در معاینه آزمون کشویی خلفی منفی بوده، سالم هستند. از این رو به نظر می‌رسد آزمون کشویی خلفی به منظور بررسی صحت ادعای بیماران مراجعه کننده به بخش معاینات بالینی پزشکی قانونی در خصوص

در تشخیص آسیب منیسک خارجی به ترتیب ۴۰ و ۵۶/۵٪ و ویژگی آن به ترتیب ۹۴ و ۹۲/۸٪ گزارش گردید. از سوی دیگر در مطالعه شمارما (۸) ارزش اخباری مثبت و منفی و دقت تشخیصی MRI در تشخیص آسیب‌های منیسک خارجی به ترتیب ۹۱/۶، ۹۳/۱ و ۹۲/۶٪ گزارش گردید.

بر اساس نتایج این بررسی در حدود ۲۴٪ موارد بیماران مبتلا به آسیب منیسک‌ها، آزمون مک موری نیز مثبت بود و تنها حدود ۷۳٪ از بیمارانی که در معاینه بالینی شواهدی از ضایعه منیسک نداشته اند، سالم بودند. با این حال در تمامی افراد سالم می‌توان انتظار داشت آزمون مک موری نیز موید سلامت در این عضو باشد. هم چنین تمام بیمارانی که در معاینه آزمون مثبت داشته اند واقعاً دچار این ضایعه هستند. در مطالعه مخملباف (۶) حساسیت و ویژگی تست مک موری در تشخیص آسیب‌های منیسک داخلی به ترتیب ۸۴/۷ و ۳۷/۵٪ و ارزش اخباری مثبت و منفی آن به ترتیب ۶۴/۹ و ۶۳/۷٪ و در مطالعه نوالی (۷) حساسیت و ویژگی این آزمون در تشخیص آسیب‌های منیسک خارجی به ترتیب ۷۰/۸ و ۸۸/۵٪ و ارزش اخباری مثبت و منفی آن به ترتیب ۶۰/۷ و ۹۲/۴٪ گزارش گردید.

نتیجه گیری و ارایه پیشنهادها

این مطالعه نشان داد نتایج یافته‌های معاینه بالینی و MRI زانو الزاماً با نتایج آرتروسکوپی انطباق ندارند. هم چنین به منظور اظهار نظر صحیح در خصوص ضایعات تروماتیک زانو در مراجعه کنندگان به پزشکی قانونی، تکیه بر انجام معاینات بالینی کافی نیست. و از سوی دیگر یافته‌های MRI تنها در خصوص آسیب منیسک خارجی و رباط متقاطع خلفی از توان کافی برای اعلام ضایعه تروماتیک زانو برخوردار است. معهداً از آن جا که گاهی ممکن است متعاقب ترومای زانو آسیب در بافت‌های متفاوت زانو ایجاد گردد، حتی در این موارد نیز نیاز به بررسی دقیق ضایعات وارده با آرتروسکوپی احساس می‌شود.

آسیب رباط متقاطع خلفی آزمون مناسبی نیست و تنها ممکن است در رد این عارضه کمک کننده باشد. در مطالعه مخملباف (۶) حساسیت و ویژگی آزمون کشویی خلفی در تشخیص آسیب‌های رباط متقاطع خلفی به ترتیب ۵۷/۱ و ۹۲/۵٪ و ارزش اخباری مثبت و منفی آن به ترتیب ۴۴/۴ و ۹۵/۳٪ گزارش شده است.

بر اساس نتایج این بررسی در حدود ۶۳٪ موارد بیماران مبتلا به آسیب منیسک داخلی، نتیجه MRI مثبت داشتند و در ۷۶٪ از افرادی که منیسک داخلی در آرتروسکوپی ضایعه ای نداشته، نتیجه MRI نیز منفی بود. با این حال تنها حدود ۵۰٪ از بیمارانی که در MRI شواهدی از ضایعه منیسک داخلی داشتند واقعاً دچار این ضایعه بودند. این در حالی است حدود ۸۴٪ از بیمارانی که در MRI شواهدی از ضایعه منیسک داخلی نداشته اند، سالم هستند. از این رو به نظر می‌رسد MRI زانو به منظور بررسی صحت ادعای مراجعین در خصوص آسیب منیسک داخلی آزمون مناسبی نیست. در مطالعه شمارما (۸) و لوندبرگ (۱۵) حساسیت MRI در تشخیص آسیب منیسک داخلی به ترتیب ۹۶/۱ و ۷۴٪ و ویژگی آن به ترتیب ۳۳/۳ و ۶۶٪ گزارش شد. در مطالعه بارونیان (۱۶) حساسیت MRI برای تشخیص ضایعات منیسک داخلی ۱۰۰٪ گزارش شد. از سوی دیگر در مطالعه شمارما (۸) ارزش اخباری مثبت و منفی و دقت تشخیصی MRI در تشخیص آسیب‌های منیسک داخلی به ترتیب ۷۱/۴، ۸۳/۳ و ۷۳/۱٪ گزارش گردید.

بر اساس یافته‌های مطالعه حاضر تمامی بیمارانی که در آرتروسکوپی ضایعه منیسک خارجی نداشته، نتیجه MRI نیز منفی بود. هم چنین تمام بیمارانی که در MRI شواهدی از ضایعه منیسک خارجی داشته اند واقعاً دچار این ضایعه بودند، در حالی که تنها حدود یک درصد از بیمارانی که در MRI شواهدی از ضایعه منیسک داخلی نداشته اند مبتلا به درجاتی از آسیب منیسک خارجی بودند. البته باید در نظر داشت تنها در حدود ۸۰٪ موارد ابتلا به آسیب منیسک خارجی، نتیجه MRI موید این ضایعه می‌باشد. از این رو می‌توان نتیجه گرفت چنانچه یافته‌های MRI موید آسیب منیسک خارجی باشد، می‌توان این ضایعه را گزارش نمود. در مطالعه رضایی (۵)، و نوالی (۷) حساسیت MRI

References

- 1- Lee JK, Yao L, Phelps CT, Wirth CR, Czajka J, Lozman J. Anterior cruciate ligament tears: MR imaging compared with arthroscopy and clinical tests. *Radiology* 1988; 166:861-864.
- 2- Gelb HJ, Glasgow SG, Sapaga AA, Torg JS. Magnetic resonance imaging of knee disorders. Clinical value and costeffectiveness in a sports medicine practice. *Am J Sports Med* 1996; 24:99-103.
- 3- Fischer SP, Fox JM, Del Pizzo W, Friedman MJ, Snyder SJ, Ferkel RD. Accuracy of diagnoses from magnetic resonance imaging of the knee. A multi-center analysis of one thousand and fourteen patients. *J Bone Joint Surg Am* 1991; 73:2-10.
- 4- Weinstabl R, Muellner T, Vecsei V, Kainberger F, Kramer M. Economic considerations for the diagnosis and therapy of meniscal lesions: can magnetic resonance imaging help reduce the expense? *World J Surg* 1997; 21:363-368.
- 5- Rezaei Y, Rahim nia A, Mirmohamad S M, Vaziri K, Fakhrejehani F. Sensitivity and specificity of

- MRI and Arthroscopy in knee joint injuries. *Tehran Univ Med J*. 2007; 65(9):47-52
- 6- Makhmalbaf H, Habashizadeh T, Parsa A. A Comparison between the Role of MRI and Arthroscopy in the Diagnosis of Traumatic Knee Lesions. *Med J Mashhad Univ of Med Sci*. 2011; 54(4):212-6.
- 7- Navali AM, Mohseni MA, Safari MB, Nozad A. Arthroscopic Confirmation of Clinical and MRI Evaluation for Meniscus and Cruciate Ligament Injuries of Knee. *Iran J Orthopaedic Surg*. 6(4); 2008:180-5
- 8- Sharma UK, Shrestha BK, Rijal S, Bijukachhe B, Barakoti R, Banskota B, et al. Clinical, MRI and arthroscopic correlation in internal derangement of knee. *Kathmandu Univ Med J (KUMJ)*. 2011; 9(35):174-8.
- 9- Crawford R, Walley G, Bridgman S, Maffulli N. Magnetic resonance imaging versus arthroscopy in the diagnosis of knee pathology, concentrating on meniscal lesions and ACL tears: a systematic review. *Br Med Bull*. 2007; 84:5-23.
- 10- Riel KA, Reinisch M, Kersting-Sommerhoff B, Hof N, Merl T. 0.2-Tesla magnetic resonance imaging of internal lesions of the knee joint: a prospective arthroscopically controlled clinical study. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 1999;7(1):37-41.
- 11- Rayan F, Bhonsle S, Shukla DD. Clinical, MRI, and arthroscopic correlation in meniscal and anterior cruciate ligament injuries. *Int Orthop*. 2009; 33 (1):129-32.
- 12- Behairy NH, Dorgham MA, Khaled SA. Accuracy of routine magnetic resonance imaging in meniscal and ligamentous injuries of the knee: comparison with arthroscopy. *Int Orthop*. 2009.33(4):961-7.
- 13- Thomas S, Pullagura M, Robinson E, Cohen A, Banaszkiwicz P. The value of magnetic resonance imaging in our current management of ACL and meniscal injuries. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2007; 15 (5):533-6.
- 14- Bouju Y, Carpentier E, Bergerault F, De Courtivron B, Bonnard C, Garaud P. The concordance of MRI and arthroscopy in traumatic meniscal lesions in children. *Orthop Traumatol Surg Res*. 2011; 97(7):712-8.
- 15- Lundberg M, Odensten M, Thumas KA, Messner K. The diagnostic validity of magnetic resonance imaging in acute knee injuries with hemarthrosis. A single-blinded evaluation in 69 patients using high-field MRI before arthroscopy. *Int J Sports Med*. 1996; 17(3):218-22.
- 16- Barronian AD, Zoltan JD, Bucon KA. Magnetic resonance imaging of the knee: correlation with arthroscopy. *Arthroscopy*. 1989; 5(3):187- 91.

Comparison of Results of MRI & Arthroscopy in Traumatic Knee Injuries

Sayed Mahdi Marashi*- Mahdi Ghazanfari Nasrabad**†- Omidreza Kargar***

*MD, Forensic Medicine Specialist, Trauma Research Center, Assistant professor of Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran

**MD, Forensic Medicine Specialist, Legal Medicine Research Center, Legal Medicine Organization, Tehran, Iran

***MD, Forensic Medicine Specialist, Legal Medicine Organization, Yazd, Iran

Abstract

Background: Traumatic knee injuries are among the most common cases that should be evaluated by a forensic medicine specialist. The present study examined the accuracy and reliability of MRI and clinical examination in evaluation of meniscal and anterior and posterior cruciate ligaments in subjects who referred to the Yazd clinical forensic medicine ward department.

Methods: In this study, 114 patients with complaint of traumatic knee injury who had undergone arthroscopy and MRI between October 2013 and May 2014 were included. Considering arthroscopy results as a gold standard, sensitivity, specificity, positive and negative predictive value, and accuracy of MRI and clinical examination were evaluated.

Findings: According to arthroscopic investigations, complete tearing of the anterior cruciate ligament (42.1%) and partial tearing of the anterior and posterior cruciate ligaments (26.3% each) were the most common reported complications. This study indicated that the accuracy of MRI for anterior cruciate ligament, posterior cruciate ligament, medial meniscus and lateral meniscus lesions were 68.4%, 81.6%, 71.9%, and 99.1% respectively. Moreover, the accuracy of clinical examination for anterior cruciate ligament, posterior cruciate ligament, and meniscal lesions were 59.6%, 78.9%, and 75.4% respectively.

Conclusion: The present study indicated that knee MRI and clinical examination results are not obligatory in concordance with arthroscopic findings. Moreover, based on the present results it seems that emphasis on clinical examination findings, is not adequate for assessment of traumatic knee injuries in forensic appraisal.

Keywords: Trauma; Knee; Diagnosis; Arthroscopy; MRI

Received: 28 Oct 2014

Accepted: 21 Feb 2016

†Correspondence: Yazd Legal Medicine Center, Justice Alley, Farokhi St., Yazd, Iran

Tel: 03516269999

Email: drmg2200@yahoo.com