

## مقایسه‌ی یافته‌های معاینه‌ی بالینی و تصویربرداری رزونانس مغناطیسی با آرتروسکوپی در بیماران با آسیب مینیسک و لیگامان زانو

حسین اکبری اقدم<sup>۱</sup>، کاوه مهدی‌زاده دوانی<sup>۲</sup>

### مقاله پژوهشی

### چکیده

**مقدمه:** مفصل زانو به عنوان یکی از شایع‌ترین محل‌های آسیب در اثر تروما می‌باشد که شناسایی بیماری‌های جدی آن با دقت بالا امری ضروری است. بنابراین، هدف از انجام این مطالعه، مقایسه‌ی یافته‌های معاینه‌ی بالینی و تصویربرداری رزونانس مغناطیسی (MRI یا Magnetic resonance imaging) با آرتروسکوپی در بیماران با آسیب مینیسک و لیگامان زانو بود.

**روش‌ها:** این مطالعه، بر روی ۱۰۰ بیمار که کاندیدای آرتروسکوپی بودند، انجام گرفت. پس از اخذ رضایت از بیماران و ثبت اطلاعات دموگرافیک، بیماران تحت معاینه‌ی بالینی زانو و تصویربرداری MRI از زانو قرار گرفتند. گزارش‌های MRI توسط یک رادیولوژیست خوانده شد و نتیجه‌ی هر کدام از روش‌ها با نتیجه‌ی آرتروسکوپی (استاندارد طلایی یا Gold standard) مقایسه شد و حساسیت، ویژگی و دقت هر روش محاسبه گردید.

**یافته‌ها:** حساسیت، ویژگی، ارزش اخباری مثبت و منفی و دقت کلی معاینه‌ی بالینی در تشخیص پارگی Anterior cruciate ligament (ACL) به ترتیب برابر با ۱۰۰، ۷۵/۰، ۹۴/۱ و ۱۰۰ درصد بود و اما در رابطه با MRI، این مقادیر به ترتیب برابر با ۹۳/۷، ۱۰۰، ۱۰۰ و ۸۰/۰ و ۹۵/۰ درصد به دست آمد. همچنین، برای تشخیص آسیب مینیسک، در رابطه با معاینه‌ی بالینی، مقادیر پیش‌گفته به ترتیب برابر با ۷۴/۱، ۱۰۰، ۱۰۰ و ۷۳/۷ و ۸۵/۰ درصد بود و در رابطه با MRI به ترتیب برابر با ۹۳/۱، ۸۸/۱، ۹۱/۵ و ۹۰/۲ و ۹۱/۰ درصد به دست آمد. با توجه به سطح معنی‌داری، برای تشخیص پارگی ACL، معاینه‌ی بالینی دارای حساسیت بیشتر و MRI دارای ویژگی بیشتری بود، اما دقت هر دو برابر بود. همچنین، برای تشخیص آسیب مینیسک، معاینه‌ی بالینی دارای ویژگی بالاتر اما MRI دارای حساسیت بیشتری بود و دقت MRI بالاتر بود.

**نتیجه‌گیری:** معاینه‌ی بالینی و MRI دارای دقت‌های نزدیک به هم در تشخیص بیماری‌های زانو (پارگی ACL و آسیب مینیسک) می‌باشند.

**واژگان کلیدی:** مفصل زانو، آرتروسکوپی، معاینه‌ی بالینی، تصویربرداری رزونانس مغناطیسی

**ارجاع:** اکبری اقدم حسین، مهدی‌زاده دوانی کاوه. مقایسه‌ی یافته‌های معاینه‌ی بالینی و تصویربرداری رزونانس مغناطیسی با آرتروسکوپی در

بیماران با آسیب مینیسک و لیگامان زانو. مجله دانشکده پزشکی اصفهان ۱۳۹۶؛ ۳۵ (۴۵۶): ۱۶۷۴-۱۶۶۸

تشخیص دردهای ناشی از آسیب‌های مینیسک با دردهای ناشی از بیماری‌های دیگر مؤثر باشد (۶). از طرفی، MRI به عنوان شایع‌ترین ابزار برای تشخیص آسیب‌های مینیسک در شرایط بالینی مورد استفاده قرار می‌گیرد. با این وجود، در بسیاری از بیماران، استفاده‌ی تنها از MRI بدون استفاده از اطلاعات بالینی بیمار، موجب انتخاب روش درمانی نامناسب می‌شود (۷). عمل جراحی آرتروسکوپی، به عنوان یکی از رایج‌ترین روش‌های تشخیصی و درمان اختلالات داخل زانو می‌باشد که میزان دقت آن در تشخیص بر اساس مطالعات پیشین،

### مقدمه

مفصل زانو، یکی از شایع‌ترین محل‌های آسیب در اثر تصادف، ضربه، ورزش و حوادث دیگر می‌باشد (۱-۲). آسیب‌های مینیسک و آسیب‌های لیگامانی زانو به ویژه رباط متقاطع قدامی، به عنوان یکی از شایع‌ترین دلایل دردهای زانو در افراد جوان و پیر می‌باشد (۳). یافته‌های تصادفی در MRI (Magnetic resonance imaging) در افراد معمولی نیز شایع می‌باشد و با افزایش سن نیز بروز آن افزایش پیدا می‌یابد (۴-۵). معاینات بالینی و تاریخچه‌ی بیماری، می‌تواند در

۱- استاد، گروه ارتوپدی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

۲- دانشجوی پزشکی، کمیته‌ی تحقیقات دانشجویی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

Email: kavehmehdizadeh2017@gmail.com

نویسنده‌ی مسؤول: کاوه مهدی‌زاده دوانی

آسیب‌های مینیسکی و لیگامانی زانو حاصل شده است یا خیر؟».

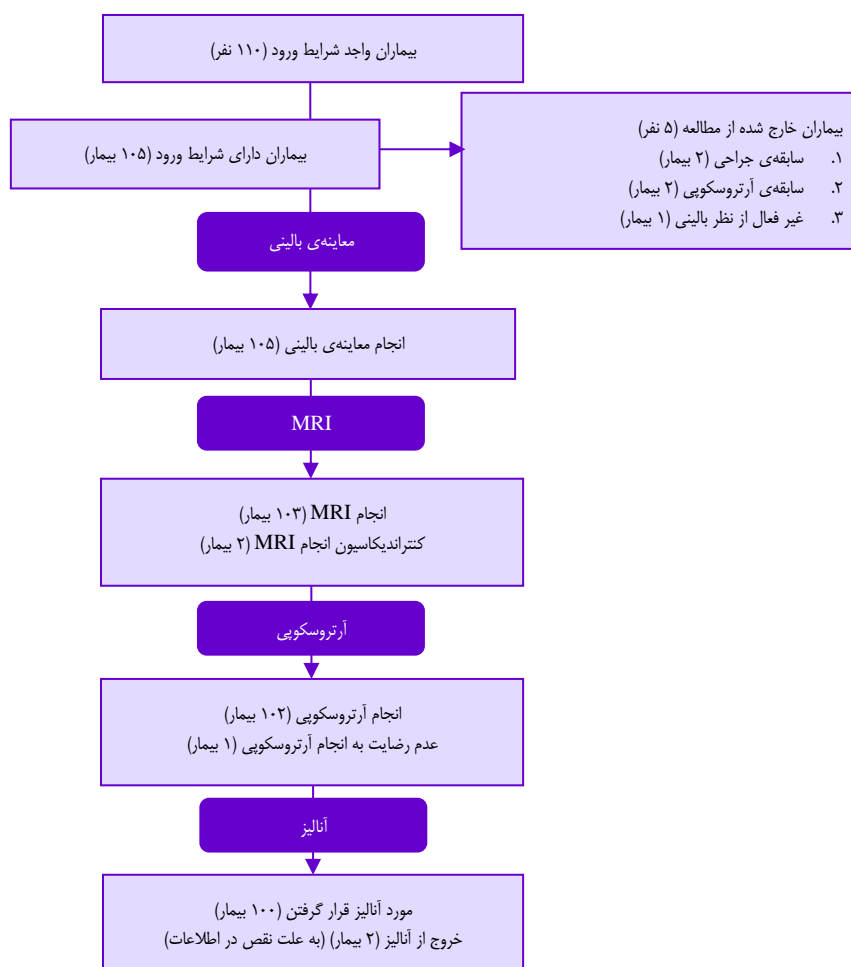
### روش‌ها

این مطالعه، یک مطالعه‌ی مقطعی تحلیلی بود. بیماران این مطالعه، شامل کلیه‌ی بیماران مشکوک به آسیب‌های مینیسک و یا رباط مراجعه کننده به بیمارستان‌های الزهرا (س) و آیت‌اله کاشانی اصفهان در سال‌های ۹۵-۱۳۹۴ بودند. تعداد حجم نمونه بر اساس مطالعه‌ی نوالی و همکاران (۹)، با استفاده از فرمول تعیین نسبت، ۱۰۰ نفر به دست آمد.

معیارهای ورود به مطالعه، شامل بیمارانی بود که در معاینه‌ی بالینی آن‌ها و یا MRI و یا هر دو، یافته‌های مثبت مبنی بر آسیب لیگامانی یا مینیسک به هر علتی وجود داشت. معیارهای خروج از مطالعه، شامل بیمارانی بود که سابقه‌ی عمل جراحی و یا آرتروسکوپی زانو و یا سایر جراحی‌های زانو را داشتند، اطلاعات آنان ناقص بود و یا از نظر بالینی غیر فعال بودند (شکل ۱).

۹۵ درصد بوده است. در واقع، عمل آرتروسکوپی به عنوان استاندارد تشخیصی (Gold standard) در این ضایعات به حساب می‌آید و می‌توان از آن به عنوان معیاری برای ارزیابی حساسیت و ویژگی روش‌های تشخیصی دیگر استفاده نمود (۸).

از نظر بالینی، MRI برای تأیید تشخیص آسیب مینیسک یا لیگامان‌های زانو پیش از بررسی آرتروسکوپی و جراحی به کار می‌رود. گاهی تکیه‌ی بیش از حد بر این فن‌آوری، از اهمیت اخذ شرح حال و انجام معاینه‌ی بالینی مناسب می‌کاهد. مطالعات متعددی در زمینه‌ی ارتباط معاینه‌ی بالینی و یافته‌های MRI و آرتروسکوپی انجام شده است. هدف از انجام این مطالعه، بررسی اهمیت گرفتن شرح حال و انجام معاینه‌ی بالینی در آسیب‌های مینیسک و لیگامان زانو و این که «آیا می‌توان با تکیه بر یافته‌های بالینی اقدام به انجام آرتروسکوپی کرد یا خیر؟»، می‌باشد. همچنین، با توجه به پیشرفته شدن دستگاه‌های MRI نسبت به گذشته، بررسی گردید که «آیا تغییری در میزان دقت و حساسیت تصاویر MRI در تشخیص



شکل ۱. فلوچارت مطالعه

MRI: Magnetic resonance imaging

## یافته‌ها

از میان ۱۰۰ بیماری که کاندیدای آرتروسکوپی بودند و وارد این مطالعه شدند، تعداد ۷۸ نفر (۷۸ درصد) مرد و ۲۲ نفر (۲۲ درصد) زن بودند. میانگین سن افراد مورد مطالعه، برابر با  $۷/۸۹ \pm ۲۹/۱۴$  سال (۵۹-۱۵ سال) بود. همچنین، مشخص شد که از ۱۰۰ بیمار مورد مطالعه، مکانیسم آسیب زانو شامل ۴۱ مورد (۴۱ درصد) آسیب ورزشی، ۳۴ مورد (۳۴ درصد) تصادف و در نهایت ۲۵ مورد (۲۵ درصد) علل دیگر بود. همچنین، یافته‌های مطالعه‌ی حاضر نشان داد که ۶۷ بیمار (۶۷ درصد) با درد قسمت مدیال زانو مراجعه کرده بودند، ۴۶ مورد (۴۶ درصد) با درد لترال زانو، ۲۴ مورد (۲۴ درصد) با درد خلف و در نهایت، ۳۰ مورد (۳۰ درصد) با درد قدام زانو مراجعه کرده بودند. همچنین، ۶۱ مورد (۶۱ درصد) شرح حال Giving way و ۲۵ نفر (۲۵ درصد) شرح حال Locking مفصل زانو را داشتند.

در مورد یافته‌های بالینی در رابطه با پارگی Anterior cruciate ligament (ACL)، مشخص شد که روش‌های کشویی جلویی در ۸۰ بیمار (۸۰ درصد) مثبت بود و روش Lachman در ۷۵ مورد (۷۵ درصد) مثبت بود و جابه‌جایی محور جانبی در ۱۴ بیمار (۱۴ درصد) مثبت بود. همچنین، برای آسیب مینیسک، روش McMurray در ۱۵ بیمار (۱۵ درصد) مثبت بود، دردناکی خط مفصلی در ۳۳ بیمار (۳۳ درصد) مثبت بود، اما در رابطه با روش Apley مورد مثبتی یافت نشد.

در مورد یافته‌های MRI در رابطه با پارگی ACL، ۲۵ مورد (۲۵ درصد) پارگی داشتند، ۱۷ مورد (۱۷ درصد) پارگی پارشیل داشتند و ۵۸ مورد (۵۸ درصد) هیچ گونه پارگی نداشتند، اما در رابطه با آسیب مینیسک، ۴۱ مورد (۴۱ درصد) آسیب نداشتند، ۴۹ مورد (۴۹ درصد) آسیب مینیسک مدیال داشتند و ۱۰ مورد (۱۰ درصد) آسیب مینیسک لترال داشتند.

در مورد یافته‌های آرتروسکوپی، مشخص شد که ۸۰ بیمار (۸۰ درصد) دارای پارگی ACL بودند، ۴۸ بیمار (۴۸ درصد) دارای آسیب مینیسک مدیال بودند، ۱۴ نفر (۱۴ درصد) دارای آسیب مینیسک لترال بودند و ۶۳ نفر (۶۳ درصد) دارای آسیب غضروفی بودند.

از این رو، با در نظر گرفتن آرتروسکوپی به عنوان روش استاندارد طلایی، حساسیت، ویژگی، ارزش اخباری مثبت و منفی و دقت کلی معاینه‌ی بالینی در تشخیص پارگی ACL، به ترتیب برابر با ۱۰۰، ۰/۷۵، ۰/۹۴/۱۱، ۱۰۰ و ۰/۹۵/۰۰ درصد بود. در رابطه با MRI، این مقادیر به ترتیب برابر با ۰/۹۳/۷۵، ۱۰۰، ۱۰۰ و ۰/۸۰/۰۰ و ۰/۹۵/۰۰ درصد بود. همچنین، حساسیت، ویژگی، ارزش اخباری مثبت و منفی و دقت کلی معاینه‌ی بالینی در تشخیص آسیب مینیسک، به ترتیب برابر ۰/۷۴/۱۳، ۱۰۰، ۱۰۰، ۰/۷۳/۶۸ و ۰/۸۵/۰۰ درصد به دست آمد.

قبل از شروع مطالعه، توسط استاد راهنما (متخصص ارتوپد) اطلاعات پایه در مورد معاینات بالینی مربوط به آسیب‌های مینیسک و لیگامانی افرادی که در این مطالعه شرکت نمودند، دریافت و ثبت گردید. بعد از آموزش‌های کافی و اخذ رضایت‌نامه‌ی آگاهانه، ورود بیماران به مطالعه صورت گرفت. اطلاعات دموگرافیک شامل سن و جنس، وضعیت تأهل، میزان تحصیلات، اطلاعات مربوط معاینات سایر اندام‌ها و شکایت اصلی بیمار در چک لیست ثبت گردید. قبل از مشاهده‌ی MRI و بدون آگاهی از گزارش آن‌ها، بیماران تحت معاینه‌ی فیزیکی قرار گرفتند. به منظور معاینه‌ی لیگامان متقاطع قدامی، روش‌های کشویی جلویی، جابه‌جایی محور جانبی و روش Lachman انجام شد. برای معاینه‌ی رباط متقاطع خلفی، روش‌های فعال کوادری‌سپس (Quadriceps active test) و کشویی پشتی و برای معاینه‌ی مینیسک‌ها، روش‌های McMurray، حساسیت (تندرینس) خط مفصلی و چمباتمه انجام گردید.

یافته‌های معاینه‌ی فیزیکی تمام بیماران ثبت شد و سپس، MRI بیماران مشاهده و گزارش‌های مربوط به آسیب‌های رباط و مینیسک ثبت گردید. معاینه‌های فیزیکی توسط دستیار سال چهارم صورت گرفت. در صورت نیاز، اگر انجام معاینات برای مجری طرح به علت دشواری کار و وضعیت بیمار امکان‌پذیر نبود، انجام معاینه‌ی بالینی توسط استاد راهنما (متخصص ارتوپد) صورت گرفت. سپس، بیماران با استفاده از دستگاه مدل Avanto، ساخت شرکت Siemens آلمان با قدرت ۱/۵ تسلا، تحت MRI از ناحیه‌ی زانو قرار گرفتند. مطالعه‌ی تصاویر MRI بیماران، توسط متخصص رادیولوژیست انجام پذیرفت. اطلاعات حاصل از معاینات بالینی و MRI در چک لیست ثبت گردید.

سپس، بیماران تحت آرتروسکوپی زانو توسط جراح مربوط قرار گرفتند و یافته‌های آرتروسکوپی به عنوان معیار تشخیصی نهایی ثبت شد. انجام آرتروسکوپی توسط متخصص صورت گرفت و اطلاعات آن نیز در چک لیست ثبت گردید. آن گاه، یافته‌های به دست آمده از سه روش (معاینه‌ی بالینی، MRI و آرتروسکوپی) با یکدیگر مقایسه شد.

اطلاعات بیماران شامل عوامل دموگرافیک و یافته‌های پیرایشکی، در چک لیست ساخته شده توسط مجری ثبت گردید و وارد نرم‌افزار SPSS نسخه‌ی ۲۰ (version 20, IBM Corporation, Armonk, NY) شد. آنالیزهای آماری در دو بخش توصیفی و تحلیلی ارائه شدند. در بخش توصیفی، فراوانی یافته‌های بالینی و تصویربرداری به عنوان متغیر اصلی در گروه‌های مختلف ارائه گردید. برای آنالیز یافته‌های کیفی، از آزمون  $\chi^2$  استفاده شد. کلیه‌ی آزمون‌ها در سطح خطای ۵ درصد مورد بررسی قرار گرفت.

جدول ۱. حساسیت و ویژگی، ارزش اخباری مثبت و منفی در معاینه بالینی و (MRI) Magnetic resonance imaging در تشخیص پارگی

(ACL) Anterior cruciate ligament و آسیب مینیسک

نوع آسیب	روش	حساسیت (درصد)	ویژگی (درصد)	ارزش اخباری مثبت (درصد)	ارزش اخباری منفی (درصد)	احتمال مثبت	احتمال منفی	دقت کلی (درصد)
ACL	معاینه بالینی	۱۰۰	۷۵/۰۰	۹۴/۱۱	۱۰۰	۴	۰	۹۵/۰۰
	MRI	۹۳/۷۵	۱۰۰	۱۰۰	۸۰/۰۰	-	۰/۰۶۲۵	۹۵/۰۰
مینیسک	معاینه بالینی	۷۴/۱۳	۱۰۰	۱۰۰	۷۳/۶۸	-	۰/۲۵۸۷	۸۵/۰۰
	MRI	۹۳/۱۰	۸۸/۰۹	۹۱/۵۲	۹۰/۲۴	۷/۸۱	۰/۰۷۸۳	۹۱/۰۰

ACL: anterior cruciate ligament; MRI: Magnetic resonance imaging

را در حد بالا گزارش نمودند (۱۱). نتایج مطالعه‌ی پیش گفته، همسو با یافته‌های مطالعه‌ی حاضر می‌باشد.

Rayan و همکاران، در یک مطالعه در بریتانیا، ۱۳۱ بیمار دچار آسیب زانو را بررسی کردند. آنان هر دو روش معاینه‌ی فیزیکی و MRI در تشخیص ضایعات زانو را ارزشمند و تفاوت‌های موجود را جزئی دانستند. در نهایت، آنان دریافتند که با توجه به قدرت تشخیصی بالای معاینه‌ی فیزیکی، MRI بایستی بیشتر برای رد ضایعات احتمالی و نه تأیید تشخیص آسیب به کار گرفته شود (۱۲). مطالعه‌ی ما نیز یافته‌های مشابهی را نشان داد.

در مطالعه‌ی Behairy و همکاران در مصر بر روی ۷۰ بیمار، دقت تشخیصی هر دو روش معاینه‌ی فیزیکی و MRI در حد بالایی گزارش شد. در این مطالعه نیز در بیشتر موارد تفاوت‌های جزئی بین دو روش وجود داشت (۱۳). مطالعه‌ی ما نیز یافته‌های مشابهی را نشان داد و مشخص شد که هر دو روش، دارای دقت بالایی هستند، اما در مواردی معاینه‌ی بالینی و در موارد دیگری MRI برتری داشت. Thomas و همکاران نیز در یک مطالعه بر روی ۱۳۸ بیمار، قدرت تشخیصی معاینه و MRI را در حد بالا و تفاوت‌های موجود را جزئی گزارش کردند (۱۴). یافته‌های مطالعه‌ی حاضر نیز با این مطالعه همخوانی دارد.

در برخی مطالعات نیز یافته‌های متفاوتی گزارش شده است. Zairul-Nizam و همکاران، در یک مطالعه بر روی بیماران دچار ضایعات زانو، دریافتند که نتایج معاینه‌ی بالینی و MRI در تشخیص آسیب‌های رباطی و مینیسک‌ها تفاوت عمده‌ای دارند. در این مطالعه، مشخص شد که دقت MRI برای تشخیص پارگی ACL برابر با ۸۰-۹۵ درصد می‌باشد و این در حالی است که دقت معاینه‌ی فیزیکی برابر با ۹۳-۸۲ درصد می‌باشد که تفاوت چندانی نداشت، اما در رابطه با آسیب مینیسک مشخص شد که دقت MRI برابر با ۸۴-۸۰ درصد می‌باشد، اما قدرت معاینه‌ی فیزیکی برابر با ۶۵-۴۸ درصد می‌باشد و در پایان نتیجه بر آن شد که انجام MRI در بیماران با آسیب زانو به خصوص آسیب مینیسک، باید به عنوان گام

در رابطه با MRI نیز این مقادیر به ترتیب برابر با ۹۳/۱۰، ۸۸/۰۹، ۹۱/۵۲، ۹۰/۲۴ و ۹۱/۰۰ درصد بود (جدول ۱). بنابراین، با توجه به سطح معنی‌داری، می‌توان دریافت که برای تشخیص پارگی ACL، معاینه‌ی بالینی دارای حساسیت بیشتر و MRI دارای ویژگی بیشتری بود، اما در کل، دقت هر دو برابر بود. همچنین، برای تشخیص آسیب مینیسک، معاینه‌ی بالینی دارای ویژگی بالاتر و MRI دارای حساسیت بیشتری بود و در کل، دقت MRI بالاتر بود.

### بحث

نتایج مطالعه‌ی حاضر نشان داد که برای تشخیص پارگی ACL، معاینه‌ی بالینی دارای حساسیت بیشتر و MRI دارای ویژگی بیشتری است، اما در کل دقت هر دو برابر است. همچنین، برای تشخیص آسیب مینیسک، معاینه‌ی بالینی دارای ویژگی بالاتر و MRI دارای حساسیت بیشتری بود و در کل، دقت MRI بالاتر بود. بنابراین، در بیماران با شک به پارگی ACL، می‌توان با انجام معاینه‌ی بالینی و بدون انجام MRI، پارگی را تشخیص داد و در صورت مثبت بودن یافته، MRI را انجام داد؛ چرا که برای تشخیص پارگی ACL، معاینه‌ی بالینی دارای حساسیت بیشتری بود و موارد مثبت را شناسایی می‌نمود. در ادامه، بهتر است برای تشخیص موارد مثبت کاذب، از MRI استفاده شود؛ چرا که دارای ویژگی بالایی می‌باشد، اما در رابطه با آسیب مینیسک، دقت MRI بالا بود و هر دو روش (معاینه‌ی بالینی و MRI) مکمل یکدیگر در تشخیص آسیب مینیسک می‌باشند.

مخملباف و امید کاشانی، در یک مطالعه در مشهد بر روی ۱۷۱ مورد آرتروسکوپی زانو، قدرت تشخیصی معاینه‌ی فیزیکی را ارزیابی کردند و این روش را در این بیماران مفید گزارش نمودند (۱۰). در مطالعه‌ی حاضر نیز مشخص شد که معاینه‌ی بالینی، دارای حساسیت و ویژگی بالایی در تشخیص پارگی ACL و آسیب مینیسک می‌باشد و حتی در مواردی قدرت آن از MRI بالاتر است. مظلومی و همکاران، در مطالعه‌ی دیگری در مشهد بر روی ۹۲ بیمار دچار آسیب زانو، به نتایج مشابهی دست یافتند و دقت معاینه‌ی بالینی

نخست برای بیماران انجام شود (۱۵).

نتیجه‌گیری نهایی این که معاینه‌ی بالینی و MRI دارای دقت‌های نزدیک به هم در تشخیص ضایعات زانو می‌باشند؛ به گونه‌ای که برای تشخیص پارگی ACL، معاینه‌ی بالینی دارای حساسیت بیشتر و MRI دارای ویژگی بیشتری است، اما در کل، دقت هر دو برابر است. همچنین، برای تشخیص آسیب مینیسک، معاینه‌ی بالینی دارای ویژگی بالاتر و MRI دارای حساسیت بیشتری است و در کل، دقت MRI بالاتر می‌باشد. بنابراین، در بیماران با شک به پارگی ACL، می‌توان با انجام معاینه‌ی بالینی و بدون انجام MRI، پارگی را تشخیص داد و در صورت مثبت بودن یافته، MRI انجام داد. در رابطه با آسیب مینیسک، دقت MRI بالا می‌باشد و هر دو روش مکمل یکدیگر در تشخیص آسیب مینیسک می‌باشند.

از جمله محدودیت‌های این مطالعه، ریزش بیماران در طول مطالعه بود که در این مطالعه، حجم نمونه‌ی بالاتری انتخاب شد تا در صورت ریزش، خللی در نتایج مطالعه به وجود نیاید. از دیگر محدودیت‌های مطالعه، عدم انجام معاینه‌ی بالینی توسط فلوشیپ زانو می‌باشد؛ چرا که در آن صورت، تجربه‌ی معاینه‌کننده افزایش یافته و سبب افزایش دقت در معاینه‌ی بالینی می‌شود. همچنین، از دیگر محدودیت‌های این مطالعه، حجم نمونه‌ی پایین آن می‌باشد که مطالعه‌ی با عنوان مشابه با حجم نمونه‌ی بالاتر پیشنهاد می‌شود تا از آن طریق، بتوان تأثیر مداخلات مخدوش‌کننده کمتر شود.

### تشکر و قدردانی

این پژوهش برگرفته از پایان‌نامه‌ی دکترای حرفه‌ای پزشکی عمومی به شماره‌ی طرح تحقیقاتی ۳۹۵۸۱۷ مصوب معاونت محترم پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان است که با حمایت‌های معنوی و مادی این معاونت انجام یافته است. بدین وسیله، از زحمات این عزیزان تقدیر و تشکر به عمل می‌آید.

نتایج مطالعه‌ی پیش‌گفته در رابطه با دقت دو روش در تشخیص آسیب مینیسک مخالف نتایج به دست آمده از مطالعه‌ی حاضر می‌باشد؛ چرا که در مطالعه‌ی حاضر تفاوت چندانی میان دو روش دیده نشد که این اختلاف، ممکن است ناشی از تفاوت در حجم نمونه‌ی مورد بررسی، کیفیت انجام معاینه‌ی بالینی و دقت معاینه‌کننده باشد؛ چرا که در مطالعه‌ی حاضر، ابتدا دستیار سال چهارم ارتوپدی معاینات را انجام داد و در صورت عدم تشخیص قطعی، استاد ارتوپدی مجری طرح انجام می‌داد که این امر، سبب افزایش دقت معاینه‌ی بالینی در مطالعه‌ی حاضر شد.

Nikolaou و همکاران، در مطالعه‌ای بر روی ۴۶ بیمار نتیجه‌گیری کردند که قدرت تشخیصی معاینه‌ی بالینی در مورد ضایعات زانو، به طور چشم‌گیری کمتر از MRI می‌باشد و نباید به نتایج آن استناد کرد (۱۶). نتایج مطالعه‌ی پیش‌گفته، به طور کامل مخالف نتایج مطالعه‌ی حاضر می‌باشد که این اختلاف، ممکن است ناشی از تفاوت در حجم نمونه و طریقه‌ی انجام معاینه‌ی بالینی باشد؛ چرا که در مطالعه‌ی حاضر حجم نمونه برابر با ۱۰۰ نفر بود که ۲ برابر مطالعه‌ی Nikolaou و همکاران می‌باشد و این امر، سبب کاهش تأثیر عوامل مخدوش‌کننده می‌شود.

از سوی دیگر، رضایی و همکاران در یک مطالعه در تهران، نشان دادند که MRI در تشخیص ضایعات زانو چندان دقیق نمی‌باشد (۱۷). نتایج مطالعه‌ی پیش‌گفته نیز مخالف نتایج مطالعه‌ی حاضر می‌باشد؛ چرا که در مطالعه‌ی حاضر، مشخص شد که MRI در تشخیص پارگی ACL دارای قدرت برابر با معاینه‌ی بالینی می‌باشد، اما در رابطه با آسیب مینیسک، دارای قدرت بالاتری است. این اختلاف، ممکن است ناشی از اختلاف در حجم نمونه و تخصص و تبحر متخصص رادیولوژی در تفسیر تصاویر MRI باشد.

### References

- Kaplan PA, Walker CW, Kilcoyne RF, Brown DE, Tusek D, Dussault RG. Occult fracture patterns of the knee associated with anterior cruciate ligament tears: Assessment with MR imaging. *Radiology* 1992; 183(3): 835-8.
- Terry GC, Tagert BE, Young MJ. Reliability of the clinical assessment in predicting the cause of internal derangements of the knee. *Arthroscopy* 1995; 11(5): 568-76.
- Englund M, Guermazi A, Gale D, Hunter DJ, Aliabadi P, Clancy M, et al. Incidental meniscal findings on knee MRI in middle-aged and elderly persons. *N Engl J Med* 2008; 359(11): 1108-15.
- Kirkley A, Birmingham TB, Litchfield RB, Giffin JR, Willits KR, Wong CJ, et al. A randomized trial of arthroscopic surgery for osteoarthritis of the knee. *N Engl J Med* 2008; 359(11): 1097-107.
- Nickinson R, Darrach C, Donell S. Accuracy of clinical diagnosis in patients undergoing knee arthroscopy. *Int Orthop* 2010; 34(1): 39-44.
- Wagemakers HP, Heintjes EM, Boks SS, Berger MY, Verhaar JA, Koes BW, et al. Diagnostic value of history-taking and physical examination for assessing meniscal tears of the knee in general practice. *Clin J Sport Med* 2008; 18(1): 24-30.
- Selesnick FH, Noble HB, Bachman DC, Steinberg FL. Internal derangement of the knee: diagnosis by arthrography, arthroscopy, and arthrotomy. *Clin Orthop Relat Res* 1985; (198): 26-30.
- Ireland J, Trickey EL, Stoker DJ. Arthroscopy and

- arthrography of the knee: A critical review. *J Bone Joint Surg Br* 1980; 62-B(1): 3-6.
9. 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 Orthop Surg* 2008; 6(4): 180-5. [In Persian].
  10. Makhmalbaf H, Omid Kashani F. The correlation between clinical diagnosis and knee arthroscopic findings in 171 cases. *J Sabzevar Univ Med Sci* 2003; 10(4): 31-8. [In Persian].
  11. Mazlomy SM, Makhmalbaf H, Omid Kashani F, Mahvalati Sadri A. Comparison of clinical findings with arthroscopic findings in knee intra-articular injuries. *Med J Mashad Univ Med Sci* 2007; 49(4): 421-6. [In Persian].
  12. 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.
  13. 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.
  14. 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.
  15. Zairul-Nizam ZF, Hyzan MY, Gobinder S, Razak MA. The role of preoperative magnetic resonance imaging in internal derangement of the knee. *Med J Malaysia* 2000; 55(4): 433-8.
  16. Nikolaou VS, Chronopoulos E, Savvidou C, Plessas S, Giannoudis P, Efstathopoulos N, et al. MRI efficacy in diagnosing internal lesions of the knee: A retrospective analysis. *J Trauma Manag Outcomes* 2008; 2(1): 4.
  17. Rezaei Y, Rahim Nia A, Mirmohamad SM, Vaziri K, Fakhrejehani F. Sensitivity and specificity of MRI and arthroscopy in knee joint injuries. *Tehran Univ Med J* 2007; 65(9): 47-52. [In Persian].

## Comparison of Clinical Examination and Magnetic Resonance Imaging Findings with Arthroscopic Findings in Patients with Meniscus and Ligament Damages

Hossein Akbari-Aghdam<sup>1</sup>, Kaveh Mehdizadeh-Davani<sup>2</sup>

### Original Article

#### Abstract

**Background:** Knee joint is the most common site of injury in trauma and detection of its serious diseases with high precision is essential. The aim of this study was to compare clinical examination and magnetic resonance imaging (MRI) findings with arthroscopic findings in patients with meniscus and ligament damage.

**Methods:** This study included 100 patients with indication for knee arthroscopy. After obtaining informed consent from patients, and recording demographic data, patients underwent clinical examination and magnetic resonance imaging of the knee. The result of each method was compared with arthroscopy result (known as the gold standard) and sensitivity, specificity, and accuracy of each method were calculated and compared.

**Findings:** Sensitivity, specificity, positive and negative predictive values, and accuracy of clinical examination in the diagnosis of anterior cruciate ligament (ACL) rupture were 100%, 75.0%, 94.1%, 100%, and 95.0%, respectively; the values were 93.75%, 100%, 100%, 80.0%, and 95.0%, respectively, for magnetic resonance imaging. In addition, for physical examination, in the diagnosis of meniscus damage, pre-mentioned values were 74.1%, 100%, 100%, 73.7%, and 85.0%, respectively, and 93.1%, 88.1%, 91.5%, 90.2%, and 91%, respectively, for magnetic resonance imaging. By means of significance, magnetic resonance imaging had higher specificity and lower sensitivity than physical examination for anterior cruciate ligament rupture, and had lower specificity and higher sensitivity and overall accuracy for meniscus damage.

**Conclusion:** Clinical examination and magnetic resonance imaging have close accuracy in diagnosis of anterior cruciate ligament rupture and meniscus damage.

**Keywords:** Knee joint, Arthroscopy, Physical examination, Magnetic resonance imaging

**Citation:** Akbari-Aghdam H, Mehdizadeh-Davani K. Comparison of Clinical Examination and Magnetic Resonance Imaging Findings with Arthroscopic Findings in Patients with Meniscus and Ligament Damages. J Isfahan Med Sch 2018; 35(456): 1668-74.

1- Professor, Department of Orthopedic Surgery, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

2- Student of Medicine, Student Research Committee, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

**Corresponding Author:** Kaveh Mehdizadeh-Davani, Email: kavehmehdizadeh2017@gmail.com