

ارزیابی حساسیت و ویژگی MRI در مقایسه با آرتروسکوپی در ضایعات زانو

چکیده

زمینه و هدف: زانو از شایع‌ترین مفاصلی است که دچار آسیب می‌شود. هدف از این مطالعه تشخیص ضایعات واردہ به عناصر داخلی مفصل زانو به روش MRI و مقایسه آن با آرتروسکوپی می‌باشد. روش بررسی: مطالعه از اردیبهشت تا شهریور ۸۵ بر روی ۹۰ بیمار صورت گرفت که بهدلیل ضایعات عناصر داخل زانو در بخش ارتوپدی بیمارستان بقیه‌الله بستری بودند. پس از انجام MRI و گزارش آن توسط یک رادیولوژیست مدرج، بیماران تحت آرتروسکوپی قرار می‌گرفتند. یافته‌ها: از ۹۰ بیمار، ۸۱ مورد مرد و ۹ بیمار زن بودند. میانگین سنی بیماران ۳۱/۶ سال (با دامنه ۱۷-۷۱) بود. در ۴۲٪ از بیمارانی که در MRI، لیگمان متقاطع قدامی آنها سالم گزارش شده بود، در آرتروسکوپی پاره گزارش شد. میزان حساسیت MRI در گزارش وضعیت لیگمان متقاطع قدامی در مقایسه با آرتروسکوپی ۷۳٪ و میزان اختصاصیت آن ۷۷٪ بود. در ۱۳٪ از کسانی که در MRI، لیگمان متقاطع خلفی سالم داشتند، در آرتروسکوپی پاره گزارش شد. در گزارش منیسک خارجی باز میان گزارش MRI و آرتروسکوپی تفاوت وجود داشت (حساسیت ۴۰٪ و اختصاصیت ۹۴٪). نتیجه‌گیری: با توجه به اختلاف بین گزارش MRI و آرتروسکوپی در مورد عناصر داخلی مفصل زانو و تضمیم‌گیری در خصوص پیامد بیماری و اقدام درمانی به صرف تکیه بر MRI محدود نمی‌باشد. تنها باید از MRI به عنوان یک ابزار کمکی استفاده نمود.

کلمات کلیدی: آرتروسکوپی، MRI، منیسک، ACL، PCL.

یدالله رضایی^۱

علیرضا رحیم‌نیا^{*}^۱

سید مهدی میرمحمد^۲

کاووس وزیری^۱

فرهاد فخر جهانی^۳

۱. گروه ارتوپدی

۲. گروه رادیولوژی

دانشگاه علوم پزشکی بقیه‌الله (عج)

۳. پژوهش عمومی، دانشگاه علوم پزشکی تهران

* نویسنده مسئول: میدان ونک، خیابان ملاصدرا،
بیمارستان بقیه‌الله (عج)، طبقه ششم A، دفتر تحقیقات
تلفن: ۰۹۱۲۱۹۹۳۶۹۳
ایمیل: Dr.Rahimnia@gmail.com

مقدمه

کنده نیروی وزن بدن به سایر نقاط مفصل زانو عمل کرده و سلامت آنها نقش کلیدی در جلوگیری از آرتروز زودرس مفصل زانو دارد. رباط‌های صلیبی به عنوان پایدارکننده‌های اصلی زانو می‌باشند با توجه به اهمیت آنها لازم است از وضعیت سلامت و کارآمد بودن این رباط‌ها اطلاع داشته باشیم که با استفاده از روش‌های متفاوت کلینیکی، پاراکلینیکی و جراحی این مهم قابل ارزیابی است.^{۱,۲} استفاده از MRI به لحاظ غیر تهاجمی بودن و دقت بالا در مقایسه با روش‌های تشخیصی پاراکلینیکی دیگر مورد توجه می‌باشد.^۳ بر اساس مدارک و منابع موجود MRI جهت منیسک مدیال دارای صحت ۹۸٪، اختصاصیت ۹۰٪، حساسیت ۹۵/۱٪ و حساسیت ۹۵/۸٪ صحت دارای صحت ۱۰۰٪، اختصاصیت ۹۵/۱٪ و حساسیت ۶۶/۷٪ بوده، جهت PCL دارای صحت ۱۰۰٪، اختصاصیت ۱۰۰٪، حساسیت ۹۹٪ و جهت ACL دارای صحت ۹۷/۳٪، اختصاصیت ۹۶/۹٪ و حساسیت

زانو از شایع‌ترین مفاصل بدن است که دچار آسیب می‌شود. عناصر تشکیل‌دهنده زانو شامل ساختمان‌های استخوانی، عناصر خارجی مفصل لیگامانی عضلانی و ساختمان‌های داخل مفصل می‌باشد. عناصر ساختمان داخل مفصلی زانو منیسک‌ها و لیگامان‌های متقاطع قدامی (ACL) و خلفی (PCL) می‌باشند. لیگامان‌های متقاطع به عنوان پایدار-کننده‌های داخلی زانو و محور حرکات چرخشی (Rotatory) زانو محسوب می‌شوند و حرکات رو به عقب (Back ward) و رو به جلو (Forward) تبیبا روی فمور را محدود می‌کنند و بر کترل چرخش و حرکت به لترال تبیبا روی فمور کمک می‌کنند به علاوه به عنوان رسپتورهای مکانیکی در درک موقعیت فضایی زانو اهمیت دارند. منیسک‌ها فیبروکارتیلار هلالی شکل می‌باشند که یکی از ساختمان‌های داخل مفصل زانو می‌باشند و به عنوان جاذب و توزیع-

کامل است.^{۱۰} هدف از این مطالعه تشخیص ضایعات وارد شده به عناصر داخلی مفصل زانو به روش MRI و مقایسه نتایج آن با نتایج حاصل از عمل جراحی آرتروسکوپی می‌باشد.

روش بررسی

مطالعه حاضر از نوع مطالعات Process research می‌باشد که بر روی ۱۰۰ بیمار با مشکلات زانو از قبیل درد، قفل کردن زانو، خالی کردن زانو و غیره انجام گرفته که ثانویه به یک ترومای ورزشی یا شغلی یا غیره است و در بخش ارتوپادی بیمارستان بقیه‌الله بستره بوده‌اند و قرار بوده تحت آرتروسکوپی قرار گیرند، که از این تعداد، ده نفر به دلیل عدم همکاری از مطالعه کار گذاشته شدند. مطالعه در فاصله زمانی اردیبهشت ۱۳۸۳ تا شهریورماه ۱۳۸۵ انجام گرفت. لازم به ذکر است که کلیه MRI‌ها در همین مرکز با استفاده از دستگاه General MRI 1.5 T Electric multi option انجام گرفته‌اند و همه MRI‌ها توسط یک رادیولوژیست مجبوب بازبینی و گزارش شدند و این پژوهش اطلاعی از گزارش اولیه MRI ندارد. سپس هر کدام از بیماران تحت عمل جراحی بسته آرتروسکوپی توسط یکی از همکاران با تجربه ارتوپد در زمینه آرتروسکوپی قرار گرفتند نمونه‌گیری به صورت آسان و ساده (sequential) است. یافته‌های بیماران در یک Check list ثبت شده و در نهایت وارد نرم افزار SPSS ویراست یازدهم گردید و نتایج به صورت جداول توزیع فراوانی و تعیین شاخصهای توصیفی استخراج شد. حساسیت و ویژگی MRI در تشخیص ضایعات ACL، منیسکهای داخلی و خارجی تعیین گردید. البته ذکر این نکته ضروری می‌باشد که آرتروسکوپی به علت محدودیت در توانایی دیدن PCL در صورت سالم بودن ACL، روش PCL در تشخیص پارگی PCL نمی‌باشد و در مورد Gold standard Gold standard نهایی که ACL پاره باشد، آرتروسکوپی روش است. البته ما در این مقاله به گزارش نتایج آرتروسکوپی و MRI در مورد PCL نیز می‌پردازیم. در این مطالعه تنها بیمارانی که اندیکاسیون عمل جراحی داشته‌اند تحت درمان جراحی قرار گرفته‌اند. اندیکاسیونهای انجام عمل جراحی آرتروسکوپی در این مطالعه عبارتند از: قفل شدنهای مکرر زانو و درد زانوی مقاوم به درمان‌های غیر جراحی (Conservative) بدیهی است تنها بیمارانی وارد مطالعه شدند که رضایت انجام عمل جراحی آرتروسکوپی را داشتند.

۱۰۰٪ می‌باشد.^۴ با توجه به آمار ذکر شده به نظر می‌آید اگر MRI به نحو صحیح مطالعه و گزارش شود دارای دقت بالایی جهت تشخیص ضایعات رباطهای صلبی و عناصر داخل زانو خواهد بود.^۵ ارزیابی عناصر داخل زانو در روش تصویربرداری مغناطیسی (MRI) ضرورت‌آمده است.^۶ ارزیابی عناصر داخل زانو در MRI در مقاطع سازیتال، کرونال و معمولاً آگریال انجام می‌شود. اغلب متخصصین ارزیابی منیسک‌ها را ترجیحاً در مقطع سازیتال انجام می‌دهند. همچنین ارزیابی لیگامان مقاطع قدامی در مقطع سازیتال با شرط ۱۵ درجه چرخش به داخل دستگاه یا ۱۵ درجه به خارج زانوی مبتلا انجام می‌شود. تصاویر در مقطع کرونال جهت ارزیابی لیگامان‌های جانبی (Patello-MCL) مفید می‌باشند. مفصل رانی-کشکی (Axial Plane) به بهترین وجه در مقطع محوری (Femoral Joint) دیده می‌شود.^۷ وضعیت‌های بیمارگونه منیسک Pathological Conditions of Meniscus در صد بالایی از درد یا ناپایداری در زانو را تشکیل می‌دهند. منیسک‌ها در تمام سکانس‌های MRI به صورت ساختمنهای با سیگنال پائین (Low-Signal) دیده می‌شوند. در مقاطع عرضی در تصاویر سازیتال منیسک‌ها به صورت تصاویر تیره سه‌گوش در قسمت مرکزی مفصل دیده می‌شوند^۸ و در MRI ممکن است نواحی با افزایش سیگنال در بافت نرم‌مال تیره فیبروکارتیلار دیده شود. این نواحی با افزایش سیگنال به سه درجه دسته‌بندی می‌شود. درجه ۱، درجه ۲ و درجه ۳.^۹ تغییرات درجات ۱ و ۲ به داخل سطح مفصلي زانو گسترش نیافته است و بنابراین نشان‌دهنده پارگی نمی‌باشد و این تغییرات ممکن است در آرتروسکوپی نیز دیده نشوند. در مقابل سیگنال درجه ۳ یک اختلال خطی است (Abnormality Linear) که به سطح مفصلي فوقانی یا تحتانی گسترش یافته است و بنابراین اختلال سیگنال درجه ۳ منیسک در MRI پارگی محسوب می‌شود.^۱ به طور معمول اختلال سیگنال که تنها در یک تصویر دیده شود نباید به عنوان پارگی در نظر گرفته شود. حساسیت و ویژگی MRI در تشخیص پارگی‌های منیسک به طور معمول ۹۰٪ است. علائم قابل اعتماد پارگی ACL در MRI شامل مسیر افقی غیرطبیعی، نمای غیر منظم و موج دار یا به صورت نقص‌های پرشده توسط مایع در رباط است. پارگی‌های فرضی به صورت ضخیم شدن ریاط بدون ادم و یا اغلب به صورت آتروفسی

یافته‌ها

(۲/۲٪) پاره بوده است در سه بیمار (۳/۳٪) نیز گزارش از وضعیت PCL در آرتوسکوپی دریافت نشده است از بیمارانی که وضعیت PCL آنها سالم بوده است ۷۶ بیمار (۸۴/۴٪) مرد و ۹ بیمار (۱۰٪) زن بوده‌اند. هر دو بیمار که PCL آنها پاره بوده است مرد بوده‌اند. بین گزارش ACL در MRI و گزارش ACL در آرتوسکوپی مقایسه انجام شد که از بین کلیه بیمارانی که در MRI، ACL سالم داشته‌اند در ۵۷/۶٪ موارد آرتوسکوپی نیز ACL سالم گزارش شده است و در ۴۲/۴٪ در آرتوسکوپی دچار پارگی ACL بودند، هم‌چنین مشخص شد که ۸۷/۵٪ بیماران که ACL آنها در MRI دارند گزارش شده است در آرتوسکوپی نیز ACL آنها پاره نشان داده شده است و فقط ۱۲/۵٪ این بیماران در گزارش آرتوسکوپی ACL آنها سالم گزارش شده است. همچنین میزان حساسیت MRI در گزارش ACL بیماران در مقایسه با آرتوسکوپی ۷۳٪ و میزان اختصاصی آن ۷/۷۷٪ می‌باشد. در مقایسه بین گزارش PCL در MRI بیماران و گزارش PCL در آرتوسکوپی نشان داده شد که ۹۸/۷٪ بیمارانی که در MRI آنها PCL سالم گزارش شده بود در آرتوسکوپی نیز PCL سالم داشتند و فقط ۱۳٪ آنها در آرتوسکوپی PCL پاره گزارش شده است و از دو بیماری که در MRI آنها پارگی PCL گزارش شده بود، در آرتوسکوپی نیز PCL پاره گزارش شده است. مقایسه وضعیت منیسک لترال در MRI بیماران با وضعیت آن در آرتوسکوپی نشان داد که ۸۱٪ بیمارانی که منیسک لترال در MRI آنها سالم گزارش شده است، در گزارش آرتوسکوپی نیز منیسک لترال سالم داشته‌اند و ۱۹٪ آنها در آرتوسکوپی منیسک لترال شان پاره گزارش شده است. همچنین ۷٪ بیماران که در MRI آنها منیسک لترال پاره گزارش شده است در آرتوسکوپی نیز منیسک لترال آنها پاره گزارش شده است و ۳۳/۳٪ آنها در آرتوسکوپی منیسک لترال شان سالم گزارش شده است. حساسیت MRI در گزارش وضعیت منیسک لترال ۴۰٪ و اختصاصی آن ۹۴٪ بوده است. در مقایسه وضعیت منیسک مدیال در MRI و آرتوسکوپی بیماران مشخص شد که در بین بیمارانی که منیسک مدیال آنها در MRI سالم گزارش شد ۹۰/۹٪ بیماران در آرتوسکوپی منیسک مدیال آنها سالم گزارش شده است و فقط در ۹/۱٪ بیماران در آرتوسکوپی منیسک مدیال پاره گزارش شده است. همچنین در ۶۵/۵٪ بیماران که در MRI پارگی منیسک مدیال داشتند در آرتوسکوپی نیز پارگی منیسک مدیال داشته‌اند و در ۳۴/۲٪ بقیه

تعداد ۹۰ بیمار در این تحقیق مورد مطالعه قرار گرفتند. از این تعداد ۸۱ بیمار (۹۰ درصد) مرد و ۹ بیمار (۱۰ درصد) زن بوده‌اند. میانگین سنی کل بیماران ۳۱/۶ سال با دامنه ۱۷-۷۱ سال بود. میانگین سنی در بین آقایان ۴۰/۳۰ سال و در بین خانم‌ها ۴۵ سال بود. مشکل اصلی ۱۶ نفر از بیماران (۱۷/۸٪) فقط درد بود. ۹ نفر از بیماران (۱۰٪) با مشکل قفل کردن و هفت بیمار (۷/۸٪) نیز فقط با مشکل خالی کردن مراجعه کرده بودند. ۱۶ بیمار (۱۷/۸٪) مشکل توان درد و قفل کردن و ۲۳ بیمار مشکل توان درد و خالی کردن و پنج بیمار (۵/۶٪) مشکل توان قفل کردن و خالی کردن تواناً مراجعه کرده بودند. دو بیمار (۲/۲٪) هم مشکل اصلی شان مشخص نشده بود. در معاینه بالینی بیماران یافته‌هایی به این شرح ثبت گردید: ۲۷ بیمار (۳۰٪) دردناکی مدیال مفصل داشتند، که از این تعداد ۲۳ بیمار (۲۵/۶٪) مرد و چهار بیمار (۴/۴٪) زن بوده‌اند. در هفت بیمار (۷/۸٪) فقط تست دراور مثبت بوده است که همگی آنها مرد بودند. در یک بیمار (۱/۱٪) فقط تست مک موری مثبت شد. در ۴۳ بیمار (۴۷/۷٪) نیز دو یا چند مورد از تستهای مک موری دراور و یا لاصمن مثبت گزارش شده است و در بعضی از این بیماران تندرنس مدیال مفصل نیز وجود داشته است. در تعداد ۱۲ بیمار (۱۳/۳٪) نیز نتایج معاینه بالینی بیمار مشخص نشده بود. گزارش MRI به تفکیک جنس در جدول ۱ به طور خلاصه بیان شده است. از تعداد ۷۷ مورد پارگی منیسک داخلی ۶۱ مورد (۸۰٪) پارگی شاخ خلفی و ۱۶ مورد (۲۰٪) پارگی شاخ قدامی داشته‌اند. وضعیت عناصر داخلی زانو در آرتوسکوپی بیماران در جدول ۲ گزارش شده است. نوع پارگی منیسک لترال در سه بیمار (۳/۳٪) طولی و در چهار بیمار (۴/۴٪) فلاپ بوده و در یک بیمار (۱/۱٪) شعاعی و در هشت بیمار (۸/۹٪) دژنره و در پنج بیمار (۵/۶٪) نیز Bucket Handel بوده است در ۶۹ بیمار (۷۶/۸٪) نیز نوع پارگی منیسک لترال گزارش نشده است. همچنین نوع پارگی منیسک مدیال در هفت بیمار (۷/۸٪) طولی و در ۱۷ بیمار (۱۸/۹٪) فلاپ و در دو بیمار (۲/۲٪) شعاعی و در چهار بیمار (۴/۴٪) دژنره و در ۲۸ بیمار (۳۱/۱٪) Bucket Handel گزارش شد. (وضعیت در PCL در آرتوسکوپی بیماران در ۸۵ بیمار (۹۴/۴٪) سالم و در دو بیمار

بوده است: حساسیت و ویژگی جهت منیسک داخلی به ترتیب ۷۰٪ و ۹۸٪ بوده است. در حالی که در مطالعات انجام شده در مقالات و کتب مرجع به ترتیب ۹۵٪ و ۹۹٪ بوده است.^{۱۰} حساسیت و ویژگی MRI در پارگی منیسک خارجی به ترتیب ۴۰٪ و ۹۴٪ بود در حالی که در مطالعات انجام شده در مقالات و کتب مرجع موجود در مطالعات انجام شده در مقایسه با ترتیب ۶۵٪ و ۹۵٪ بوده است.^{۱۰} مقادیر حساسیت و ویژگی به ترتیب ۶۵٪ و ۹۵٪ بوده است.^{۱۰} به دست آمده در مطالعه Winters و همکاران می‌باشد.^{۱۰} در مطالعات متعدد مشخص شده که MRI در نشان دادن پارگی لیگامان متقاطع قدامی به اندازه سایر عناصر دیگر داخل مفصلی زانو دقت ندارد. اساساً می‌توان چند علت اساسی را در خصوص این ضعف MRI مذکور شد:

- مهمترین علت مایل قرار گرفتن ACL و مسیر مایل در داخل زانو، می‌باشد. (Oblique course) این عامل آناتومیکی سبب می‌شود که نتوان ACL را به طور کامل در کل مسیری که طی می‌کند رویت نمود. ACL به طور تقریبی با محور سازیتال زانو زاویه ۱۵-۲۰ درجه می‌سازد. چنانچه بتوان وضعیتی را به وجود آورد که این زاویه از بین رفته و تقریباً مسیر ACL را موازی سازیتال زانو قرار داد می‌توان در پلان سازیتال MRI، ACL را به طور کامل دید. این مهم را می‌توان به دو روش انجام داد: -۱- به هنگام تصویربرداری زانوی بیمار را در ۱۵-۲۰ درجه چرخش به خارج External rotation قرار داد و یا اینکه دستگاه MRI را طوری چرخاند که موازی ACL قرار گیرد، این برخلاف PCL است که یک Midline sagital course به راحتی در MRI دیده می‌شود. -۲- وضعیت بیمار و همکاری وی به هنگام تصویربرداری و اینکه همکار تصویربردار شناخت کافی را از اهمیت پوزیشن دادن به بیمار داشته باشد. -۳- کیفیت دستگاه Software و اینکه دستگاه مورد استفاده توانایی حذف کردن آرتیفکت‌ها را داشته باشد. -۴- پارگی کامل یا ناکامل ACL در دقت MRI موثر است. با توجه به اینکه ACL دارای دو قسمت پوسترونلترال و آنترونال می‌باشد، ممکن است یکی از این دو بخش دچار پارگی شوند و بخش دیگر سالم باشد در این صورت MRI قادر نیست به طور قطع پارگی ACL را نشان دهد. همان‌طوری که به هنگام انجام آرتوسکوپی یک جراح بی تجربه و بی دقت ممکن است ACL را سالم گزارش کند. در موارد تشخیص پارگی‌های ناکامل ACL باید همکار تصویربردار مدنظر داشته باشد که با بازینی

جدول-۱: گزارش MRI به نفکیک جنس

پاره	سالم		مرد		منیسک داخلي	منیسک خارجي
	زن	مرد	زن	مرد		
۳	۵۴	۶	۲۷	۲۷	*ACL	
-	۲	۹	۶۹	۶۹	**PCL	
۶	۷۱	۳	۹	۹		
۱	۸	۸	۶۳	۶۳		

*ACL: Anterior Cruciate Ligament

**PCL: Posterior Cruciate Ligament

جدول-۲: گزارش آرتوسکوپی به نفکیک جنس

پاره	سالم		مرد		منیسک داخلي	منیسک خارجي
	زن	مرد	زن	مرد		
۴	۵۹	۵	۲۱	۲۱	ACL	
-	۲	۹	۷۶	۷۶	PCL	
۳	۴۹	۵	۳۱	۳۱		
۲	۱۵	۶	۴۹	۴۹		

جدول-۳: حساسیت و ویژگی MRI در گزارش پارگی عناصر داخل زانو

پارگی عناصر داخل زانو	حساسیت (%)	ویژگی (%)
ACL	۷۳	۷۷/۷
منیسک داخلي	۷۰	۹۸
منیسک خارجي	۴۰	۹۴

بیماران در آرتوسکوپی منیسک مدیال سالم گزارش شده است. حساسیت MRI در وضعیت منیسک مدیال ۷۰٪ و اختصاصیت آن ۹۸٪ بوده و جدول ۳، حساسیت و اختصاصیت روش MRI را در تشخیص ضایعات در زانو به طور خلاصه بیان می‌کند.

بحث

در مطالعه انجام شده حساسیت و ویژگی MRI در مقایسه با آرتوسکوپی جهت تشخیص ضایعات عناصر داخل زانو به شرح ذیل بوده است: جهت لیگامان متقاطع قدامی زانو (ACL) (MRI) دارای حساسیت ۷۳٪ و ویژگی ۷۷/۷٪ بوده است و بیانگر این مسئله است که چنانچه گزارش MRI دال بر سلامت باشد در ۷۷/۷٪ موارد احتمالاً ACL در آرتوسکوپی نیز سالم است و چنانچه گزارش MRI دال بر پارگی ACL باشد در ۷۳٪ موارد احتمالاً ACL در آرتوسکوپی نیز پاره است. حساسیت و ویژگی MRI جهت ACL در مطالعات مشابه انجام شده در مقالات و کتب مرجع به ترتیب ۹۹٪ و ۹۷٪ بوده است.^{۱۰} به همین ترتیب حساسیت و ویژگی MRI در مقایسه با آرتوسکوپی در مطالعه انجام شده جهت منیسک داخلي و منیسک خارجي به ترتیب زیر

واقع تغیر حالت‌های آناتومیکی است که به دنبال پارگی ACL در سایر ارگانهای داخل مفصلی زانو حادث می‌شود. با توجه به نتایج مطالعات قبلی و حاضر در پارگی یا سلامت هر کدام از عناصر داخل زانو نمی‌توان به طور قطع به گزارش MRI اعتماد کرد. در واقع نمی‌توان بیمار را براساس گزارش MRI درمان نمود بلکه باید از MRI به عنوان یک ابزار پاراکلینیکی استفاده نمود و جهت تایید یافته‌های بالینی و سایر یافته‌ها استفاده نمود.

تصاویر آگریال و کرونال به همراه تصاویر سازیتال می‌توان دقت تشخیص MRI را افزایش داد. ۵- علت مهم بعدی تجربه همکار رادیولوژیست در گزارش صحیح MRI زانو می‌باشد. همکار رادیولوژیست باید این مسئله را به خاطر داشته باشد که با یک تصویر سازیتال نمی‌توان با قطعیت در خصوص سلامت ACL نظر داد. همچنین نباید روی ACL تنها تکیه نماید بلکه باید علائم ثانویه پارگی ACL را نیز مدنظر داشته باشد. علائم ثانویه پارگی ACL در

References

1. Canale ST. Campbell's Operative Orthopedics. 10th ed. Philadelphia, Pa: Mosby; 2003.
2. Rockwood CA, Green DP, Bucholz RW, Heckman JD. Rockwood and Green's Fractures in Adults. 6th ed. Philadelphia: Lippincott, Williams & Wilkins; 2006.
3. Kirkley A, Litchfield R, Thain L, Spouge A. Agreement between magnetic resonance imaging and arthroscopic evaluation of the shoulder joint in primary anterior dislocation of the shoulder. *Clin J Sport Med* 2003; 13: 148-51.
4. Polly DW Jr, Callaghan JJ, Sikes RA, McCabe JM, McMahon K, Savory CG. The accuracy of selective magnetic resonance imaging compared with the findings of arthroscopy of the knee. *J Bone Joint Surg Am* 1988; 70: 192-8.
5. Ryzewicz M, Peterson B, Siparsky PN, Bartz RL. The diagnosis of meniscus tears: the role of MRI and clinical examination. *Clin Orthop Relat Res* 2007; 455: 123-33.
6. Chung HW, Kim YH, Hong SH, Kim SS, Chung JK, Seong SC. Indirect signs of anterior cruciate ligament injury on SPET: comparison with MRI and arthroscopy. *Nucl Med Commun* 2000; 21: 651-8.
7. Han SH, Lee JW, Kim S, Suh JS, Choi YR. Chronic tibiofibular syndesmosis injury: the diagnostic efficiency of magnetic resonance imaging and comparative analysis of operative treatment. *Foot Ankle Int* 2007; 28: 336-42.
8. Kocabey Y, Tetik O, Isbell WM, Atay OA, Johnson DL. The value of clinical examination versus magnetic resonance imaging in the diagnosis of meniscal tears and anterior cruciate ligament rupture. *Arthroscopy* 2004; 20: 696-700.
9. Roychowdhury S, Fitzgerald SW, Sonin AH, Peduto AJ, Miller FH, Hoff FL. Using MR imaging to diagnose partial tears of the anterior cruciate ligament: value of axial images. *AJR Am J Roentgenol* 1997; 168: 1487-91.
10. Winters K, Tregonning R. Reliability of magnetic resonance imaging of the traumatic knee as determined by arthroscopy. *N Z Med J* 2005; 118: 1301.

Sensitivity and specificity of MRI and Arthroscopy in knee joint injuries

Rezaei Y.¹
Rahimnia A.^{1*}
Mirmohamad S M.²
Vaziri K.¹
Fakhrjahani F.³

1- Department of Orthopedic
2- Department of Radiology

Baghiatollah hospital

3- General practitioner, Tehran
University of Medical Sciences

Abstract

Background: The knee is the most commonly injured joint. The internal components of the knee include the meniscuses, the anterior cruciate ligament (ACL) and posterior cruciate ligaments (PCL). Magnetic resonance imaging (MRI) is now used widely because of its high accuracy and noninvasiveness. Our objective was to diagnose internal knee component injuries by MRI and compare its diagnostic value with that of arthroscopic surgery.

Methods: This process research study was carried out between May 2004 and September 2006 on 90 randomly selected patients admitted to the orthopedic ward of Baghiatollah Hospital, Tehran, Iran. Each patient had arthroscopic surgery after undergoing MRI by an expert radiologist.

Results: Out of 90 patients, 81 were male and nine were female. The mean age was 31.6 years (range: 17-71). Among patients with normal ACL as shown by MRI, 42.4% were shown by arthroscopy to have a ruptured ACL. The sensitivity and specificity of MRI in ACL abnormalities were 73% and 77%, respectively. Only 1.3% of the patients with normal PCL by MRI showed PCL rupture upon arthroscopic examination. The evaluation of the lateral meniscus by MRI had a sensitivity and specificity of 40% and 94%, respectively. Likewise, in the medial meniscus, sensitivity and specificity by MRI was 70% and 98%, respectively.

Conclusion: According to our study, considerable differences exist between MRI reports and arthroscopic findings in the diagnosis of internal knee injuries. We therefore conclude that sole reliance on MRI reports is not reasonable for making treatment decisions and MRI should be used as just one of the diagnostic tools, in conjunction with other methods, such as physical examination and arthroscopy.

Keywords: Arthroscopy, MRI, meniscus, ACL, PCL.

* Corresponding author: Orthopedic
research room, 6th floor, part A,
Baghiatollah Hospital, Mollasadra
Ave., Vanak Sq., Tehran.
Tel: +98-912-1993693
email: Dr.Rahimnia@gmail.com