

مقاله اصلی

ارزیابی مقایسه ای نقش MRI و آرتروسکوپی در تشخیص ضایعات ترومای زانو

تاریخ دریافت: ۸۹/۱۰/۱۳- تاریخ پذیرش: ۹۰/۴/۳۰

خلاصه

مقدمه

زانو یکی از شایعترین مفاصل بدن است که دچار تروما می شود. تستهای کلینیکی در ارزیابی صدمات لیگامانی و منیسک در زانو به تنهایی دقت قابل اعتمادی ندارند. تصویر برداری با تشدید رزونانس مغناطیسی در حال حاضر دقت تشخیصی بسیاری از ضایعات زانو را بالا برده است و در مورد ضایعات تروماتیک زانو نیز غیر تهاجمی بودن آن مزیتی است که در مقایسه با آرتروسکوپی جلب توجه می کند. لذا هدف از این مطالعه بررسی نقش این روش تصویر برداری در مقایسه با آرتروسکوپی به عنوان روش استاندارد طلائی تشخیص ضایعات داخل مفصلی زانو است.

روش کار

این مطالعه به صورت توصیفی مقطعی آینده نگر از سال ۱۳۸۶-۱۳۸۷ در بیمارستان قائم (عج) مشهد انجام شده است. ۱۰۰ بیمار با ترومای زانو وارد این مطالعه شدند و مراحل مطالعه را کامل کردند. از تمامی آنها MRI زانو به عمل آمد و سپس همگی تحت آرتروسکوپی زانو قرار گرفتند. تجزیه و تحلیل اطلاعات با استفاده از نرم افزار اکسل و SPSS انجام گردید.

نتایج

در ۵۵ زانو آرتروسکوپی پارگی لیگامان صلیبی قدامی را تایید کرد و همچنین ۷۵ مورد پارگی منیسک. در بین یافته های مختلف ارتباط و هماهنگی معناداری بین تست مثبت کشویی برای لیگامان صلیبی خلفی در معاینه فیزیکی و پارگی رباط صلیبی خلفی در MRI و تایید آن در آرتروسکوپی وجود داشت. MRI برای تشخیص پارگی دسته سطلی منیسک مدیال بسیار حساس و برای پارگی منیسک لترال بسیار اختصاصی بود.

نتیجه گیری

از این مطالعه نتیجه گیری می شود که آرتروسکوپی همچنان روش استاندارد طلائی برای تشخیص صدمات زانو می باشد و اسکن های قویتر با نرم افزارهای بهتر در روش تصویر برداری تشدید رزونانس مغناطیسی مورد نیاز است.

کلمات کلیدی: آرتروسکوپی، تصویر برداری رزونانس مغناطیسی، زانو، منیسک، آسیب رباط صلیبی

۱ هادی مخملباف *

۲ طاهره حبشی زاده

۳ علی پارسا

۱- استادیار ارتوپدی، دانشگاه علوم پزشکی

مشهد، مشهد، ایران

۲- متخصص رادیولوژی، سبزوار، سبزوار، ایران

۳- دستیار تخصصی ارتوپدی، دانشگاه علوم

پزشکی مشهد، مشهد، ایران

* مشهد- بیمارستان قائم (عج)، دفتر گروه

ارتوپدی، مشهد، ایران

تلفن: ۹۸-۵۱۱-۸۴۱۷۴۵۳+

email: Makhmalbaf@mums.ac.ir

مقدمه

شیوع ترومای زانو در کشورهای کمتر توسعه یافته مثل ایران زیاد است. در معاینات اولیه تشخیص بالینی ضایعات لیگامانهای زانو و منیسکها محدودیتهایی دارد و چندان دقیق نمی باشد. حتی توسط پزشکان ماهر نتایج این معاینات چندان دقیق نمی باشد. به علاوه در شرایط اورژانس، ازدحام بیماران و داشتن درد واضطراب باعث می شود بیمار نیز همکاری خوبی نداشته باشد. در دهه ۸۰ میلادی تصویربرداری به شیوه تصویربرداری تشدید مغناطیسی (MRI)، کمک زیادی به تصویربرداری سیستم اسکلتی نمود (۲،۱).

امروزه MRI در تشخیص آسیبهای لیگامانی داخل مفصلی انقلابی ایجاد نموده است. به طوری که تغییرات خفیف و در مراحل اولیه درنسخ نرم را مشخص می کند و در عین حال روشی است غیر تهاجمی در ترومای زانو. شایدنکنه قابل پرسش این باشد که انجام MRI در یک ترومای حاد زانو و فقدان علائم آسیب لیگامانی و منیسک آن نیاز به انجام آرتروسکوپی را از بین می برد؟ (۴،۳). هدف از این مطالعه مقایسه یافته های MRI در ترومای حاد زانو با معاینه فیزیکی و آرتروسکوپی که روش استاندارد طلایی می باشد است.

روش کار

این مطالعه به صورت توصیفی مقطعی آینده نگر انجام گردید. در فاصله شهریور ۱۳۸۶ تا شهریور ۱۳۸۷ از بین بیمارانی، که به کلینیک ارتوپدی بیمارستان قائم (عج) دانشگاه علوم پزشکی مشهد مراجعه می کردند عده ای که ترومای زانوی عدد تعدادی در عرض ۶ ماه قبل از تاریخ مراجعه داشتند وارد این مطالعه شدند. معیارهای خروج شامل استئوآرتریت شدید (گرید ۴ مطابق تقسیم بندی (kellgren)، جراحی قبلی زانو، آرتروسکوپی قبلی زانوی مبتلا بود و همچنین زانوهای که هنگام مراجعه قفل بودند (Locked knee) وجود علائم رادیولوژیک شکستگی اطراف زانو و بیمارانی که منع انجام MRI داشتند. (بیماران با ترس از فضای بسته پیس میکر) و همچنین عده ای که تشخیص کندرومالاسی پاتلا داشتند.

به این ترتیب ۱۰۰ بیمار وارد مطالعه شدند و مطالعه را کامل کردند. تمام بیماران توسط معجریان طرح (جراح ارتوپد یا رزیدنت) معاینه فیزیکی کلی می شدند معاینه با تمرکز بر آسیب منیسک و لیگامانهای کروشیت بود. شامل تستهای "مک موری" بر منیسکها، "تستهای دراور" بر آسیبهای لیگامان کروشیت و "والگوس" و "واروس استرس تست" برای لیگامانهای کترال و همچنین معاینه "تست لاجمن" و "پیوت شیفت تست" برای بررسی لیگامان صلیبی قدامی (ACL).

MRI زانوی مبتلا در تمام بیماران انجام می شد. این تصویر برداری در مراکز مختلف MRI با قدرت ۱/۵ تسل انجام می شد، تصاویر T₁ , T₂ در پلانهای کرونال و سائیتال و همچنین تصاویر "T₁ ساپرن چربی" گرفته می شد. ضخامت تصاویر گرفته شده ۳-۵ mm بود با منطقه ۱۴۰ mm- ۱۶۰ تصویر و زمان اکو ۸۰ میلی ثانیه بودند. گزارش MRI توسط دو رادیولوژیست ورزیده انجام می شود. برای تمامی بیماران وارد شده در طرح آرتروسکوپی تحت بیهوشی عمومی یا نخاعی انجام می شد. از یک آرتروسکوپ ۳۰ درجه مارک کارل - اشتورز ۴mm استفاده می شد. پورتالهای استاندارد آرتروسکوپی انتخاب می شدند. یافته های آرتروسکوپی در اتاق عمل ثبت می شدند که شامل ساختمان های آناتومیک درگیر، وجود یا عدم وجود پارگی و محل آن بودند تمام هم رویت می شدند و هم پروب می گردیدند. تمامی اطلاعات با استفاده از نرم افزار اکسل جمع آوری شدند و برای بررسی آماری آماده شدند. آنالیز آماری برای سنجش میزان حساسیت، ویژگی، ارزش اخباری مثبت و ارزش اخباری منفی MRI در ترومای زانو با استفاده از نرم افزار آماری SPSS انجام گردید.

نتایج

اطلاعات مربوط به ۱۰۰ بیمار جمع آوری شد. ۸۹ مرد و ۱۱ زن میانگین سنی بیماران (۱۷-۶۰ سال) ۲۹/۱ سال بود با انحراف معیار معادل ۹/۲۳. زانوی راست در ۶۱ بیمار و زانوی چپ در ۴۱ بیمار درگیر بود. ۲ بیمار هم درگیری دو طرفه داشتند. در ۵۵ زانو نتایج آرتروسکوپی پارگی ACL داشت و در ۱۰ زانو پارگی PCL.

جدول ۱- یافته های وضعیت رباط صلیبی قدامی در آرتروسکوپی و ام آر آی

تعداد کل	پارگی ACL در آرتروسکوپی		
	مثبت	منفی	
پارگی ACL در MRI	مثبت ۳۴	منفی ۴	۳۸
	٪۶۱/۸	٪۸/۹	٪۳۸
منفی	۳	۳۳	۳۶
	٪۵/۵	٪۷۳/۳	٪۳۶
مطرح کننده	۱۸	۸	۲۶
	٪۳۲/۷	٪۱۷/۸	٪۲۶
تعداد کل	۵۵	۴۵	۱۰۰
	٪۱۰۰	٪۱۰۰	٪۱۰۰

آسیب منسک در ۷۵ بیمار در آرتروسکوپی قطعی شد (شامل ۴۸ پارگی منسک مدیال و ۱۶ پارگی منسک لترال و ۱۱ آسیب هر دو منسک) طبق یافته های MRI ۳۴ بیمار با آسیب قطعی ACL بودند و ۲۶ بیمار شواهدی برنفع آسیب پارگی ACL داشتند. این یافته ها با آرتروسکوپی مقایسه شد. (جدول ۱).

بنابراین پارگی ACL در MRI ارتباط مهمی با آرتروسکوپی دارد. ۳۸ (٪۵۵) مورد از پارگی های ACL همراه آسیب منسک مدیال در آرتروسکوپی بودند که به لحاظ آماری قابل ملاحظه بود. اگر چه وقتی اطلاعات مشابه برای آسیب منسک لترال بررسی شد نتایج مهمی از نظر آماری به دست نیامد. به صورت جداگانه نتایج تستهای دراور قدامی - لاجمن و پیوت شیف را به همراه شرح حال خالی کردن زانو (giving way) با آرتروسکوپی مقایسه شد (جدول ۲-۴).

جدول ۲- ارتباط مثبت بودن تست دراور قدامی با پارگی رباط صلیبی قدامی در آرتروسکوپی

تعداد کل	پارگی ACL در آرتروسکوپی		
	مثبت	منفی	
مثبت	۳۸	۹	۴۷
	٪۷۶	٪۲۴/۳	٪۵۴
منفی	۱۲	۲۸	۴۰
	٪۲۴	٪۵۷/۷	٪۴۶
تعداد کل	۵۰	۳۷	۸۷
	٪۱۰۰	٪۱۰۰	٪۱۰۰

جدول ۳- بررسی ارتباط تست لاجمن با پارگی رباط صلیبی قدامی در آرتروسکوپی

تعداد کل	پارگی ACL در آرتروسکوپی		
	مثبت	منفی	
مثبت	۳۲	۱۰	۴۲
	٪۶۲/۷	٪۲۷/۸	٪۴۸/۳
تست لاجمن منفی	۱۹	۲۶	۴۵
	٪۳۷/۳	٪۷۲/۲	٪۵۱/۷
تعداد کل	۵۱	۳۶	۸۷
	٪۱۰۰	٪۱۰۰	٪۱۰۰

جدول ۴- ارتباط بین یافته شکایت بیمار از ناپایداری زانو با پارگی رباط صلیبی قدامی در آرتروسکوپی

تعداد کل	پارگی ACL در آرتروسکوپی		
	مثبت	منفی	
مثبت	۳۷	۲۵	۶۲
	٪۶۷/۳	٪۵۵/۶	٪۶۲
منفی	۱۸	۲۰	۳۸
	٪۳۲/۷	٪۴۴/۴	٪۳۸
تعداد کل	۵۵	۴۵	۱۰۰
	٪۱۰۰	٪۱۰۰	٪۱۰۰

میزان حساسیت، اختصاصی بودن و ارزش اخباری مثبت و منفی بررسی شد. به علاوه ارتباط بین نتیجه تست دراور خلفی، گزارش پارگی PCL در MRI و آرتروسکوپی با یکدیگر مقایسه شد (جدول ۵، ۶). در ارزیابی وروس و والگوس استرس تست فقط وروس استرس تست $2 \pm 89/3\%$ ارزش اخباری مثبت برای آسیب PCL داشت. حساسیت MRI برای مشخص کردن پارگی منسک. برای پارگی های "دسته سطلی" ارزش اخباری منفی بالایی داشت و اختصاصی بودن بیشتری برای منسک لترال از خود نشان داد.

صورت اولیه ویزیت می شوند. یک درمان علامتی به صورت محافظ یا آتل بلند ساق برای این بیماران صورت می پذیرد، تا زمانی که توسط جراح ارتوپدی ویزیت شوند.

این مسیر تقریباً همیشه همراه برخی تشخیص های اشتباه است. به علاوه عدم امکان معاینه بیمار در شرایطی که بیماراضطرب کمتری داشته باشد و بدون درد شده باشد نیز بر میزان اشتباهات می افزاید. در مقابل MRI به عنوان یک روش غیر تهاجمی و بدون نیاز به همکاری کامل بیمار روش مناسبی می تواند باشد.

اگرچه یک MRI طبیعی در این شرایط نمی تواند به طور کامل نیاز به انجام آرتروسکوپی به خصوص در بیمارانی را که استئوآرتریت زانو نیز دارند رد کند (۵،۶).

توزیع سنی بیماران نشان می داد، که ۶۵٪ آنها زیر ۳۰ سال سن داشتند، که بیشترین میزان امکان تحرک و فعالیت را نیاز دارند. اعتقاد براین است که نیازمند روشهای دقیق تری برای ارزیابی ترومای زانوی این بیماران هستیم.

از طرفی دقت معاینه کلینیکی آسیبهای منسک و لیگامان در مطالعات مختلف متغیر بوده است (۷،۸).

در زانوهای، که آسیبهای متعدد لیگامانی و منسک دارند ویژگی MRI پایین می آید و همچنین حساسیت برای تشخیص آسیب منسک مدیال هم کاهش پیدامی کند (۹).

در مطالعه حاضر تست لاجمن ویژه و حساس به نظر می رسید اگرچه پیوت شیفت تست اختصاصی تر برای تشخیص پارگی ACL بود. بنابراین به نظر می رسد که تست لاجمن برای رد کردن موارد آسیب و پیوت شیفت برای تایید آسیب مناسب تر باشد اگرچه تست انتخابی برای پارگی ACL، لاجمن است. اما این تستها در برخی مطالعات نتایج خوبی نداشته اند (۱۰).

در شرایط ترومای حاد ممکن است خیلی تشخیصی نباشند که MRI از این نظر برتری دارد. در مطالعه حاضر بین یافته های MRI و آرتروسکوپی رابطه خیلی خوبی به نظر می رسد. ویژگی کم MRI برای ارزیابی آسیب منسک مدیال بیشتر به نظر می رسد به علت آسیبهای درجه ۱ و ۲ باشد که به جهت نحوه زندگی در ایران شیوع بیشتری دارند.

جدول ۵- ارتباط بین پارگی رباط صلیبی خلفی در آرتروسکوپی و ام آر آی

تعداد کل	پارگی PCL در آرتروسکوپی		
	مثبت	منفی	
۸	۶	۲	مثبت
٪۸	٪۶۰	٪۲۲	
۸۹	۱۲	۸۶	منفی
٪۸۹	٪۲۴	٪۹۵/۶	
۳	۱	۲	Suggestive
٪۳	٪۱۰	٪۲۲	
۱۰۰	۱۰	۹۰	تعداد کل
٪۱۰۰/۰	٪۱۰۰/۰	٪۱۰۰/۰	

جدول ۶- ارتباط بین پارگی رباط صلیبی خلفی در ام آر آی و نتیجه تست بالینی دراور خلفی

تعداد کل	پارگی PCL در آرتروسکوپی		
	مثبت	منفی	
۹	۴	۵	مثبت
۶۵	۳	۶۲	منفی
۷۴	۷	۶۷	تعداد کل

در ۲۴ بیمار نتیجه قطعی از تست مک-موری پیدا نشد ولی در ۵۷ نفر مثبت و در ۱۹ نفر منفی بود. پس از آرتروسکوپی مشخص شد، که تست مک موری به ترتیب ۸۴/۷٪ و ۳۷/۵٪ حساسیت و ویژه بودن برای پارگی منسک مدیال و ۶۴/۹٪ و ۶۳/۷٪ ارزش اخباری مثبت و منفی دارد. اگرچه در پارگی های منسک لترال ارتباط آماری قابل توجهی با این تست پیدا نشد.

بحث

در کشور ما به طور معمول بیماران ترومای زانو ناشی از آسیبهای تصادف موتور می باشند و در بخشهای اورژانس به

نتیجه گیری

این مطالعه نشان داد که یافته های معاینه فیزیکی منطبق بر MRI در ترومای زانو نیستند. گزارش MRI غالباً بسیار کمک کننده و قابل اعتماد است و از موارد آرتروسکوپی غیر ضروری می تواند جلوگیری کند اما حدود ۲۵٪-۳۰٪ موارد MRI طبیعی ممکن است آسیبهای زانو را تشخیص ندهد بنابراین به نظر می رسد همچنان آرتروسکوپی روش استاندارد طلایی برای ارزیابی آسیبهای منسک باشد.

دستگاههای MRI با قدرتهای تکنیک بالاتر و نرم افزارهای پیشرفته تر شاید تشخیصهای بهتری فراهم کنند. در کشور ما در دسترس نبودن در زمان حادثه و هزینه های MRI نیز ممکن است دو مشکل مهم باشند.

تشکر و قدردانی

نویسندگان مراتب قدردانی و تشکر خود را از پرسنل محترم بخش و دفتر گروه ارتوپدی بیمارستان قائم (عج) ابراز می دارند.

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, Sapega AA, Torg JS. Magnetic resonance imaging of knee disorders. Clinical value and cost-effectiveness 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- Marthe Grenier J, Wessely M, Knee MRI, Part II. MR imaging of common internal derangements affecting the knee. *Clin Chiropract* 2004; 7:131-140.
- 6- Watanabe AT, Carter BC, Teitelbaum GP, Bradley WG Jr. Common pitfalls in magnetic resonance imaging of the knee. *J Bone Joint Surg Am* 1989; 71:857-862.
- 7- Frobell RB, Roos HB, Roos EM, Graverand MP, Buck R. The acutely ACL injured knee assessed by MRI: are large volume traumatic bone marrow lesions a sign of severe compression injury? *Can Assoc Radiol J* 2010; 61:80-89.
- 8- Ben-Galim P, Steinberg E, Amir H, Ash N, Dekel S, Arbel R. Accuracy of magnetic resonance imaging of the knee and unjustified surgery. *Clin Orthop Relat Res* 2006; 447:100-104.
- 9- Rubin DA, Kettering JM, Towers JD, Britton CA. MR imaging of knees having isolated and combined ligament injuries. *AJR Am J Roentgenol* 1998; 170:1207-1213.
- 10- Jonsson T, Althoff B, Peterson L. Clinical diagnosis of ruptures of the anterior cruciate ligament: A comparative study of the lachman test and the anterior drawer sign. *Am J sports Med* 1982; 10:100-102.