

**بررسی فراوانی وجود لیگامان عرضی زانو در MRI های انجام شده
در بیمارستان حضرت رسول اکرم (ص)**

* محمد واسعی،^۱ همایون هادی: اده،^۲ زهره واسعی،^۳ لیلا واسعی،^۴

تاریخ اعلام قبولی مقاله: ۹۲/۲/۱

تاریخ اعلام وصول: ۹۱/۱۱/۳

چکیدہ

مقدمه و هدف: لیگامان عرضی زانو، در همه افراد وجود ندارد و برخی از مقالات آنرا به عنوان یک واریاسیون طبیعی ذکر کرده‌اند. مطالعات اندکی در مورد آناتومی و نقش این لیگامان انجام گرفته است و پزشکیانی که با زانو سر و کار دارند، ممکن است از وجود آن بی‌خبر باشند و یا در صورت مشاهده در MRI زانو، آنرا تشخیص ندهند. لذا در این مطالعه قصد داریم شیوع وجود لیگامان عرضی زانو را در نمونه‌ای از جمعیت ایران مورد بررسی قرار دهیم.

مواد و روش‌ها: این مطالعه از نوع توصیفی تحلیلی بوده و بصورت آمیزه نگر در سال ۱۳۸۸، بر روی ۱۱۵ نفر از افرادی که با اندیکاسیونهای مختلف برای آنها MRI زانو درخواست شده بود، انجام شده است. داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار آماري SPSS ۱۶ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

یافته‌ها: فراوانی کلی وجود لیگامان زانو در افراد مورد مطالعه ۵۳/۹٪ بود. میان جنسیت افراد و وجود لیگامان عرضی زانو در آنها رابطه معنی‌داری مشاهده نشد ($P=0/5$). میانگین طول لیگامان عرضی $20/0-42/7$ CI: ۹۵٪ ۳۰/۱۵۸ میلی متر و میانگین عرضی این لیگامان $4/20-10/5$ CI: ۹۵٪ ۲/۲۹۹ میلی متر بود. همچنین میان وجود لیگامان عرضی و سن افراد رابطه معنی‌داری مشاهده نشد ($P=0/161$).

بحث و نتیجه‌گیری: بر اساس یافته‌های تحقیق فراوانی لیگامان عرضی زانو، در جامعه از شیوع نسبتاً بالایی برخوردار است. از آنجا که وجود این لیگامان می‌تواند منجر به ایجاد اشتباهاتی در خواندن MRI شود، لزوم شناخت دقیقتر فراوانی این لیگامان در جمعیت‌ها و نژادهای مختلف و تأکید بر امکان وجود آن بخصوص برای افرادی که با این لیگامان سر و کار دارند، از قبیل رادیولوژیست‌ها و ارتوپدها مورد تأکید می‌باشد.

کلمات کلیدی: لیگامان عرضی، MRI، زانو

مقدمه

وجود آن در زنان از ۲۵٪ تا ۹۰٪ در مطالعات مختلف ذکر شده

است (۴، ۵، ۶ و ۷). این لیگامان به نام‌های دیگری از قبیل لیگامان بین منیسکی قدامی، لیگامان منیسکو- منیسکیال، لیگامان عرضی قدامی و... نیز خوانده می‌شود (۵).

با اینکه لیگامان عرضی، در یک محل بسیار مهم، یعنی بین دو

لیگامان عرضی زانو - که لیگامانی فیبروزی است - در همه افراد وجود ندارد و برخی از مقالات آنرا به عنوان یک واریاسیون طبیعی ذکر کرده‌اند (۱ و ۲). این لیگامان لبه قدامی منیسک خارجی را به کناره قدامی منیسک داخلی متصل می‌کند (۲ و ۳). میزان شیوع

- ۱- پزشک عمومی، ایران، تهران، دانشگاه شاهد، دانشکده پزشکی
تلفن: ۰۹۱۲۱۹۵۳۳۸ آدرس الکترونیک: mohammad_vaseie@yahoo.com
- ۲- دانشیار، ایران، تهران، دانشگاه علوم پزشکی تهران، دانشکده پزشکی، گروه رادیولوژی
- ۳- دانش آموخته پزشکی، ایران، تهران، دانشگاه علوم پزشکی تهران، دانشکده پزشکی
- ۴- پزشک عمومی، ایران، تهران، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران، دانشکده پزشکی

بیمارستان رسول اکرم (ص) تحت تصویربرداری MRI زانو قرار گرفتند، انجام شده است. نمونه‌ها به روش غیر احتمالی ساده انتخاب شدند. یعنی کلیه بیماران که با اندیکاسیونهای مختلف، برای آنها MRI زانو درخواست شده بود، از اول تیر ماه ۸۸ تا تکمیل شدن حجم نمونه، ۱۱۵ مورد، وارد مطالعه شدند.

ابزار گردآوری اطلاعات، پرسشنامه‌ای شامل اطلاعات زیر بود: سن بیمار، جنسیت بیمار، زانوی مورد بررسی (راست/چپ)، وجود یا عدم وجود لیگامان عرضی زانو، طول ایگامان عرضی زانو (در صورت وجود) و عرض لیگامان عرضی زانو (در صورت وجود). MRI تمامی بیماران بصورت Multiplanars and multisequential انجام گرفت.

جهت رعایت پایائی نتایج، تمام MRI ها در مرکز رادیولوژی بیمارستان رسول اکرم (ص) در شرایط یکسان، انجام شدند و توسط یک رادیولوژیست با تجربه، تفسیر شدند. پس از تعیین وجود یا عدم وجود لیگامان عرضی زانو، در صورت وجود طول و عرض آن اندازه‌گیری و ثبت شد. اطلاعات دموگرافیک نیز همراه این داده‌ها گردآوری شد. داده‌ها در پرسشنامه‌ها ثبت و با استفاده از نرم افزار (spss Inc, chicao, IL) ۱۶ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند و در نهایت میزان فراوانی لیگامان عرضی زانو و سایر عوامل مرتبط با آن با استفاده از آزمون‌های آماری chi square و آزمون دقیق فیشر (بر حسب شرایط) برای متغیرهای کیفی و آزمونهای student's t test و MannWhitney U (بر حسب شرایط)، برای متغیرهای کمی و با در نظر گرفتن سطح معنی دار $p < 0.05$ ، گزارش شدند.

یافته‌ها

در مدت زمان انجام تحقیق، در مجموع ۱۱۵ نفر مورد مطالعه قرار گرفتند که از این تعداد ۷۰ نفر (۶۰/۹٪) مرد و ۴۵ نفر (۳۹/۱٪) زن بودند. در کل تعداد ۵۹ نفر دارای لیگامان عرضی زانو بودند. لذا فراوانی کلی وجود لیگامان زانو در افراد مورد مطالعه ۵۳/۹٪ تعیین شد. از این تعداد ۴۱ نفر (۶۹/۵٪) و ۱۸ نفر زن (۳۰/۵٪) بودند که از این لحاظ میان جنسیت افراد و وجود لیگامان عرضی زانو در آنها رابطه معنی‌داری مشاهده نشد. ($P=0.05$).

در این بررسی ۵۲/۸٪ از لیگامان‌های عرضی مربوط به زانوی راست

منیسک - که محافظ غضروف مفصلی، ثبات دهنده زانو و تحمل کننده وزن هستند - واقع شده است (۸ و ۹)، اما مطالعات اندکی در مورد آناتومی و نقش آن انجام گرفته است و این مطالعات اندک نیز تنها به شرح مختصری از وجود آن اکتفا کرده‌اند (۵ و ۶). Tubbs و همکارانش با مطالعه ۲۸ جسد، لیگامان عرضی زانو را در ۵۵٪ از زانوها شناسایی کردند و میانگین طول و پهنای آن را به ترتیب ۳۵/۵ و ۲/۵ میلی متر گزارش کردند (۵). در مطالعه Erbagci و همکارانش، ۳۱٪ از افراد سالم دارای لیگامان عرضی زانو بودند (۴). برخی از مطالعات نیز عملکرد این لیگامان را بررسی کرده و نشان داده‌اند که لیگامان عرضی زانو مانع جابجایی قدامی - خلفی شاخ قدامی منیسک داخلی زانو می‌شود (۱۰). با این وجود، هنوز نقش و عملکرد دقیق این لیگامان به خوبی مشخص نشده است (۱۱). با توجه به اینکه وجود این لیگامان، بیشتر در مقالات مورد بررسی قرار گرفته و در بسیاری از متون آناتومی، بطور کامل شرح داده نشده است (۳)، پزشکیانی که با زانو سر و کار دارند، ممکن است از وجود آن بی‌خبر باشند و یا در صورت مشاهده در MRI زانو، آنرا تشخیص ندهند یا تفسیر اشتباه در مورد آن داشته باشند (۱۲). این لیگامان در stage ۱۹ تکامل جنینی (روزهای ۴۷-۴۴ پس از لقاح) قابل تشخیص است (۱۳). وجود این لیگامان می‌تواند برخی پارگی‌های منیسک را مخفی نگه دارد (۱۴). بعلاوه طبق برخی از مطالعات با پارگی منیسک داخلی همراهی دارد (۱۵ و ۱۶).

Watanabe و همکارانش نیز نشان دادند که وجود لیگامان عرضی زانو در MRI برخی از بیماران، شبیه به پارگی شاخ قدامی منیسک داخلی است و ممکن است رادیولوژیست‌ها را به اشتباه بیاندازد (۱۲). با توجه به اینکه مطالعات انجام شده در مورد وجود، آناتومی و نقش لیگامان عرضی زانو کم هستند، نتایج یکسانی ندارند (۵ و ۶) و همه در خارج از ایران انجام شده‌اند و همچنین با توجه به اینکه MRI های زانو امروزه بطور رایج در تروما و بیماری‌های زانو استفاده می‌شوند، لذا در این مطالعه قصد داریم شیوع وجود لیگامان عرضی زانو را در نمونه‌ای از جمعیت ایران مورد بررسی قرار دهیم.

مواد و روش‌ها

این مطالعه از نوع توصیفی تحلیلی بوده و بصورت آمیزه نگر بر روی ۱۱۵ نفر از افرادی که در طول سال ۱۳۸۸، در مرکز رادیولوژی

متر و میانگین عرضی این لیگامان $41/02 \pm 9/5$ CI $[0/5-4/20]$; $2/299$ میلی متر بود.

همچنین دامنه سنی افراد مورد مطالعه ۴-۸۵ سال با میانگین $41/02 \pm 9/5$ سال $41/02 \pm 9/5$ CI $[4/00-85/00]$ بود که از این لحاظ نیز میان وجود لیگامان عرضی و سن افراد رابطه معنی داری مشاهده نشد ($P=0/161$).

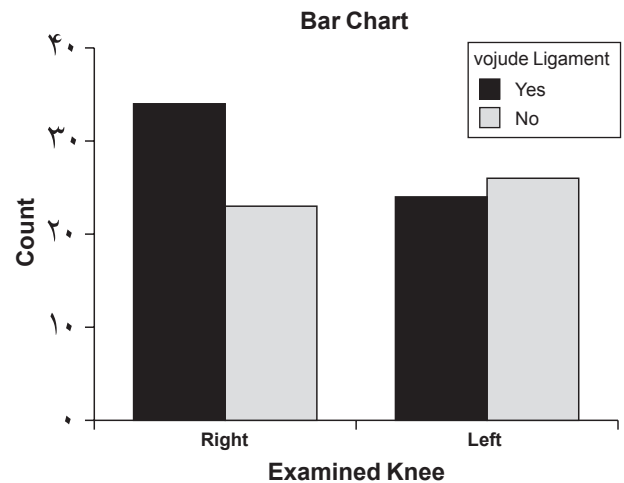
بحث و نتیجه گیری

در مطالعه انجام شده، فراوانی وجود لیگامان عرضی زنان $53/9\%$ تعیین شد که از این لحاظ با فراوانی ذکر شده در برخی متون که شیوع لیگامان عرضی را $50-90\%$ ذکر می کنند، هماهنگی دارد. (۶ و ۱۷). هر چند با توجه به اینکه بیمارستان رسول اکرم (ص)، یک مرکز ارجاعی است، ممکن است نتوان این میزان فراوانی لیگامان را به جامعه تعمیم داد.

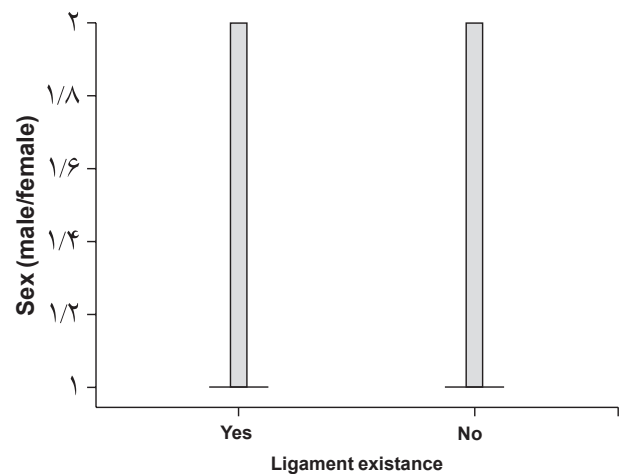
همچنین در برخی از مطالعات، چهار نوع مختلف لیگامان منیسکال گزارش شده است که شایع ترین آنها Anterior (Transverse) Meniscal Ligament با فراوانی 58% گزارش شده است (۸) که از این لحاظ نیز مطالعه ما با نتایج مذکور هماهنگی دارد.

از سوی دیگر در تحقیق صورت گرفته توسط Laprad و Nelson این شیوع 94% ذکر شده است (۹) که با توجه به تفاوت زیاد این نتیجه با نتایج مطالعات مشابه، علت این امر ممکن است ناشی از وجود synovial fold باشد که می تواند بدلیل ایجاد مثبت کاذب، فراوانی را بالا ببرد. (۵)

از سوی دیگر در بررسی صورت گرفته توسط Chandler، این شیوع $3/6\%$ گزارش شده است، (۱۸) که علت این شیوع کم می تواند برخی از شرایط پاتولوژیک مانند Tearing شاخ قدامی منیسک ها باشد که تشخیص Transverse Ligament را مشکل می سازد. (۱۴ و ۱۹) در این مطالعه میانگین طول لیگامان $30/158$ میلی متر و میانگین



نمودار مقایسه ای فراوانی لیگامان عرضی در زانوهای چپ و راست افراد مورد بررسی



نمودار Box Plot که عدم وجود رابطه معنی دار میان وجود لیگامان عرضی و جنسیت را نمایش می دهد.

و $47/2\%$ از لیگامان های عرضی مربوط به زنانی چپ بودند که طبق بررسی به عمل آمده میان وجود لیگامان عرضی در زنانی چپ و راست رابطه معنی داری وجود نداشت. ($P=0/26$)

میانگین طول لیگامان عرضی $30/158 \pm 9/5$ CI $[20/0-42/70]$ میلی

جدول فراوانی وجود لیگامان عرضی زنان در افراد مورد بررسی

Ligament Existance				
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Yes	62	53/9	53/9
	No	53	46/1	100/0
	Total	115	100/0	100/0

اشاره نشده است.

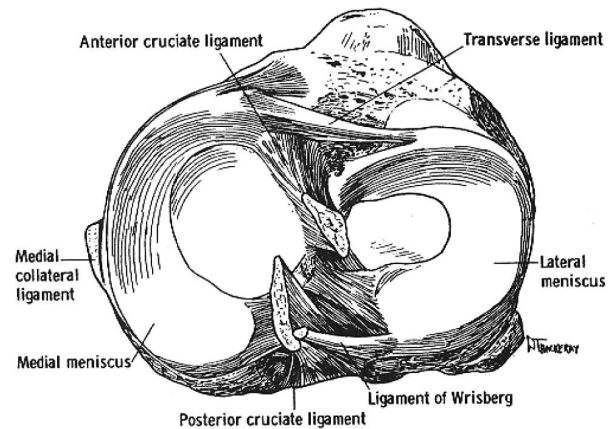
در مورد وجود لیگامان عرضی زانو و همچنین نقش آن اظهار نظرهای متفاوتی شده است. از سویی حدود ۱۰۰ سال پیش More عنوان کرد که نقش TL، محافظت از غضروفهای نیمه هلالی، در ایفا نقش آنها و ممانعت از حرکت قسمت قدامی غضروف خارجی است. (۲۰) همچنین در بررسی متون دیگر، Transvers Ligament را به عنوان عضوی شایع نام برده است که نقش مهمی در محدود کردن حرکات منیسک داخلی دارد. (۶ و ۱۷)

از سوی دیگر، در تعدادی از تحقیقات از قبیل مطالعه Standring عنوان شده است که نقش لیگامان عرضی مشخص نیست. (۸، ۱۱، ۵، ۲۱) بعنوان نتیجه گیری از آنجا که وجود لیگامان عرضی می تواند منجر به ایجاد pit fall در خواندن MRI شود (۵، ۱۲ و ۱۹)، در کل با توجه به شیوع نسبتاً بالای این لیگامان (۹ و ۵) و با توجه به اینکه این لیگامان بیشتر در مقالات مورد بررسی قرار گرفته است (۳)، لزوم شناخت فراوانی دقیقتر این لیگامان در جمعیت ها و نژادهای مختلف و تأکید بر امکان وجود آن بخصوص برای افرادی که با این لیگامان سر و کار دارند، از قبیل رادیولوژیست ها و ارتوپدها مورد تأکید می باشد.

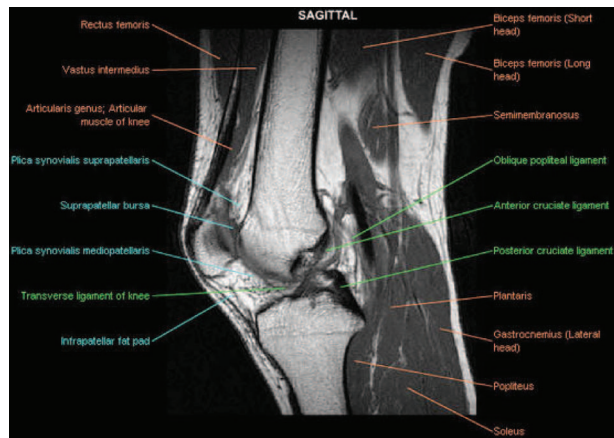
هر چند که مطالعه صورت گرفته یک مطالعه آینده نگر بود و از بسیاری از خطاهای یک مطالعه گذشته نگر مصون بود، لیکن بدون محدودیت و خطا نبود، تا حد امکان در این مطالعه سعی در حذف اثرهای مخدوش کننده شد ولی احتمال وجود سایر متغیرهای مخدوش کننده به قوت خود باقی است. متأسفانه بدلیل محدودیت های زمانی و مکانی حجم نمونه این مطالعه کم بود که باعث کاهش قدرت مطالعه در بیان شیوع این لیگامان و عوامل موثر در شیوع آن شد. لذا مطالعات تکمیلی که در دامنه زمانی وسیع تر و با حجم نمونه بیشتر انجام گیرد، نتایج قطعی و معتبرتری را به جامعه پزشکی ارائه خواهد کرد.

تشکر

بدینوسیله از کارکنان محترم بخش رادیولوژی بیمارستان حضرت رسول اکرم (ص) که ما را در انجام این تحقیق یاری کردند، قدردانی و تشکر می شود.



نمای شماتیک لیگامان عرضی زانو



عرضی لیگامان ۲/۲۹۹ میلی متر بدست آمد. که از این نظر نیز با مطالعه انجام گرفته توسط Nelson و Lapral که به ترتیب طول و عرض ۳۳ میلی متر و ۳/۳ میلی متر (۱۰) و همچنین برخی از مطالعات دیگر که میانگین طولی ۳۵/۴ میلی متر و میانگین عرضی ۲/۵ میلی متر را برای Transverse Ligament در نظر گرفته بودند (۵) هماهنگی کامل دارد.

در مطالعه ما وجود لیگامان عرضی زانو، با جنسیت افراد رابطه معنی داری نداشت و مطابق جستجوی ما در متون و تحقیقات صورت گرفته، چنین رابطه ای گزارش نشده است.

همچنین در این مطالعه، رابطه ای میان سن افراد و وجود لیگامان عرضی مشاهده نشد. بدین معنی که عواملی همچون روندهای سالمندی که ممکن است تغییرات دژنراتیو و تخریبی در برخی از اعضای آناتومیک ایجاد کنند، در این مورد نقشی نداشته اند و بر طبق جستجوی صورت گرفته توسط ما به این مورد نیز در متون

References

- 1- Ratajczak W, Jakubowicz M, Pytel A. Transverse ligament of the knee in humans. *Folia Morphol (Warsz)* 2003; 62 (3): 293-5. PubMed PMID: 14507071.
- 2- Watanabe AT, Carter BC, Teitelbaum GP, Seeger LL, Bradley WG, Jr. Normal variations in MR imaging of the knee: appearance and frequency. *AJR Am J Roentgenol* 1989 Aug; 153 (2): 341-4. PubMed PMID: 2750620.
- 3- Kongcharoensombat W, Ochi M, Abouheif M, Adachi N, Ohkawa S, Kamei G, et al. The transverse ligament as a landmark for tibial sagittal insertions of the anterior cruciate ligament: a cadaveric study. *Arthroscopy* 2011 Oct; 27 (10): 1395-9. PubMed PMID: 21856111.
- 4- Erbagci H, Yildirim H, Kizilkan N, Gumusburun E. An MRI study of the meniscomfemoral and transverse ligaments of the knee. *Surg Radiol Anat* 2002 May; 24 (2): 120-4. PubMed PMID: 12197021.
- 5- Tubbs RS, Michelson J, Loukas M, Shoja MM, Ardalan MR, Salter EG, et al. The transverse genicular ligament: anatomical study and review of the literature. *Surg Radiol Anat* 2008 Feb; 30 (1): 5-9. PubMed PMID: 17989912.
- 6- de Abreu MR, Chung CB, Trudell D, Resnick D. Anterior transverse ligament of the knee: MR imaging and anatomic study using clinical and cadaveric material with emphasis on its contribution to meniscal tears. *Clin Imaging* 2007 May-Jun; 31 (3): 194-201. PubMed PMID: 17449381.
- 7- McDermott ID, Masouros SD, Amis AA. Biomechanics of the menisci of the knee. *Current Orthopaedics* 2008; 22 (3): 193-201.
- 8- Yildirim FB, Soyuncu Y, Oguz N, Aydin AT, Sindel M, Ustunel I. Anterior intermeniscal ligament: an ultrastructural study. *Ann Anat* 2007; 189 (5): 510-4. PubMed PMID: 17910405.
- 9- Nelson EW, LaPrade RF. The anterior intermeniscal ligament of the knee. An anatomic study. *Am J Sports Med* 2000 Jan-Feb; 28 (1): 74-6. PubMed PMID: 10653547.
- 10- Muhle C, Thompson WO, Sciulli R, Pedowitz R, Ahn JM, Yeh L, et al. Transverse ligament and its effect on meniscal motion. Correlation of kinematic MR imaging and anatomic sections. *Invest Radiol* 1999 Sep; 34 (9): 558-65. PubMed PMID: 10485070.
- 11- Masouros SD, McDermott ID, Amis AA, Bull AM. Biomechanics of the meniscus-meniscal ligament construct of the knee. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2008 Dec; 16 (12): 1121-32. PubMed PMID: 18802689.
- 12- Watanabe AT, Carter BC, Teitelbaum GP, Bradley WG, Jr. Common pitfalls in magnetic resonance imaging of the knee. *J Bone Joint Surg Am* 1989 Jul; 71 (6): 857-62. PubMed PMID: 2745483..
- 13- Ratajczak W. Transverse ligament of the knee in human embryos aged 7 and 8 weeks. *Folia Morphol (Warsz)* 2001 Nov; 60 (4): 323-31. PubMed PMID: 11770344.
- 14- De Smet AA, Norris MA, Yandow DR, Quintana FA, Graf BK, Keene JS. MR diagnosis of meniscal tears of the knee: importance of high signal in the meniscus that extends to the surface. *AJR Am J Roentgenol* 1993 Jul; 161 (1): 101-7. PubMed PMID: 8517286.
- 15- Hwang BY, Kim SJ, Lee SW, Lee HE, Lee CK, Hunter DJ, et al. Risk factors for medial meniscus posterior root tear. *Am J Sports Med* 2012 Jul; 40 (7): 1606-10. PubMed PMID: 22582224.
- 16- Subhas N, Sakamoto FA, Mariscalco MW, Polster JM, Obuchowski NA, Jones MH. Accuracy of MRI in the diagnosis of meniscal tears in older patients. *AJR Am J Roentgenol* 2012 Jun; 198 (6): W575-80. PubMed PMID: 22623573.
- 17- Karmani S, Ember T. The anterior cruciate ligament-1. *Curr Orthopaed* 2003; 17 (5): 369-77.
- 18- Brav EA. Cysts of the semilunar cartilages of the knee joint. *Mil Surg* 1949 Oct; 105 (4): 278-82. PubMed PMID: 18141020.
- 19- Herman LJ, Beltran J. Pitfalls in MR imaging of the knee. *Radiology* 1988 Jun; 167 (3): 775-81. PubMed PMID: 3363139.
- 20- Morris H. The anatomy of the joints of man. [S.l.]: J. & A. Churchill; 1879.
- 21- Gray H, Standring S. Gray's anatomy: the anatomical basis of clinical practice. 39th ed. Edinburgh: Elsevier Churchill Livingstone; 2005.

The Evaluation of Transverse Genicular Ligament Frequency in MRIs in Rasool-e-Akram Hospital

*Mohammad Vaseie¹, Homayoun Hadizadeh², Zohreh Vaseie³, Leila Vaseie⁴

Received: 22 Jan 2013

Accepted: 21 Apr 2013

Abstract

Background: Transvers geniculate ligament does not exist in all people and in some articles it was mentioned as a normal variation. The aim of this study was to assess the prevalence of transverse geniculate ligament in an Iranian's people sample.

Materials and Methods: It was a descriptive-analytic and prospective study. It was conducted on one hundred and fifteen patients with different indication for knee MRI. Transverse ligament prevalence with 95% confidence intervals for its length and width were calculated through SPSS software.

Results: Finding showed that prevalence of transverse genicular ligament was 53.9%. There was no statistically relationship between exist of this ligament and sex of patients ($P=0.5$). Average length and width of this ligament were 30.158; 95%CI [20.0-42.70] mm and 2.299; 95%CI [0.5-4.20] mm respectively. There wasn't statistically relationship between exist of this ligament and age of participants either ($P=0.161$).

Conclusion: Although our study sample possessed partly high frequency of transverse ligament prevalence, it still need to be more studies in different people in other races and countries to evaluate true prevalence of this ligament. Also physicians must be informed about this partly high frequency.

Keywords: Transverse genicular ligament, MRI, Knee

1- (*Corresponding Author) Researcher, Faculty of Medicine, Shahed University, Tehran, Iran
Tel: +98 9121955328 E-mail: mohammad_vaseie@yahoo.com

2- Associated Professor, Department of Radiology, Faculty of Medicine, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

3- Researcher, Faculty of Medicine, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

4- Researcher, Faculty of Medicine, Azad University, Tehran Branch, Tehran, Iran