

## بررسی شیوع ضایعات لیگامانی در ۴۷۰ بیمار با شکستگی ساق و ران

### چکیده

محمد حسن کاسب\*

محمد رضا محرمی

سید محمد جواد مرتضوی

گروه ارتوپدی دانشگاه علوم پزشکی تهران

**زمینه و هدف:** شکستگی استخوانهای ران و ساق از شکستگی‌های شایع می‌باشند که ممکن است با آسیب همزمان زانو همراه باشد. هدف از این مطالعه بررسی شیوع آسیب‌های لیگامانی در شکستگی‌های ران و ساق و نیز تاکید بر اهمیت معاینه زانو بعد از عمل جراحی ثابت کردن شکستگی در تشخیص زودرس این آسیب‌ها است.

**روش بررسی:** این مطالعه به صورت آینده‌نگر بر روی ۴۷۰ بیمار مبتلا به شکستگی ران و ساق که در سالهای ۸۴-۱۳۸۳ در بخش ارتوپدی بیمارستان امام عمل شده‌اند انجام شده است.

**یافته‌ها:** ۴۷۰ بیمار مطالعه شده‌اند که ۲۶۶ نفر شکستگی ساق و ۲۰۴ نفر شکستگی ران داشتند، ۴۰۹ بیمار مرد و ۶۱ بیمار، زن بودند. میانگین سنی در بیماران مبتلا به شکستگی ساق ۳۴/۵ سال و در شکستگی ران ۴۴/۳ سال بوده است. ۶۶٪ شکستگی‌ها ناشی از تصادف، ۱۸٪ به علت ضربه‌های شغلی و ۸٪ ناشی از سقوط از ارتفاع بوده است. به طور کلی در شکستگی ساق میزان پارگی ACL ۶/۸۵٪، PCL ۲/۵۶٪، MCL ۲۱/۹۵٪ و پارگی LCL ۱۴/۶۳٪ و در شکستگی ران پارگی ACL ۶٪، PCL ۳٪، MCL ۱۴٪ و LCL ۸٪ بوده است.

**نتیجه‌گیری:** آسیب‌های لیگامانی به دنبال شکستگی‌های ران و ساق شایع هستند. تشخیص زودرس و پیگیری این آسیب‌ها با معاینه بالینی پس از ثابت کردن شکستگی در کاهش عوارض ناشی از آن مثل ناپایداری، کاهش دامنه حرکتی و تخریب مفصل بسیار موثر خواهد بود.

**کلمات کلیدی:** شکستگی ساق، شکستگی ران، آسیب‌های همزمان زانو.

\*نویسنده مسئول: بخش ارتوپدی بیمارستان امام خمینی،

تهران. تلفن: ۶۶۹۳۵۵۱۲

email: kasebmoh@tums.ac.ir

### مقدمه

شکستگی تیبیال بدون جابجایی (پلاتو) مورد بررسی قرار گرفته است. در این مطالعه ۹۰٪ موارد آسیب بافت نرم مشاهده شد که در ۸۰٪ موارد با پارگی منیسک و ۴۰٪ با پارگی کامل لیگامان همراه بود.<sup>۱۱</sup> در مطالعه دیگری ۵۱ مورد شکستگی تنه فمور مورد مطالعه قرار گرفته است پارگی ACL در پنج نفر (۱۹٪) و PCL (۷٪) مشاهده شده بود. پارگی MCL در ۱۱ نفر (۴۱٪) گزارش شد و که پنج نفر (۱۹٪) آنها پارگی کامل داشتند. همچنین پارگی LCL در هشت نفر (۳۰٪) مشاهده شد که از این تعداد ۱۵٪ پارگی کامل داشتند.<sup>۱۹،۲۰</sup> در این مطالعه، شیوع ضایعات لیگامانی زانو در زمینه شکستگی‌های

شکستگی استخوانهای فمور و تیبیا از شکستگی‌های شایع به‌شمار می‌روند.<sup>۱۷</sup> بار اقتصادی ناشی از این شکستگی‌ها قابل توجه است و در عین حال به جهت از دست رفتن ساعات کاری چشمگیر، خسارات غیرمستقیم حاصله نیز سنگین می‌باشد. این شکستگی‌ها می‌توانند باعث وارد آمدن آسیب به زانو شوند<sup>۱۱</sup> از جمله پارگی لیگامانها، پارگی منیسک و ضایعات غضروفی.<sup>۱۷،۱۹،۲۰</sup> در مطالعه Shepherd و همکاران، پارگی منیسک و پارگی لیگامان‌ها در

از ارتفاع بود. از ۲۶۶ بیمار مبتلا به شکستگی Tibia، ۴۰ نفر شکستگی پلاتو، ۲۰۲ نفر شکستگی تنه تیبیا و ۲۴ نفر شکستگی Pilon داشتند. همچنین از ۲۰۴ بیمار مبتلا به شکستگی فمور ۴۶ نفر شکستگی دیستال فمور، ۵۶ نفر شکستگی تنه فمور و ۱۰۲ نفر شکستگی پروگزیمال فمور داشتند. نتایج بدست آمده در مورد پارگی ACL به شرح زیر است. در مورد شکستگی پلاتو تیبیا در ده نفر (۲۵٪) پارگی کامل ACL وجود داشت که توسط معاینه بالینی و آرتروسکوپی تایید شد. شکستگی تنه تیبیا در ۲۰۲ نفر ملاحظه شد، ۹۵ نفر به علت کامل نبودن پرونده و عدم مراجعه بعدی و هفت نفر به علت شکستگی در نقاط مختلف دیگر مثلاً Folating knee، از مطالعه خارج شدند. در معاینه در هشت مورد ADS و لاجمن مثبت وجود داشت که در آرتروسکوپی‌های الکتیو انجام شده در هفت مورد (۷٪) پارگی کامل ACL که نیاز به بازسازی داشت مشخص گردید. در مورد شکستگی ایزوله Pilon مواردی از ناپایداری مشاهده نگردید. همینطور در دیستال فمور در هشت نفر (۲۰٪) به دنبال عمل جراحی ORIF و مشاهده مستقیم ACL پارگی مشاهده گردید. در شکستگی تنه فمور (بعد از خارج کردن شش نفر به علت ناقص بودن پرونده) در پنج نفر (۸٪) در معاینه بالینی ناپایداری مشخص شد که با آرتروسکوپی‌های به عمل آمده مورد تایید قرار گرفت. در پروگزیمال فمور مواردی از ناپایداری مشاهده نگردید. نمودار شماره ۱ نشان‌دهنده نتایج بدست آمده در مورد پارگی ACL و ارتباط آنها با انواع شکستگی فمور و تیبیا می‌باشد. نتایج بدست آمده در مورد پارگی PCL به شرح زیر است. در مورد شکستگی پلاتو در پنج نفر (۸٪) پارگی PCL مشاهده گردید که همگی پارگی Midsabstance در قسمت PCL داشتند در مورد تنه تیبیا سه مورد (۳٪) ناپایداری خلفی ملاحظه شد که یک مورد آن PCL avulsion و دو مورد دیگر پارگی کامل PCL داشتند. در قسمت دیستال ساق Pilon مواردی از ناپایداری مشاهده نگردید اما در دیستال فمور چهار مورد (۱۰٪) پارگی کامل PCL مشاهده گردید. در ناحیه تنه فمور پنج نفر (۸٪) ناپایداری خلفی داشتند. در دو مورد به همراه پارگی PCL ناپایداری پوسترولاترال،<sup>۱۱</sup> یک مورد PCL avulsion و دو مورد دیگر پارگی کامل PCL وجود داشت. نتایج بدست آمده در نمودار شماره ۲ نشان داده شده است. در شکستگی‌های پروگزیمال مواردی از ناپایداری مشخص نگردید. در مورد پارگی LCL و MCL در موارد مشکوک در

استخوان فمور و تیبیا مورد بررسی قرار گرفته است. داده‌های حاصل از این مطالعه می‌تواند به افزایش آگاهی پزشکان ارتوپد در مواجهه با این شکستگی‌ها منجر شود و از میزان ناپایده گرفته شدن آسیب‌های ناتوان‌کننده زانو بکاهد.

## روش بررسی

این مطالعه یک مطالعه توصیفی می‌باشد که به صورت آینده‌نگر انجام شده است جمعیت مورد مطالعه ما بیمارانی بودند که با شکستگی فمور و تیبیا در طی سالهای ۸۴-۱۳۸۳ در بیمارستان امام خمینی (ره) تحت عمل جراحی قرار گرفته بودند. افراد بعد از عمل جراحی Fixation زیر نظر متخصصین ارتوپدی معاینه شدند و در صورت ملاحظه ناپایداری مدیال و لاترال، رادیوگرافی پرتابل (Stress view) به عمل آمد و نتایج آن در برکه مخصوص جمع‌آوری شد. همچنین معاینه ناپایداری قدامی خلفی به عمل آمد و در برکه شرح عمل یادداشت گردید و در صورت وجود ناپایداری، بصورت انتخابی تحت آرتروسکوپی الکتیو قرار می‌گرفتند و نتایج آرتروسکوپی در برکه‌های مخصوص جمع‌آوری می‌شده است.<sup>۱۳-۱۶</sup>

معیارهای خروج از مطالعه عبارت بودند از:

کسانی که به صورت Conservative و یا Casting در اورژانس تحت معالجه قرار گرفته‌اند (کسانی که شکستگی No displaced و یا Minimal displaced داشتند)، شکستگی پاتولوژیک، کسانی که قبلاً یک شکستگی در محل‌های نزدیک مفصل داشتند، کسانی که به صورت Floating knee شکستگی در ساق و فمور داشتند و در نهایت، کسانی که شکستگی پاتلا به همراه این شکستگی‌ها داشتند.

## یافته‌ها

در مدت مطالعه (دو سال) ۴۷۰ نفر به علت شکستگی فمور و Tibia در بیمارستان امام خمینی (ره) تحت عمل جراحی قرار گرفتند که ۲۶۶ نفر مبتلا به شکستگی Tibia ۲۰۴ نفر مبتلا به شکستگی فمور بودند از این تعداد ۶۱ نفر زن و ۴۰۹ نفر مرد بودند. میانگین سنی در افراد مبتلا به شکستگی Tibia، ۳۴/۵۵ سال و در افراد مبتلا به شکستگی فمور ۴۴/۳۷ سال بود. نوع تروما که باعث شکستگی فمور و Tibia شده بود در ۶۶٪ مربوط به حوادث رانندگی و تصادف، ۱۸٪ مربوط به مشکلات و ترومای شغلی و در ۸٪ موارد مربوط به سقوط

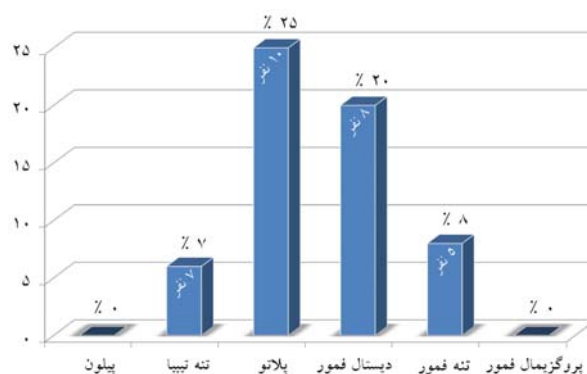
جدول-۱: نشان‌دهنده درگیری MCL و LCL در شکستگی فمور و تیبیا می‌باشد

نوع شکستگی	Pilon	Shaft Tibia	پلاتو	دیستال فمور	Shaft Femur	پروگزیمال فمور
MCL	-	۲۰ نفر ٪۲۰	۱۶ نفر ٪۴۰	۱۴ نفر ٪۳۵	۱۴ نفر ٪۲۸	-
LCL	-	۱۰ نفر ٪۱۰	۱۴ نفر ٪۳۵	۱۰ نفر ٪۲۵	۶ نفر ٪۱۲	-

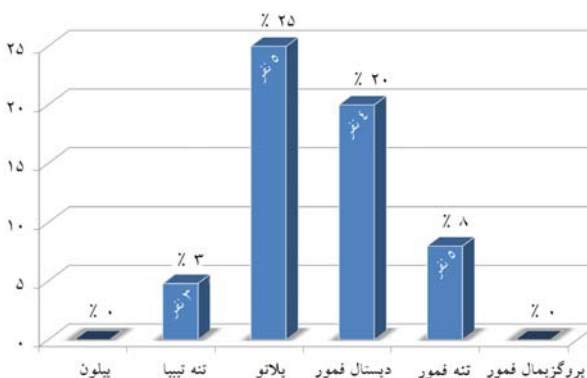
### بحث

شکستگی‌های تیبیا و فمور از جمله شایع‌ترین شکستگی‌های استخوان‌های بلند به‌شمار می‌روند.<sup>۱،۲</sup> درمان این ضایعات مستلزم صرف هزینه‌های سنگین است و فشار قابل توجهی را بر نظام درمانی کشور وارد می‌کند.<sup>۳-۶،۲۰</sup> با توجه به شیوع بالای این شکستگی‌ها، درمان صحیح و کاهش عوارض در این ضایعات حائز اهمیت است.<sup>۱۸،۲۳،۲۴</sup> شیوع بالای این شکستگی‌ها در تروماهای ناشی از سوانح رانندگی در این مقاله بیشتر مورد توجه قرار گرفته که خود نیاز به اقدامات وسیع در سطح جامعه دارد. پایین بودن نسبت افراد مونث در بیماران دچار این شکستگی‌ها در جامعه آماری ما نسبت به جوامع غربی می‌تواند ریشه در مسائل دینی و فرهنگی داشته باشد. نتایج به‌دست آمده در این مطالعه حاکی از آن است که شکستگی‌های اطراف مفصلی پلاتو و دیستال فمور به میزان بیشتری با آسیب‌های لیگامانی همراه هستند. به این ترتیب لازم است در مواجهه با شکستگی‌های اطراف مفصلی معاینه دقیق با هدف کشف هر گونه آسیب لیگامانی احتمالی صورت گیرد. این آسیب‌ها در شکستگی تبه فمور و تبه تیبیا نیز با شدت و وفور کمتر به چشم می‌خورند. یافته‌های این مطالعه در این خصوص با نتایج مطالعاتی که قبلاً صورت گرفته همخوانی دارد.<sup>۲۰،۲۱</sup> پارگی لیگامانهای زانو به‌دنبال شکستگی‌های Pilon و شکستگی پروگزیمال فمور نادر و موارد گزارش شده از آن در حد Case report می‌باشد. در این مطالعه نیز در شکستگی‌های Pilon و شکستگی پروگزیمال فمور مواردی از پارگی لیگامانی زانو مشاهده نگردید. مقایسه وفور آسیب لیگامانی در شکستگی‌های پلاتو و شکستگی‌های دیستال فمور نشان می‌دهد که شیوع پارگی لیگامانهای زانو در شکستگی پلاتو کمی بیشتر از شکستگی دیستال فمور می‌باشد. از میان لیگامانهای صلیبی زانو، در شکستگی‌های اطراف مفصلی پارگی ACL شایع‌تر می‌باشد. این آسیب

معاینه بالینی، بعد از ORIF شکستگی در اتاق عمل Stress view شده در برگهای مخصوصی ثبت می‌شده است که جدول شماره ۱ نشان‌دهنده نتایج بدست آمده می‌باشد. در این مطالعه با بررسی آماری Chi-two ارتباط شکستگی نواحی تبه تیبیا و پلاتو با پارگی ACL اختلاف معنی‌داری مشاهده شد (P=۰/۰۰۱). همچنین در مورد ارتباط شکستگی نواحی تبه فمور و دیستال فمور) و پارگی ACL (P=۰/۰۱) با استفاده از دستور کای‌دو اختلاف معنی‌داری مشاهده شد که هر دو نشان‌دهنده اهمیت شکستگی اطراف زانو در آسیب ACL می‌باشد. در مورد ارتباط شکستگی نواحی (تبه فمور و Shaft تیبیا) و پارگی ACL (P=۰/۰۱) اختلاف معنی‌داری مشاهده نشد که نشان‌دهنده کاهش ضایعات لیگامانی ACL در صورت دور شدن شکستگی از زانو می‌باشد طوری‌که در شکستگی پروگزیمال فمور و دیستال ساق پارگی لیگامانی مشاهده نگردیده است.<sup>۱۰</sup>



نمودار-۱: توزیع فراوانی پارگی ACL در انواع شکستگی اندام تحتانی



نمودار-۲: توزیع فراوانی پارگی PCL در انواع شکستگی اندام تحتانی

آن در حدود ۴۰٪ گزارش گردیده است اما از نوع پارگی ذکری به میان نیامده است. در مطالعه Dickson و همکاران از MRI برای کشف ضایعات لیگامانی در شکستگی‌های فمور استفاده به عمل آمده است. تعداد بیماران مورد بررسی در این مطالعه ۵۱ نفر بوده است و از این تعداد ۲۶ نفر به علل مختلف از مطالعه خارج شده و در ۲۷ نفر باقیمانده شیوع آسیب ACL ۱۹٪ و شیوع آسیب PCL ۷٪ گزارش گردیده است. با توجه به حجم نمونه بالا و همچنین بررسی شکستگی فمور و تیبیا به صورت جداگانه و همچنین استفاده از آرتروسکوپی و Stress view جهت اثبات پارگی لیگامانها، این مطالعه نسبت به مطالعات انجام شده قبلی از اهمیت بیشتری برخوردار است و موضوع معاینه بالینی و پیگیری‌های بعدی را بیشتر مورد تایید قرار می‌دهد. لازم به ذکر است که طیف بیماران مراجعه‌کننده به بیمارستان امام بیشتر از اقشار کم‌درآمد، افراد بی‌خانمان و معتادان به مواد مخدر خصوصاً سوء مصرف کنندگان مواد تزریقی می‌باشند که به این علت شاید نتوان نتایج حاصله را به کل جامعه تعمیم داد.

زانو را مستعد D.I.D می‌کند و با توجه شیوع بالای این نوع شکستگی در افراد جوان، به نظر می‌رسد ارزیابی‌های اولیه جهت کشف زودرس آن مقرون به صرفه باشد.<sup>۱۲،۱۷</sup> در ادامه باید به اهمیت انجام معاینه فیزیکی بعد از عمل جراحی و درج آن در شرح عمل و همچنین پیگیری‌های بعدی اشاره کرد. تعداد بیماران مورد بررسی در این مطالعه نسبت به مطالعات انجام شده قبلی بیشتر است. همچنین موارد شکستگی‌های تیبیا و فمور بطور جداگانه مورد بررسی قرار گرفته است و در عین حال شیوع آسیب‌های لیگامانی در انواع شکستگی‌های تیبیا (Plateau - Pilon - Shaft) و شکستگی‌های فمور (دیستال فمور - Shaft و پروگزیمال فمور) به طور جداگانه بررسی شده است. در مطالعات انجام شده قبلی موارد مورد بررسی بیشتر شامل شکستگی تیبیا و یا فمور بوده است. Shepherd و همکاران طی یک مطالعه از MRI برای بررسی آسیب‌های لیگامانی در شکستگی‌های پلاتو تیبیا استفاده کردند. در این مطالعه فقط به ضایعات از نوع Complete ligament disruption اشاره شده و شیوع

## References

1. Yacoubian SV, Nevins RT, Sallis JG, Potter HG, Lorch DG, et al. Impact of MRI on treatment plan and fracture classification of tibial plateau fractures. *J Orthop Trauma* 2002; 16: 632-7.
2. Wiss DA. Supracondylar intracondyl of femur. In: Rockwood CA Green Dp. Bucholz RW, Editors. Philadelphia: TB Lippincott Rockwood and Green's Fracture in adult: 1999.
3. Friedeman MJ. Lateral Knee anatomy, repairs and Reconstruction paper presented at American Academy of Orthoped Surgeons Summer Institute, Seattle: 1999.
4. Shepherd L, Abdollahi K, Lee J, Vangsness CT Jr. The prevalence of soft tissue injuries in nonoperative tibial plateau fractures as determined by magnetic resonance imaging. *J Orthop Trauma* 2002; 16: 628-31.
5. Rademakers MV, Kerckhoffs GM, Sierevelt IN, Raaymakers EL, Marti RK. Intra-articular fractures of the distal femur: a long-term follow-up study of surgically treated patients. *J Orthop Trama* 2004; 18: 213-9.
6. Arnoczky SP. A reticular cartilage repair. Fact, Fiction, or folly? paper presented at the American Academy of Orthopedic Surgeons Summer Institute: 1999.
7. Carter TR. Treatment of articular cartilage injuries: micro fracture and OATS paper presented at the American Academy of Orthopedic Surgeons Summer Institute, Seattle : 1999.
8. Fineberg MS, Zarins B, Sherman OH. Practical considerations in anterior cruciate ligament replacement surgery. *Arthroscopy* 2000; 16: 715-24.
9. Indelicato PA. Isolated Medial Collateral Ligament Injuries in the Knee. *J Am Acad Orthop Surg* 1995; 3: 9-14.
10. Barrow BA, Fajman WA, Parker LM, Albert MJ, Drvaric DM, Hudson TM. Tibial plateau fractures: evaluation with MR imaging. *Radiographics* 1994; 14: 553-9.
11. Blacksin MF, Zurlo JV, Levy AS. Internal derangement of the knee after ipsilateral femoral shaft fracture: MRI findings. *Skeletal Radiol* 1998; 27: 434-9.
12. Khalfayan EE, Sharkey PF, Alexander AH, Bruckner JD, Bynum EB. The clinical result after anterior cruciate ligament reconstruction. *Am J Sports Med* 1996; 24: 335.
13. Hewett TE, Noyes FR, Lee MD. Diagnosis of complete and partial posterior cruciate ligament ruptures. Stress radiography compared with KT-1000 arthrometer and posterior drawer testing. *Am J Sports Med* 1997; 25: 648-55.
14. Fanelli GC, Larson RV. Practical management of osteolateral instability of the knee. *Am J Orthop* 1999; 28: 508-15.
15. Mazoue CG, Guanche CA, Vrahas MS. Arthroscopic management of tibial plateau fractures. *Am J Orthop* 1999; 28: 508-15.
16. Kim CW, Jaramillo D, Hresko MT. MRI demonstration of occult purely chondral fractures of the tibia: a potential mimic of meniscal tears. *Pediatr Radiol* 1997; 27: 765-6.
17. Johnson TC, Evans JA, Gilley JA, Delee JC. Osteonecrosis of the Knee after arthroscopic surgery for meiscal tear and condral lesion. *Arthroscopy* 2000; 16: 254-61.
18. Boden BP, Feagin TA. Natural history of the Acl-Deficient Knee. *sport Med Arthroscopic Rev* 1997; 65: 20-25

## Knee ligament injuries associated with long bone fractures

Kaseb M.H.\*  
Moharrami M.R  
Mortazavi S M.J

Department of Orthopedic  
Surgery

Tehran University of Medical  
Sciences

**Abstract**

**Background:** Tibial and femoral fractures, commonly seen in emergency departments, may be associated with various knee ligament injuries. The aim of this study was to determine the prevalence of such fracture-associated knee ligament problems, with especial attention to rapid diagnosis.

**Methods:** This study was carried out in patients with femoral or tibial fractures who were operated on in Imam Khomeini Medical Center from March 2003 to March 2005. All patients underwent surgical repair immediately after acute fracture, followed by a thorough knee examination. Patients with positive clinical findings were further evaluated using the stress view and arthroscopy.

**Results:** We enrolled 470 cases in this study, of which 266 were tibial and 204 were femoral fractures. There were 404 men and 67 women, with an average age of tibial fracture patients was 34.5 and 44.6 years for those with femoral fractures. Of all fractures, 66% were due to car accidents, 16% to industrial accidents and 8% due to falling. The overall prevalence of ligament injuries in tibial fractures was as follows: 6.58% ACL tearing, 2.5% PCL, 21.95% MCL and 14.63% LCL. The overall prevalence of ligament injuries in femoral fractures was as follows: 6% ACL tearing, 3% PCL, 14% MCL and 8% LCL.

**Conclusion:** The prevalence of ligament injuries of the knee was highest in distal femoral and tibial plateau fractures. It is prudent to perform a thorough knee examination once the fracture is stabilized in the operating room for the early detection of ligament injuries and prevention of further complications.

**Keywords:** Femoral fractures, Tibial fractures, Associated knee ligament injuries.

\* Corresponding author: Depart of  
Orthopedic surgery, Imam Khomeini  
hospital, Keshavarz Blvd., Tehran.  
Tel: +98-21-66935512  
email: kasebmoh@tums.ac.ir