

## شیوع و بررسی انواع مکانیزم آسیب زانو در داوران فوتبال لیگ برتر ایران

حمید مهدوی محتشم<sup>۱</sup> - شهناز شهربانیان\*<sup>۲</sup>

۱. مرکز تحقیقات ارتوپدی اختر، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران.  
۲. گروه آسیب شناسی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی دانشگاه بوعلی سینا همدان، همدان، ایران.

\* نویسنده مسئول: گروه آسیب شناسی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی دانشگاه بوعلی سینا همدان، همدان، ایران.  
تلفن: ۰۲۱۶۱۱۱۸۹۰۳

Email: shahnaz.shahrbanian@mail.mcgill.ca

**Hamid Mahdavi Mohtasham<sup>1</sup>, Shahnaz Shahrbanian\*<sup>2</sup>,**

1. Akhtar Orthopaedic Research Center, Shahid Beheshti Medical University, Tehran, Iran.

2. Department of Sport Injuries & Corrective Exercise, Faculty of Physical Education and Sport Sciences, Bu-Ali Sina University, Hamedan, Iran

\* Corresponding author: Department of Sport Injuries & Corrective Exercise, Faculty of Physical Education and Sport Sciences, Bu-Ali Sina University, Hamedan, Iran  
Tel: 02161118903  
Email: shahnaz.shahrbanian@mail.mcgill.ca

## شیوع و بررسی انواع مکانیزم آسیب زانو در داوران فوتبال لیگ برتر ایران

### چکیده:

**هدف:** هدف از انجام مطالعه حاضر، شیوع و بررسی انواع مکانیزم آسیب زانو در داوران فوتبال لیگ برتر ایران بود. **روش ها:** تحقیق از نوع کاربردی و روش تحقیق عرضی بود. ۵۹ نفر داور لیگ برتر ایران با میانگین سنی  $36/30 \pm 4/1$  سال، قد  $179 \pm 5/8$  سانتی متر و وزن  $74/55 \pm 6/3$  کیلوگرم نمونه آماری تحقیق حاضر را تشکیل دادند. اطلاعات مربوط به آسیب های زانو از جمله سابقه آسیب، مکانیزم آسیب، نوع درمان و نحوه اثرگذاری علائم زانو بر روی توانایی اجرای فعالیت های روزانه و فعالیت های ورزشی-تفریحی، و همچنین محدودیت در فعالیت های عملکردی روزانه و مهارت های ورزشی از طریق پرسشنامه (KOS (Knee Outcome Survey بدست آمد. با استفاده از آزمون ضریب همبستگی پیرسون ارتباط بین متغیرهای مختلف تحقیق، از جمله خورده مقیاس های KOS و همچنین سطح فعلی خوداظهاری عملکرد مفصل زانو و میزان آگاهی حرکتی داوران در مفصل زانو، بررسی شد.

**یافته ها:** نتایج تحقیق نشان داد ۸۱٪ داوران فوتبال آسیب زانو را تجربه کردند. بیشترین درصد آسیب های زانو مربوط به آسیب مینیسک (۴۰٪) بود و میزان آسیب های زانو در پای غیرغالب بیشتر از پای غالب بود. همچنین داوران در زمان جلسات تمرینی بیشتر آسیب می دیدند. امتیاز مقیاس سنجش زانو برای خورده مقیاس فعالیت های روزانه  $85 \pm 13$ ، و برای خورده مقیاس ورزشی-تفریحی  $90 \pm 9$  بود.

**نتیجه گیری:** نتایج تحقیق حاضر لزوم اهمیت وجود تمرینات اینتروال و تمرینات مخصوص پیشگیری از آسیب های زانو همچون تمرینات بهبود آگاهی حرکتی (تمرینات حسی-عمقی)، تمرینات قدرتی مانند نوردیک همسترینگ، تمرینات انعطاف پذیری و تمرینات استقامتی که با هدف پیشگیری از آسیب زانو طراحی شده اند را در برنامه های گرم کردن توصیه میکند. اطلاعات حاصل از این تحقیق در جهت طراحی و تنظیم برنامه پیشگیری از آسیب به دست اندرکاران کمیته داوران فدراسیون فوتبال ایران کمک شایانی میکند.

**کلید واژگان:** آسیب زانو، پرسشنامه KOS، داوران فوتبال، شیوع آسیب، لیگ برتر

## An Investigation of Knee Injury Prevalence and Its Mechanism Among Premier League Soccer Referees in Iran

### ABSTRACT

**Objective:** The aim of the current study was to investigate the knee injury mechanism and its prevalence among the Premier League soccer referees in Iran.

**Methods:** This was a cross sectional study. The sample of study was composed of 59 Premier League soccer referees in Iran (age  $36.30 \pm 4.1$  years, height  $179 \pm 5.8$  cm and weight  $74.55 \pm 6.3$  kg). The information of knee injuries such as injury history, injury mechanism, and effects of knee symptoms on ability to perform daily activities and recreational activities was obtained through Knee Outcome Survey (KOS). Using the Pearson correlation coefficient, this study examined the relationships between different variables including KOS subscales as well as the current level of self-reported knee joint function and proprioception.

**Results:** The results indicated that 81% of soccer referees experienced knee injury. Meniscus injury made up the highest percentage of knee injuries (40%). In addition, knee injuries of non-dominant leg were more prevalent than those of dominant leg. Also, the referees were mostly injured during training sessions. The value of KOS was  $85 \pm 13$  for activities of daily living subscale and  $90 \pm 9$  for sports-recreational subscale.

**Conclusion:** The results of this study highlights the importance of including special training in warm-up programs such as interval training, proprioception exercises, strength training (e.g. Nordic hamstring), flexibility training, and muscular endurance training which have been designed to prevent knee injuries. The results help to design and set-up an injury prevention program for the Referees Committee of Iran Football Federation.

**Keywords:** Knee injury, KOS (Knee Outcome Survey), Soccer referees, Injury prevalence, Premier league

# مقاله در دست چاپ

## مقدمه

ورزش فوتبال با ۲۷۰ میلیون عضو (۴ درصد جمعیت جهان) به عنوان پرطرفدارترین ورزش در جهان شناخته شده (۱-۵). داوران بخش جدایی ناپذیر این رشته هستند (۶، ۷). بطوریکه بیش از ۵ میلیون از این جمعیت را داوران تشکیل می دهند، و این آمار با گذر زمان رو به افزایش است (۲). داوران فوتبال، همچون بازیکنان در مسابقات حرکات ترکیبی مانند راه رفتن و دویدن را اجرا می کنند (۸)، و اگرچه آن‌ها نسبت به بازیکنان فوتبال تفاوت‌های خاصی دارند. داوران حدود ۹ الی ۱۳ کیلومتر را با شدت بالا می دوند و در داوران حرفه‌ای این مسافت بیشتر است (۹-۱۱). داوران فوتبال به صورت تمام وقت در حال فعالیت هستند و همچنین اصولاً سن آن‌ها از بازیکنان فوتبال بیشتر است (۸). در نتیجه انتظار می‌رود که آسیب‌های داوران فوتبال نسبت به بازیکنان فوتبال متفاوت باشد (۱۲).

ویژگی‌های انتروپرومتریکی داوران فوتبال، الگوهای حرکتی، صلاحیت و کیفیت داوری کردن آنان، سطح داوری و نقش آن‌ها در داوری (داور اصلی یا کمک‌داور بودن)، مدت زمان فعالیت سپری شده در تمرینات و مسابقات و نیازهای فیزیولوژیکی آنان در حین مسابقات و تمرینات در تحقیقات متعدد مورد ارزیابی قرار گرفته است (۸-۱۰، ۱۲-۳۱).

نتایج تحقیق Bizini و همکاران که بر روی داوران مسابقات جام جهانی زنان در سال ۲۰۰۷ صورت گرفت نشان داد که ۳۹٪ داوران در مسابقات آسیب دیدند. میزان وقوع آسیب ۱ در هر ۲۰ مسابقه بود (۱۴). همچنین نتایج دیگر این تحقیق بیانگر آن بود که به طور میانگین به ازای هر ۱۰۰۰ ساعت مسابقه ۲۰/۸ درصد آسیب رخ داده (۱۴).

یافته‌های Blake و همکاران نیز نشان داد که ۶۱٪ داوران در طی ۱۲ ماه آسیب دیدند. ۵۶٪ مکانیزم آسیب‌ها استارت‌ها و دوهای سریع و کوتاه بود. همچنین نتایج آنان نشان داد که ۶۰٪ آسیب‌ها در زمان قضاوت رخ داده بود (۱۶).

تحقیق Gabrilo و همکارانش که بر روی ۳۴۲ داور مرد فوتبال بود نشان داد بیش از ۴۰٪ داوران آسیب دیدند و بیش از ۶۰٪ آنان مشکلات اسکلتی-عضلانی را گزارش دادند (۲۳).

تحقیقات متعددی نشان داد که بیشترین آسیب‌ها مربوط به اندام تحتانی به ویژه کشیدگی همسترینگ، زانو و مچ پا می‌باشد (۱۲، ۱۴، ۱۶، ۲۲، ۲۳، ۳۱).

مفصل زانو بزرگترین و مهمترین مفصل بدن است (۳۲). این مفصل از لحاظ ایجاد ثبات و تحمل وزن و تعادل، همچنین از نظر تحرک و جابجایی محوری‌ترین مفصل محسوب می‌گردد. زانو اولین دریافت کننده شوک در دویدن و جابجایی برای اندام تحتانی است (۳۳). مفصل زانو به دلیل کمبود لایه‌های حمایت کننده، نظیر بافت چربی (۳۴) و یا عدم تعادل عضلانی (عدم تعادل بین عضلات چهارسران و همسترینگ) (۳۵، ۳۶)، همچنین ارتباط ضعیف استخوان‌های آن با یکدیگر (۳۳)، از آسیب پذیرترین مفاصل بدن است (۳۷). به گفته Bizini و همکاران، یک سوم از داوران برای مشکلات اسکلتی-عضلانی جراحی می‌شوند. متداول ترین بخش‌های جراحی شده زانو (۲۰٪) است (۱۵). همچنین طبق تحقیق Mahdavi و Mirjani، شایع‌ترین آسیب زانو نیز آسیب‌های رباط صلیبی قدامی (۶۶٪) بود (۳۸).

از آنجا که داوران بخش جدایی ناپذیر رشته فوتبال هستند و غیبت داوران می‌تواند خسارات گوناگونی بر این رشته داشته باشد سطح سلامت مطلوب داوران نیز بخش مهمی از قضاوت خوب آن‌ها است (۲۳). آسیب زانو یکی از شایع ترین آسیب‌های داوران فوتبال است (۱۵، ۳۸). مدت زمان ریکاوری کافی این آسیب زانو حداقل ۶ هفته تا ۶ ماه است (۳۹)، یعنی یک داور باید به مدت ۶ هفته الی ۶ ماه از قضاوت دور باشد. با توجه به این امر آسیب‌های زانو در داوران فوتبال از اهمیت بالایی برخوردار است. متأسفانه تحقیقات پیشین بیشتر بر روی شیوع آسیب در داوران فوتبال پرداخته‌اند و تحقیقات اندکی بر روی بررسی و پیشگیری از آسیب‌های داوران فوتبال صورت گرفته است (۴۰)، و تاکنون تحقیقی در زمینه بررسی آسیب‌های زانو داوران انجام نشده است.

هدف از تحقیق حاضر بررسی شیوع و انواع مکانیزم آسیب زانو در میان داوران فوتبال لیگ برتر بود. هدف ثانویه تحقیق شناسایی تاثیر آسیب‌های زانو بر عملکرد افراد در فعالیت‌های روزانه و فعالیت‌های ورزشی و میزان آگاهی حرکتی در مفصل زانو بود.

# مقاله در دست چاپ

## روش شناسی

تحقیق حاضر از نوع عرضی بود. تحقیق حاضر بر روی داوران لیگ برتر ایران با درجه داوری بین المللی، یک و دو ملی که در لیگ برتر کشور ایران مشغول به قضاوت هستند صورت گرفت. ۵۹ داور لیگ برتر نمونه آماری تحقیق حاضر را تشکیل دادند (جدول ۱). محقق در دوره ارزیابی داوران لیگ برتر ایران در بهمن ۱۳۹۴ واقع در هتل فوتبال حضور یافت. در ابتدا محقق از داوران درخواست کرد که با دقت و صداقت کامل به سوالات پاسخ دهند و به آن‌ها اطمینان داد که اطلاعات آنان محرمانه خواهد بود. سپس خود محقق پرسشنامه‌ها را به صورت مصاحبه حضوری تکمیل نمود.

برای جمع آوری اطلاعات در این تحقیق از پرسشنامه‌های زیر استفاده شد: الف) پرسشنامه اطلاعات شخصی: قد، وزن، سن، سطح تحصیلات، شاخص توده بدنی. ب) پرسشنامه اطلاعات ورزشی: سابقه ورزشی، تعداد جلسات تمرینی، تعداد روز و ساعت تمرین، مدت زمان تمرین، نوع و مدت گرم کردن. ج) پرسشنامه تاریخچه آسیب زانو: سابقه آسیب، پای آسیب دیده (غالب یا غیر غالب)، مکانیزم آسیب، زمان آسیب (مسابقات یا جلسات تمرینی)، نوع درمان و مراقبت‌های ویژه از آسیب. د) مقیاس سنجش زانو: مقیاس سنجش زانو KOS یک پرسشنامه خوداظهاری است. از این پرسشنامه برای تعیین علائم و محدودیت عملکردی مفصل زانو استفاده می‌کنند، همچنین KOS مقدار ناتوانی مفصل زانو در حین فعالیت‌های روزانه و ورزشی که ناشی از آسیب‌های مختلف زانو است را به صورت نمره مشخص می‌کند (۴۱).

KOS برای بررسی آسیب‌های مختلف زانو از جمله آسیب رباط، مینیسک، کارتیلاژ لژن (Cartilage lesion)، سندرم درد پاتلوفمورال (Patellofemoral pain syndrome)، دررفتگی زانو و یا استئوآرتریت (۴۱، ۴۲) و همچنین برای ورزشکاران و افراد مسن مورد استفاده قرار می‌گیرد (۴۳، ۴۴). ابزار ارزیابی KOS اثرات اختلالات زانو را توسط دو خرده مقیاس ارزیابی می‌کند که شامل خرده مقیاس سنجش توانایی زانو در فعالیت‌های روزانه Activities of Daily Living (ADLs) Scale و خرده مقیاس سنجش توانایی زانو در فعالیت‌های ورزشی-تفریحی (SAS) Sports Activity Scale است. مقیاس سنجش زانو از روایی و پایایی بالایی برخوردار است (ADLs ۰/۹۷، ۰/۷۸ و SAS ۰/۹۷، ۰/۹۷) (۴۰-۴۲). خرده مقیاس ADLs دارای ۱۴ آیتم مرتبط با فعالیت‌های روزانه زندگی است که ۶ مورد مربوط به نحوه اثرگذاری علائم زانو بر روی توانایی اجرای فعالیت‌های عمومی روزانه (درد، خشکی، تورم، ضعف، خالی کردن و لنگ زدن) و ۸ مورد دیگر مربوط به محدودیت در فعالیت‌های عملکردی است (بالا و پایین رفتن از پله، ایستادن، زانو زدن، چمباته زدن، چهارزانو نشستن و بلند شدن از روی صندلی).

خرده مقیاس SAS دارای ۱۱ آیتم مرتبط با فعالیت‌های ورزشی و تفریحی است که ۷ مورد مربوط به نحوه اثرگذاری علائم زانو بر روی توانایی اجرای فعالیت‌های ورزش-تفریحی (درد، خشکی، تورم، ضعف، خالی کردن جزئی و کامل) و ۴ مورد دیگر مربوط به مهارت‌هایی نظیر دویدن، پریدن و فرود آمدن، توقف ناگهانی و حرکت مجدد سریع و جابجایی و چرخش‌های ناگهانی است.

هر سوال از صفر تا پنج (۰-۵) نمره‌دهی شده، و نمره خرده مقیاس ADLs از صفر تا ۷۰ است، در حالی که نمره خرده مقیاس SAS از صفر تا ۵۵ است و در آخر نمره کل بصورت درصد بیان می‌شود (۴۱). هرچقدر درصد نمره پایین‌تر باشد مقدار ناتوانی بیشتر است.

از آمار توصیفی مانند فراوانی، میانگین و انحراف استاندارد برای بررسی شیوع آسیب و بیان ویژگی‌های نمونه آماری استفاده شد. برای بررسی رابطه بین خرده مقیاس‌های ADLs و SAS و همچنین رابطه سطح فعلی خوداظهاری عملکرد مفصل زانو در دو خرده مقیاس ADLs و SAS از ضریب همبستگی پیرسون استفاده شد و با استفاده از آن میزان آگاهی حرکتی داور در مفصل زانو محاسبه گردید. سطح معناداری ( $P < 0/05$ ) در نظر گرفته شد و تحلیل آماری با استفاده از نرم افزار SPSS (نسخه ۲۲) انجام گرفت.

# مقاله در دست چاپ

## نتایج

ویژگی‌های فردی و اطلاعات ورزشی افراد شرکت کننده به ترتیب در جداول ۱ و ۲ آورده شده.

جدول ۱.

ویژگی‌های فردی آزمودنی‌ها (N = ۵۹)

Confidence Interval (CIs)	Range	SD	Frequency or (mean)	Variables
<b>ویژگی‌های فردی</b>				
۳۷/۴۲ - ۳۵/۱۹	۲۸-۴۴	۴/۱	۳۶/۳۰	سن
۷۶/۲۵ - ۷۲/۸۶	۶۳-۹۰	۶/۳	۷۴/۵۵	وزن
۱۸۰/۶۸ - ۱۷۷/۵۷	۱۶۷-۱۹۳	۵/۸	۱۷۹	قد
۲۳/۷۵ - ۲۲/۸۷	۱۸-۲۹	۱/۶	۲۳/۳	BMI
<b>سطح تحصیلات</b>				
			۲	دکتری
			۲۵	ارشد
			۳۲	لیسانس

از میان ۵۹ داور لیگ برتر، ۳۱ داور سابقه آسیب زانو داشتند که ۱۸/۶ درصد آنان در طول ۶ ماه گذشته، ۲۲/۴ درصد در طول ۱ سال گذشته و ۸۱٪ آنان در دوره سابقه کاری قضاوت دچار آسیب شده بودند.

بیشترین آسیب رخ داده در زانو مربوط به پای غیر غالب بود (۴۸/۴٪). ۳۵/۵٪ پای غالب و ۱۶/۱٪ جفت زانو، و آسیب‌های زانو بیشتر در زمان تمرین رخ داد (۵۰٪). بیشترین روش درمانی استفاده شده توسط داوران به ترتیب مراجعه به فیزیوتراپی (۴۲٪) و خوددرمانی بود (۲۸٪). سایر ویژگی‌ها، انواع و مکانیزم آسیب‌های داوران در جدول ۳ نشان داده شده است.

امتیاز KOS برای خورده مقیاس ADLs  $13 \pm 8.5$ ، و برای خورده مقیاس SAS  $90 \pm 9$  بود. همچنین امتیازی که داوران خودشان به عملکرد فعلی زانویشان در ADLs دادند  $79 \pm 14$  و برای فعالیت‌های ورزشی  $82 \pm 12$  بود. علاوه بر آن ضریب همبستگی پیرسون امتیاز خورده مقیاس ADLs و SAS با امتیازی که خود داوران به عملکرد فعلی خود در ADLs و SAS دادند به ترتیب  $r = 0.47$  ( $p = 0.01$ ) و  $r = 0.63$  ( $p = 0.001$ ) بود. (برای مشاهده اطلاعات مربوط به نحوه اثر گزاری علائم زانو بر روی توانایی اجرای فعالیت‌های روزانه و فعالیت‌های ورزشی و تفریحی به جدول ۴ و برای محدودیت در فعالیت‌های عملکردی روزانه و مهارت‌های ورزشی به جدول ۵ مراجعه کنید).

## بحث

هدف این تحقیق عبارت بود از: بررسی شیوع و مکانیزم آسیب زانو در میان داوران لیگ برتر فوتبال و همچنین شناسایی تاثیر آسیب‌های زانو بر عملکرد زانو در فعالیت‌های روزانه و فعالیت‌های ورزشی و میزان آگاهی حرکتی در مفصل زانو.

این تحقیق به شناسایی خطرات بالقوه زانو داوران پرداخته است. با اطلاعات این تحقیق می‌توان راهکارهایی با کاهش هزینه‌های مالی و زمانی برنامه ریزی کرد، که شامل طراحی و تجویز برنامه گرم کردن تخصصی برای داوران فوتبال به جهت پیشگیری از آسیب در داوران است.

در این تحقیق مشاهده شد ۸۱٪ داوران لیگ برتر آسیب زانو را تجربه کردند. این نتایج با تحقیق Bizini و همکاران و Paes و همکاران همخوانی دارد. توجه بیشتر به فعالیت‌های هوازی (۲۷/۳) و توجه کم به تمرینات گرم کردن و انعطاف-پذیری (۱۳/۸) را می‌توان علت بروز آسیب در داوران دانست (۴۵). داوران در تمرینات باید به فعالیت‌هایی بپردازند که بالاتر از سطح فعالیت در مسابقات است (۳۰) که به عنوان "روش تمرینی با تناوب بالا" نام دارد (۴۶).

# مقاله در دست چاپ

جدول ۲.

اطلاعات ورزشی آزمودنی ها (N = ۵۹)

متغیرها	درصد
<b>تعداد روزهای تمرین در هفته</b>	
۲-۱ روز	۳/۴
۳-۲ روز	۳۲/۲
۴-۳ روز	۴۴/۱
۵ ≤	۲۰/۳
<b>* تعداد جلسات تمرین در هفته</b>	
۳ ≥ جلسه	۳۰/۵
۵-۴ جلسه	۴۵/۸
۶-۵ جلسه	۱۵/۳
۶ ≥ جلسه	۸/۵
<b>تعداد جلسات در یک روز</b>	
۱ جلسه	۷۸
۲ جلسه	۱۰/۲
۳ ≤ جلسه	۱۱/۹
<b>مدت زمان تمرین در هر جلسه</b>	
۱ > ساعت	۱۰/۲
۲-۱ ساعت	۸۳/۱
۳-۲ ساعت	۶/۸
<b>مدت زمان گرم کردن در هر جلسه</b>	
۱۵ ≥ دقیقه	۱۰/۲
۳۰-۱۵ دقیقه	۶۹/۵
۴۵-۳۱ دقیقه	۱/۷
<b>نوع گرم کردن</b>	
حرکات کششی	۵/۱
دویدن	۱۶/۹
تمرینات تخصصی ورزشی	۲۰/۳
حرکات کششی و دویدن	۳۵/۶
حرکات کششی و تمرینات تخصصی ورزشی	۱/۷
حرکات کششی، دویدن و تمرینات تخصصی	۲۰/۳

\* برای مثال روزهای فرد

از نتایج این تحقیق چنین آشکار شد که زمان وقوع آسیب‌های زانو در جلسات تمرینی بیشتر است (۵۲٪). می‌توان علت آن را مدت زمان تمرین دانست. داوران ۱-۲ ساعت در هر جلسه (۸۳/۱٪) و ۳-۴ روز در هفته (۴۴/۱٪) تمرین می‌کنند، همچنین چنین به نظر می‌رسد که مقدار زمان تمرین در داوران حرفه‌ای بیشتر از داوران مبتدی است (۱۵)، که این نتایج با تحقیقات Bizini و همکاران و Silva و همکاران هم خوانی دارد، اما نتایج تحقیق با نتایج تحقیقات Blake و همکاران، Wilson و همکاران و Mahdavi و Mirjani هم خوانی ندارد. به نظر می‌رسد که تعداد مسابقاتی که داوران در هفته داوری می‌کردند بیشتر بوده و همین امر می‌تواند دلیل بروز آسیب‌دیدگی بیشتر در زمان مسابقه باشد. از نتایج این تحقیق چنین آشکار شد که شایع‌ترین نوع آسیب‌های زانو، آسیب‌های مینیسک است، که علت آن چرخش زانو می‌باشد (۷۴/۱٪). آسیب مینیسک بر اثر ترکیب نیروی فشاری و چرخشی بیش از حد در حین اجرای حرکات

# مقاله در دست چاپ

چرخشی ایجاد می شود که در فعالیت های داوران چرخش ناگهانی و تغییر جهت ناگهانی داور رخ می دهد، در این وضعیت بافت کلاژنی مینیسک توانایی مقاومت در برابر این نیرو را ندارد در نتیجه موجب گسیختگی مینیسک می شود (۴۷، ۴۸). این نتایج با یافته های تحقیق Bizini و همکاران مطابقت دارد.

## جدول ۳.

اطلاعات مربوط به آسیب های زانو

متغیر	سؤال مربوطه	درصد
زمان وقوع آسیب	مسابقه	۴۰
	تمرین	۵۲
	هر دو	۱۰
نوع آسیب	رباط صلیبی قدامی	۹/۱
	رباط صلیبی خلفی	۲
	رباط داخلی	۹/۱
	رباطی خارجی	۹/۱
	مینیسک داخلی یا خارجی	۴۰
	آسیب لیگامان کشکی	۴
	آسیب غضروف مفصلی	۱۱
	درد قدامی زانو	۱۳
مکانیسم آسیب	فرود	۱۴
	اصابت ضربه	۲۲
	چرخش	۷۴/۱
	افتادن	۵
	توقف ناگهانی	۸
درمان آسیب	هیچ درمانی نکردم	۳
	خود درمانی (بخ، گرما و ...)	۲۸
	فیزیوتراپی	۴۲
	درمان های پزشکی (دارو)	۹
	گچ یا آتل	۷
	جراحی	۷/۵
مدت زمان دوری از ورزش	۱ تا ۷ روز	۳۶/۷
	۸ تا ۲۰ روز	۳۳/۳
	بیشتر از ۲۱ روز	۳۰

یافته های تحقیق حاضر نشان داد، داوران فوتبال لیگ برتر قضاوت خود را پس از یک هفته از آسیب دیدگی آغاز نمودند (۳۶/۷٪). این یافته ها با تحقیق Wilson و همکاران همخوانی دارد. اما یافته های تحقیق با نتایج تحقیقات Bizini و همکاران و Mahdavi و Mirjani ناهمخوان است. می توان یکی از دلایل بازگشت سریع داوران به حیطه قضاوت را، اهمیت قضاوت داوران در فوتبال دانست. کاهش مدت زمان فرایند ریکاوری سبب بروز آسیب مجدد می گردد و همین امر سلامت داور را به خطر می اندازد. از آنجا که سلامت داور و قضاوت با یکدیگر رابطه مستقیم دارند کیفیت قضاوت نیز تحت تاثیر قرار



# مقاله در دست چاپ

می‌گیرد.

نتایج مقیاس عملکرد زانو و امتیازی که داوران به عملکرد زانو خود برای ADLs و SAS دادند نشان دهنده آن است که داوران لیگ برتر فوتبال ایران پس از بازگشت به قضاوت از آگاهی حرکتی بالایی در مفصل زانو برخوردار هستند. به گفته Adachi و همکاران لقی زانو تأثیری بر عملکرد حسی-عمقی مفصل زانو نمی‌گذارد (۴۹). همچنین Lars Good و همکاران بیان کردند حس وضعیت مفصل در زانوی سالم و زانوی آسیب دیده تفاوتی وجود ندارد، البته آن‌ها در آخر اظهار کردند که احتمال وجود خطا در نحوه اندازه‌گیری وجود دارد و تاکنون روش دقیقی برای ارزیابی آن یافت نشده است و همچنان این موضوع نیاز به بررسی بیشتر دارد (۵۰). اما به گفته Skinner و همکاران ضعف در آگاهی حرکتی مفصل یک عامل موثر در اتیولوژی ضایعات مینیسک است و منجر به بیماری دژنراتیو مفصل می‌شود (۵۱).

## جدول ۴.

نحوه اثرگذاری علائم زانو بر روی توانایی اجرای فعالیت‌های روزانه KOS-ADLs و اجرای فعالیت‌های ورزشی و تفریحی KOS-SAS

متغیرها	عدم وجود	بدون تأثیر بر فعالیت	تأثیر جزئی بر فعالیت	تأثیر متوسط بر فعالیت	تأثیر شدید بر فعالیت	مانع انجام فعالیت
	درصد	درصد	درصد	درصد	درصد	درصد
<b>خورده مقیاس KOS-ADLs</b>						
درد	۵۶/۷	۲۰	۲۳/۳	-	-	-
خشکی	۵۰	۲۶/۷	۱۶/۷	۶/۷	-	-
تورم	۶۳/۳	۲۰	۱۳/۳	۳/۳	-	-
خالی کردن پا	۶۶/۷	۱۶/۷	۱۳/۳	۳/۳	-	-
ضعف	۴۳/۳	۲۶/۷	۱۶/۷	۱۳/۳	-	-
لنگی زانو	۶۰	۳۳/۳	-	۳/۳	۳/۳	-
<b>خورده مقیاس KOS-SAS</b>						
درد	۷۰	۲۰	۶/۷	۳/۳	-	-
احساس ساییده شدن	۷۶/۳	۲۰	۶/۷	-	-	-
خشکی	۶۰	۳۶/۷	۳/۳	-	-	-
تورم	۸۶/۲	۱۰	۳/۳	-	-	-
خالی کردن جزئی زانو با لقی زانو	۶۶/۷	۲۶/۷	۶/۷	-	-	-
خالی کردن کامل زانو یا خم شدن زانو	۸۰	۱۶/۷	۳/۳	-	-	-
ضعف	۷۰	۲۶/۷	۳/۳	-	-	-

نسبت ایجاد اختلال در فعالیت‌های روزانه به فعالیت ورزشی به علت آسیب دیدگی زانو بیشتر بود که شایع‌ترین شکایت در نشستن به صورت جفت زانو بود (جدول ۵)، چنین به نظر می‌رسد که علت آسیب دیدگی مینیسک است، در

# مقاله در دست چاپ

نتیجه سبب کاهش دامنه حرکتی در مفصل زانو و فشار بیشتر به مفصل است (۵۲، ۵۳). از نتایج این تحقیق می‌توان نتیجه‌گیری کرد، که زانو در پای غیرغالب در مقایسه با پای غالب با آسیب بیشتری مواجه می‌شود که می‌توان با رعایت برنامه تمرینی قدرتی مناسب و ایجاد تعادل عضلانی در عضلات مخالف و موافق (همسترینگ و چهارسران) زمینه کاهش آسیب در پای غالب و غیرغالب را فراهم کرد. داوران لیگ برتر در جلسات تمرینی بیشتر آسیب می‌بینند که می‌توان علت آن را افزایش حجم جلسه تمرینی و تمرکز بیشتر بر تمرینات هوازی دانست، پیشنهاد میشود حجم تمرینی متناسب با فصول تمرین طراحی و تنظیم شود. علاوه بر آن نوع تمرینات انتخابی در برنامه اصلی باید بیشتر از نوع تمرینات اینتروال باشد (۳۰). همچنین داوران در هنگام گرم کردن بیشتر به اجرای حرکات کششی عمومی و دویدن توجه می‌کنند (۳۵/۶٪) چرا که می‌توان این امر را عامل مهمی در وقوع آسیب‌ها دانست (۱۵).

جدول ۵.

محدودیت در فعالیت‌های عملکردی روزانه KOS-ADLs و مهارت‌های ورزشی KOS-SAS

متغیرها	اصلا سخت نیست	به طور جزئی سخت	کمی سخت	تقریباً با سخت	خیلی سخت	کاملاً در انجام فعالیت ناتوان
	درصد	درصد	درصد	درصد	درصد	درصد
<b>خورده مقیاس KOS-ADLs</b>						
راه رفتن	۸۰	۱۶/۷	۳/۳	-	-	-
بالا رفتن از پله	۵۳/۳	۳۰	۱۰	۶/۷	-	-
پایین رفتن از پله	۶۰	۳۰	۱۰	-	-	-
ایستادن	۶۶/۷	۳۰	۳/۳	-	-	-
زانو زدن	۴۶/۷	۱۳/۶	۱۳/۳	۱۰	۳/۳	-
چمباته نشستن	۳۶/۷	۴۰	۱۶/۷	۳/۳	۳/۳	-
نشستن با زانوهای خمیده (دو زانو یا چهار زانو)	۲۶/۷	۱۶/۷	۳۳/۳	۱۳/۳	۱۰	-
بلند شدن از روی صندلی	۷۰	۲۶/۷	۳/۳	-	-	-
<b>خورده مقیاس KOS-SAS</b>						
دویدن روبه جلو	۸۰	۱۶/۷	۳/۳	-	-	-
بالا پریدن و فرود روی پای درگیر	۵۰	۴۳/۳	۶/۷	-	-	-
توقف و استارت فوری	۵۳/۳	۳۳/۳	۱۰	۳/۳	-	-
حرکات پرشی و چرخشی روی پای درگیر	۳۶/۷	۵۰	۱۳/۳	-	-	-

پیشنهاد می‌شود تا علاوه بر استفاده از پرسشنامه‌ها از ابزارهای دیگر همانند FMS (Functional Movement Screening) و سایر آزمون‌های عملکردی نیز استفاده شود. همچنین پیشنهاد می‌شود در برنامه گرم کردن، از تمرینات

مخصوص پیشگیری از آسیب‌های زانو استفاده کرد. این تمرینات می‌توان شامل تمریناتی برای بهبود آگاهی حرکتی (تمرینات حسی-عمقی)، تمرینات قدرتی مانند نوردیک همسترینگ، تمرینات انعطاف‌پذیری، و تمرینات استقامتی باشد که با هدف پیشگیری از آسیب طراحی شده‌اند.

## نتیجه گیری

نتایج این مطالعه نشان داد ۸۱٪ داوران لیگ برتر ایران آسیب زانو را تجربه کردند. و بیشتر در جلسات تمرینی آسیب دیدند. شایع‌ترین نوع آسیب‌های زانو، آسیب‌های مینیسک بود، که علت آن چرخش زانو است. عامل مهم بروز آسیب، توجه بیشتر به اجرای حرکات کششی عمومی و دویدن در هنگام گرم کردن بود. توصیه می‌شود داوران فوتبال در برنامه گرم کردن از تمرینات اینتروال و تمرینات مخصوص پیشگیری از آسیب‌های زانو از جمله تمرینات: حسی-عمقی، نوردیک همسترینگ، انعطاف‌پذیری و استقامتی استفاده کنند. اطلاعات حاصل از این تحقیق در جهت طراحی و تنظیم برنامه پیشگیری از آسیب به دست اندرکاران کمیته داوران فدراسیون فوتبال ایران کمک شایانی میکند.

## تشکر و قدردانی

از داوران لیگ برتر فوتبال که در تحقیق حاضر شرکت نمودند و همچنین از سرپرست کمیته داوران فدراسیون فوتبال ایران و دست‌اندرکاران که در فراهم کردن کمپین برای اجرای این تحقیق کمک کردن قدردانی می‌شود.

## References

1. Brandes L, Franck E, Nüesch S. Local heroes and superstars: An empirical analysis of star attraction in German soccer. *Journal of Sports Economics*. 2007.
2. FIFA. Big Count. Available from: <http://www.fifa.com/worldfootball/bigcount/>.
3. Lindner AM, Hawkins DN. GLOBALIZATION, CULTURE WARS, AND ATTITUDES TOWARD SOCCER IN AMERICA: An Empirical Assessment of How Soccer Explains the World†. *The Sociological Quarterly*. 2012;53(1):68-91.
4. Rowe D, Gilmour C. Global sport: Where Wembley way meets Bollywood boulevard. *Continuum: Journal of Media & Cultural Studies*. 2009;23(2):171-182.
5. Vaeyens R, Lenoir M, Williams AM, Philippaerts RM. Talent identification and development programmes in sport. *Sports medicine*. 2008;38(9):703-714.
6. Mohr M, Krstrup P, Andersson H, Kirkendal D, Bangsbo J. Match activities of elite women soccer players at different performance levels. *The Journal of Strength & Conditioning Research*. 2008;22(2):341-349.
7. Mohr M, Krstrup P, Bangsbo J. Match performance of high-standard soccer players with special reference to development of fatigue. *Journal of sports sciences*. 2003;21(7):519-528.
8. Stølen T, Chamari K, Castagna C, Wisløff U. Physiology of soccer. *Sports medicine*. 2005;35(6):501-536.
9. CASTAGNA C, ABT G. Inter-match variation of match activity in elite Italian soccer referees. *The Journal of Strength & Conditioning Research*. 2003;17(2):388-392.
10. Castagna C, Abt G, D'Ottavio S. Physiological aspects of soccer refereeing performance and training. *Sports medicine*. 2007;37(7):625-646.
11. Castagna C, ABT G, D'OTTAVIO S. Activity profile of international-level soccer referees during competitive matches. *The Journal of Strength & Conditioning Research*. 2004;18(3):486-490.
12. Bizzini M, Junge A, Bahr R, Dvorak J. Injuries and musculoskeletal complaints in referees-a complete survey in the top divisions of the swiss football league. *Clinical Journal of Sport Medicine*. 2009;19(2):95-100.
13. Astorino T, Baker J, Brock S, Dalleck L, Goulet E, Gotshall R, et al. Injuries in Soccer (Football) Referees of Santa Catarina State. *Journal of Exercise Physiologyonline*. 2014;17(5).
14. Bizzini M, Junge A, Bahr R, Dvorak J. Female soccer referees selected for the FIFA Women's World Cup 2007: survey of injuries and musculoskeletal problems. *British journal of sports medicine*. 2009;43(12):936-942.
15. Bizzini M, Junge A, Bahr R, Dvorak J. Injuries of football referees: a representative survey of Swiss referees officiating at all levels of play. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*. 2011;21(1):42-47.
16. Blake C, Sherry J, Gissane C. A survey of referee participation, training and injury in elite gaelic games referees. *BMC musculoskeletal disorders*. 2009;10(1):74.
17. CASTAGNA C, ABT G, D'OTTAVIO S. Relation between fitness tests and match performance in elite Italian soccer referees. *The Journal of Strength & Conditioning Research*. 2002;16(2):231-235.

18. Castagna C, D'OTTAVIO S. Effect of maximal aerobic power on match performance in elite soccer referees. *The Journal of Strength & Conditioning Research*. 2001;15(4):420-425.
19. da Silva AI, Paes MR, de Oliveira MC. Injuries in Soccer (Football) Referees of Santa Catarina State. *Journal of Exercise Physiology Online*. 2014.
20. D'ottavio S, Castagna C. Physiological load imposed on elite soccer referees during actual match play. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*. 2001;41(1):27.
21. D'OTTAVIO S, CASTAGNA C. Analysis of match activities in elite soccer referees during actual match play. *The Journal of Strength & Conditioning Research*. 2001;15(2):167-171.
22. Dvorak J, Junge A, Grimm K, Kirkendall D. Medical report from the 2006 FIFA world cup Germany. *British journal of sports medicine*. 2007;41(9):578-581.
23. Gabrilo G, Ostojic M, Idrizovic K, Novosel B, Sekulic D. A retrospective survey on injuries in Croatian football/soccer referees. *BMC musculoskeletal disorders*. 2013;14(1):88.
24. Krstrup P, Bangsbo J. Physiological demands of top-class soccer refereeing in relation to physical capacity: effect of intense intermittent exercise training. *Journal of sports sciences*. 2001;19(11):881-891.
25. Krstrup P, Mohr M, Bangsbo J. Activity profile and physiological demands of top-class soccer assistant refereeing in relation to training status. *Journal of Sports Sciences*. 2002;20(11):861-871.
26. Paes MR, Fernandez R, Da Silva AI. Injuries to football (soccer) referees during matches, training and physical tests. *International Sportmed Journal*. 2011;12(2).
27. Reilly T, Gregson W. Special populations: The referee and assistant referee. *Journal of sports sciences*. 2006;24(07):795-801.
28. Rontoyannis G, Stalikas A, Sarros G, Vlastaris A. Medical, morphological and functional aspects of Greek football referees. *The Journal of sports medicine and physical fitness*. 1998;38(3):208-214.
29. Weston M, Castagna C, Impellizzeri FM, Bizzini M, Williams AM, Gregson W. Science and medicine applied to soccer refereeing. *Sports medicine*. 2012;42(7):615-631.
30. Weston M, Helsen W, MacMahon C, Kirkendall D. The impact of specific high-intensity training sessions on football referees' fitness levels. *The American Journal of Sports Medicine*. 2004;32(1 suppl):54S-61S.
31. Wilson F, Gissane C, Byrne A. A prospective study of injuries in elite soccer referees and assistant referees. *British journal of sports medicine*. 2011;45(4):383-384.
32. Kulowski J. THE CLASSIC: Flexion Contracture of the Knee: The Mechanics of the Muscular Contracture and the Turnbuckle Cast Method of Treatment; with a Review of Fifty-Five Cases\*. *Clinical orthopaedics and related research*. 2007;464:4-10.
33. Gallucci Jr J, Ramos T. Soccer injury prevention and treatment : guide to optimal performance for players, parents and coaches: Demos Health; 2014.
34. Bollen S. Epidemiology of knee injuries: diagnosis and triage. *British journal of sports medicine*. 2000;34(3):227-228.
35. Rahnama N, Lees A, Bambaecichi E. A comparison of muscle strength and flexibility between the preferred and non-preferred leg in English soccer players. *Ergonomics*. 2005;48(11-14):1568-1575.
36. Yeefun S, Hirunrat S, Chentanz T. Hamstring to quadriceps strength ratio in Mahidol University soccer players. *J Health Sci*. 2002;11:201-209.
37. Peterson L, Renström P. *Sports Injuries Their Prevention and Treatment*. 3rd ed: Human Kinetics; 2001.
38. Mahdavi Mohtasham H, Mirjani M. Study of the prevalence and mechanism of knee and ankle injuries in Iranian first and second degree Soccer referees. *First National Conference on New Findings in Sport Sciences*; Tehran, Iran 2015/12/17. p. 84.
39. Meyer T, Faude O, aus der Fünten K. *Sports Medicine for Football: Insight from Professional Football for All Levels of Play: MEYER & MEYER SPORT*; 2015.
40. Andersen TE, Engebretsen L, Bahr R. Rule Violations as a Cause of Injuries in Male Norwegian Professional Football Are the Referees Doing Their Job? *The American Journal of Sports Medicine*. 2004;32(1 suppl):62S-68S.
41. Irrgang JJ, Snyder-Mackler L, Wainner RS, Fu FH, HARNER CD. Development of a Patient-Reported Measure of Function of the Knee\*. *J Bone Joint Surg Am*. 1998;80(8):1132-1145.
42. Piva SR, Gil AB, Moore CG, Fitzgerald GK. Responsiveness of the activities of daily living scale of the knee outcome survey and numeric pain rating scale in patients with patellofemoral pain. *Journal of rehabilitation medicine*. 2009;41(3):129-135.
43. Impellizzeri FM, Mannion AF, Leunig M, Bizzini M, Naal FD. Comparison of the reliability, responsiveness, and construct validity of 4 different questionnaires for evaluating outcomes after total knee arthroplasty. *The Journal of arthroplasty*. 2011;26(6):861-869.
44. Mazaheri M, Salavati M, Negahban H, Sohani S, Taghizadeh F, Feizi A, et al. Reliability and validity of the Persian version of Foot and Ankle Ability Measure (FAAM) to measure functional limitations in patients with foot and ankle disorders. *Osteoarthritis and Cartilage*. 2010;18(6):755-759.
45. Wilson F, Byrne A, Gissane C. A prospective study of injury and activity profile in elite soccer referees and assistant referees. *Irish medical journal*. 2011;104(10):295.
46. Helsen W, Bultynck J-B. Physical and perceptual-cognitive demands of top-class refereeing in association football. *Journal of sports sciences*. 2004;22(2):179-189.
47. DeHaven KE, Bronstein RD. Arthroscopic medial meniscal repair in the athlete. *Clinics in sports Medicine*. 1997;16(1):69-86.
48. Magee DJ. *Orthopedic Physical Assessment (Musculoskeletal Rehabilitation)* Elsevier; 2014.
49. Adachi N, Ochi M, Uchio Y, Iwasa J, Ryoike K, Kuriwaka M. Mechanoreceptors in the anterior cruciate ligament contribute to the joint position sense. *Acta Orthopaedica Scandinavica*. 2002;73(3):330-334.
50. Good L, Roos H, Gottlieb DJ, Renström PA, Beynon BD. Joint position sense is not changed after acute disruption of the

# مقاله در دست چاپ

anterior cruciate ligament. *Acta Orthopaedica Scandinavica*. 1999;70(2):194-198.

51. Skinner HB, Barrack RL. Joint position sense in the normal and pathologic knee joint. *Journal of Electromyography and Kinesiology*. 1991;1(3):180-190.

52. LaBella CR, Huxford MR, Grissom J, Kim K-Y, Peng J, Christoffel KK. Effect of neuromuscular warm-up on injuries in female soccer and basketball athletes in urban public high schools: cluster randomized controlled trial. *Archives of pediatrics & adolescent medicine*. 2011;165(11):1033-1040.

53. Wu WH, Hackett T, Richmond JC. Effects of meniscal and articular surface status on knee stability, function, and symptoms after anterior cruciate ligament reconstruction a long-term prospective study. *The American Journal of Sports Medicine*. 2002;30(6):845-850.

دکتر شهناز شهربانیان، در سال ۲۰۱۳ درجه دکتری خود در رشته توانبخشی را از گروه فیزیوتراپی و کار درمانی دانشکده پزشکی دانشگاه مک گیل کانادا دریافت کرد. ایشان از سال ۹۳ فعالیت خود را در دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی دانشگاه بوعلی سینا همدان به عنوان عضو هیئت علمی گروه آسیب شناسی آغاز نمود و هم اکنون بعنوان عضو هیات علمی در دانشکده علوم ورزشی دانشگاه تهران فعالیت میکنند. زمینه تحقیقاتی ایشان توانبخشی، درد، تربیت بدنی تطبیقی، ام اس، متا آنالیز و آمار زیستی و روش تحقیق می باشد. دکتر شهربانیان، در طول تحصیل موفق به دریافت سه جایزه فالوشیپ از دولت کانادا شد. همچنین دارای ۵ جایزه بین المللی از جمله بهترین چکیده، بهترین ارایه و بهترین پوستر از کنفرانس های جهانی می باشد. ایشان دارای ۱۱ مقاله نمایه شده در مجلات انگلیسی زبان و ۳۳ چکیده / مقاله ارائه شده در کنگره های بین المللی می باشد.



جناب آقای حمید مهدوی محتشم، دارای مدرک کارشناسی ارشد آسیب شناسی ورزشی و حرکات اصلاحی از دانشگاه تهران، مولف چهار کتاب، عضو انجمن ملی قدرت و بدنسازی ایالات متحده آمریکا می باشد. ایشان ویراستار علمی نشریه پیام پزشکی فدراسیون پزشکی ورزشی و مدرس فدراسیون بدنسازی و پرورش اندام جمهوری اسلامی ایران است. همچنین در رسانه ملی به عنوان کارشناس حرکات اصلاحی و تناسب اندام فعالیت دارند.

