

شیوع و علل آسیب لیگامنت متقاطع قدامی در فوتبالیست‌های مرد حرفه‌ای

❖ دکتر نادر رهنما؛ دانشیار دانشگاه اصفهان*

❖ دکتر عفت بمبئی‌چی؛ استادیار دانشگاه اصفهان

❖❖ عبدالحمید دانشجو؛ عضو هیئت علمی دانشگاه پیام نور مرکز لامرد

چکیده: هدف از این تحقیق عبارت است از بررسی میزان شیوع و علل آسیب لیگامنت متقاطع قدامی (ACL) در فوتبالیست‌های حرفه‌ای حاضر در لیگ ۸۴-۸۵ کشور ایران. تمامی فوتبالیست‌های حرفه‌ای مرد حاضر در ۱۵ تیم لیگ برتر کشور در این مطالعه بررسی شدند. از مجموع ۳۹۰ بازیکن در لیگ برتر، ۳۳ نفر (میانگین \pm انحراف استاندارد: سن 22.7 ± 2.5 سال، وزن 71.4 ± 5.9 کیلوگرم، و میانگین قد 1.78 ± 0.09 متر) از ناحیه لیگامنت متقاطع قدامی دچار آسیب شدند و به عنوان نمونه‌های تحقیق ارزیابی شدند. برای جمع‌آوری اطلاعات در این تحقیق از پرسش‌نامه گزارش آسیب اصلاح‌شده فولر و همکاران استفاده شد و فاکتورهای همچون زمان آسیب، سازوکار آسیب، و منطقه آسیب بررسی شدند. از آزمون کای اسکور برای آنالیز داده‌ها استفاده شد. نتایج این تحقیق نشان داد در بین ۳۹۰ بازیکن در ۱۵ تیم حاضر در لیگ برتر در مجموع ۳۳ آسیب مشاهده شد. میزان وقوع آسیب در زمان مسابقه (۷۵٫۸ درصد) به طور معناداری ($P < 0.05$) بیشتر از زمان تمرین (۲۴٫۲ درصد) بود. درصد بیشتری از آسیب‌ها در نیمه دوم بازی (۵۶ درصد) اتفاق افتاد. در بازی‌های خارج خانه آسیب‌های بیشتری نسبت به بازی‌های داخل خانه مشاهده شد. در اواخر فصل (۵۱٫۵ درصد) آسیب بیشتری نسبت به دیگر زمان‌ها مشاهده شد. درصد وقوع آسیب در پای برتر (۶۶٫۷ درصد) به مراتب بیشتر از پای غیربرتر بود. میزان بروز آسیب با سازوکار غیر برخوردار (۸۴٫۸۵ درصد) به طور معناداری ($P < 0.05$) بیشتر از سازوکار برخوردار (۱۵٫۱۵ درصد) بود. منطقه وسط زمین درصد بیشتر از آسیب‌ها را به خود اختصاص داد (۷۶ درصد). همچنین، میزان بروز آسیب در پست هافبک (۵۴٫۵ درصد) به طور معناداری بیشتر از پست دفاع (۲۷٫۳ درصد) و حمله (۱۵٫۱ درصد) و دروازه (۳ درصد) بود ($P < 0.05$). میزان آسیب‌های جدید (۷۵٫۸ درصد) به طور معناداری بیشتر از آسیب‌های مجدد بود ($P < 0.05$). بیشتر آسیب‌ها برای بهبودی به عمل جراحی (۹۳٫۹ درصد) نیاز پیدا کردند. از مهم‌ترین نتایج این تحقیق، شیوع بالای آسیب لیگامنت متقاطع قدامی در فوتبالیست‌ها بود که با استفاده از داده‌های این تحقیق می‌توان گامی مؤثر در جهت کاهش و پیشگیری از این آسیب، در فوتبالیست‌های حرفه‌ای برداشت.

واژگان کلیدی: آسیب، فوتبال، لیگامنت متقاطع قدامی (ACL)

* E.mail: n.rahnama@sprt.ui.ac.ir

مقدمه

دلایلی همچون فشار نسبتاً زیاد و بافت عضلانی نامتعادل از آسیب‌پذیرترین مفاصل بدن به شمار می‌رود (۳۳). یکی از متداول‌ترین آسیب‌های موجود در زانو

مفصل زانو در حقیقت بزرگ‌ترین مفصل بدن و یکی از مهم‌ترین مفاصل بدن از لحاظ ایجاد ثبات و استحکام تحمل وزن بدن است (۳). با وجود این، به

اقتصادی اصلاً مقرون به صرفه نیست (۳۰). اولسن و همکاران (۲۰۰۶) به این مطلب اشاره کرده‌اند که بهترین راهبرد جلوگیری و پیشگیری از آسیب شناسایی فاکتورهایی است که موجب بروز آسیب می‌شوند (۲۳). در این میان در ورزش فوتبال با توجه به سیل عظیم طرفداران و ورزشکارانی که در این رشته فعالیت دارند (۸)، همچنین به دلیل ناشناخته بودن عوامل خطر ساز در زمینه بروز آسیب لیگامنت متقاطع قدامی در کشور ایران، در این تحقیق به بررسی شیوع و علل آسیب لیگامنت متقاطع قدامی در فوتبالیست‌های حرفه‌ای مرد کشور ایران پرداخته خواهد شد.

روش شناسی

تحقیق حاضر، توصیفی-پیمایشی و گذشته‌نگر (آسیب‌های یک سال گذشته) است که در آن، میزان شیوع و علل آسیب لیگامنت متقاطع قدامی در فوتبالیست‌های حرفه‌ای حاضر در لیگ ۸۴-۸۵ ارزیابی شده است. جامعه آماری تحقیق حاضر را تمامی ورزشکاران فوتبالیست مرد حاضر در لیگ حرفه‌ای کشور ایران تشکیل دادند. از ۱۶ تیم حاضر در لیگ برتر ۱۵ تیم (۳۹۰ نفر) در این مطالعه شرکت کردند، که از بین آن‌ها تمام افراد مصدوم با آسیب لیگامنت متقاطع قدامی (۳۳ نفر) (میانگین \pm انحراف استاندارد: سن 22.7 ± 2.5 سال، وزن 71.4 ± 5.9 کیلوگرم، و میانگین قد 1.78 ± 0.05 متر، بازی در سطح حرفه‌ای 3.6 ± 0.8 سال) نمونه‌های آماری تحقیق را تشکیل دادند. در این تحقیق فقط آسیب‌هایی که در زمان انجام لیگ ۸۴-۸۵ (در حین تمرین و ۲۲۵ مسابقه انجام شده در لیگ) اتفاق افتاده بود بررسی شدند. برای جمع‌آوری اطلاعات در این تحقیق از

آسیب لیگامنت متقاطع قدامی است (۲۲). در تحقیقی که در کشور انگلستان بر میزان شیوع آسیب لیگامنت متقاطع قدامی در ورزشکاران رشته‌های مختلف انجام شد، یکی از رایج‌ترین آسیب‌ها آسیب لیگامنت متقاطع قدامی همچنین بیشترین احتمال بروز آسیب مربوط به لیگامنت متقاطع قدامی در دو ورزش فوتبال و اسکی گزارش شد (۱۹). روی و همکاران (۲۰۰۶) در تحقیق دیگری با عنوان «شیوع آسیب لیگامنت متقاطع قدامی روی فوتبالیست‌ها حرفه‌ای حاضر در ۱۸ تیم لیگ برتر ایتالیا» چنین گزارش کردند که از بین ۴۷۹ بازیکن حاضر در لیگ برتر ایتالیا، ۳۴ بازیکن دچار آسیب لیگامنت متقاطع قدامی شده‌اند و تمامی این افراد کارشان به عمل جراحی کشید. همچنین، در این تحقیق بیشترین مقدار بروز آسیب بر اثر سازوکار بدون برخورد (۵۶ درصد) عنوان شد (۳۰). معظمی (۱۳۷۵) در تحقیقی با عنوان «شیوع درد زانو و عوامل مؤثر بر آن در ورزشکاران زن» آسیب رباط‌های متقاطع زانو ۶ درصد عنوان شد که بیشترین میزان بروز درد در زانوی آسیب دیده بعد از حرکت سقوط و برخورد به زمین با ۲۴٫۴ درصد گزارش شد (۹).

در ایالت متحده آمریکا سالانه ۱۰۰ هزار آسیب لیگامنت متقاطع قدامی رخ می‌دهد. شیوع زیاد آسیب لیگامنت متقاطع قدامی و هزینه درمانی بالای این آسیب (درمان و بازتوانی هر آسیب لیگامنت متقاطع قدامی ۱۷ هزار دلار در کشور آمریکا تخمین زده شده است) (۲۲). همچنین، فراوانی آن در ورزش فوتبال نسبت به ورزش‌های دیگر و غیر فعال بودن بازیکن با آسیب لیگامنت متقاطع قدامی برای مدت طولانی (بازتوانی و استراحت حداقل ۴ ماهه بعد از عمل جراحی) در فوتبال حرفه‌ای از لحاظ

حضور طبیعی در یک یا چند جلسه (یا روز) فعالیت محروم می‌شود و این آسیب در حین رقابت یا فعالیت ورزشی اتفاق می‌افتد (۳۲).

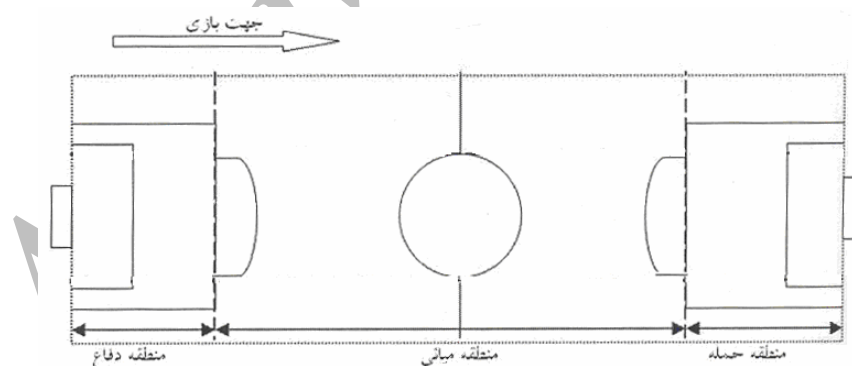
همچنین، برای سنجش آسیب در مناطق مختلف زمین، زمین بازی به سه قسمت دفاع، میانی، و حمله طبقه‌بندی شد (شکل ۱).

همچنین، در این تحقیق بیش‌تر تمرینی چنین تعریف شده است که ورزشکار زمان کافی برای بهبودی و استراحت بعد از تمرین و فعالیت خود نداشته باشد. تکرار فشار بر لیگامنت، تاندون، مفصل، و استخوان به ایجاد آسیب بیش‌تر تمرینی می‌انجامد (۱۷). قابل ذکر است که دلایل پزشکی بروز آسیب (بیش‌تر تمرینی، نوع آسیب، و دیگر موارد) با نظر پزشک در پرونده‌های پزشکی بازیکنان ثبت شده است.

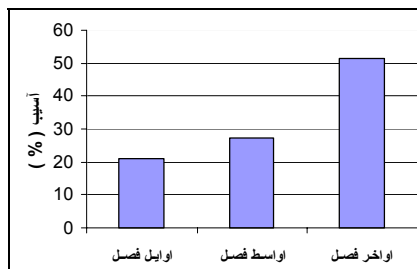
به منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار SPSS (نسخه ۱۳) استفاده شد. آزمون کای اسکور برای آنالیز داده‌ها به کار رفت. سطح آلفای کوچک‌تر از ۰/۰۵ سطح معنادار در نظر گرفته شد.

پرسش‌نامه گزارش آسیب اصلاح‌شده فولر و همکاران (۲۰۰۶) که در مجله بریتانیایی طب ورزش به چاپ رسیده است، استفاده شد (۱۴). این پرسش‌نامه شامل اطلاعاتی از جمله نوع آسیب، سازوکار آسیب، شدت آسیب، و زمان آسیب بوده است. پرسش‌نامه به صورت مصاحبه با پزشک و ورزشکار آسیب‌دیده تکمیل شده است. برای تکمیل پرسش‌نامه‌ها در صورت لزوم، از پرونده‌های پزشکی بازیکنان نیز استفاده شد. زمان پرکردن پرسش‌نامه بعد از اتمام لیگ ۸۴-۸۵ و قبل از شروع لیگ بعدی بود. قابل توجه است که روایی محتوایی این پرسش‌نامه با تأیید گروهی از متخصصان طب ورزش و اساتید تربیت بدنی تأیید شد و پایایی درونی این پرسش‌نامه با آلفای کرونباخ ۰/۸۶ به دست آمد.

بر اساس جدیدترین و کامل‌ترین تعریف آسیب که در سال ۲۰۰۵ در مقاله مروری وانگ و هانگ در مجله بریتانیایی طب ورزش به چاپ رسید، ورزشکار زمانی فردی آسیب‌دیده تلقی می‌شود که نیاز به مراقبت پزشکی یا بررسی پزشک یا فیزیوتراپ داشته باشد. بر اثر این آسیب فرد از



شکل ۱. مناطق زمین بازی فوتبال



شکل ۳. آسیب لیگامنت متقاطع قدامی در زمان‌های مختلف فصل

تعداد آسیب‌های غیر برخورداری (۲۸ مورد، ۸۴/۸۵ درصد) به طور معناداری بیشتر از آسیب‌های برخورداری (۵ مورد، ۱۵/۱۵ درصد) بود ($P=0,000$). $\chi^2=16,03$. ذکر این نکته قابل توجه است که بیشترین سازوکارهایی که باعث به وجود آمدن آسیب‌های غیربرخوردی شد شامل ضربه (شوت) نامناسب (۱۲ مورد)، بیش تمرینی (۷ مورد)، و فرود (۵ مورد) بود (جدول ۱).

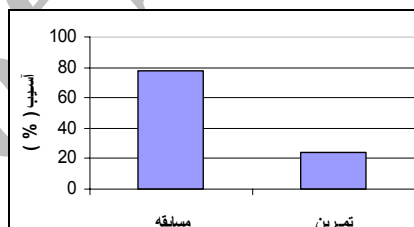
جدول ۱. سازوکار آسیب‌ها

درصد	تعداد	آسیب
۱۵/۱۵	۵	برخوردی
		غیر برخورداری
۳۶/۴	۱۲	شوت توپ نامناسب
۲۱/۲	۷	بیش تمرینی
۱۵/۱۵	۵	فرود
۹/۱	۳	چرخش و برگشت
۳	۱	رفتن در چاله
۱۰۰	۳۳	مجموع

۱. هم‌زمانی آسیب لیگامنت متقاطع قدامی، لیگامنت جانبی داخلی و مینیسک داخلی را آسیب سه‌گانه ادنوکیو گویند.

یافته‌ها

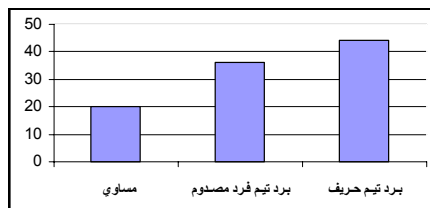
در ۳۹۰ بازیکن حاضر در ۱۵ تیم در مجموع ۳۳ آسیب لیگامنت متقاطع قدامی اتفاق افتاد که به طور میانگین ۲/۲ آسیب برای هر تیم در طول لیگ ۸۴-۸۵ ثبت شد. از بین ۳۳ آسیب، ۳ آسیب لیگامنت متقاطع قدامی هم‌زمان با آسیب لیگامنت جانبی داخلی و مینیسک داخلی بوده است (آسیب سه‌گانه ادنوکیو^۱). تعداد آسیب‌های رخ داده در زمان مسابقه (۲۵ مورد) به طور معناداری بیشتر از زمان تمرین (۸ مورد) بود ($\chi^2=8,75 P=0,003$) (شکل ۲). با وجود اینکه تعداد بیشتری آسیب در نیمه دوم (۱۴ مورد، ۵۶ درصد) اتفاق افتاد، از لحاظ آماری این تفاوت معنادار نبود ($\chi^2=0,36 P=0,54$).



شکل ۲. آسیب لیگامنت متقاطع قدامی در زمان مسابقه و تمرین

با وجود اینکه میزان بروز آسیب در بازی‌های خارج از خانه (۱۳ مورد) بیشتر از آسیب‌های داخل خانه (۱۲ مورد، ۴۸ درصد) بود، اما این میزان از لحاظ آماری معنادار نبود ($\chi^2=0,04 P=0,84$). همچنین، میزان بروز آسیب در اواخر فصل (۱۷ مورد) بیشتر از اواسط فصل (۹ مورد) و اوایل فصل (۷ مورد) بوده، اما این میزان از لحاظ آماری معنادار نبود ($P=0,07$). $\chi^2=5,09$ (شکل ۳).

تعداد آسیب در پای برتر (۲۲ مورد) به مراتب بیشتر از پای غیر برتر (۱۱ مورد) بود، اما این میزان از لحاظ آماری معنادار نبود ($\chi^2=3,66 P=0,056$).



شکل ۶ آسیب لیگامنت متقاطع قدامی در حالت‌های مختلف

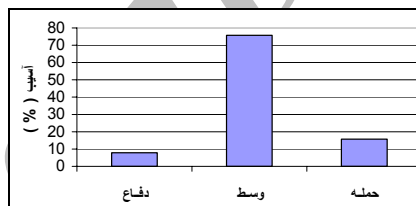
تعداد آسیب‌های جدید (۲۵ مورد، ۷۵٫۸ درصد) به طور معناداری بیشتر از آسیب‌های مجدد (۸ مورد، ۲۴٫۲ درصد) بود ($\chi^2=8.75$ $P=0.003$). همچنین، درصد بیشتری از آسیب‌ها به عمل جراحی (۳۱ مورد، ۹۳٫۹ درصد) انجامید.

بحث

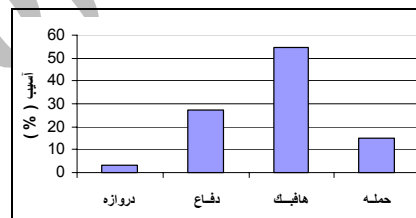
در این تحقیق میزان شیوع آسیب لیگامنت متقاطع قدامی در فوتبالیست‌های حرفه‌ای بررسی شد. نتایج این تحقیق چنین نشان داد که تعداد آسیب لیگامنت متقاطع قدامی در زمان مسابقه به طور معناداری بیشتر از زمان تمرین بود. این نتایج با یافته‌های وانگ و هانگ (۲۰۰۵)، فائود و همکاران (۲۰۰۵) و هاگل و همکاران (۲۰۰۳) همخوانی دارد (۱۳، ۱۶، ۳۲). در بازیکنان حرفه‌ای رقابت برای برنده شدن و پاداش گرفتن در سطح بالاتری نسبت به دیگر سطوح رقابتی انجام می‌شود. این امر به سرعت و شدت بالاتر حرکات در زمان مسابقه نسبت به تمرین می‌انجامد (۳۲). در نتیجه آسیب در زمان مسابقه بیشتر از زمان تمرین رخ می‌دهد.

در خصوص میزان بروز آسیب در دو نیمه بازی، نتایج تحقیق حاضر نشان داد میزان آسیب در نیمه دوم بیشتر از میزان آسیب در نیمه اول است، اما این مقدار از لحاظ آماری معنادار نبود. این نتایج با یافته‌های رهنما و همکاران همخوانی دارد (۵). با

تعداد آسیب در منطقه وسط زمین (۱۹ مورد) بیشتر از منطقه دفاع (۲ مورد) و منطقه حمله (۴ مورد) بود (شکل ۴). در خصوص میزان آسیب در پست‌های مختلف بازی، بیشترین میزان آسیب در پست هافبک (۱۸ مورد) مشاهده شد که این میزان نسبت به پست دفاع (۹ مورد، ۲۷٫۳ درصد) و پست فروراد (۵ مورد، ۱۵٫۱ درصد)، و دروازه (۱ مورد، ۳ درصد) به طور معناداری بیشتر بود ($P=0.02$ ، $\chi^2=7.81$) (شکل ۵).



شکل ۴. آسیب لیگامنت متقاطع قدامی در مناطق مختلف زمین



شکل ۵. آسیب لیگامنت متقاطع قدامی در پست‌های مختلف زمین

در خصوص میزان بروز آسیب در حالت‌های مختلف بازی، بیشتر آسیب‌ها در بازی اتفاق افتاده بود و تیم فرد آسیب‌دیده در آن بازی باخته بود (۱۱ مورد)، اما این میزان نسبت به دو حالت برد (۹ مورد) و مساوی (۵ مورد، ۲۰ درصد) از لحاظ آماری معنادار نبود ($\chi^2=2.24$ $P=0.32$) (شکل ۶). بیشتر آسیب‌ها در این تحقیق در هوای آفتابی (۳۲ مورد، ۹۶٫۹ درصد) و فقط یک آسیب در هوای بارانی اتفاق افتاده بود.

لحاظ آماری معنادار نبود. این نتایج با یافته‌های رهنما و همکاران (۱۳۸۶) همخوانی دارد (۶). از دلایل احتمالی بالا بودن تعداد آسیب در پای برتر، می‌توان استفاده بیشتر از پای برتر نسبت به پای غیر برتر را عنوان کرد. بیشتر درگیری‌های داخل زمین بازی فوتبال برای تصاحب توپ است و به دلیل نزدیک‌تر بودن پای برتر به توپ (در بیشتر حالت‌ها) احتمال آسیب پای برتر بالا می‌رود.

رهنما و همکاران (۲۰۰۵) و یی فان و همکاران (۲۰۰۲)، نسبت قدرت عضلات همسترینگ به چهار سر ران را در پای برتر پایین‌تر از پای غیر برتر در نمونه‌های فوتبالیست عنوان کردند (۳۳، ۲۶)، که این عدم تناسب را می‌توان از دلایل عمده آسیب بیشتر در پای برتر نسبت به پای غیر برتر دانست.

نتایج تحقیق حاضر نشان داد تعداد آسیب‌های غیر برخوردار به طور معناداری بیشتر از آسیب‌های به‌وجود آمده با سازوکار برخوردار است. گیزا و همکاران (۲۰۰۵) و اگیل و همکاران (۲۰۰۵) نیز تعداد آسیب لیگامنت متقاطع قدامی بدون برخورد را بیشتر از آسیب‌های برخوردار گزارش کردند (۱۵، ۹).

قابل ذکر است که سازوکارهای غیر برخوردار که بیشترین مقدار بروز آسیب را شامل شده بودند شوت (ضربه) نامناسب و بیش‌تمرینی بوده است. آمادگی بدنی و هماهنگی عصبی-عضلانی پایین از دلایل احتمالی بالا بودن میزان آسیب با سازوکار غیر برخوردار از جمله شوت نامناسب و بیش‌تمرینی است. اگیل و همکاران (۲۰۰۵) تمرینات عصبی-عضلانی و پلایومتریک را در کاهش آسیب‌هایی که با سازوکار بدون برخورد به‌وجود آمده‌اند مؤثر و مفید معرفی کرده‌اند (۹).

در خصوص تعداد آسیب‌های رخ داده در مناطق مختلف زمین، در این تحقیق مشخص شد آسیب‌های

ادامه هر چه بیشتر زمان بازی آب بدن به دلیل تعرق زیاد کاهش می‌یابد، به طوری که مک‌گریگور و همکاران (۱۹۹۹) میزان تعرق بدن با غده‌های عرق را بین ۱۲ و ۳۰ گرم در هر دقیقه از بازی، بسته به شرایط محیطی و شدت تمرین، گزارش کردند (۲۱). این امر به همراه کاهش ذخایر گلیکوژنی، به خستگی و در نهایت کاهش قدرت انجام مهارت‌هایی همچون دویدن، تکل، پرش، و فرود در نیمه دوم بازی نسبت به اوایل بازی می‌انجامد. همراه با کاهش قدرت، احتمال خطا و اشتباه در انجام مهارت‌ها بالا می‌رود و میزان بروز آسیب بیشتر در نیمه دوم را موجب می‌شود (۲۸).

در این تحقیق مشخص شد تعداد آسیب‌های خارج از خانه بیشتر از آسیب‌های خانگی است، اما این تفاوت از لحاظ آماری معنادار نبود. این نتایج با یافته‌های رهنما و همکاران (۲۰۰۲)، و ابراهیمی کرمی و همکاران (۱۳۸۶) همخوانی دارد (۲۹، ۱). عوامل روان‌شناختی از قبیل استرس، عدم آشنایی با سطح زمین و محیط بازی، و میزان حمایت کمتر تماشاگران را می‌توان از دلایل عمده این امر عنوان کرد (۲۹).

نتایج این تحقیق چنین نشان داد که بیشتر آسیب‌های زانو در اواخر فصل افتاده است، اما این میزان نسبت به اوایل و اواسط فصل از لحاظ آماری معنادار نبود. گیزا و همکاران (۲۰۰۵) دلیل بیشتر آسیب در اواخر فصل را افزایش شدت بازی به دلیل مهم‌تر و تعیین‌کننده‌تر شدن نتایج در اواخر فصل عنوان کردند (۱۵). از دیگر دلایل این امر را تحلیل رفتن قدرت بدنی به دنبال بازی‌های مداوم در طول فصل (۲۸) می‌توان عنوان کرد. عدم برنامه‌ریزی صحیح غذایی متناسب با سطح تمرینات و فعالیت را می‌توان از دیگر دلایل احتمالی این امر ذکر کرد.

در این تحقیق تعداد آسیب بیشتری در پای برتر نسبت به پای غیر برتر مشاهده شد، اما این تعداد از

آسیب دیده در آن بازی باخته بود. اما این میزان از لحاظ آماری معنادار نبود. فعالیت بیشتر بازیکنان مخصوصاً بازیکنان حرفه‌ای برای برنده شدن و تغییر نتیجه و فشار روانی وارده به بازیکنان به بروز آسیب بیشتر در بازیکنان می‌انجامد (۱۱). یکی از عواملی که به باخت تیم می‌انجامد آمادگی بدنی پایین بازیکنان آن تیم است. بنابراین، باخت یک تیم نشان از آمادگی پایین‌تر آن تیم نسبت به تیم مقابل دارد. همان‌طور که نتایج تحقیقات نشان داده است آمادگی بدنی مناسب مهم‌ترین عامل جلوگیری از آسیب مخصوصاً آسیب‌های غیربرخوردی است (۱۲، ۳۱).

نتایج تحقیق حاضر چنین نشان داد که آب و هوای روز مسابقه و فعالیت ورزشی در بیشتر موارد آفتابی (۹۶٫۹ درصد) بوده است و فقط یک مورد آسیب لیگامنت متقاطع قدامی در روز بارانی اتفاق افتاد. اورچارد و همکاران (۲۰۰۱) عنوان کردند فوتبال‌بست‌های استرالیایی بیشترین آسیب را در زمین خشک داشتند تا در زمین خیس و عامل آن را سرعت بالای بازیکنان در زمین‌های خشک بیان کردند. همچنین، عنوان کرده‌اند که اصطکاک و مقاومت کفش فوتبال و چمن طبیعی در وضعیت‌های خشک بیشتر از وضعیت‌های خیس است. آن‌ها آب و هوای استرالیا (نیمه گرمسیری) را که اکثر اوقات گرم و خشک است از دیگر دلایل شیوع بالای آسیب لیگامنت متقاطع قدامی در زمین‌های خشک عنوان کردند (۲۵).

رهنما و مینگ (۲۰۰۵) در تحقیقی درباره فوتبال‌بست‌های انگلیسی، بیشتر آسیب‌دیدگی را در شرایطی که زمین خشک یا خیس (شرایط نامساعد) بوده است (۷۵ درصد) عنوان کردند (۲۷). قابل توجه است که میانگین بارندگی سالانه در اروپا ۸۶۰

رخ داده در منطقه وسط زمین به طور معناداری بیشتر از آسیب‌های رخ داده در دیگر مناطق زمین بود. این نتایج با نتایج تحقیق رهنما و همکاران (۲۰۰۲) همخوانی دارد (۲۹). از دلایل احتمالی زیاد بودن آسیب در منطقه وسط زمین، می‌توان به پوشش بیشتر زمین در منطقه وسط نسبت به دو منطقه دیگر (شکل ۱) و بیشتر در جریان بودن توپ در این منطقه اشاره کرد. قابل توجه است که در این تحقیق منطقه حمله نسبت به منطقه دفاع آسیب بیشتری را شامل می‌شود. از دلایل احتمالی این امر می‌توان تلاش و انگیزه بیشتر بازیکنان حاضر در منطقه حمله برای گل زدن و تغییر نتیجه بازی را نام برد.

در ارتباط با تعداد آسیب در پست‌های مختلف بازی، نتایج این تحقیق چنین نشان داد که میزان آسیب در پست هافبک به طور معناداری بیشتر از پست دفاع، حمله، و دروازه بوده است. تحقیقات گیزا و همکاران (۲۰۰۵)، کاکرا و همکاران (۲۰۰۵)، و اندرسون و همکاران (۲۰۰۳) نیز بیشترین تعداد آسیب را در پست هافبک عنوان کرده‌اند (۱۰، ۱۵، ۲۰).

پوشش دادن مسافت زیادی از زمین فوتبال با بازیکنان پست هافبک را می‌توان از دلایل زیاد بودن آسیب در این پست عنوان کرد (۲۷). سیستم بازی و بیشتر بودن تعداد بازیکنان پست هافبک نسبت به دیگر پست‌ها نیز از دیگر دلایل احتمالی این امر است. همان‌طور که عنوان شد، آسیب در منطقه حمله بیشتر از منطقه دفاع مشاهده شد ولی بازیکنان مدافع نسبت به بازیکنان مهاجم آسیب بیشتری داشتند که این امر می‌تواند نشان از مشارکت مدافعان در منطقه حمله و کمک به امر گلزنی در تیم باشد.

نتایج این تحقیق چنین نشان داد که بیشترین تعداد آسیب در بازی‌ای اتفاق افتاده است که تیم فرد

این تحقیق از نوع آسیب‌های شدید و پارگی کامل بودند که درمان کامل آسیب‌هایی که منجر به پارگی کامل تاندون یا لیگامنت شده است فقط از راه جراحی ممکن و میسر است (۲).

نتیجه‌گیری

نتایج موجود در این تحقیق نشان داد شیوع آسیب لیگامنت متقاطع قدامی در تیم‌های لیگ حرفه‌ای فوتبال بالاست. آسیب در زمان مسابقه بیشتر از زمان تمرین بود. درصد بیشتری از آسیب‌ها در نیمه دوم اتفاق افتاد. همچنین، درصد آسیب در بازی‌های خارج از خانه بیشتر از آسیب‌های داخل خانه بود. توجه به عوامل روانی، در کاهش آسیب در بازی‌های خارج از خانه نقش دارد.

در اواخر فصل، آسیب بیشتری نسبت به دیگر زمان‌ها مشاهده شد. درصد آسیب در پای برتر به مراتب بیشتر از پای غیر برتر بود. آسیب‌های غیر برخورداردی به طور معناداری بیشتر از آسیب‌های برخورداردی بوده است. میزان آسیب در منطقه وسط زمین بیشتر از منطقه دفاع و حمله بود. آسیب در پست هافبک به طور معناداری بیشتر از دیگر پست‌ها بود. در بازی‌هایی که با باخت همراه بود آسیب بیشتری مشاهده شد. آسیب در هوای آفتابی به مراتب بیشتر از هوای غیر آفتابی است. آسیب‌های جدید به مراتب بیشتر از آسیب‌های مجدد بودند. فقط یک مورد از آسیب‌ها نیاز به عمل جراحی پیدا نکرد. داده‌های حاصل از این تحقیق برای دست‌اندرکاران کادر پزشکی تیم‌ها، ورزشکاران، مربیان، و بدنسازان مفید است و استفاده از این اطلاعات به کاهش آسیب‌ها به‌ویژه آسیب لیگامنت متقاطع قدامی می‌انجامد تا ورزشکاران بتوانند از فواید مشارکت در فعالیت‌های ورزشی بدون ناتوانی‌های طولانی به‌دلیل آسیب لذت ببرند.

میلی‌متر و میانگین بارندگی سالانه ایران ۲۴۰ میلی‌متر است؛ یعنی، میانگین بارندگی ایران کمتر از یک سوم متوسط بارندگی در اروپاست (۴). این امر ایران را در زمره کشورهای خشک قرار داده و اکثر اوقات آسمان کشور ایران آفتابی است. بنابراین، اکثر بازی‌ها در زمانی که بارندگی نیست انجام می‌شود. این عامل را می‌توان از دلایل عدم همخوانی نتایج این تحقیق با تحقیق رهنما و میننگ (۲۰۰۵) (۲۷) دانست.

در این تحقیق بیشترین تعداد آسیب‌ها را آسیب‌های جدید (۷۵/۸ درصد) تشکیل دادند و آسیب‌های مجدد فقط ۲۴/۲ درصد آسیب‌ها را به خود اختصاص دادند. این میزان از لحاظ آماری نیز معنادار مشاهده شد. نتایج این تحقیق با نتایج تحقیقات اورچارد و سیوارد (۲۰۰۲) که تنها ۱۷ درصد آسیب‌ها را آسیب مجدد عنوان کردند، همچنین تحقیق هاوکینز و فولر (۱۹۹۹) که فقط ۲۲ درصد از آسیب‌های موجود در فوتبالیست‌ها را آسیب مجدد عنوان کردند همخوانی دارد (۱۹، ۲۴). دلایل احتمالی این امر را می‌توان چنین عنوان کرد که در فوتبال حرفه‌ای به دلیل قوی‌تر بودن کادر پزشکی تیم‌ها، همچنین اهمیتی که خود بازیکنان به ادامه بازی خود در سال‌های آتی ورزش می‌دهند بهبودی بعد از آسیب بهتر از دیگر سطوح ورزش است و در نتیجه بهبودی کامل آسیب احتمال بروز دوباره آسیب را پایین می‌آورد.

در خصوص میزان جراحی‌های انجام شده بعد از آسیب لیگامنت متقاطع قدامی، نتایج این تحقیق چنین نشان داد که ۹۳/۹ درصد آسیب لیگامنت متقاطع قدامی به عمل جراحی انجامیده است. این نتایج با نتایج تحقیق روی و همکاران (۲۰۰۶) همخوانی دارد (۳۰). بیشتر آسیب‌های موجود در

منابع

۱. ابراهیمی کرمی، ا.، ۱۳۸۵، بررسی میزان بروز آسیب بین بازیکنان فوتبال در مسابقات مهمان و میزبان (خانگی و خارج از خانه)، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد خوراسگان.
۲. پیترسون، لارس (ویراستار)، ۱۳۸۳، آسیب‌های ورزشی، جهانی. ترجمه م. ر. شیرزاد، ه باقری، ش. سیداحمدیان، م. ر. مؤسسه فرهنگی ورزشی پاس و تربیت بدنی نیروی انتظامی: ۴۱۸-۴۱۷.
۳. تامپسون، کلیم دبلیو؛ آر.تی. فلویید (ویراستاران)، ۱۳۸۴، اصول حرکت‌شناسی ساختاری، ترجمه ولی‌الله دیدی روشن، چاپ سوم، تهران، انتشارات سمت: ۲۴۰-۲۳۷.
۴. علیزاده، امین، ۱۳۸۰، اصول هیدرولوژی کاربردی، مشهد، انتشارات آستان قدس رضوی، چاپ سیزدهم، ۱۳.
۵. رهنما، ن.؛ ع. بمبئی چی؛ ع.ب. نظریان؛ ع.ح. دانشجو، ۱۳۸۶، «شیوع و علل آسیب‌های حاد در دانشجویان فوتبالست». المپیک، شماره ۲ (پیاپی ۳۸)، ۴۷-۳۹ (منبع الف).
۶. رهنما، ن.؛ ع. بمبئی چی؛ ح.ر. صادقی‌پور؛ ع. فرجی؛ س. روشنی، ۱۳۸۶، «مقایسه شیوع، نوع و مکانیسم آسیب های حاد جودوکاران حرفه ای و آماتور ایرانی»، پژوهش در علوم ورزشی، زیر چاپ (منبع ب).
۷. ریلی، توماس (ویراستار)، ۱۳۸۴، علم و فوتبال (بیولوژی فوتبال)، عباسعلی گائینی، چاپ اول، تهران، کمیته ملی المپیک: ۱۵.
۸. معظمی، م.، ۱۳۷۵، «شیوع درد زانو و عوامل مؤثر بر آن در ورزشکاران زن رشته‌های مختلف ورزشی با سن ۲۰ تا ۲۵ ساله با سابقه بیش از ۵ سال باشگاه‌های تهران»، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تربیت معلم تهران.
9. Agel, J.; E.A. Arendt and B. Bershsky (2005). "Anterior cruciate ligament injury in National Collegiate Athletic Association Basketball and Soccer". American Journal of Sports Medicine 33: 524-531.
10. Anderson, T. E.; A. Larsen; L. Tenga; L. Engebretsen and R. Bahr (2003). "Football incident analysis: a new video based method to describe injury mechanism in professional football". British Journal of Sports Medicine, 37: 226- 232.
11. Arnheim, P. (2000). "Review of literature". <http://scholar.lib.vt.edu/thesis/available/etd-12102001-142923/unrestricted/2.pdf>.
12. Bollen, S. (2000). "Epidemiology of knee injuries: diagnosis and triage". British Journal of Sports Medicine, 34: 227-228.
13. Faude, O.; A. Junge; W. Kindermann and J. Dvorak (2005). "Injuries in female soccer players". American Journal of Sports Medicine, 33:1694-1700.
14. Fuller, C.W.; A. Junge and J. Dvorak (2006). "A six years prospective study of the incidence and causes of head and neck injuries in international football". British Journal of Sports Medicine, 39: 3-9.
15. Giza, E.; K. Mithofer; L. Farrell; B. Zarins and T. Gill (2005). "Injuries in womens professional soccer". British Journal of Sports Medicine, 39: 212-216.
16. Hagel, B. E.; G.H. Fick and W.H. Meeuwse (2003). "Injury risk in men's Canada west University football". American Journal of Epidemiology, 157: 825-833.
17. Hawkins, R. and C.W. Fuller (1999). "A prospective epidemiological study of injuries in four English professional football clubs". British Journal of Sports Medicine, 33: 196-203.
18. Johnson, D. (2000). "Meniscal repair". Medscape Orthopedics & Sports Medicine Journal, 4(3). <http://www.medscape.com/viewpublication/126/issues/2000/3/Johnson.htm>
19. Kapoor, B.; D.J. Clement; A. Kirkley; N. Maffulli (2004). "Current practice in the management of anterior cruciate ligament injuries in the United Kingdom". British Journal of Sports Medicine 38: 542-544.
20. Kuceera, K. L.; S.W. Marshall; D.T. Kirkendall; P.W. Marchak and W.E. Garrettjr (2005). "Injuries history as a risk factors for incident injury in youth soccer". British Journal of Sports Medicine, 39: 462-466.

21. Mc Greagor, S. J.; C.W. Nicholas; H.K. Lakomy and S.C. Williams (1999). "The influence of intermittent high-intensity shuttle running and fluid ingestion on the performance of a soccer skill". *Journal of Sports Sciences* 17: 895-903.
22. Mclean, S. G.; K. Walker; K.R. Ford; G.D. Myer; T.E. Hewett and A.J. Van den Boget (2005). "A valuating of a two dimensional analysis method as a screening and evaluation tool for anterior cruciate ligament". *British Journal of Sports Medicine* 39: 355-362.
23. Olsen, L.; A. Scanlan; M. Mackay; S. Babul; D. Reid; M. Clark and P. Raina (2006). "Strategies for prevention of soccer related injuries: a systematic review". *British Journal of Sports Medicine* 38: 89-94.
24. Orchard, J. and H. Seward (2002). "Epidemiology of injuries in the Australian football league, seasons 1997-2000". *British Journal of Sports Medicine* 36: 39-44.
25. Orchard, J.; H. Seward; J. MC Givern and S. Hood (2001). "Intrinsic and extrinsic risk factors for anterior cruciate ligament injury in Australian Footballers". *American Journal of Sports Medicine*, 26: 196-200.
26. Rahnema, N.; A. Lees and E. Bambaiechi (2005). A comparison of muscle strength and flexibility between the preferred and non- preferred leg in English soccer players. *Ergonomics*, 48: 1568-1575.
27. Rahnema, N. and L.K. Manning (2005). Mechanism and characteristics of injuries in youth soccer. Reilly, T., Cabri, J. Araujo, D. (editors). *Science and Football*. Published in London by Taylor & Frsnis group. 302-305.
28. Rahnema, N.; T. Reilly and P. Graham- Smith (2003). "Muscle fatigue induced by exercise simulating the work rate of competitive Soccer". *Journal of Sports Sciences*, 21: 933-942.
29. Rahnema, N.; T. Reilly and A. Less (2002). "Injury risk associated with playing actions during competitive Soccer". *British Journal of Sports Medicine*, 36: 354-359.
30. Roi, G. S.; G. Nanni; R. Tavana and F. Tencone (2005). "Prevalence of anterior cruciate ligament reconstructions in professional soccer players". *Sport Sciences for Health*, 1: 118-121.
31. Settles, D. (2001). "Prevention of sports injuries". Naval Safety Center. Available online at: <http://siri.uvm.edu/ppt/sportsinj/index.htm>.
32. Wong, P. and Y. Hong (2005). "Soccer injury in the lower extrimities". *American Journal of Sports Medicine*, 39: 473- 482.
33. Yeefun, S.; S. Hirunrat; T. Chentanz and C. Gaogasigam (2002). "Hamstring to Quadriceps strength ratio in Mahidol University soccer players". *Journal of Health Science*, 11:201- 209.