

## آسیب‌های اندام تحتانی زنان ورزشکار فوتسال لیگ برتر کشور

❖ اعظم بارانی؛ دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه اصفهان  
❖ دکتر عفت بمبئی‌چی؛ استادیار دانشگاه اصفهان  
❖❖ دکتر نادر رهنما؛ دانشیار دانشگاه اصفهان\*

**چکیده:** هدف از این تحقیق عبارت است از بررسی شیوع و علل آسیب‌های اندام تحتانی زنان ورزشکار فوتسال لیگ برتر ۸۵-۸۶. ۶۴ بازیکن از ۵ تیم شرکت‌کننده در لیگ برتر فوتسال زنان کشور در این تحقیق شرکت کردند. اطلاعات مربوط به آسیب با استفاده از پرسش‌نامه و به کمک پزشکان تیم جمع‌آوری شد. از آزمون خی دو برای تجزیه و تحلیل داده‌ها استفاده شد. به طور کلی، ۸۸ درصد آسیب‌ها در اندام تحتانی رخ داد، که بیشتر آن‌ها در زانو (۵۴/۵ درصد) و مچ پا (۲۰/۵ درصد) بود ( $\chi^2 = 37.4, P < 0.05$ ). متداول‌ترین نوع آسیب اسپرین (۶۳/۶ درصد)، استرین (۱۳/۶ درصد)، و ضرب‌دیدگی (۱۱/۴ درصد) ( $\chi^2 = 35.09, P < 0.05$ ) و شایع‌ترین آسیب زانو، آسیب لیگامنت متقاطع قدامی (۵۸/۳ درصد) بود. تفاوتی بین میزان آسیب‌های برخوردی و غیربرخوردی مشاهده نشد ( $\chi^2 = 2.27, P > 0.05$ ). تغییر مسیر و فرود نامناسب از علل اصلی بروز آسیب‌ها بود ( $P > 0.05$ ،  $\chi^2 = 6.7$ ). میزان آسیب‌های شدید از متوسط و خفیف بیشتر بود ( $\chi^2 = 14.3, P < 0.05$ ). از نتایج این تحقیق می‌توان نتیجه‌گیری کرد که در زنان فوتسالیست حرفه‌ای ایران بیشترین آسیب‌های اندام تحتانی در زانو و مچ پا، و بیشتر از نوع اسپرین و استرین رخ می‌دهد. آسیب لیگامنت متقاطع قدامی نیز جزء شایع‌ترین آسیب‌هاست. بیشتر آسیب‌ها بر اثر تغییر مسیر و فرود نامناسب رخ می‌دهند.

**واژگان کلیدی:** اندام تحتانی، آسیب، فوتسال

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

### مقدمه

در بین تمام رشته‌های ورزشی، فوتبال به دلیل جذابیت خاصی که دارد، یکی از پرطرفدارترین ورزش‌های پربخورد دنیا محسوب می‌شود (۲۲). این ورزش در ایران نیز یکی از ورزش‌های پرطرفدار بین زنان و مردان است. زنان ایرانی علاقه‌مند به فوتبال به دلیل کمبود زمین چمن مناسب برای بانوان، بیشتر به فوتبال داخل سالن

(فوتسال) می‌پردازند. افزایش تعداد ورزشکاران و علاقه‌مندان به ورزش موجب افزایش میزان آسیب‌های وابسته به ورزش نیز شده است (۹). آسیب بخش اجتناب‌ناپذیر هر رشته ورزشی است. بیشتر آسیب‌های وابسته به ورزش در اندام تحتانی رخ می‌دهند. باهر و ریسر گزارش کردند که ۱۰-۱۹ درصد همه آسیب‌های حاد که در اتاق‌های اورژانس درمان می‌شوند مربوط به

دارد (امری و می‌وایس، ۲۰۰۶) (۸). لیندنفلد و همکاران (۱۹۹۴) در مقاله‌ای با عنوان «شیوع آسیب‌ها در فوتبال سالنی» گزارش کردند که اسپرین شایع‌ترین نوع آسیب است. همچنین، گزارش کردند که فوتسالیست‌های مرد از آسیب‌های بیشتری در ناحیهٔ مچ پا رنج می‌برند، در صورتی که زنان به میزان بیشتری آسیب در ناحیهٔ زانو و آن هم آسیب‌های لیگامنت زانو دچار می‌شوند (۱۵).

پوتکیان و همکاران (۱۹۹۶) در تحقیقی دربارهٔ آسیب‌ها در فوتبال سالنی گزارش کردند که اسپرین مچ پا شایع‌ترین آسیب و بعد از آن زانو و به‌ویژه لیگامنت‌های زانو در خطر آسیب‌های متعددند (۱۹). براساس مطالعات معدودی که انجام شده به نظر می‌رسد تعداد آسیب‌ها در ورزش فوتسال بیشتر از فوتبال نباشد.

در مطالعه‌ای مشخص شد که آسیب در فوتسال در سطح حرفه‌ای کمتر از فوتبال و اما در سطح آماتوری بیشتر از فوتبال است. در فوتسال نیز مانند فوتبال بیشتر آسیب‌ها در مسابقه اتفاق می‌افتد تا در تمرین. در ورزش فوتسال با افزایش سن بازیکنان تعداد آسیب‌ها نیز افزایش می‌یابد، به‌طوری‌که بیشترین آسیب‌ها در بالای ۲۵ سالگی اتفاق می‌افتد. خانم‌ها آسیب‌های شدید و جدی‌تر بیشتری به‌ویژه در ناحیهٔ زانو می‌بینند. اسپرین و استرین جزو متداول‌ترین آسیب‌ها در فوتسال است. بیشتر آسیب‌ها از برخورد بازیکن با بازیکن دیگر یا برخورد بازیکن با توپ رخ می‌دهد. پایین‌تنه بیشترین آسیب‌ها را به خود اختصاص می‌دهد.

در تحقیق دربارهٔ فوتسالیست‌ها مشاهده شد که زنان و مچ پا هر کدام ۲۳٪ و بعد از آن‌ها سر (۱۲،۵٪)، ساق پا و پا بیشترین آسیب‌ها را به خود

ورزش‌اند، که بیشتر آن‌ها در اندام تحتانی و به ویژه در زانو و مچ پا رخ می‌دهند (۵).

آسیب ممکن است به علت حادثه‌ای ساده رخ دهد یا نتیجهٔ تعامل پیچیدهٔ فاکتورهای داخلی و خارجی ریسک باشد. فاکتورهای داخلی ریسک خصوصیات و ویژگی‌های درونی فردند که به وقوع آسیب می‌انجامند یا ریسک آن را بالا می‌برند. برای نمونه سن، جنس، وزن، آسیب قبلی، آمادگی هوازی، اندام برتر، انعطاف‌پذیری، قدرت عضلانی، هورمون‌های جنسی، و سیکل عادت ماهیانه را می‌توان نام برد. فاکتورهای خارجی ریسک به محیط و امکانات رشتهٔ ورزشی مربوط می‌شوند. این عوامل عبارت‌اند از سطح رقابت، سطح مهارت، نوع کفش، بریس مچ پا، سطحی که بازی روی آن انجام می‌شود، و آب و هوا (۱۶).

جنبهٔ دیگر علت‌شناسی آسیب، مشخص کردن حرکاتی است که منجر به آن آسیب شده است (سازوکار آسیب). برای مثال، اندرسن و همکاران علت اسپرین مچ پا در بازیکنان فوتبال را تکل از کنار، اغلب هنگام ضربهٔ یک بازیکن به قسمت داخلی پا معرفی کردند (۴). کولی و همکاران گزارش کردند که آسیب لیگامنت متقاطع قدامی در فوتبال معمولاً هنگام فعالیت‌های برشی و تغییر مسیر رخ می‌دهد (۷).

نکتهٔ دیگری که در بحث سازوکار آسیب باید به آن توجه کرد وجود یا عدم وجود برخورد در لحظهٔ وقوع آسیب است، به‌طوری‌که تحقیقات قبلی معمولاً آسیب‌های فوتبال را از نوع غیربرخوردی توصیف کرده‌اند (۱۳،۲۰).

در مجموع داده‌های بسیار معدودی در خصوص آسیب‌های فوتبال سالنی یا فوتسال وجود

شش تیم شرکت کننده در لیگ برتر فوتسال زنان فصل ۸۵-۸۶ ایران (۶۴ نفر) در این مطالعه بررسی شدند. از بین آن‌ها ورزشکارانی که دچار آسیب دیدگی شدند، نمونه‌های این تحقیق در نظر گرفته شدند. میانگین سن آزمودنی‌ها  $23 \pm 3/6$  سال، قد  $164 \pm 5/9$  سانتی‌متر، و وزن آن‌ها  $56/3 \pm 7/2$  کیلوگرم بود.

اطلاعات لازم برای انجام تحقیق حاضر از طریق دو پرسش‌نامه به دست آمد. پرسش‌نامه اول (فرم گزارش آسیب) را پزشک تیم تکمیل می‌کرد. این پرسش‌نامه تعدیل‌یافته پرسش‌نامه فولر و همکاران بود که در مجله طب ورزش انگلستان در سال ۲۰۰۶ به چاپ رسید (۱۰). حدود ۸ سؤال به این پرسش‌نامه اضافه شد. برای فهمیدن سابقه آسیب دیدگی ورزشکار، و اینکه آسیب در چه زمانی از فصل، بازی، و روز و در کدام منطقه از زمین اتفاق افتاده است، همچنین چه حرکتی منجر به آسیب شده این فرم‌ها شامل چندبخش بودند. بخش اول، اطلاعاتی در زمینه تاریخ وقوع آسیب و برگشت بازیکن به بازی، محل، نوع و سمت آسیب بود. در قسمت دوم، سابقه آسیب دیدگی ورزشکار و سازوکار آسیب که بر اثر بیش‌تمرینی بوده یا ضربه، برخوردی و غیربرخوردی بودن آن، خطا بودن یا نبودن آن، و تصمیم داور در زمان وقوع آسیب سؤال شد. در بخش سوم، سؤالاتی در زمینه زمان و مکان وقوع آسیب و حرکتی که منجر به آسیب دیدگی شده مطرح شد. و در نهایت، در بخش چهارم جدولی ارائه شد که اگر احتمالاً ورزشکار در طول مدت تحقیق بیش از یک بار دچار آسیب شد اطلاعات مربوط در جدول وارد شود. شایان ذکر است که اعتبار و

اختصاص دادند. بیشترین آسیب در ناحیه میچ پا از نوع اسپرین و در زنان نیز اسپرین لیگامنت‌ها گزارش شده است. در مجموع، زنان و میچ پا بیش از نیمی از آسیب‌های فوتسال را به خود اختصاص می‌دهند و بعد از آن‌ها سر و صورت قرار دارد و دلیل آن سایز کوچک زمین فوتسال و نزدیکی بازیکنان با همدیگر در زمین است. علاوه بر آن، سایز کوچک‌تر توپ فوتسال و سنگین‌تر بودن آن، نزدیک بودن فاصله‌ها، چرخش‌های مکرر و کارهای سرعتی نیز موجب بروز آسیب‌های زیادی در صورت و چشم بازیکنان می‌شود. بیشترین نوع آسیب لیگامنت زنان، آسیب ACL است، به‌ویژه در زنان شکستگی و دررفتگی نیز طی بازی فوتسال بسیار گزارش شده است. یکی از دلایل ریسک اضافی در ورزش فوتسال سطح زمین بازی است و سطح سخت موجبات آسیب بیشتری را فراهم می‌آوردند (آلبرت، ۱۹۸۳؛ تیکر، ۱۹۹۸) (۳، ۲۱).

شاید نتوان به‌طور کامل از وقوع آسیب در حین ورزش جلوگیری کرد، اما با شناختن فاکتورهای ریسک و سازوکارهای به‌وجود آورنده آسیب، به همراه تعیین میزان و شدت آسیب‌های ورزشی، می‌توان روش‌های پیشگیری و درمان مناسب برای کاهش میزان آسیب طراحی کرد. از آنجاکه تاکنون تحقیقی در زمینه آسیب زنان فوتسال نیست در ایران انجام نشده، لذا در این تحقیق شیوع و علل آسیب‌های فوتسال در زنان لیگ برتر کشور در سال ۸۵-۸۶ مطالعه شده است.

### روش‌شناسی

این تحقیق پیمایشی، آینده‌نگر و به صورت میدانی انجام گرفته است. ورزشکاران پنج تیم از

شایع‌ترین نوع آسیب در بین بانوان ورزشکار لیگ حرفه‌ای فوتسال، به ترتیب اسپرین (۶۳/۶ درصد)، استرین (۱۳/۶ درصد)، و ضرب‌دیدگی (۱۱/۴ درصد) بودند ( $P < ۰/۰۵$ ,  $\chi^2 = ۳۵/۰۹$ ).

در حدود ۶۱ درصد آسیب‌های اندام تحتانی در فوتسال برخورداری، و ۳۸/۶ درصد غیربرخوردی بودند. اما تفاوت مشاهده شده معنادار نبود ( $P > ۰/۰۵$ ,  $\chi^2 = ۲/۲۷$ ). از بین آسیب‌های ناشی از برخورد بیشترین میزان را برخورد با بازیکن دیگر به خود اختصاص داد (جدول ۲).

جدول ۲. سازوکار آسیب

نوع برخورد	تعداد	درصد
بدون برخورد	۱۷	۳۸/۶
همراه با برخورد		
برخورد با بازیکن دیگر	۱۶	۳۶/۴
برخورد توپ با بازیکن	۷	۱۵/۹
برخورد با شیء دیگر	۴	۹/۱
کل	۴۴	۱۰۰

میزان آسیب‌های زمان مسابقه (۶۳/۶ درصد) از زمان تمرین (۳۶/۴ درصد) بیشتر بودند اما تفاوت معناداری مشاهده نشد ( $P > ۰/۰۵$ ,  $\chi^2 = ۳/۲۷$ ). همچنین، آسیب‌های زمان مسابقه بیشتر از نوع برخورداری و زمان تمرین بیشتر از نوع غیربرخوردی بودند. با این حال، تفاوت بین میزان آسیب‌های برخورداری در زمان تمرین و مسابقه معنادار نبود ( $P > ۰/۰۵$ ,  $\chi^2 = ۲/۰۷$ ). معمولاً قسمت‌های مختلف اندام تحتانی در زمان مسابقه بیشتر از زمان تمرین دچار آسیب‌دیدگی شدند (جدول ۳).

روایی پرسش‌نامه آسیب در مطالعه اولیه‌ای که در المپاد دانشجویی در شهر کرمان برگزار گردید تأیید شد.

داده‌های حاصل از پرسش‌نامه‌ها در نرم‌افزار SPSS وارد و از آزمون خی دو ( $\chi^2$ ) برای تجزیه تحلیل آن‌ها استفاده شد. سطح معناداری کمتر از ۰/۰۵ برای این تحقیق در نظر گرفته شد. از نرم‌افزار اکسل برای رسم نمودارها استفاده شد.

### یافته‌ها

از بین ۶۴ بازیکن شرکت‌کننده از پنج تیم حاضر در لیگ برتر فوتسال بانوان (فصل ۸۵-۸۶)، ۲۶ نفر (۴۰/۶ درصد) دچار آسیب اندام تحتانی شدند، که ۴۴ آسیب (۸۸ درصد) در آن‌ها ثبت شد. پرآسیب‌ترین بخش از بخش‌های مختلف اندام تحتانی در بازیکنان فوتسال زنان (۵۴/۵ درصد) و مچ پا (۲۰/۵ درصد) بود. تفاوت مشاهده شده بین میزان آسیب در بخش‌های مختلف اندام تحتانی معنادار بود ( $P < ۰/۰۵$ ,  $\chi^2 = ۳۶/۴$ ) (جدول ۱). از بین آسیب‌های زنان شایع‌ترین آسیب مربوط به لیگامنت متقاطع قدامی (۵۸/۳ درصد) و لیگامنت جانب داخلی (۱۶/۷ درصد) بود.

جدول ۱. بخش‌های آسیب‌دیده

درصد	تعداد	
۱۱/۴	۵	ران
۵۴/۴	۲۴	زانو
۱۱/۴	۵	ساق و آشیل
۲۰/۵	۹	مچ پا
۲/۳	۱	پا
۱۰۰	۴۴	کل

جدول ۳. میزان آسیب در زمان مسابقه و تمرین

	تمرین		مسابقه		کل	
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد
ران	۳	۲۰	۲	۶٫۹	۵	۱۱٫۴
زانو	۶	۴۰	۱۸	۶۲٫۱	۲۴	۵۴٫۴
آشیل	۳	۲۰	۲	۶٫۹	۵	۱۱٫۴
مچ پا	۳	۲۰	۶	۲۰٫۷	۹	۲۰٫۵
پا	۰	۰	۱	۳٫۴	۱	۲٫۳
کل	۱۵	۱۰۰	۲۹	۱۰۰	۴۴	۱۰۰

قبلی همراه بود، که بیشتر آن‌ها در زانو (۶۸ درصد) و مچ پا (۲۲٫۷ درصد) وجود داشت، و ۶۱٫۴ درصد آسیب‌ها بدون آسیب قبلی بودند. از بین آسیب‌های زانو، ۸۵ درصد از آسیب‌های لیگامنت متقاطع قدامی نیز با آسیب قبلی همراه بود. همچنین، در مورد آسیب‌هایی که از یک نوع و در یک محل رخ دادند (آسیب مجدد) سؤال شد. ۱۱ مورد با آسیب مجدد همراه بود که بیشترین آن‌ها در زانو (۳۶٫۴ درصد) و مچ پا (۲۷٫۳ درصد) رخ داد. آسیب‌های مجدد زانو، آسیب لیگامنت متقاطع قدامی بود، و آسیب‌های مچ پا نیز همه از نوع اسپرین مچ پا بودند.

### بحث و نتیجه‌گیری

در این تحقیق شیوع، سازوکار، و آسیب‌های فوتسال بانوان کشور در لیگ برتر ۸۵-۸۶ مطالعه شد. در فوتسال نیز همانند فوتبال ضربه زدن، پاس دادن، دریبل، و هدایت توپ با پاها (اندام تحتانی) انجام می‌شود. بنابراین، برخوردهایی که بین بازیکنان این رشته صورت می‌گیرد نیز بیشتر در اندام تحتانی است. لذا، می‌توان انتظار داشت که

تغییر مسیر (۳۸٫۶ درصد)، فرود (۲۹٫۵ درصد)، تکل (۱۸٫۱ درصد)، و هل دادن (۱۳٫۶ درصد) به ترتیب خطرآفرین‌ترین حرکات بودند ( $P > ۰٫۰۵$ )،  $\chi^2 = ۶٫۷$ ، تکل در فوتسال وجود ندارد و اگر بازیکنی تکل انجام دهد، معمولاً از زمین بازی اخراج می‌شود. بیشتر آسیب‌هایی که بر اثر تکل کردن یا تکل شدن رخ دادند، زمان تمرین بودند و فقط دو مورد زمان مسابقه انجام شد که داور دستور اخراج بازیکن از زمین را صادر کرد.

آسیب‌های شدید (۵۹٫۱ درصد) به طور معناداری از آسیب‌های متوسط (۲۷٫۳ درصد) یا خفیف (۱۳٫۶ درصد) بیشتر بود ( $P < ۰٫۰۵$ )،  $\chi^2 = ۱۴٫۳$ ، ۲۴ آسیب زانو وجود داشت که بیشتر آن‌ها (۸۳ درصد) از نوع شدید بود. همچنین، ۸۵٫۷ درصد آسیب‌های لیگامنت متقاطع قدامی زانو جزء آسیب‌های شدید بود. ۷ مورد (۷۷٫۷ درصد) از ۹ آسیب مچ پا نیز از نوع آسیب‌های شدید بود.

در این تحقیق از آسیب‌های بازیکن در دو سال گذشته (آسیب قبلی) سؤال شد، که الزاماً از نوع آسیبی که بازیکن در این فصل دیده نبود. ۱۷ مورد (۳۸٫۶ درصد) از کل آسیب‌های فوتسال با آسیب

در تحقیق حاضر نشان داده شد که اسپرین، استرین، و ضرب‌دیدگی شایع‌ترین نوع آسیب در زنان فوتبال بود. لیندنفلد و همکاران (۱۵)، پوتکیان و همکاران (۱۹) نیز نتایج مشابهی را گزارش کردند. این نتایج همچنین با نتایج تحقیق گیزا و همکاران مطابقت داشت (۱۱). وانگ و هانگ در تحقیق خود انواع آسیب را به اسپرین، استرین، ضرب‌دیدگی، التهاب تاندون، و شکستگی تقسیم کردند و بیشترین نوع آسیب را اسپرین، استرین، و ضرب‌دیدگی گزارش کردند (۲۳).

در تحقیق حاضر آسیب لیگامنت متقاطع قدامی شایع‌ترین آسیب زانو بود، به طوری که بیش از نیمی از آسیب‌های زانو را به خود اختصاص داد. این آسیب بیشتر بر اثر تغییر مسیر و فرود رخ داد. آلبرت و تیکر نیز در تحقیقاتشان (۳، ۲۱) آسیب لیگامنت متقاطع قدامی را در فوتسالیست‌های زن از متداول‌ترین آسیب‌ها در ناحیه زانو گزارش کردند. گریفین و همکاران موقعیت‌های متداول برای ایجاد آسیب لیگامنت متقاطع قدامی را کاهش سرعت عنوان کردند، که معمولاً در زمان اجرای حرکات برشی، تغییر مسیر یا فرود اتفاق می‌افتد (۱۲).

در فعالیت‌های با سرعت بالا همچون پرش، تغییر مسیر و فرود از پرش، برای مقاومت در برابر فلکشن بیش از حد زانو به انقباض برون‌گرایی چهارسر نیاز می‌شود. در این شرایط چهارسر نیروی بیشتری نسبت به انقباض درون‌گرایی ایجاد می‌کند (۶). عضله چهارسر به عنوان آنتاگونیست در مقابل لیگامنت متقاطع قدامی عمل می‌کند، به طوری که در زاویه فلکشن بیش از ۷۰ درجه زانو، فشار وارد شده بر این لیگامنت را افزایش

آسیب‌های فوتبال بیشتر در اندام تحتانی رخ دهند. نتایج تحقیقات گذشته نیز تأییدکننده این موضوع‌اند (۲، ۱۸). در تحقیق دیگری که فاود و همکاران انجام دادند، ۸۰ درصد آسیب‌های فوتبال در اندام تحتانی گزارش شد (۹).

در بین آسیب‌های اندام تحتانی، زانو و پس از آن مچ پا پرآسیب‌ترین بخش‌های بدن بودند. لیندنفلد و همکاران در تحقیقی درباره آسیب‌ها در فوتبال سالنی به نتایج مشابهی دست یافتند (۱۵). پوتکیان و همکاران (۱۹) نیز مچ پا و زانو را پرخطرترین ناحیه بدن در فوتسال شناسایی کردند. گیزا و همکاران گزارش کردند که در بین زنان فوتبالیست ۶۰ درصد آسیب‌ها در اندام تحتانی رخ داد و بیشترین منطقه آسیب‌دیده زانو، سر، و مچ پا و بیشتر آسیب‌های مچ پا اسپرین بود (۱۱).

هاوکیتر و همکاران زانو را در فوتبال آسیب‌پذیرترین بخش معرفی کردند. آن‌ها علت این امر را به دلیل نیروی زیاد تولید شده به وسیله ضربه به توپ عنوان کردند (۱۳). همچنین، به دلیل اینکه زانو مرکز اهرم پاست، نیروی زیادی از تنه و مفصل ران، و از سوی دیگر زمین، پا، و مچ پا به آن منتقل می‌شود، که ریسک آسیب زانو را بالا می‌برد.

در تحقیقی که وانگ و هانگ انجام دادند زانو، مچ پا، ران، و کشاله ران بیشترین مناطق آناتومیکی آسیب‌دیده در فوتبال معرفی شدند. آن‌ها علت شایع بودن آسیب مچ پا در فوتبال را به دلیل نزدیک‌تر بودن مچ پا به توپ عنوان کردند. معمولاً فعالیت‌هایی که در فوتبال انجام می‌شود بر توپ متمرکز شده‌اند. بنابراین، ریسک آسیب مچ پا در زمان دریبل، شوت، و تکل در این رشته ورزشی بالا می‌رود (۲۳).

غیربرخوردی، باید با تمرینات هماهنگی ویژه کنترل و پیشگیری شوند.

نتایج تحقیق حاضر نشان داد که بیشتر آسیب‌های فوتسال جزء آسیب‌های شدید بودند. در این تحقیق بیش از نیمی از آسیب‌های اندام تحتانی در زانو و مربوط به لیگامنت متقاطع قدامی بود، که معمولاً برای درمان به جراحی نیاز دارد و بیش از چهار ماه یک ورزشکار را از مسابقات دور نگه می‌دارد (۲۰). همان‌طور که در روش تحقیق توضیح داده شد شدت آسیب‌ها در این تحقیق بر اساس میزان غیبت ورزشکار از مسابقه و تمرین محاسبه شد. بنابراین، می‌توان انتظار داشت که آسیب‌های فوتسال بیشتر از نوع آسیب‌های شدید باشد. با این حال وانگ و هانگ بیشتر آسیب‌های فوتسال را کم‌شدت توصیف کرده‌اند (۲۲). مفصل زانو به دلیل کمبود لایه‌های حمایت کننده، عدم تعادل بین قدرت عضلات اطراف آن (عضلات همسترینگ و چهارسر)، همچنین ارتباط ضعیف استخوان‌های آن با هم و درگیری زیاد این مفصل در فوتبال (۱) معمولاً در معرض آسیب‌های شدید قرار می‌گیرد.

در تحقیق حاضر حدود یک سوم آسیب‌ها با آسیب قبلی همراه بود که بیشتر آن‌ها در زانو و مچ پا اتفاق افتادند. همچنین، ۸۵ درصد آسیب‌های لیگامنت متقاطع قدامی با آسیب قبلی همراه بود. شواهد قوی وجود دارد مبنی بر اینکه آسیب قبلی به‌خصوص همراه با توانبخشی ناکافی ریسک جدی برای افزایش آسیب مچ پا، زانو به همراه سایر آسیب‌ها یک گروه را تشکیل می‌دهند (۱۶). فوتبالیست‌های استرالیایی دچار آسیب استرین عضله که قبل از ۸ هفته فعالیت را شروع کردند بیشتر در معرض آسیب در همان منطقه بودند تا

می‌دهد و موجب آسیب آن می‌شود. اگرچه همسترینگ به عنوان آگونیست یا کمک‌کننده باعث کاهش تنش روی این لیگامنت می‌شود، اما در خانم‌ها به علت اینکه قدرت عضلات همسترینگ نسبت به چهارسر رانی کمتر است (۱۳)، در مقابل انقباضات برون‌گرای قوی چهارسر نمی‌توانند فشار بار وارد شده بر لیگامنت متقاطع قدامی را کاهش دهند. با این توصیف برای کاهش میزان آسیب لیگامنت متقاطع قدامی برنامه‌های تمرینی و آماده‌سازی ورزشکاران زن فوتسال باید بر حرکات برشی، تغییر مسیر و فرود از پرش، همچنین برقراری تعادل بین قدرت عضلات همسترینگ و چهارسر ران متمرکز شوند.

در تحقیق حاضر بین میزان آسیب‌های ناشی از برخورد و بدون برخورد تفاوت معناداری مشاهده نشد. با وجود این، میزان آسیب‌های برخوردی از غیربرخوردی بیشتر بود، که آسیب‌های برخوردی معمولاً بر اثر برخورد با بازیکن دیگر رخ داد. همچنین، میزان آسیب‌های زمان مسابقه بیشتر از نوع برخوردی بود، در حالی که در زمان تمرین میزان آسیب‌های غیربرخوردی بیشتر بود.

روی و همکاران در تحقیق خود گزارش کردند که اکثر آسیب‌های فوتبال غیربرخوردی بود. آسیب‌های حین مسابقات رسمی معمولاً برخوردی و در بازی‌های غیررسمی و تمرین آسیب‌ها بیشتر از نوع غیربرخوردی بودند (۲۰). سطح بالای رقابت و تلاش برای حفظ نتیجه در حین بازی‌های رسمی منجر به افزایش برخورد بین بازیکنان و به دنبال آن ریسک آسیب‌های ناشی از برخورد می‌شود. لذا، آسیب‌های برخوردی زمان مسابقات رسمی را از طریق بازی جوانمردانه و داوری می‌توان کاهش داد. آسیب‌های

کسانی که بعد از ۸ هفته به بازی برگشتند (۱۷).  
 تیلر و همکاران عنوان کردند که شیوع آسیب در ورزشکاران باسابقه قبلی آسیب مچ پا بیشتر بود. سابقه قبلی آسیب و وزن اضافی با هم ۱۹ برابر ورزشکاران را بیشتر مستعد آسیب می‌کند (۲۲). علت این امر ممکن است، کمبود گیرنده‌های عمقی (عملکرد نامتعادل)، نقص قدرت عضلانی، شلی مزمن لیگامنت (بی‌تعادلی مکانیکی)، کم شدن انعطاف‌پذیری عضله، و حرکت مفصل و ماهیت بافت اسکار باشد (۱۶). لذا، ورزشکار آسیب‌دیده را باید تشویق کرد که دوره بازتوانی خود را کامل طی کند.

### نتیجه‌گیری

بر اساس نتایج این تحقیق بیشتر آسیب‌های اندام تحتانی فوتسال در زنان و مچ پا رخ می‌دهد. اسپرین، استرین، و ضرب‌دیدگی شایع‌ترین نوع آسیب بود. همچنین، شایع‌ترین نوع آسیب زنان،

آسیب لیگامنت متقاطع قدامی بود. تغییر مسیر و فرود متداول‌ترین سازوکار آسیب بود. میزان آسیب‌های برخوردی در زمان مسابقه و آسیب‌های غیربرخوردی در زمان تمرین متداول‌تر بودند. لذا، در اجرای برنامه‌های پیشگیری از آسیب‌های بازیکنان رشته ورزشی فوتسال باید به این موارد توجه کافی داشت. مربیان بدنساز باید روی مفاصل زانو و مچ پا، در تمرینات توجه ویژه‌ای داشته باشند و به تقویت این مفاصل بپردازند، تا بتوان میزان آسیب را به حداقل رسانند.

### تشکر

از تمام بانوان ورزشکار و مربیان و کادر تیم‌های شرکت‌کننده در لیگ برتر ۸۵-۸۶ که در انجام این تحقیق با ما همکاری کردند تشکر می‌کنیم.



## منابع

۱. رهنما، ن.، بمبئی چی، ع.، نظریان، ع.ب.، دانشجو، ع.ح.، ۱۳۸۶، «شیوع و علل آسیب‌های حاد در دانشجویان فوتبالیست». المپیک. شماره. ۳۸: ۴۷-۳۹.
۲. رجیبی، ر.، علی زاده م.ح.، ذبیح حسینیان، م.، ۱۳۸۶، «بررسی میزان شیوع، نوع و علل احتمالی صدمات ورزشی والیبالیست‌های مرد لیگ برتر باشگاه‌های ایران». پژوهش در علوم ورزشی. ۵: ۱۳۸-۱۲۵.
3. Albert, M (1983). "Descriptive three year data study of outdoor and indoor professional soccer injuries". *Athletic Training*. 18:218-220.
4. Andersen, T.E., Floorenes, T.W., Arnason, A. and Bahr, R. (2004). "Video analyses of mechanisms for ankle injuries in football". *The American Journal of Sports Medicine*. 32: 69-79.
5. Bahr, R. and Reeser, J.C. (2003). "Injuries among world- class professional beach volleyball players". *The American Journal of Sports Medicine*. 31: 119-125.
6. Colby, S., Francisco, A. and Yu, B. (2000). "Electromyographic and kinematic analyses of cutting maneuvers: implication of anterior cruciate ligament injury". *The American Journal of Sports Medicine*. 28: 234-240.
7. Cowley, H.R., Ford, K.R., Myer, G.D., Kernozek, T.W. and Hewett, T.E. (2006). "Differences in neuromuscular strategies between landing and cutting tasks in female basketball and soccer athletes". *Journal of Athletic Training*. 41: 67-73.
8. Emery, C.A. and Meeuwisse, W.H. (2006). "Risk factors for injury in indoor compared with outdoor adolescent soccer". *Am J Sports Med*. 34:1636-1642.
9. Faude, O., Junge, A., Kindermann, W. and Dvorak, J. (2005). "Injuries in female soccer players". *The American Journal of Sports Medicine*. 39: 3-9.
10. Fuller, C.W., Ekstrand, J. Junge, A., Andersen, T.E., Bahr, R. and Dvorak, J. (2006). "Consensus statement on injury definitions and data collection procedures in studies of football (soccer) injuries". *British Journal of Sports Medicine*. 40: 193-201.
11. Giza, E., Mithofer, K., Farrell, L., Zarins, B. and Gill, T. (2005). "Injuries in women professional soccer". *British Journal of Sports Medicine*. 39:212-216.
12. Griffin, L., Agle, J., Albohm, M., Arendt, E.A., Dick, R.W., Garrett, W.E., Garrick, J.G., Hewett, T.E., Huston, L., Ireland, M.L., Johnson, R.J., Kibler, W.B., Lephart, S., Lewis, J.L., Lindenfeld, T.N., Mandelbaum, B.R., Marchak, P., Teitz, C.C. and Wojtys, E.M. (2000). "Noncontact anterior cruciate ligament injuries: risk factors and prevention strategies". *Journal of American Academic Orthopedy Surgery*. 8:141-150.
13. Hawkins, R.D., Hulse, M.A. and Wilkinson, C. (2001). "The association football medical research programme: An audio of injuries in professional football". *British Journal of Sports Medicine*. 35: 43-47.
14. Hewett, T.E. (2000). "Neuromuscular and hormonal factors associated with knee injuries in female athletes". *Sports Medicines*. 29: 313-327.
15. Lindenfeld, T., Schmitt, D., HENDY, M., Mangine, R. and Noyes, F. (1994). "Incidence of injury in indoor soccer". *Am J Sports Med*. 22:364-371.
16. Murphy, D.F., Connolly, D.A.J. and Beynnon, B.D. (2003). "The risk factors for lower extremity injury a review of literature". *British Journal of Sports Medicine*. 37: 13-29.
17. Orchard, J. W. (2001). "Intrinsic and Extrinsic Risk Factors for Muscle Strains in Australian Football". *American Orthopaedic Society for Sports Medicine*. 29: 300-303.
18. Peterson, L., Junge, A., Chomiak, J. (2000). "Incidence of football injuries and complaints in different age groups and skill-level groups". *The American Journal of Sports Medicine*. 28: 51-57.

19. Putukian, M., Knowles, W.K., Swere, S. and Castle, N.G. (1996). "Injuries in Indoor Soccer: The Lake Placid Dawn to Dark Soccer Tournament". *Am J Sports Med.* 24:317-322.
20. Roi, G.S., Nanni, G., Tavana, R., Tencone, F. (2006). "Prevalence of anterior cruciate ligament reconstructions in professional soccer players". *Sport Science for Health.* 1: 118-121.
21. Ticker, J.B. (1998). "Soccer: Futsal and Indoor", in *Manual of Sports Medicine*. Eds. M.R. Safran, D. McKeag and S.P. Van Camp (Lippincott Williams & Wilkins, PA), pp. 602-604.
22. Tyler, T.F., McHugh, M.P., Mirabella, M.R., Mullaney, M.J. and Nicholas, S.J. (2006). "Risk factors for noncontact ankle sprains in high school football players: the role of previous ankle sprains and body mass index". *The American Journal of Sports Medicine.* 34:471-475.
23. Wong, P. and Hong, Y. (2005). "Soccer injury in the lower extremities". *British Journal of Sports Medicine.* 39:473-482.
24. Wojtys, E.M., Huston, L.J., Boynton, M.D., Spindler, K.P. and Lindenfeld, T.N. (2002). "The effect of the menstrual cycle on anterior cruciate ligament injuries in women as determined by hormone levels". *The American Journal of Sports Medicine.* 30: 182-8.