

تأثیر برنامه جامع گرم کردن فیفا +۱۱ در پیشگیری از آسیب‌های مچ پای بازیکنان فوتبال: کار آزمای‌ی بالینی شاهددار تصادفی

مصطفی زارعی^۱، محمدحسین علیزاده^۲، شهاب علیزاده^۳

مقاله پژوهشی

چکیده

مقدمه: اسپرین (Sprain) مچ پا شایع‌ترین آسیب بازیکنان فوتبال است. مطالعات قبلی نیز نشان داده‌اند که برنامه جامع گرم کردن فیفا +۱۱ به‌طور کلی آسیب‌های ورزشی بازیکنان فوتبال را کاهش می‌دهد اما اطلاعات محدودی در مورد اثربخشی این برنامه بر پیشگیری از آسیب‌های مچ پای بازیکنان فوتبال وجود دارد؛ بنابراین هدف این کار آزمای‌ی بالینی شاهددار تصادفی، بررسی اثر برنامه +۱۱ بر آسیب‌های مچ پای بازیکنان فوتبال جوانان مرد ایران بود.

مواد و روش‌ها: ۹۸۰ بازیکن ۱۵ تا ۱۹ ساله مرد از ۳۵ تیم رده سنی جوانان فوتبال ایران به‌صورت داوطلبانه حاضر به همکاری در این تحقیق شدند. این تیم‌ها به‌صورت تصادفی به دو گروه شاهد (۱۷ تیم، ۴۷۶ بازیکن) و مداخله (۱۸ تیم، ۵۰۴ بازیکن) تقسیم شدند. تیم‌هایی که در گروه مداخله قرار گرفتند حداقل دو بار در هفته در طول یک فصل، برنامه جامع فیفا +۱۱ را به‌عنوان گرم کردن قبل از تمرین انجام می‌دادند اما بازیکنان گروه شاهد به انجام تمرینات عادی خود ادامه دادند. تعداد ساعات فعالیت بازیکنان گروه شاهد و مداخله در مسابقات و تمرین، به همراه آسیب‌های آن‌ها در طول مدت مطالعه به‌صورت آینده‌نگر توسط کادر پزشکی و مربیان ثبت می‌گردید.

یافته‌ها: در طول ۷ ماه مطالعه ۶۷۳۸۳ ساعت فعالیت بازیکنان و ۱۲۲۰ آسیب ثبت گردید. نتایج آزمون Poisson نشان داد که میزان بروز آسیب‌های مچ پای بازیکنان گروه مداخله (۳/۶۵ آسیب در هر هزار ساعت) در مقایسه با بازیکنان گروه شاهد (۶/۸۴ آسیب در هر هزار ساعت) کمتر بود ($P < 0.05$).

نتیجه‌گیری: نتایج این مطالعه نشان داد تمرینات +۱۱ می‌توانند از بروز آسیب‌های مچ پا پیشگیری نمایند بنابراین به بازیکنان، مربیان و بدن‌سازان فوتبال توصیه می‌گردد قبل از آغاز تمرین از این برنامه جامع گرم کردن استفاده نمایند.

کلید واژه‌ها: برنامه +۱۱؛ پیشگیری از آسیب؛ گرم کردن؛ مچ پا؛ فوتبال

ارجاع: زارعی مصطفی، علیزاده محمدحسین، علیزاده شهاب. تأثیر برنامه جامع گرم کردن فیفا +۱۱ در پیشگیری از آسیب‌های مچ پای بازیکنان فوتبال: کار آزمای‌ی بالینی شاهددار تصادفی. پژوهش در علوم توانبخشی ۱۳۹۴؛ ۱۱ (۲): ۱۴۶-۱۵۴

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۴/۲/۲۱

تاریخ دریافت: ۱۳۹۳/۱۱/۲۹

از تبعات روانی ناشی از آسیب از سوی دیگر، اتخاذ تدابیر پیشگیرانه از بروز آسیب‌ها ضروری به نظر می‌رسد (۵). به همین دلیل چندین تحقیق باهدف پیشگیری و کاهش آسیب‌های مچ پا در فوتبال انجام شده است (۵-۷).

در این مطالعات، محققان انواع مختلفی از تمرینات را برای پیشگیری از بروز آسیب‌های مچ پا ارائه کرده‌اند. در این میان تمرینات حس عمقی (Proprioceptive training) بخش مهمی از این تمرینات را دربرمی‌گیرد. این تمرینات اغلب با وسایلی مانند تخته تعادل (Balance boards)، دیسک‌های مچ پا (Ankle disks) و تیلت بوردها (Tilt boards) چند بار در هفته انجام می‌شود (۷-۱۱). Keene و Mc Guine بیان کردند که بازیکنان فوتبالی که به‌طور پیش‌رونده از تمرینات تخته تعادل استفاده نموده‌اند به‌طور معنی‌داری کمتر به

مقدمه

مچ پایکی از آسیب‌پذیرترین مواضع آناتومیک در ورزشکاران است. برخی از محققان گزارش کرده‌اند حدود ۴۵ درصد از آسیب‌های ورزشی در مچ پا اتفاق می‌افتد (۱). در بازیکنان فوتبال نیز، اسپرین (Sprain) مچ پا بیش از ۲۰ درصد از آسیب‌های آن‌ها را تشکیل می‌دهد (۲) و ۷۴ درصد از بازیکنان آسیب‌دیده ۱/۵ تا ۴ سال پس از وقوع آسیب علائم آن را با خود به همراه دارند و در این مدت خطر بروز مجدد آسیب نیز بسیار زیاد است (۳). همچنین حدود ۵۰ درصد از آسیب‌های مچ پا منجر به ناپایداری مزمین مچ پای ورزشکاران خواهد شد (۴) بنابراین برای افزایش ایمنی و سلامتی بازیکنان فوتبال به خصوص بازیکنان جوان از یک‌سو و جلوگیری از هدر رفتن منابع مالی، بازتوانی زودهنگام بازیکنان، ضرر و زیان مدیران تیم‌ها و همچنین جلوگیری

۱- استادیار، گروه فیزیولوژی ورزشی، دانشکده تربیت‌بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

۲- دانشیار، گروه طب ورزشی، دانشکده تربیت‌بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه تهران، تهران، ایران

۳- دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشکده تربیت‌بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه تهران، تهران، ایران

Email: m_zareei@sbu.ac.ir

نویسنده مسؤول: مصطفی زارعی

شاهددار تصادفی طراحی گردید. روش گردآوری اطلاعات این پژوهش به صورت آینده‌نگر بود. بدین منظور در تیرماه ۱۳۹۱ از طرف فدراسیون فوتبال ایران از تمام تیم‌های شرکت‌کننده در لیگ‌های برتر جوانان مرد آسیا ویزن استان‌های اصفهان، مازندران، البرز، کرمان، فارس، خراسان رضوی و همدان دعوت گردید در این مطالعه شرکت نمایند. محققان با تمام مربیان و سرپرستان این تیم‌ها مذاکره نمودند و اهداف تحقیق و روند انجام آن را به آن‌ها توضیح دادند.

اندازه نمونه در این پژوهش با استفاده از مطالعه زارعی و همکاران تخمین زده شد. این محققان در بررسی آسیب‌های بازیکنان تیم ملی نوجوان در ۶ ماه بیان کردند که ۴۸ درصد از آن‌ها دچار آسیب می‌شوند (۱۹). با پیش‌بینی کاهش ۱۵ درصدی بروز آسیب در بازیکنان گروه مداخله (۲۰) و با در نظر گرفتن توان ۹۰ درصد در سطح معنی‌داری ۰/۰۵ با استفاده از فرمول محاسبه اندازه نمونه در مقایسه نسبت‌ها تعداد ۲۲۸ نفر در هر گروه به دست آمد. با احتمال ریزش ۱۵ درصدی آزمودنی‌ها، می‌بایست ۳۳۰ نفر در هر گروه قرار گیرند.

از ۹۲ تیم حاضر در این مسابقات، ۳۵ تیم (۹۸۰ بازیکن مرد) به صورت داوطلبانه حاضر به همکاری در این تحقیق شدند. تیم‌ها داوطلب با استفاده از روش تصادفی سازی بلوکی به وسیله یک برنامه کامپیوتری به گروه‌های مداخله و شاهد تقسیم شدند. تیم‌هایی که در گروه مداخله قرار گرفتند برنامه ۱۱+ را اجرا نمودند، درحالی‌که از باشگاه‌های گروه شاهد خواسته شد که در طول فصل، روش گرم کردن معمول خود را حفظ کنند. هیچ‌یک از تیم‌های گروه شاهد برنامه سیستماتیک و منظمی جهت پیشگیری از بروز آسیب‌ها اجرا نمی‌کردند (شکل ۱). حضور تیم‌ها در لیگ برتر آسیا ویزن جوانان استان خود در سال ۱۳۹۱، برگزاری حداقل دو جلسه تمرین در هفته و قرار داشتن بازیکنان در محدوده سنی ۱۶ تا ۱۸ سال از جمله معیارهای ورود آزمودنی‌ها به این مطالعه بود (۱۵). همچنین آزمودنی‌هایی که دارای هرگونه سابقه شکستگی یا جراحی مفاصل اندام تحتانی بودند و یا به تشخیص پزشک از بیماری‌های سیستمیک مانند روماتیسم و دیابت، سابقه اختلالات عصبی یا سیستم وستیبولار رنج می‌بردند، از مطالعه کنار گذاشته می‌شدند. بازیکنانی که قبل از شروع مطالعه درمان دارویی یا فیزیکی را برای مشکل مچ خود دریافت می‌کردند و یا به اظهار خود دارای سابقه برنامه توان‌بخشی مانند تمرینات وابل بود (در شش ماه اخیر) و نوارپیچی مفاصل اندام تحتانی بودند نیز از مطالعه حذف شدند (۱۵).

قبل از آغاز تحقیق تمام مربیان تیم‌های گروه مداخله به طور کامل توسط محقق مورد آموزش قرار گرفتند. همچنین یک عدد دی‌وی‌دی حاوی فیلم کلیه تمرینات ۱۱+ به همراه پوستر تمرینات و همچنین کتابچه راهنمایی فارسی این تمرینات در اختیار مربیان قرار داده شد.

پیش از آغاز مطالعه از تمام مربیان درخواست گردید اطلاعات اولیه بازیکنان خود را در قالب یک پرسشنامه یک‌صفحه‌ای کامل نمایند. در این پرسشنامه یک‌صفحه‌ای اطلاعاتی مانند تاریخ تولد، قد، وزن، پای غالب، پست بازی و جزئیات آسیب‌های قبلی که در یک سال گذشته به آن دچار شده است از بازیکنان ثبت می‌گردید. تمام بازیکنان حاضر در این مطالعه فرم رضایت داوطلبانه و آگاهانه حضور در این پژوهش را امضا نمودند. همچنین این مطالعه توسط کمیته اخلاق در پژوهش دانشگاه تهران مورد تأیید قرار گرفت.

آسیب‌های مچ پا دچار می‌شوند (۸). محمدی نیز نشان داد که آن دسته از بازیکنان لیگ دسته اول فوتبال ایران که یک‌بار به آسیب اسپرین مچ پا دچار شده بودند و از تمرینات حس عمقی استفاده کرده بودند به‌طور معنی‌داری نسبت به بازیکنان همسان خود که از تمرینات قدرتی و یا ارتز استفاده کرده بودند کمتر به آسیب‌های مچ پا دچار شدند (۷).

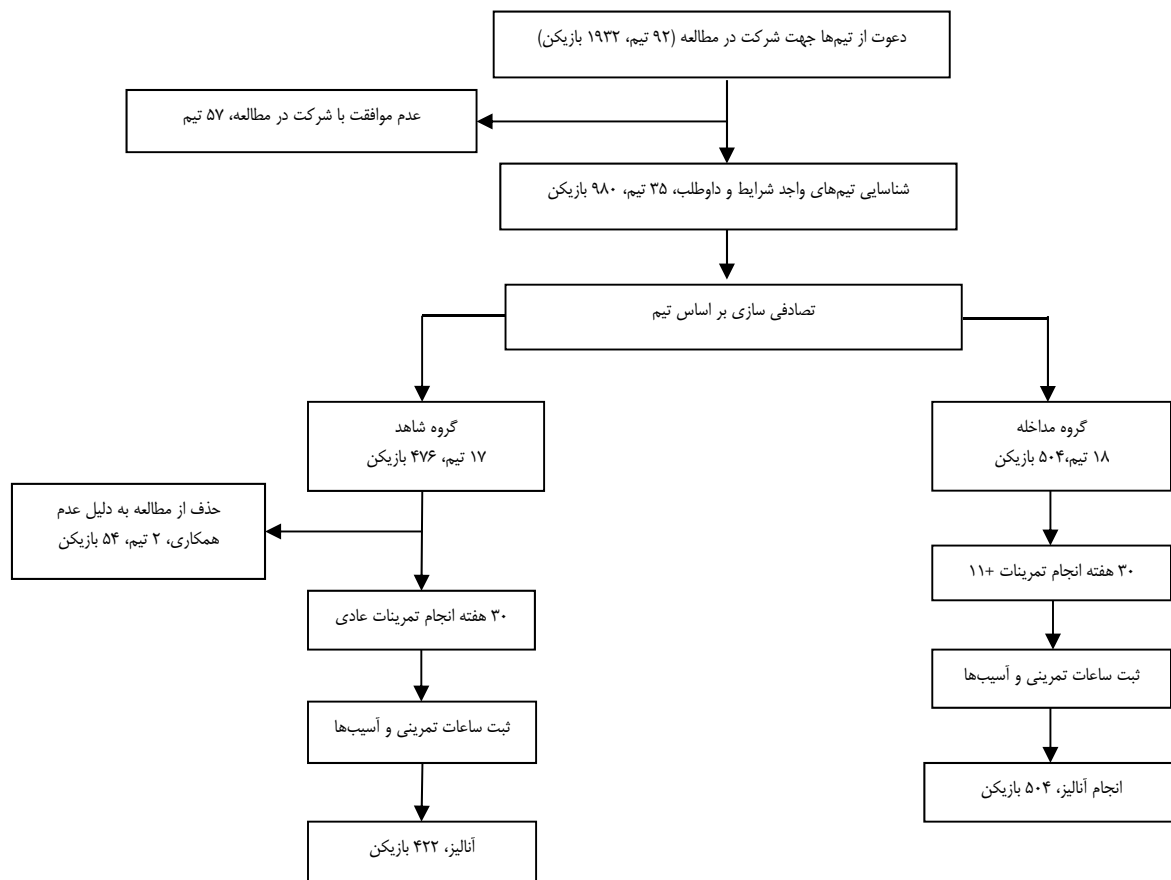
Mc Hugh و همکاران به بررسی تأثیر تمرینات تعادلی روی فوم بر بروز آسیب‌های مچ پای بازیکنان فوتبال دبیرستانی در طی سه فصل متوالی پرداختند. این محققان ۷۷ درصد کاهش در میزان بروز آسیب‌های مچ پا در بازیکنان نسبت به فصل اول مشاهده کردند (۹). Malliou و همکاران نیز کاهش معنی‌دار را در بروز اسپرین مچ پای بازیکنان جوان پس از استفاده از تمرینات تعادلی و حس عمقی گزارش نمودند (۱۰). Pafis و همکاران نیز اثربخشی تمرینات تعادلی در پیشگیری از بروز آسیب‌های مچ پای بازیکنان جوان یونانی را گزارش نمودند (۱۱). بالین‌وجود Soderman و همکاران گزارش کردند که ۱۰ تا ۱۵ دقیقه تمرین روزانه به‌وسیله تخته تعادل در پیشگیری از آسیب‌های مچ پا و همچنین وقوع مجدد این آسیب‌ها در بازیکنان زن دسته دوم و سوم لیگ سوئد تأثیری نداشته است (۱۲).

به تازگی مرکز پژوهش و ارزیابی پزشکی فیفا (F-MARC) یا (FIFA Medical Assessment and Research Centre) با همکاری مرکز مطالعات آسیب‌های ورزشی اسلو و مرکز پژوهش‌های طب ورزشی و ارتوپدیک سانتا مونیکا یک برنامه گرم کردن جامع با عنوان ۱۱+ طراحی نمودند. فیفا این برنامه را در سرتاسر کشورهای جهان بسط و توسعه داده است. در حال حاضر بیش از ۵۰ کشور جهان این برنامه پیشگیری از آسیب را در سرفصل‌های آموزشی دوره‌های مربیگری خود گنجانده‌اند (۱۳، ۱۴). Soligard و همکاران نشان دادند که اجرای برنامه ۱۱+ می‌تواند از بروز آسیب‌های دختران فوتبالیست جوان پیشگیری نماید و اجرای این برنامه گرم کردن بروز آسیب‌ها را حدود یک‌سوم کاهش داده است (۱۵). اما این محققان بیان کرده‌اند که این برنامه تمرینی تأثیری بر کاهش آسیب‌های مچ پا نداشته است. همچنین Longo و همکاران نیز که اثر این تمرینات را در پیشگیری از آسیب‌های بازیکنان بسکتبال بررسی نموده‌اند بیان کرده‌اند که تمرینات ۱۱+ توانسته از آسیب‌های مچ پای بازیکنان پیشگیری نماید (۱۶). Owweye و همکاران نیز مطالعه‌ای در بازیکنان مرد جوان آفریقا انجام دادند و گزارش کردند علی‌رغم کاهش ۴۸ درصدی کل آسیب‌ها، این برنامه تأثیری بر بروز آسیب‌های مچ پا نداشته است (۱۷).

علی‌رغم شیوع بسیار بالای آسیب‌های مچ پا و ضرورت پیشگیری از این آسیب‌ها از یک‌سو و استفاده وسیع از این برنامه در سرتاسر جهان از سوی دیگر (۱۴)، تاکنون مطالعه‌ای در زمینه تأثیر این برنامه بر پیشگیری از بروز آسیب‌های مچ پای بازیکنان مرد فوتبال ایران انجام نشده است. با توجه به تفاوت ماهیت آسیب‌های بازیکنان فوتبال مرد و زن (۱۸) نمی‌توان نتایج تحقیق Soligard و همکاران (۱۵) را به مردان نیز تعمیم داد. بنابراین با توجه به وجود خلأ در این زمینه، این مطالعه در نظر دارد تا به بررسی تأثیر این برنامه جامع گرم کردن فیفا ۱۱+ بر پیشگیری از بروز آسیب‌های مچ پای بازیکنان فوتبال مرد جوان ایران بپردازد.

مواد و روش‌ها

برای بررسی تأثیر برنامه جامع گرم کردن فیفا ۱۱+ بر پیشگیری از بروز آسیب‌های مچ پای بازیکنان فوتبال مرد جوان ایران مطالعه تجربی از نوع کار آزمایشی بالینی



شکل ۱. مراحل اجرا و طرح تحقیق پژوهش

آسیب‌های مچ پای بازیکنان را در فرم ثبت آسیب ثبت نمایند. (۲۲، ۱۵) این فرم‌ها به همراه فرم ثبت ساعات تمرینی به صورت هفتگی جمع‌آوری و به آکادمی ملی فوتبال ایران ارسال می‌گردید. فرم ثبت آسیب نیز بر اساس فرم‌های ارائه شده در بیانیه جامع تحقیقات آسیب‌شناسی فوتبال تهیه شده بود (۲۱).

برنامه تمرینی ۱۱+

این برنامه توسط سازمان F-MARC فیفا بسط و توسعه داده شده است و دارای سه بخش می‌باشد. بخش اول این برنامه شامل آهسته دویدن در ترکیب با تمرینات کششی فعال و برخوردهای کنترل شده بازیکنان می‌باشد. این قسمت از برنامه ۸ دقیقه طول می‌کشد. بخش دوم این برنامه شش ست تمرین با تمرکز بر تقویت عضلات مرکزی و پاها، تعادل و توان انفجاری را شامل می‌شود. هر یک از تمرینات این بخش، داری سه سطح دشواری می‌باشند. این بخش از تمرینات نیز ۱۰ دقیقه طول می‌کشد. بخش سوم این برنامه نیز به تمرینات دویدنی با سرعت متوسط و بالا و همراه با تغییر مسیر به مدت ۲ دقیقه اختصاص داده شده است (جدول ۱) (۱۵). بازیکنان تیم‌های گروه مداخله، این تمرینات را که در مجموع ۲۰ دقیقه طول می‌کشید، به عنوان جایگزین تمرینات گرم کردن پیش از شروع تمرینات انجام می‌دادند. نکته قابل توجه در این برنامه تأکید بر انجام تمرینات با تکنیک صحیح می‌باشد. در انجام تمرینات این برنامه باید به پوسچر صحیح بازیکن، کنترل صحیح بدن

ثبت ساعات تمرینی

تمام فعالیت‌های تمرینی و مسابقات بازیکنان در طول یک فصل هفت‌ماهه در فرم ویژه‌ای که با استفاده از فرم‌های ارائه شده در بیانیه جامع تحقیقات آسیب‌شناسی فوتبال تهیه شده بود (۲۱)، به صورت روزانه توسط مربیان تیم‌ها ثبت گردید. این فرم‌ها به صورت هفتگی توسط تیم تحقیق جمع‌آوری می‌گشت. از مربیان تیم‌های گروه تجربی نیز درخواست گردید استفاده از برنامه ۱۱+ را در هر جلسه در این فرم ثبت نمایند. در طول فصل، جلسات تمرینی تیم‌های گروه مداخله به صورت تصادفی، بدون اطلاع قبلی، ماهیانه توسط یکی از افراد تیم مطالعه مورد بازدید قرار گرفت. هدف از این بازدیدها، تأیید استفاده واقعی از برنامه تمرینی "۱۱+" در تمرینات بود. نتایج این بازدیدها با اظهارات مربیان در فرم ثبت آسیب مبنی بر استفاده یا عدم استفاده از برنامه ۱۱+ در آن تاریخ تطابق داده شد. در بیش از ۸۹ درصد از موارد گزارش‌های اظهار شده در فرم ثبت ساعات تمرینی صحیح بود.

ثبت آسیب‌ها

در این مطالعه آسیب‌هایی ثبت می‌شدند که در تمرین یا مسابقه رخ داده باشد و بازیکن آسیب‌دیده قادر نبود در جلسه تمرینی یا مسابقه روز بعد تیم شرکت نماید (تعریف آسیب بر مبنای غیبت از تمرین یا مسابقه) (۲۵-۲۱، ۱۵). از کادر پزشکی و مربیان تیم‌های هر دو گروه شاهد و مداخله درخواست گردید

پژوهش سطح معنی‌داری $0/95$ ($\alpha = 0/05$) در نظر گرفته شد. برای مقایسه میزان بروز آسیب در دو گروه از آزمون Z (توزیع Poisson) استفاده شد (۳۷).

شامل حفظ راستای صاف پا، وضعیت زانو بالای پنجه و فرود آرام توجه نمود. پوستر این برنامه تمرینی توسط یکی از نویسندگان ترجمه شده است و ترجمه آن پس از تأیید فدراسیون فوتبال ایران و کمیته پزشکی فیفا روی سایت فیفا قرار گرفته است (۲۶).

یافته‌ها

نتایج آزمون Independent t نشان داد بازیکنان دو گروه در هیچ‌یک از متغیرهای آنروپومتریکی در پیش از فصل اختلاف معنی‌داری نداشتند (جدول ۲).

بعد از جمع‌آوری اطلاعات، تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۸ (version 18, SPSS Inc., Chicago, IL) انجام گردید. در این

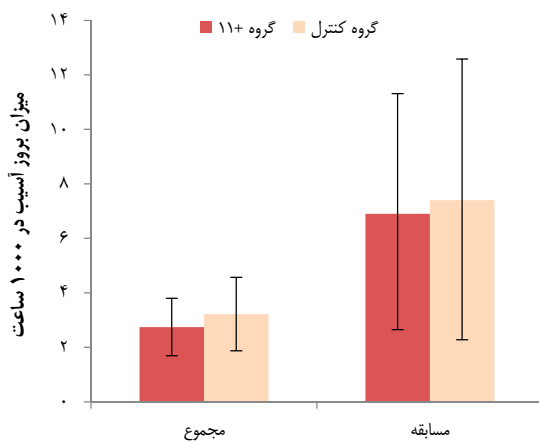
جدول ۱. تمرینات برنامه جامع گرم کردن فیفا +۱۱

شماره تمرینات	تمرین	تعداد تکرار
بخش اول: تمرینات دویدنی، ۸ دقیقه		
۱	دویدن به سمت جلو و مستقیم	۲
۲	دویدن همراه با چرخش خارجی ران	۲
۳	دویدن همراه با چرخش داخلی ران	۲
۴	دویدن همراه با چرخیدن دور یار تمرینی	۲
۵	دویدن همراه با پرش و زدن شانه‌ها به همدیگر	۲
۶	دویدن سریع به جلو و عقب	۲
بخش دوم: تمرینات قدرتی، پلايومتریک، تعادلی، ۱۰ دقیقه بر اساس میزان آمادگی بازیکن، یکی از سه سطح اجرا می‌گردد		
۷	نیمکت	
	سطح یک: نیمکت ایستا	۳*۲-۳۰ ثانیه
	سطح دو: نیمکت با جابجایی متناوب پاها	۳*۲-۳۰ ثانیه
	سطح سه: نیمکت همراه با بلند کردن یک پا و نگه داشتن آن	۳*۲-۳۰ ثانیه
۸	نیمکت جانبی	
	سطح یک: نیمکت جانبی ایستا	۳*۲-۳۰ ثانیه (هر سمت بدن)
	سطح دو: نیمکت جانبی همراه با بالا و پایین بردن لگن	۳*۲-۳۰ ثانیه (هر سمت بدن)
	سطح سه: نیمکت جانبی با بلند کردن پا	۳*۲-۳۰ ثانیه (هر سمت بدن)
حرکت انقباض برون‌گرایی همسترینگ نوردیک		
۹	سطح یک	۳-۵
	سطح دو	۷-۱۰
	سطح سه	۱۲-۱۵
بالانس روی یک پا		
۱۰	سطح یک: ایستادن روی یک پا و نگه داشتن توپ	۲*۳۰ ثانیه (برای هر پا)
	سطح دو: ایستادن روی یک پا و پرتاب توپ برای یار تمرینی	۲*۳۰ ثانیه (برای هر پا)
	سطح سه: ایستادن روی یک پا و بر هم زدن تعادل یار تمرینی	۲*۳۰ ثانیه (برای هر پا)
اسکات		
۱۱	سطح یک: اسکات همراه با بلند شدن روی انگشتان پا	۲*۳۰ ثانیه
	سطح دو: راه رفتن به شکل لایچ	۲*۳۰ ثانیه
	سطح سه: اسکات روی یک پا	۲*۱۰ (هر پا)
تمرینات پرشی		
۱۲	سطح یک: پرش عمودی	۲*۳۰ ثانیه
	سطح دو: پرش جانبی	۲*۳۰ ثانیه
	سطح سه: پرش در جهت‌های گوناگون (پرش باکس)	۲*۳۰ ثانیه
بخش سوم: تمرینات دویدنی، دو دقیقه		
۱۳	دویدن در عرض زمین	۲
۱۴	دویدن توأم با جهش	۲
۱۵	حرکات برشی	۲

جدول ۲. مقایسه ویژگی‌های آنتروپومتری دو گروه (انحراف استاندارد \pm میانگین)

متغیر	گروه مداخله (n = ۵۰۴)	گروه شاهد (n = ۴۷۶)	مقدار آماره آزمون Independent t
سن (سال)	۱۷/۴۵ \pm ۰/۵۰	۱۷/۳۵ \pm ۰/۵۰	(T = ۳/۲۳, P = ۰/۷۵)
قد (سانتی متر)	۱۷۷/۰۳ \pm ۵/۵۰	۱۷۶/۶۰ \pm ۶/۲۰	(T = ۲/۴۸, P = ۰/۵۲)
وزن (کیلوگرم)	۶۶/۴۰ \pm ۶/۴۵	۶۸/۵۰ \pm ۷/۳۰	(T = ۲/۵۶, P = ۰/۵۹)
شاخص توده بدنی	۲۱/۱۹ \pm ۱/۶۰	۲۳/۰۰ \pm ۰/۸۰	(T = ۲/۰۳, P = ۰/۴۶)

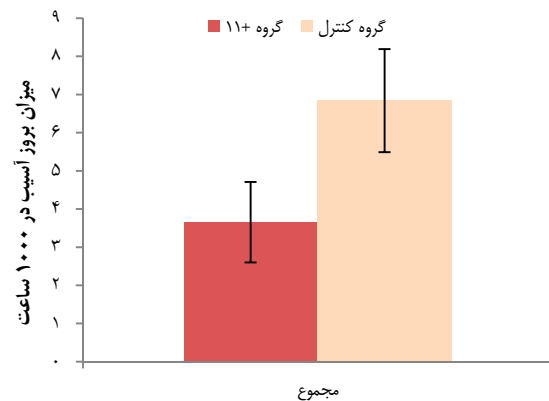
کردند که به دنبال اجرای یک برنامه پیشگیرانه از آسیب مشتمل بر برنامه‌های تمرینی عصبی عضلانی، میزان بروز آسیب‌های بازیکنان در ناحیه مچ پا کاهش یافته است.



نمودار ۲. مقایسه میزان بروز آسیب‌های مچ پا در تمرین و مسابقه در دو گروه

یکی از مهم‌ترین دلایل مشابه بودن نتایج در مطالعات فوق (۲۹، ۲۸، ۱۷، ۱۱-۷) با پژوهش حاضر را می‌توان در اجزاء برنامه‌های تمرینی بررسی کرد. برنامه ۱۱+ نیز مشابه مطالعات فوق که اثربخشی برنامه‌های تمرینی را در پیشگیری از آسیب‌های مچ پا نشان داده‌اند، تمریناتی مانند تقویت عضلات ثبات مرکزی و پاهای، تعادل، آموزش تکنیک فرود و پرش و همچنین آموزش حفظ راستای صحیح اندام تحتانی را در برمی‌گیرد. علت قرار دادن این تمرینات در برنامه‌های پیشگیری از آسیب را می‌توان در عوامل خطر و علل بروز آسیب‌های مچ پا جستجو نمود. بسیاری از مطالعات، کاهش تعادل، جابه‌جایی جانبی تنه و حرکت زانو به سمت داخل و خارج را به‌عنوان مهم‌ترین عوامل خطر آسیب‌های مچ پا معرفی نموده‌اند (۲۹، ۳۰)؛ بنابراین آموزش نحوه قرارگیری صحیح اندام تحتانی و انجام تمرینات تعادلی، ثبات مرکزی و قدرتی می‌توانند در کاهش آسیب‌های مفصل زانو مؤثر باشند (۳۱). برای مثال مطالعات نشان دادند که بازیکنانی که بتوانند راستای اندام تحتانی را هنگام دویدن، پریدن، فرود آمدن، تغییر جهت‌های ناگهانی، تغییر سرعت‌های ناگهانی و در زمان برخورد با حریفان حفظ نمایند، بسیار کمتر به آسیب دچار خواهند شد (۳۲، ۳۳). به همین دلیل نیز برنامه ۱۱+ بر قرارگیری صحیح راستای اندام تحتانی و همچنین تکنیک صحیح دویدن، تغییر جهت، پریدن و فرود آمدن تأکید بسیاری دارد.

در طول ۷ ماه مطالعه ۶۷۳۸۳ ساعت فعالیت بازیکنان و ۱۲۲۰ آسیب ثبت گردید. از این تعداد ۳۳۰ آسیب مربوط به آسیب‌های مچ پا بود. نتایج نشان داد که میزان بروز آسیب‌های مچ پای بازیکنان گروه مداخله (۳/۶۵ آسیب در هر هزار ساعت) در مقایسه با بازیکنان گروه شاهد (۶/۸۴ آسیب در هر هزار ساعت) به‌طور معنی‌داری کمتر بود ($Z = ۵/۷, P < ۰/۰۵$) [CI = ۹۵٪، ۰/۶۱-۰/۹۵] (نمودار ۱). (Rate ratio = ۰/۷۶، Confidence interval).



نمودار ۱. مقایسه میزان بروز آسیب‌های مچ پا در دو گروه

* وجود اختلاف معنی‌دار در بروز آسیب‌های گروه شاهد و مداخله

اگرچه در مجموع آسیب‌های مچ پای بازیکنان در مسابقات به‌طور معنی‌داری بیشتر از آسیب‌های مچ پای در تمرین بود ($Z = ۳/۳, P < ۰/۰۵$) اما مقایسه جداگانه آسیب‌های مچ پای بازیکنان گروه شاهد و مداخله در تمرین و مسابقه نشان داد که تفاوت معنی‌داری در میزان بروز آسیب‌های مچ پا در زمان تمرین در بازیکنان گروه مداخله نسبت به بازیکنان گروه شاهد وجود ندارد ($Z = ۰/۵۵, P > ۰/۰۵$) (Rate ratio ۱/۲۲، CI = ۹۵٪، ۰/۵۹-۲/۵۰). همچنین میزان بروز آسیب‌های مچ پای بازیکنان دو گروه در زمان مسابقه نیز تفاوت معنی‌داری را نشان نداد ($Z = ۰/۱۳, P > ۰/۰۵$) [CI = ۹۵٪، ۰/۴۲-۲/۶۹] (نمودار ۲). (Rate ratio = ۱/۰۶، Confidence interval).

بحث

محققان پیشین مانند Hewett و همکاران (۲۹) و Silvers و همکاران (۲۸) و Owwoeye و همکاران (۱۷)، Keene و Mc Guine (۸)، محمدی (۷) و Mc Hugh و همکاران (۹)، Malliou و همکاران (۱۰) و Pafis و همکاران (۱۱) نیز بیان

زن و بازیکنان مرد بزرگسال تشکیل می‌دهند که با آزمودنی‌های مطالعه حاضر که جوانان مرد بودند تفاوت داشتند. Junge و Dvorak بیان کردند جنسیت و سن می‌تواند بر نوع و میزان شیوع آسیب‌های بازیکنان فوتبالی اثرگذارند (۱۸). همچنین Olsen و همکاران بیان کردند که جنسیت می‌تواند از جنبه‌ی آنتروپومتریکی، سبک بازی و عوامل هورمونی بر آسیب‌های ورزشکاران جوان مؤثر باشد (۳۴).

برخی از محققان نیز بیان کرده‌اند که هورمون‌های زنانه باعث کاهش ثبات و پایداری در زانو می‌شود و به نظر می‌رسد عوامل هورمونی بروی شلی لیگامنت تأثیرگذار است و یکی از دلایل آسیب‌های میچ پا نیز همین امر می‌تواند باشد (۴). همان‌گونه که نتایج نیز نشان می‌دهد میزان بروز آسیب میچ پا به‌طور کلی در مسابقه بیش از تمرین است. Junge و Dvorak (۱۸)، Hewett و همکاران (۲۹)، Soligard و همکاران (۱۵) و Longo و همکاران (۱۶) نیز نتایج مشابهی در این زمینه گزارش نمودند. بیشتر آسیب‌های مسابقه‌ای در اثر برخورد بازیکنان با یکدیگر ایجاد می‌گردد و این مسئله پیشگیری از این آسیب‌ها را مشکل‌تر می‌نماید. Owoeye و همکاران (۱۷) و de Andrade و همکاران (۳۸) نتایج مشابهی در زمینه عدم معنی‌داری آسیب‌های تمرین در دو گروه شاهد و گروه +۱۱ نشان دادند. Owoeye و همکاران معتقدند بیشتر آسیب‌های رخ داده در تمرینات، اوریوز هستند (۱۷). از سوی دیگر پیشگیری از آسیب‌های اوریوز مشکل‌تر از آسیب‌های حاد است. به همین دلیل اختلاف معنی‌داری در بروز آسیب‌های تمرین در بازیکنان گروه شاهد و گروه +۱۱ دیده نشده است (۳۸).

عدم کنترل متغیرهای مزاحم و عدم همسان‌سازی آن‌ها در گروه‌های شاهد و مداخله می‌تواند دقت و پایایی این مطالعات را کاهش دهد. در این مطالعه جهت به حداقل رساندن اثر این متغیرها از طرح خوشه‌ای برای تصادفی‌سازی تیم‌ها با توجه به استانشان استفاده گردید. بدین‌وسیله اثرات متغیرهای مزاحم در دو گروه مانند نوع نگرش به برنامه‌های پیشگیرانه از آسیب، میزان مهارت بازیکنان، سطح تیم‌ها، شدت مسابقات و حتی نوع نگرش داوران به حداقل می‌رسد (۱۵).

محدودیت‌ها

تحقیق حاضر دارای چندین محدودیت احتمالی می‌باشد که در تفسیر نتایج باید مورد لحاظ قرار گیرند. یکی از محدودیت‌های این مطالعه، عدم استفاده از برنامه گرم کردن یکسان برای تیم‌های گروه شاهد بود. هر یک از تیم‌های گروه شاهد برنامه گرم کردن معمولی خود را اجرا می‌نمود البته این تیم‌های برنامه مدونی برای پیشگیری از آسیب نداشتند. مسئله دیگر عدم کور سازی تیم‌ها نسبت به مطالعه بود. در تعمیم‌پذیری نتایج این تحقیق به علت تمرکز بر روی بازیکنان فوتبال پسر جوان محدودیت وجود دارد. با توجه به تفاوت‌های بیومکانیکی میان مردان و زنان ورزشکار نمی‌توان اظهار نمود که زنان نیز به‌اندازه مردان از این تمرینات تأثیر می‌پذیرند.

نکته دیگر در مورد محدودیت‌های این مطالعه، تعداد نمونه‌های پژوهش است. اگرچه این مطالعه با استفاده از پژوهش‌های قبلی احتمال بروز آسیب را در هر فرد ۴۸ درصد در نظر گرفته است و کاهش ۲۰ درصدی را در گروه مداخله نیز پیش‌بینی نموده بود و بر این اساس تعداد نمونه‌ها تخمین زده شده بود اما بالا بودن فواصل اطمینان و Rate ratios محاسبه‌شده از طریق آزمون Poisson نشان می‌دهند که برای افزایش دقت و توان مطالعه نیاز به تعداد بیشتری نمونه بوده است.

از دلایل دیگر اثربخشی برنامه تمرینی +۱۱ در این پژوهش می‌توان به پذیرش مناسب این برنامه تمرینی توسط مربیان اشاره نمود. مربیان تیم‌های گروه مداخله در ۷۶ درصد از جلسات تمریناتشان از برنامه +۱۱ استفاده نموده‌اند. Soligard و همکاران (۲۰) و Dvorak و Bizzini (۳۱) نشان داده‌اند که هرچه تعداد جلسات استفاده از تمرینات +۱۱ بیشتر باشد میزان بروز آسیب در بازیکنان آن تیم کاهش می‌یابد.

سن بازیکنان نیز می‌تواند از علل دیگر موفقیت برنامه +۱۱ باشد. یکی از اهداف مطالعات پیشگیرانه از آسیب، افزایش توجه و تمرکز مربیان و بازیکنان به کاهش الگوهای خطرناک در ورزش می‌باشد. به طور معمول این کار در بازیکنان جوان‌تر که هنوز الگوهای حرکتی پایه خود را تثبیت نموده‌اند بسیار ساده‌تر می‌باشد (۳۷).

ضعف در کنترل پوسچر و کاهش حس عمقی از مهم‌ترین دلایل آسیب‌های مفصل میچ پا هست (۳۴). به همین علت اکثر مطالعاتی که باهدف پیشگیری از آسیب‌های میچ پا انجام شده است، سعی داشته‌اند با اجرای تمرینات تعادلی به افزایش حس عمقی و کنترل پوسچر و به دنبال آن پیشگیری از آسیب‌های میچ پا کمک نمایند (۳۱). به همین دلیل تمرینات تعادلی، بخشی مهمی از برنامه +۱۱ را تشکیل می‌دهد. تمریناتی مانند ایستادن روی یک پا و برهم زدن تعادل یار تمرینی، تمریناتی هستند که توانایی حفظ تعادل و حفظ راستاهای صحیح اندام تحتانی را بیشتر به چالش می‌کشند و می‌تواند با افزایش و بهبود تعادل پویا و ایستا، کنترل عصبی-عضلانی و حس عمقی مفصل میچ پا، در کاهش آسیب‌های میچ پا مؤثر باشند (۳۴-۳۲).

Keene و Mc Guine نیز بیان کردند که با استفاده از تمرینات تعادلی، توانسته‌اند به‌طور معنی‌داری آسیب‌های میچ پای بازیکنان را کاهش دهند (۸). Mc Hugh و همکاران نیز به بررسی تأثیر تمرینات تعادلی روی فوم بر بروز آسیب‌های میچ پای بازیکنان فوتبال دبیرستانی پرداختند و نتایج اثربخشی را گزارش نمودند (۹). Malliou و همکاران نیز از تمرینات سیستم ثباتی بابودکس، مینی ترامپلین و تخته تعادل بهره بردند و کاهش معنی‌دار آسیب‌های میچ پا را مشاهده کردند (۱۰).

مطالعات نشان داده‌اند که تمرینات تعادلی سبب افزایش فعالیت گیرنده‌های مفصلی میچ پا می‌شوند که این مسئله به افزایش حس عمقی کمک می‌نمایند. این تمرینات واکنش‌های حساس و دقیقی که برای کنترل سیستم پوسچرال موردنیاز است را به چالش می‌کشد (۳۶). Sheth و همکاران معتقدند که تمرینات تعادل، می‌تواند در پیشگیری از آسیب‌های میچ پا مؤثر باشد؛ زیرا این تمرینات می‌توانند در وضعیت تحمل وزن در محورهای گوناگون حرکتی میچ پا بی‌ثباتی در وضعیت فرد ایجاد نماید و به دنبال آن حس عمقی مفصل میچ پا را افزایش دهد (۳۷). این تمرینات همچنین می‌تواند باعث کاهش زمان فعال‌سازی عضلات اطراف میچ پا گردد که این مسئله نیز می‌تواند در کاهش بروز آسیب مؤثر باشد (۳۶).

Soligard و همکاران (۱۶) و Vereijken و همکاران (۳) و Owoeye و همکاران (۱۷) نتایج متفاوتی با مطالعه حاضر گزارش کردند. این محققان نیز بیان کردند تمرینات +۱۱ و ۱۱ در کاهش بروز آسیب‌های میچ پای بازیکنان تأثیری نداشته است (۳).

تفاوت در ویژگی‌های آزمودنی‌های این مطالعات و مطالعه حاضر می‌تواند از دلایل این تفاوت در نتایج باشد. آزمودنی‌های این مطالعات را به ترتیب نوجوانان

از یک‌سو و پذیرش بسیار مناسب این تمرینات به‌وسیله مربیان از سوی دیگر، پیشنهاد می‌گردد این برنامه تمرینی در سرفصل کلاس‌های آموزشی مربیان فوتبال گنجانده شود.

تشکر و قدردانی

این مقاله از طرح پژوهشی که با حمایت مالی پژوهشگاه تربیت‌بدنی و علوم ورزشی وزارت علوم با کد ۱۸۸۶ انجام شده بود، استخراج شده است. بدین‌وسیله نویسندگان مراتب قدردانی خود را از مسؤولین این پژوهشگاه اعلام می‌نمایند. مطالعه حاضر با کد IRCT2012073110467N1 در پایگاه مرکز بین المللی ثبت کارآزمایی‌های بالینی ایران IRCT به ثبت رسیده است.

نقش نویسندگان

ش ع: طراحی مطالعه، جمع‌آوری داده‌ها، تحلیل و تفسیر، نگارش اولیه متن دست‌نویس، م ز: ارائه ایده پژوهش، طراحی مطالعه، نگارش اولیه متن دست‌نویس، تأیید نسخه نهایی دست‌نویس برای ارسال، م ح ع: ارائه ایده پژوهش، طراحی مطالعه، بازبینی دست‌نویس با ارائه نظر تخصصی.

مسئله دیگر عدم کورسازی تیم‌ها نسبت به مطالعه بود. به‌طور قطع این مسئله می‌تواند خطا با خود به همراه داشته باشد. اما محققان جهت قانع نمودن مربیان، تیم‌ها و بازیکنان برای انجام تمرینات مجبور بودند اهداف تمرینات و مطالعه را برای آن‌ها شرح دهند.

پیشنهادها

لونگو و همکاران نشان دادند که برنامه تمرینی ۱۱+ در کاهش میزان بروز آسیب‌های بازیکنان بسکتبال نیز موثر بوده است. بر این اساس پیشنهاد می‌گردد پژوهش‌های دیگری در زمینه بررسی اثر برنامه تمرینی ۱۱+ بر بروز آسیب‌های مچ پای ورزشکاران رشته‌های ورزشی دیگر مانند فوتسال و هندبال صورت گیرد.

نتیجه‌گیری

نتایج این مطالعه نشان داد برنامه ۱۱+ فیفا در کاهش بروز آسیب‌ها مچ پا مؤثر است بنابراین توصیه می‌گردد مربیان و بازیکنان فوتبال در این رده سنی از این برنامه گرم کردن به‌جای برنامه‌های عادی گرم کردن استفاده نمایند. همچنین با توجه به اثربخش بودن تمرینات ۱۱+ در پیشگیری از بروز آسیب‌های بازیکنان

References

- Ferran NA, Maffulli N. Epidemiology of sprains of the lateral ankle ligament complex. *Foot Ankle Clin* 2006; 11(3): 659-62.
- Kofotolis ND, Kellis E, Vlachopoulos SP. Ankle sprain injuries and risk factors in amateur soccer players during a 2-year period. *Am J Sports Med* 2007; 35(3): 458-66.
- Vereijken A. Risk factors for ankle sprain injury in male amateur soccer players: A prospective cohort study [MSc thesis]. Utrecht: University Medical Center Utrecht; 2012.
- Verhagen E, Van Der Beek A, Twisk J, Bouter L, Bahr R, Van Mechelen W. The effect of a proprioceptive balance board training program for the prevention of ankle sprains a prospective controlled trial. *Am J Sports Med* 2004; 32(6): 1385-93.
- Hupperets MD, Verhagen EA, Van Mechelen W. Effect of unsupervised home based proprioceptive training on recurrences of ankle sprain: randomised controlled trial. *BMJ* 2009; 9: 339.
- McHugh MP, Tyler TF, Mirabella MR, Mullaney MJ, Nicholas SJ. The effectiveness of a balance training intervention in reducing the incidence of noncontact ankle sprains in high school football players. *Am J Sports Me*. 2007; 35: 1289-94.
- Mohammadi F. Comparison of 3 preventive methods to reduce the recurrence of ankle inversion sprains in male soccer players. *Am J Sports Med* 2007; 35(6): 922-6.
- McGuine T, Keene J. The effect of a balance training program on the risk of ankle sprains in high school athletes. *Am J Sports Med* 2006; 34: 1103-11.
- McHugh MP, Tyler TF, Tetro DT, Mullaney MJ, Nicholas SJ. Risk factors for noncontact ankle sprains in high school athletes the role of hip strength and balance ability. *Am J Sports Med* 2006; 34(3): 464-70.
- Malliou P, Gioftsidos A, Pafis G, Beneka A, Godolias G. Proprioceptive training (balance exercises) reduces lower extremity injuries in young soccer players. *J Back Musculoskelet Rehabil* 2004; 17(3-4): 101-4.
- Pafis G, Gioftsidos A, Malliou P, Beneka A, Ispirilidis I, Godolias G, editors. Balance Exercises Reduce Lower Extremity Injuries in Young Soccer Players. In *Science and Football V: The Proceedings of the 5th World Congress on Sports Science and Football*. Routledge; 2005. p. 323.
- Söderman K, Werner S, Pietilä T, Engström B, Alfredson H. Balance board training: prevention of traumatic injuries of the lower extremities in female soccer players? A prospective randomized intervention study. *Knee Surg, Sports Traumatol Arthrosc* 2000; 8: 356-63.
- Bizzini M, Junge A, Dvorak J. Worldwide implementation of the FIFA 11+ injury prevention programme. *Injury* 2013; (12): 151.
- Bizzini M, Junge A, Dvorak J. Implementation of the FIFA 11+ football warm up program: How to approach and convince the Football associations to invest in prevention. *Br J Sports Med* 2013; 12: 476.
- Soligard T, Myklebust G, Steffen K, Holme I, Silvers H, Bizzini M, Andersen T E. Comprehensive warm-up programme to prevent injuries in young female footballers: cluster randomised controlled trial. *Br Med J* 2008; 337: 337-42.
- Longo UG, Loppini M, Berton A, Marinozzi A, Maffulli N, Denaro V. The FIFA 11+ Program Is Effective in Preventing Injuries in Elite Male Basketball Players A Cluster Randomized Controlled Trial. *Am J Sports Med* 2012; 40(5): 996-1005.
- Owoeye OB, Akinbo SR, Tella BA, Olawale OA. Efficacy of the FIFA 11+ Warm-Up Programme in Male Youth Football: a

- cluster randomised controlled trial. *J Sports Sci Med* 2014; 13(2): 321-27.
18. Junge A, Dvorak J. Soccer injuries: a review on incidence and prevention. *Sports Med*. 2004; 34(13): 929-38.
 19. Zarei M, Rahnama N, Rezaei A, Reisi J. Comparison of Injury in Iran national junior and youth football players. *Br J Sports Med* 2010; 44(Suppl 1): i6.
 20. Soligard T. Injuries in youth female football: risk factors, prevention and compliance. [PhD Thesis]. Oslo, Norway: Norwegian School of Sport Sciences; 2011.
 21. Fuller C, Ekstrand J, Junge A, Andersen TE, Bahr R, Dvorak J, Meeuwisse W H. Consensus statement on injury definitions and data collection procedures in studies of football (soccer) injuries. *Br J Sports Med* 2006; 40: 193-201.
 22. Soligard T, Nilstad A, Steffen K, Myklebust G, Holme I, Dvorak J. Compliance with a comprehensive warm-up programme to prevent injuries in youth football. *Br J Sports Med* 2010; 44: 787-793.
 23. Steffen K. Injuries in female youth football, Prevention, performance and risk factors. [PhD thesis], Oslo, Norway: Norwegian School of Sport Sciences; 2008.
 24. Steffen K, Myklebust G, Olsen OE, Holme I, Bahr R. Preventing injuries in female youth football—a cluster-randomized controlled trial. *Scand J Med Sci Sports* 2008; 18: 605-14.
 25. Steffen K, Bakka H, Myklebust G, Bahr R. Performance aspects of an injury prevention program: a ten-week intervention in adolescent female football players. *Scand J Med Sci Sports* 2008; 18: 596-604.
 26. FIFA F-MARC 11+ Programme [Online]. [cited 2015 Jul 20]; Available from: URL: http://www.f-marc.com/downloads/posters_generic/iranian.pdf [In Persian]
 27. Lindenfeld TN, Schmitt DJ, Hendy MP, Mangine RE, Noyes FR. Incidence of injury in indoor soccer. *Am J Sports Med* 1994; 22(3): 364-71.
 28. Silvers H, Mandelbaum B, Adeniji O, Insler S, Bizzini M, Dvorak J. The efficacy of the FIFA 11+ injury prevention program in the collegiate male soccer player. *Orthop J Sports Med* 2014; 2(Suppl 2): 232.
 29. Zazulak BT, Hewett TE, Reeves NP, Goldberg B, Cholewicki J. Deficits in Neuromuscular Control of the Trunk Predict Knee Injury Risk A Prospective Biomechanical-Epidemiologic Study. *Am J Sports Med* 2007; 35(7): 1123-30.
 30. Hewett TE, Myer GD, Ford KR, Heidt RS, Colosimo AJ, McLean SG, et al. Biomechanical measures of neuromuscular control and valgus loading of the knee predict anterior cruciate ligament injury risk in female athletes A prospective study. *Am J Sports Med* 2005; 33(4): 492-501.
 31. Bizzini M, Dvorak J. FIFA 11+: an effective programme to prevent football injuries in various player groups worldwide—a narrative review. *Br J Sports Med* 2015; 49(9): 577-9.
 32. Hewett TE, Lindenfeld TN, Riccobene JV, Noyes FR. The Effect of Neuromuscular Training on the Incidence of Knee Injury in Female Athletes A Prospective Study. *Am J Sports Med* 1999; 27(6): 699-706.
 33. Waldén M, Atroshi I, Magnusson H, Wagner P, Hägglund M. Prevention of acute knee injuries in adolescent female football players: cluster randomised controlled trial. *BMJ* 2012; 344.
 34. Hrysomallis C. Relationship between balance ability, training and sports injury risk. *Sport Med* 2007; 37(6): 547-56.
 35. Delahunt E. Neuromuscular contributions to functional instability of the ankle joint. *J Body Mov Ther* 2007; 11(3): 203-13.
 36. Sheth P, Yu B, Laskowski ER, An KN. Ankle disk training influences reaction times of selected muscles in a simulated ankle sprain. *Am J Sports Med* 1997; 25(4): 538-43.
 37. Olsen O-E, Myklebust G, Engebretsen L, Holme I, Bahr R. Exercises to prevent lower limb injuries in youth sports: cluster randomised controlled trial. *BMJ* 2005; 330(7489): 449.
 38. de Andrade FA, da Silva CD, da Costa IT, Marins JCB. The " FIFA 11+" warm-up programme for preventing injuries in soccer players: a systematic review. *Fisioterapia em Movimento*. 2015; 28(2): 397-405.

The Effect of FIFA Comprehensive Warm Up Program “11+” for the Prevention of Ankle Injuries in Soccer Players: A Prospective Randomized Controlled Trial

Mostafa Zarei¹, Mohammad Hossein Alizadeh², Shahab Alizadeh³

Original Article

Abstract

Introduction: Ankle sprains are most frequent injuries in soccer. Previous studies showed that FIFA comprehensive warm up program 11+ reduce sport injuries but to date there is limited information on effectiveness of this program on prevention of ankle injuries. Thus, the aim of this randomized controlled Trial was to determine the effect of FIFA comprehensive warm-up program for the prevention of ankle injuries in male young soccer players.

Materials and Methods: 980 male young soccer players from 35 teams participated in this study. Teams were randomly assigned to an intervention (n = 17 teams, 476 players) or a control group (n = 18 teams, 504 players). Teams in the intervention group performed the +11 at least twice a week as warm up prior training throughout the season. All participants of the control group continued their practice sessions as usual. All soccer-related injuries and player exposure to practice sessions and matches was registered prospectively by the coaches and medical staffs.

Results: During 7-month season, we recorded 67383 hours players' exposure and 1220 soccer related injuries. Poisson distribution showed that ankle injury rate in the intervention group (3.65 injuries/1000 h) was significantly lower than ankle injury rate in the control group (6.84 injuries/1000 h), ($P < 0.05$).

Conclusion: The FIFA 11+ warm-up program is effective in reducing the rates of ankle injuries in male young soccer players. Thus, we recommend young players and their coaches' use this program as warm up before start training sessions.

Keywords: Injuries Prevention, Warm Up, 11+ Program, Ankle, Soccer

Citation: Zarei M, Alizadeh MH, Alizadeh S. **The Effect of FIFA Comprehensive Warm Up Program “11+” for the Prevention of Ankle Injuries in Soccer Players: A Prospective Randomized Controlled Trial.** J Res Rehabil Sci 2015; 11(2): 146-54.

Received date: 18/02/12015

Accept date: 11/05/2015

1- Assistant Professor, School of Physical Education and Sport Sciences, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran

2- Associate Professor, Department of Sport Medicine, School of Physical Education and Sport Sciences, University of Tehran, Tehran, Iran

3- MSc Student, School of Physical Education and Sport Sciences, University of Tehran, Tehran, Iran

Corresponding Author: Mostafa Zarei, Email: m_zareei@sbu.ac.ir