

بررسی تاثیر تمرینات فیفا ۱۱+ بر پیشگیری از آسیب و عملکرد جسمانی در بازیکنان فوتبال

۱- امیر محمد غنی زاده : کارشناس ارشد فیزیولوژی کاربردی دانشگاه گیلان

۲- مسعود آزاد : کارشناس ارشد فیزیولوژی کاربردی دانشگاه محقق

چکیده

هدف : خطر بروز آسیب در بازیکنان فوتبال بالاست ، اما مطالعات اندکی در زمینه پیشگیری از آسیب ها انجام گرفته است . برنامه گرم کردن فیفا ۱۱+ یکی از برنامه های پیشگیرانه از آسیب است که اخیرا توسط فیفا گسترش یافته است . این برنامه شامل سه قسمت است : تمرینات دویدن همراه با کشش فعال ، تماس های کنترل شده ، حرکات کاشت و برش (قسمت ۱ و ۳) و همچنین تمرینات هوازی که شامل قدرت ، چابکی و تعادل هستند (قسمت ۲) علاوه بر این بر روی تکنیک مناسب ، ترازبندی اندام تحتانی مانند قرار گرفتن زانو در راستای انگشتان ، فرود نرم تاکید می شود . اخیرا مطالعات زیادی در زمینه اثر بخشی این برنامه در زمینه پیشگیری از آسیب انجام گرفته است . هدف از این مطالعه ، ارزیابی تاثیر برنامه فیفا ۱۱+ بر میزان بروز آسیب بازیکنان فوتبال و عملکرد آنهاست .

روش تحقیق : پایگاه های اطلاعاتی PubMed ، Google Scholar ، Sid ، Mega Paper با استفاده از کلید واژه های football ، soccer ، injuries ، prevention ، fifa 11+ ، آسیب ، پیشگیری و فوتبال مورد جستجو قرار گرفت .

نتیجه : براساس شواهد موجود برنامه گرم کردن مبتنی بر تمرینات فیفا ۱۱+ موجب کاهش آسیب در بازیکنان فوتبال آماتور و حرفه ای زن و مرد می شود . همچنین عملکرد حرکتی / عصبی -عضلانی را بهبود می بخشد . همچنین شواهد نشان داد که تمرینات ۱۱+ میتواند عملکرد حرکتی و آمادگی جسمانی کودکان را بهبود بخشد و از این طریق نیز می تواند از بروز آسیب در کودکان جلوگیری کند .

واژگان کلیدی: تمرینات فیفا ۱۱+ ، آسیب ، عملکرد جسمانی ، فوتبال

نویسنده مسئول: امیر محمد غنی زاده

تلفن : ۰۹۱۴۹۵۲۲۴۰۷

پست الکترونیکی : ghanizadehamir591@gmail.com

ورزش فوتبال به دلیل جذابیت های خاص و منحصر به فردش ، یکی از بیشترین جمعیت های ورزشی در دنیا را تشکیل می دهد . براساس سایت رسمی فیفا حدود ۲۶۵ میلیون مرد و زن همراه با ۵ میلیون داور به طور رسمی و فعال در ورزش فوتبال شرکت دارند که این مقدار حدود ۴ درصد از جمعیت دنیا را تشکیل می دهد . ورزش فوتبال ویژگی های فیزیولوژیکی خاص و مهارت های متفاوت زیادی می باشد . ویژگی برخوردی بودن ورزش فوتبال به همراه افزایش روز افزون جمعیت مشتاق به این ورزش ، متاسفانه احتمال بروز آسیب را نیز افزایش داده است (۱) .

اطلاعات بین المللی موجود درباره میزان شیوع آسیب در بازیکنان فوتبال نشان می دهد میزان شیوع آسیب در بازیکنان حرفه ای و نیمه حرفه ای فوتبال در لیگ های معتبر اروپایی بین ۱۵/۲ تا ۴۲ آسیب به ازای هر ۱۰۰۰ ساعت مسابقه و ۲/۹ تا ۱۱/۸ آسیب به ازای هر ۱۰۰۰ ساعت تمرین می باشد که نشان دهنده بالا بودن میزان آسیب در این ورزش است و فوتبال را در زمره پر آسیب ترین ورزش ها قرار داده است . در همین راستا گزارش شده است که در کشور هلند فوتبال موجب بیشترین تعداد آسیب های ورزشی در سال می گردد (حدوداً ۱۸٪ تمام آسیب ها که به ۶۲۰ هزار آسیب در سال بالغ می شود) (۴) . این در حالی است که به گزارش سیستم ثبت الکترونیکی آسیب های ورزشی آمریکا تقریباً ۸۰ درصد از آسیب های فوتبالی ، در بازیکنان زیر ۲۴ سال اتفاق می افتد و ۴۴ درصد از این آسیب ها بازیکنان ۱۵ سال را تحت تاثیر قرار می دهد . جدول زیر میزان شیوع آسیب در بازیکنان جوان را نشان می دهد (۵) .

میزان بروز آسیب در بازیکنان جوان					
محقق	کشور	بازیکن	سن	بروز آسیب در هزار ساعت تمرین	آسیب در تمرین
پترسون	چک	۶۵	۱۶ تا ۱۸	۳۸/۴	۷/۹
بریتو	پرتغال	۹۱۲	۱۲ تا ۱۹	۶/۷	۱/۸
فریچ	—	۶۷	۱۵ تا ۱۹	۱۰/۴	—
زارعی	ایران	—	زیر ۱۹	۴۶/۴۱	۳۰/۴۵

بروز آسیب هزینه های مالی فراوانی به دنبال دارد . طبق گزارش جانگ و همکاران در سال ۲۰۰۸ مجموعاً ۴۳۰۲۲ آسیب در بازیکنان فوتبال کشور سوئیس ثبت شده که هزینه ای بالغ بر ۱۴۷/۶ میلیون فرانک سوئیس و از دست رفتن ۵۰۰۰۰۰ هزار روز کاری شده است (۶) . ضرر و زیان مالی ناشی از آسیب های ورزشی در لیگ های حرفه ای فوتبال انگلستان در سال های ۱۹۹۹ تا ۲۰۰۰ ، حدود ۱۱۸ میلیون یورو تخمین زده شده است . در نهایت ، هزینه های مستقیم و غیر مستقیم ناشی از آسیب های فوتبال (هزینه های پزشکی و غیبت از کار) در سال ۲۰۰۸ و در هلند ، ۱/۳ میلیارد یورو بر آورد شده است (۷) .

بروز آسیب پیامدهای متعدد دیگری نیز به همراه دارد که از جمله آن ها می توان به دوری از میداين ، افت عملکرد ورزشی و پتانسیل تبدیل شدن این پیامدهای کوتاه مدت به مشکلات بلند مدت مثل کاهش فعالیت های بدنی ، بازنشستگی های پیش از موعد ، مشکلات روانی ناشی از آسیب و افزایش ریسک استئوآرتریت اشاره کرد . لذا برای افزایش ایمنی و سلامت بازیکنان فوتبال ، جلوگیری از هدر رفتن منابع مالی ، بازنشستگی های زود هنگام بازیکنان و خسارت های ناشی از فشارهای روحی و روانی از آسیب ، پیشگیری از بروز آسیب ها ضروری به نظر می رسد.

در طی ۴ دهه اخیر طراحی راهکارهای پیشگیری از بروز آسیب به یکی از جذاب ترین بخش ها برای محققان علوم ورزشی تبدیل شده است و محققان بسیاری با ارزیابی عوامل خطر ساز و مستعد کننده داخلی و خارجی ، مکانیسم بروز آسیب ها ، نواحی آناتومیکی مستعد آسیب و نوع آسیب ها به طراحی راهکارهای پیشگیری از بروز آسیب پرداخته اند (۲) . اولین مطالعه در این زمینه ، مطالعه اکستراند و همکاران در سه دهه پیش است . برنامه استفاده شده توسط اکستراند و گیلکویست در سال ۱۹۸۳ در بازیکنان مرد حرفه ای فوتبال سوئد ، برنامه بسیار جامعی بود که چند اقدام پیشگیرانه مانند انجام تمرینات پیشگیرانه ویژه ، اصلاح تمرینات و تغییر در وسایل مورد استفاده بازیکنان را در بر می گرفت . نتیجه ی این مطالعات کاهش ۷۵ درصدی بروز آسیب در بازیکنان بود ، اما به علت استفاده از مداخلات گوناگون تشخیصی و افتراق اثر هر یک از این مداخلات مشکل بود .

پس از این مطالعات و تا سال ۲۰۰۲ ، مطالعه منسجم دیگری در زمینه پیشگیری از آسیب های فوتبال انجام نگرفت . اما در دهه پیشین این مطالعات رشد بسیاری چشمگیری داشته است . در سال ۲۰۰۴ گروه پژوهشی و ارزیابی فیفا یک برنامه گرم کردن با هدف پیشگیری از آسیب را بر پایه مطالعات جانگ و همکاران (۲۰۰۲) با عنوان "۱۱" توسعه داد . هدف اصلی تمرینات این برنامه تقویت عضلات ثبات مرکزی ، افزایش کنترل عصبی ، افزایش چابکی و توان انفجاری بازیکنان بود .

پس از انجام مطالعات بسیار در زمینه پیشگیری از آسیب مرکز پژوهش و ارزیابی پزشکی فیفا (F-MARC) تصمیم به بازنگری و رفع نواقص برنامه تمرینی "۱۱" گرفت . از جمله این نواقص می توان به استاتیک بودن و عدم فزاینده بودن تمرینات اشاره کرد . این گروه با همکاری مرکز مطالعات آسیب های ورزشی اسلو و مرکز پژوهش های طب ورزشی و ارتوپدی سانتا مونیکا با رفع نواقص برنامه "۱۱" ، یک

برنامه گرم کردن جامع با عنوان "۱۱+" طراحی کردند (۸). برنامه فیفا ۱۱+ یک برنامه پیشگیری از آسیب ساده و سهل الاجراست که شامل سه قسمت است: تمرینات دویدن همراه با کشش فعال، تماس های کنترل شده، حرکات کاشت و برش (قسمت ۱ و ۳) و همچنین تمرینات هوازی که شامل قدرت، چابکی و تعادل هستند (قسمت ۲) علاوه بر این بر روی تکنیک مناسب، ترازبندی اندام تحتانی مانند قرار گرفتن زانو در راستای انگشتان، فرود نرم تاکید می شود. تکمیل این تمرینات تقریباً ۲۰ دقیقه طول نمی کشد و توسط دستورالعمل های چاپی و آنلاین پشتیبانی می شود (۹).

در همین راستا سولیگارد و همکاران (۲۰۰۸) نشان دادند استفاده از این برنامه تمرینی میتواند بروز آسیبهای ناشی از استفاده بیش از حد را ۵۳ درصد و آسیبهای شدید را ۴۵ درصد کاهش دهد. نتایج تحقیق Soligard و همکاران کاهش آسیب در پایین تنه ۱۸۹۲ فوتبالیست زن غیر حرفه ای در دامنه سنی ۱۷-۱۳ سال در اثر استفاده از برنامه ۱۱+ را نشان داد. در تحقیقی که صادقی پور و همکاران انجام دادند مشخص شد که برنامه تمرینی فیفا ۱۱+ بر افزایش قدرت ایزومتریک عضلات چهار سر ران فوتبالیستهای حرفه ای جوان موثر بوده است.

همچنین زارعی (۱۳۹۱) به اثر بررسی این برنامه در مردان جوان پرداخت و کاهش معنی داری در آسیب های کلی مشاهده کرد. تاثیر ۱۱+ گویای کاهش معنی دار آسیب های اندام تحتانی می باشد اما از طرفی نتایج تحقیق سولیگارد و همکاران (۲۰۰۸) و زارعی (۱۳۹۱) عدم کاهش آسیب در مچ پا را پس از اجرای برنامه ۱۱+ نشان داده است. در حالی که شیوع بسیار بالای آسیب های مچ پا در رشته فوتبال دیده می شود، محمدی و همکاران (۲۰۰۷) و هاپرتس و همکاران (۲۰۰۹) تحقیقاتی با هدف پیشگیری و کاهش آسیب در مچ پا انجام داده اند. در بیشتر تحقیقات انجام شده تمرینات عصبی و عضلانی با استفاده از تخته تعادل برای پیشگیری از آسیب مچ پا پیشنهاد شده اند. اما خلأ این تمرینات در برنامه ۱۱+ مشاهده می شود. باتوجه به موارد فوق محققین در یک تحقیقی برای رفع نواقص گزارش شده در تحقیقات پیشین اقدام به اصلاح برنامه تمرینی ۱۱+ کرده و تمرینات تخته تعادل را به این برنامه تمرینی اضافه نمودند و نتایج نشان داد که اگرچه گروه تمرینی ۱۱+ تعدیل شده حدود ۴۳ درصد آسیب کمتری را نسبت به گروه ۱۱+ فیفا نشان داد، اما این میزان از لحاظ آماری معنی دار نبود. بنابراین بنظر می رسد برای تایید اثر بخشی تمرینات ۱۱+ تعدیل شده نیاز به تحقیقات جامع تری می باشد.

تاثیر تمرینات فیفا ۱۱+ در کودکان و نوجوانان

در ده های اخیر، بیشتر شرکت کنندگان در فوتبال را افراد زیر ۱۸ سال تشکیل داده اند. بطوریکه از سال ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۶ تعداد کودکان و نوجوانانی که به صورت رسمی به فوتبال می پردازند، ۷ درصد افزایش پیدا کرده است (۱۰). با وجود اینکه فوتبال فواید زیادی برای سلامتی کودکان و نوجوانان دارد، اما با این حال جزو پرخطرترین رشته های ورزشی نیز شناخته می شود. نتایج یک تحقیق مروری نشان می دهد که شیوع آسیبهای فوتبال در سنین ۱۳ تا ۱۹ سالگی، ۱ تا ۵ آسیب در هر هزار ساعت تمرین و ۱۵ تا ۲۰ آسیب در هر هزار

ساعت مسابقه می باشد . ۶۰ تا ۹۰ درصد آسیب ها در اندام تحتانی و در موضع زانو و مچ پا اتفاق می افتد (۱۱) . برخی از آسیب های فوتبال نظیر آسیب رباط صلیبی قدامی بسیار شدید بوده و ممکن است کودک را تا پایان عمر از ورزش دور کند . آسیب ACL در کودکان پیامد های ناگواری را در پی دارد که از آن جمله می توان به هزینه های درمانی بالا ، احتمال ابتلا به استئوآرتریت و آسیب های مفصلی دیگر مثل پارگی مینیسک و تغییرات تخریبی مفصلی ، کاهش کیفیت زندگی از جمله ناتوانی در راه رفتن ، آسیب به صفحات رشد استخوانی و حتی معلولیت اشاره داشت . این موضوع باعث ایجاد نگرانی برای خود ورزشکار ، خانواده ، مربیان و کادر پزشکی می شود . از همین رو شناسایی عوامل اصلی ایجاد کننده این آسیب و به کارگیری شیوه های تمرینی مناسب با هدف پیشگیری و کاهش بروز آسیب ها در سنین پایه بسیار ضروری به نظر می رسد (۳) .

نتایج تحقیقات در خصوص بکارگیری برنامه های پیشگیری از آسیب فوتبال در کودکان ضد و نقیض می باشد و در مورد تاثیر تمرینات ۱۱+ بر کودکان ، تحقیقات بسیار محدود و انگشت شمار است . اخیرا فیفا بر اساس اطلاعات اپیدمیولوژیک برنامه جدید ۱۱+ برای کودکان را به منظور پیشگیری از آسیب های کودکان معرفی کرده است . این برنامه برای بازیکنان زیر ۱۴ طراحی شده است و تفاوت ساختاری و کلی با برنامه ۱۱+ دارد . روسلر و همکاران (۲۰۱۶) تاثیر برنامه ۱۱+ کودکان را در برآمدگی جسمانی و عملکرد حرکتی کودکان زیر ۱۴ سال بررسی نمودند و بیان کردند که اجرای تمرینات ۱۱+ کودکان آمادگی جسمانی و عملکرد حرکتی کودکان را افزایش می دهد و از این طریق می تواند بر کاهش آسیب های این بازیکنان نیز موثر باشد (۱۲) . لیندسی و همکاران (۲۰۱۶) گزارش کردند که انجام برنامه پیشگیری از آسیب مانند گرم کردن می تواند نیروی عمودی عکس العمل زمین را در مقایسه با یک گرم کردن استاندارد کاهش دهد اما اجرای مستمر برنامه پیشگیری از آسیب برای بهرمندی از فواید آن در آینده ضروری است . همچنین زارعی و همکاران (۱۳۹۶) در نتایج تحقیقات خود نشان دادند که اجرای برنامه ۱۱+ کودکان می تواند مکانیسم پرش - فرود بازیکنان نونهال را بهبود بخشد .

تاثیر تمرینات فیفا ۱۱+ بر عملکرد جسمانی

در ادبیات پیشینه اطلاعات بسیار محدودی درباره میزان اثرگذاری فیفا ۱۱+ بر عملکرد فنی و جسمانی بازیکنان فوتبال موجود است و فقط سه یا چهار مطالعه درباره میزان اثر بخشی این برنامه بر بهبود عملکرد فنی و جسمانی بازیکنان صورت گرفته است که نتایج آن ها نیز متناقض و فاقد جهت دهی مشخصی می باشد (۱۳،۱۴،۱۵) . لذا این سوال به قوت خود باقی است که آیا برنامه ۱۱+ بر بهبود عملکرد فنی و جسمانی بازیکنان فوتبال اثر گذار است ؟ این درحالی است که در فوتبال اقتصادی و نتیجه گرای امروز که کسب موفقیت و پیروزی رمز بقا و ادامه حیات تیم ها و فعالیت مربیان و بازیکنان است ؛ متقاعد کردن مربیان و بازیکنان برای اینکه بخشی از تمرین روزانه خود را به برنامه های پیشگیری از آسیب اختصاص دهند بسیار سخت و غیر منطقی به نظر می رسد . مگر اینکه این برنامه ها علاوه بر هدف پیشگیرانه خود ، اثر بخشی مثبتی نیز بر بهبود عملکرد بازیکنان داشته باشند . مشخص نبودن راهکارهای پیشگیری از آسیب بر بهبود

عملکرد بازیکنان یکی از علل اصلی عدم تمایل مربیان و بازیکنان به اجرای برنامه های پیشگیری از آسیب می باشد . دانشجو و همکاران با مقایسه برنامه +۱۱ و گرم کردن هارمونیک به این نتیجه رسیدند که این برنامه بر بهبود عملکرد فنی و جسمانی بازیکنان تاثیر معناداری ندارد . از سوی دیگر زارعی و همکاران گزارش کردند برنامه +۱۱ بر روی برخی از فاکتورهای جسمانی بازیکنان تاثیر مثبتی دارد . در تحقیقی که توسط Brito و همکاران با هدف تعیین اثر +۱۱ بر قدرت ایزوکنتریک عضلات زانو انجام شد ، اثر برنامه تمرینی +۱۱ بر قدرت ایزوکنتریک عضلات باز کننده و خم کننده زانو در فوتبالیستهای غیر حرفه ای بزرگسالان موثر گزارش شد . در همین راستا رهنما و همکاران پیشنهاد کردند برای افزایش میزان اثر بخشی برنامه بر عملکرد بازیکنان فوتبال تمریناتی به این برنامه اضافه شود . همچنین در مطالعاتی که صادقی پور و همکاران در سال (۱۳۹۱) انجام دادند نشان دادند که تمرینات فیفا +۱۱ بر افزایش قدرت عضلات چهارسر ران فوتبالیست های حرفه ای جوان موثر بوده است . در مطالعه دیگر عسگری و همکاران (۱۳۹۶) به این نتیجه رسیدند که برنامه +۱۱ هیچ تاثیری در بهبود میزان چابکی ، سرعت دریبلینگ و سطح عملکرد فوتبالیستهای مرد جوان ندارد . از سوی تاکاشی و همکاران (۲۰۱۹) در مطالعات خود به این نتیجه رسیدند که برنامه فیفا +۱۱ میتواند با بهبود همزمان تعادل پویا ، فعالیت عضلات مرکزی و اندام تحتانی را بهبود بخشد . نتیج در این زمینه بسیار ضد و نقیض می باشد و نیاز به مطالعات بیشتر و جامع تر است .

روش تحقیق

به منظور بررسی ادبیات و پیشینه تحقیق ، پایگاه های اطلاعاتی PubMed ، Google scholar ، Sid ، Megapaper مورد جستجو قرار گرفتند . عباراتی که مورد جستجو قرار گرفتند عبارتند از : Football ، soccer ، injuries ، prevention ، fifa 11+ ، پیشگیری ، آسیب و فوتبال . علاوه بر این فهرست منابع هر مقاله شناسایی و بطور دقیق بررسی شد . در جست و جوی اولیه چندین مقاله مرتبط بدست آمد . سپس براساس معیارهای ورود به مطالعه بررسی شدند . پس از بررسی و مرور عناوین ، چکیده ها و متن کامل مقالات ، ۱۵ مقاله واجد شرایط در زمینه پیشگیری از آسیب فوتبال تشخیص داده شد .

بحث

نتایج این مطالعات نشان داد تیم هایی که برنامه فیفا +۱۱ را اجرا کرده بودند ، بین ۳۰ تا ۷۰ درصد بازیکنان آسیب دیده کمتری داشتند (۶) . علاوه بر این ، تبعیت بالا از برنامه فیفا +۱۱ با کاهش بر آورد خطر صدمات ۳۵ درصدی و پیشرفت های چشمگیری در بعضی از جنبه های حرکتی و عملکرد عصبی -عضلانی همراه بود (۱۲) . کارایی برنامه فیفا +۱۱ در کاهش آسیب های اندام تحتانی همسو با یافته های دیگر تحقیقات انجام گرفته درباره ی برنامه های پیشگیری از آسیب به عنوان گرم کردن است . در مطالعه روی ۴۵۶۴ بازیکن سوئدی ۱۲ تا ۱۷ ساله ، والدن و همکاران گزارش کردند برنامه گرم کردن عصبی عضلانی که شامل شش تمرین آمادگی

بدنی برای اندام تحتانی و تنه و تمرینات پرش - فرود بود ، بطور معناداری میزان بروز آسیب رباط متقاطع قدامی را در بازیکنان زن نوجوان کاهش پیشگیری از آسیب که بازیکنان فوتبال را هدف قرار داده است نیز می تواند بروز صدمات را کاهش دهد (۴، ۱۲، ۶) . از مجموع مطالعات موجود در این بررسی سیستمیک ، هشت مورد گزارش دادند که اجرای برنامه فیفا +۱۱ به کاهش معناداری را در بروز آسیب پس از اجرای برنامه +۱۱ منجر می شود در حالی که سه مطالعه کاهش معناداری را میزان خطر بروز آسیب گزارش نکردند . در مطالعه استفین و همکارانش علت محتمل برای عدم کاهش خطر ممکن است به تبعیت کم گروه مداخله از برنامه تمرینی مربوطه باشد . همچنین ، فقدان تاثیرات پیشگیرانه در مطالعه هانس و همکاران احتمالاً تعداد خیلی جلسات تمرینی بوده است . تعداد کم نمونه ها نیز کیفیت مطالعه مینونژاد و همکاران را تردید مواجه می سازد . با این حال ، در حالی که بنظر می رسد برنامه فیفا +۱۱ بطور کلی برنامه مفید و موثری در کاهش خطر بروز آسیب در سطح آماتور باشد ، لازم به نظر می رسد در زمینه نحوه پیشرفت تمرین از طریق اضافه بار یا تاکید بیشتر روی تمریناتی که روی عوامل خطر زای خاصی اثر می گذارند اقداماتی صورت گیرد ، تا کاهش چشمگیری در بروز آسیب بازیکنان سطوح بالاتر با عملکرد عصبی-عضلانی پایه بالاتر نیز حاصل شود . برای روشن شدن سازوکارهای بالقوه برنامه های کاهش خطر آسیب ، تحقیقات آینده باید تاثیر برنامه فیفا +۱۱ را بر سینماتیک و سینتیک در حرکاتی مانند برش و یا فرود - جهش بررسی کنند . متقاعد کردن مربیان در تمام فدراسیون های عضو فیفا برای اجرای برنامه فیفا +۱۱ و ارزیابی نتایج آن چالش بزرگی است . با این حال ، تجربه اجرای این برنامه در سراسر ایران بسیار امیدوارکننده است و نشان می دهد که چگونه یک برنامه پیشگیری از آسیب می تواند با منفیقت توسط مربیان فوتبال اجرا شود و نتایج شخصی و اجتماعی سودمندی از اجرای آن حاصل شود (۵) .

نتیجه گیری

براساس شواهد موجود برنامه گرم کردن مبتنی بر تمرین فیفا +۱۱ موجب کاهش آسیب دیدگی در بازیکنان فوتبال آماتور و حرفه ای زن و مرد می شود . همچنین عملکرد حرکتی / عصبی-عضلانی را بهبود می بخشد . همچنین شواهد نشان داد که تمرینات +۱۱ میتواند عملکرد حرکتی و آمادگی جسمانی کودکان را بهبود بخشد و از این طریق نیز می تواند از بروز آسیب در کودکان جلوگیری کند . های بهداشتی مستقیم و غیر مستقیم و آموزش و بهره وری زمان از دست رفته داشته باشد . بنابراین توصیه می شود مربیان برای کاهش آسیب و افزایش برخی فاکتورهای عملکردی بازیکنان از برنامه گرم کردن فیفا +۱۱ استفاده کنند .

۱- صادقی پور حمید رضا ، رهنما نادر ، دانشجو عبدالحمید ، بمبی عقت . تاثیر برنامه پیشگیری کننده آسیب فیفا +۱۱ بر قدرت ایزومتریک عضلات چهارسر و همسترینگ فوتبالیستهای جوان حرفه ای ایران . پژوهس در علوم توانبخشی ۱۳۹۱

۲- سید مجتبی عسگری ، دکتر محمد حسین علیزاده ، دکتر شهناز شهربانیان ، تاثیر برنامه جامع گرم کردن +۱۱ میزان چابکی و سرعت ، (بر پیشگیری از آسیب در بازیکنان فوتبال مرد جوان ۱۳۹۶

۳- مصطفی زارعی ، نیلوفر رحمانی ، عاطفه قربانی تاثیر برنامه فیفا +۱۱ کودکان بر بیومکانیک پرش-فرود نونهالان فوتبالیست

۱۳۹۶

۴- van Beijsterveldt AM, van de Port IG, Krist MR, Schmikli SL, Stubbe JH, Frederiks JE, et al. 2012. Effectiveness of an injury prevention programme for adult male amateur soccer players: a cluster-randomised controlled trial. British journal of sports medicine.:091277

۵. Koutures CG, Gregory AJ. 2010. Injuries in youth soccer. Pediatrics.;125(2):410-4

۶. Junge Astrid, Lamprecht Markus, Stamm Hanspeter, Hasler Hansruedi, Bizzini Mario, Tschopp Markus, Reuter Harald, Wyss Heinz, Chilvers Chris, and Dvorak Jiri, (2011). "Countrywide Campaign to Prevent Soccer Injuries in Swiss Amateur Players", The American journal of sports medicine, 39, 57-63

۷. Barengo Noël C, Meneses-Echávez José Francisco, Ramírez-Vélez Robinson, Cohen Daniel Dylan, Tovar Gustavo, and Bautista Jorge Enrique Correa, (2014). "The Impact of the Fifa 11+ Training Program on Injury Prevention in Football Players: A Systematic Review", International journal of environmental research and public health, 11, 1198612000.

8. Dvorak Jiri, Junge Astrid, Chomiak Jiri, Graf-Baumann Toni, Peterson Lars, Rösch Dieter, and Hodgson Roy, (2000). "Risk Factor Analysis for Injuries in Football Players Possibilities for a Prevention Program", The American journal of sports medicine, 28, S69-S-74.

۹- The Effectiveness of the FIFA11+ at Improving Sport Performance Metrics: A Systematic Review Dr. Matt Wentzel ۲۰۲۰

۱۰- Prien A, Prinz B, Dvořák J, Junge A. 2017. Health problems in former elite female football players: Prevalence and risk factors. Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports. 27(11):1404-10.

۱۱- Faude O, Rößler R, Junge A. 2013. Football injuries in children and adolescent players: are there clues for prevention? *Sports medicine*. 43(9):819-37.

۱۲- Waldén M, Atroshi I, Magnusson H, Wagner P, Hägglund M. Prevention of acute knee injuries in adolescent female football players: cluster randomised controlled trial. *British medical journal*. 2012;344:e3042.

۱۳. zaree et all. 2011. effect of 11+ warm up program on injury prevention and performance in young male soccer players. PHd thesis. university of Tehran

۱۴. Daneshjoo A, Mokhtar AH, Rahnama N, Yusof A. 2013. Effects of the 11+ and harmoknee warm-up programs on physical performance measures in professional soccer players. *Journal of Sports Science and Medicine*.;12(3):489-96.

۱۵. Bambaiei chi, E. 2011. Effect of 11+ program on isometric strenght of hastring muscles in young professional football players. *journal of research in rehabilitation science*: (in persian)

