

تأثیر برنامه جامع گرم کردن +۱۱ فیفا بر آسیب، پیشگیری از آسیب و اجرای بازیکنان فوتبال (مقاله مروری روایتی)

نادر رهنما^۱، افشین مقدسی^۲، عبدالحمید دانشجو^۳

۱. استاد آسیب‌شناسی ورزشی، دانشگاه اصفهان

۲. مربی آسیب‌شناسی ورزشی، دانشگاه پیام‌نور

۳. استادیار آسیب‌شناسی ورزشی، دانشگاه شهید باهنر کرمان*

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۶/۰۳/۰۲

تاریخ دریافت: ۱۳۹۵/۰۳/۳۰

چکیده

هدف از پژوهش حاضر، مروری بر تأثیر برنامه +۱۱ بر پیشگیری از آسیب، ریسک فاکتورها، اجرا و فعالیت عضلانی بازیکنان فوتبال بود. جهت انجام پژوهش جستجوی جامع الکترونیک توسط یکی از نویسندگان در بانک‌های اطلاعاتی اشپرینگر، ساینس دایرکت و پاب‌مد به زبان انگلیسی و پایگاه اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی و بانک اطلاعات نشریات کشور به زبان فارسی صورت گرفت (از سال ۲۰۱۶-۲۰۰۸). بر مبنای نتایج، برنامه +۱۱ توانسته است ۳۰ تا ۷۰ درصد از آسیب‌های حاد و پرکاری را کاهش دهد. بهبود معنادار ریسک فاکتورهای همچون قدرت و نسبت قدرت، حس عمقی، تعادل و ثبات ناحیه مرکزی بدن نیز در بازیکنان فوتبال مشاهده می‌شود. شایان ذکر است که برنامه +۱۱ در دو مقاله، تأثیر معناداری بر بهبود سرعت ولی در یک مطالعه تأثیری نداشته است. این برنامه منجر به، بهبود در بیل، پرش و چابکی بازیکنان شده است. علاوه بر این، این برنامه موجب فعال‌سازی عضلات ثبات‌دهنده مرکزی بدن و ابداع فاکتورهای هیپ شده است؛ از این رو، توصیه می‌شود که این برنامه جایگزین تمرینات سنتی گرم کردن قبل از اجرای برنامه‌های تکنیکی و تاکتیکی در فوتبال گردد.

واژگان کلیدی: پیشگیری از آسیب، فوتبال، برنامه جامع گرم کردن +۱۱ فیفا، اجرا، ریسک فاکتورهای آسیب

مقدمه

فوتبال یکی از محبوب‌ترین و پرطرفدارترین رشته‌های ورزشی در ایران و جهان است. طبق آمار منتشره شده از سوی فیفا، در مجموع حدود ۳۰۰ میلیون نفر به‌عنوان بازیکن، داور و کادر فنی (پنج میلیون نفر) به‌صورت فعال در این رشته فعالیت دارند که این تعداد، چهار درصد از جمعیت دنیا را تشکیل می‌دهد. لازم‌به‌ذکر است که ۹۰ درصد از تمام بازیکنان ثبت‌شده مرد هستند و بازیکنان جوان با ۵۴/۷ درصد بیشترین جمعیت را به‌خود اختصاص داده‌اند (۱).

شرکت در فعالیت‌های فیزیکی مانند فوتبال فواید و مزایای بسیاری برای سلامتی و تندرستی افراد به‌همراه دارد (۲)؛ اما علی‌رغم فواید قلبی - عروقی، متابولیک و مزایای اسکلتی - عضلانی بسیاری که برای بازیکنان فوتبال وجود دارد (۳)، آن‌ها با خطر بالایی از آسیب‌های عضلانی و رباطی روبه‌رو هستند (۴،۵). دراور و فولر^۱ (۲۰۰۲) فوتبال را با ۷۱۰ آسیب در هر ۱۰۰ هزار ساعت فعالیت به‌عنوان پراسیب‌ترین حرفه در کشور انگلستان معرفی کرده‌اند (۶). وراک^۲ (۲۰۱۱) نیز با بررسی ۴۳ رویداد ورزشی فیفا از سال (۱۹۹۸) تا (۲۰۱۱) بیان نمود که به‌طور میانگین، ۲/۴ آسیب در هر مسابقه و ۷۶ آسیب در هر ۱۰۰۰ ساعت بازی فوتبال رخ می‌دهد (۷). ازسوی‌دیگر، آسیب‌های فراوان در بین بازیکنان فوتبال موجب تحمیل هزینه‌های گزاف درمانی و خسارت‌های اقتصادی و روحی - روانی بسیاری بر بازیکنان و باشگاه‌های فوتبال می‌گردد؛ به‌عنوان‌مثال، درطول فصل (۲۰۰۰-۱۹۹۹) خسارات ناشی از آسیب‌دیدگی بازیکنان فوتبال در لیگ حرفه‌ای انگلیس حدود ۱۱۸ میلیون یورو تخمین زده شده است (۸). علاوه‌براین، جانگی^۳ و همکاران (۲۰۱۱) هزینه سالانه آسیب‌دیدگی بازیکنان آماتور فوتبال در سوئیس را در سال (۲۰۰۳) حدود ۹۵ میلیون یورو همراه با ازدست‌دادن ۵۰۰ هزار روز کاری تخمین زده‌اند (۹). بنابراین، برای کاهش هزینه‌های فردی و اقتصادی ناشی از آسیب‌های فوتبال، جلوگیری از بازنشستگی زودهنگام بازیکنان و فراهم‌کردن محیطی امن و سالم برای بازیکنان، طراحی و اجرای برنامه‌های پیشگیرانه از آسیب به‌صورت علمی، مقرون‌به‌صرفه و قابل‌اجرا در یک دوره زمانی کوتاه‌مدت توصیه شده است (۴،۵،۱۰).

متأسفانه با وجود شیوع بالای آسیب در بین بازیکنان فوتبال، تعداد محدودی از پژوهشگران به بررسی تأثیر برنامه‌های پیشگیرانه از آسیب پرداخته‌اند و در این رابطه، برنامه‌های پیشگیرانه نظام‌مند کمی وجود دارد (۱۲،۱۱). یکی از این برنامه‌های نظام‌مند، "برنامه جامع گرم‌کردن +۱۱ فیفا" است که در سال (۲۰۰۶) توسط مرکز مطالعات و ارزیابی‌های پزشکی فیفا^۴ موسوم به F-MARC با همکاری مرکز

-
1. Drawer & Fuller
 2. Dvorak
 3. Junge
 4. Medical and Assessment Research Centre (F-MARC)

مطالعات ترومای ورزشی اسلو^۱ و بنیاد مطالعاتی پزشکی - ورزشی و ارتوپدیک سانتامانیکا^۲ به منظور پیشگیری از آسیب در بازیکنان فوتبال طراحی گردید. برنامه مذکور شکل توسعه یافته برنامه "۱۱ فیفا" موسوم به "The 11" است که دارای ۱۰ تمرین به همراه توصیه به بازی جوانمردانه می باشد. برنامه ۱۱+ فیفا شامل ۱۵ تمرین است که با شش تمرین دویدنی آغاز می شود، با شش تمرین دیگر در سه سطح سختی و با هدف بهبود قدرت، تعادل، کنترل عضلانی و ثبات مرکزی ادامه می یابد و در نهایت، با سه تمرین دویدنی پیشرفته به پایان می رسد. در این برنامه تأکید بر اصل اضافه بار جهت پیشرفت در تمرینات با گنجاندن سه سطح سختی ابتدایی، متوسط و پیشرفته صورت گرفته است. همچنین، تمامی تمرینات طراحی شده در این برنامه بر ثبات مرکزی، کنترل عصبی - عضلانی، قدرت برون گرای عضلات همسترینگ و چابکی تمرکز دارند. شایان ذکر است که مدت زمان اجرای برنامه مذکور ۲۰ تا ۲۵ دقیقه می باشد.^۳ در این برنامه بر آموزش الگوهای حرکتی صحیح؛ به ویژه اجتناب از بارگذاری والگوس زانو هنگام فرود تأکید می گردد^۴ (۱۳). نخستین بار، سولیگارد^۵ و همکاران (۲۰۰۸) در یک مطالعه کارآزمایی تصادفی کنترل شده، تأثیر برنامه جامع گرم کردن ۱۱+ فیفا را بر کاهش آسیب های دختران فوتبالیست نروژی (۱۷-۱۳ ساله) با نمونه آماری ۱۸۹۲ نفری مورد بررسی قرار دادند. نتایج حاکی از آن بود که اجرای این برنامه کاهش میزان کلی آسیب ها، آسیب های حین مسابقه و تمرین، آسیب های حاد و آسیب های ناشی از پرکاری را در بازیکنان فوتبالیست به همراه داشته است. همچنین، این پژوهش نشان داد که ترکیب تمرینات ثبات دهنده مرکزی بدن، تمرینات قدرتی و تعادلی همراه با تأکید بر کنترل عصبی - عضلانی مفاصل ران و زانو برای حفظ بیومکانیک حرکتی مناسب بوده و آگاهی در خصوص بهبود کنترل حرکتی به کاهش ریسک کلی آسیب ها به میزان یک سوم و آسیب های شدید به میزان یک دوم کمک خواهد کرد (۱۳). بر این اساس، فیفا تصمیم به اجرای برنامه ۱۱+ فیفا در سراسر جهان گرفت و در حین برگزاری مسابقات جام جهانی (۲۰۱۰) آفریقای جنوبی، چگونگی استفاده از این برنامه را به کشورهای عضو آموزش داد. هم اکنون این برنامه در لیگ حرفه ای فوتبال بسیاری از کشورها از جمله اسپانیا، ژاپن، سوئیس و نیوزیلند در حال اجرا می باشد و در سال های گذشته، مطالعات متعددی از نوع کارآزمایی تصادفی کنترل شده در این زمینه بر روی زنان و مردان فوتبالیست صورت گرفته است. در ایران نیز این برنامه مورد توجه مربیان، بازیکنان و پژوهشگران قرار دارد. نتایج مطالعات صورت گرفته

1. Oslo Sports Trauma Research Centre

2. Monica Orthopaedic and Sports Medicine Research Foundation

۳. پوستر فارسی این برنامه توسط دکتر مصطفی زارعی ترجمه شده و بر روی سایت کمیته پزشکی فیفا قرار دارد که از طریق آدرس اینترنتی زیر قابل دسترس می باشد:

http://www.f-marc.com/downloads/posters_generic/iranian.pdf

۴. ویدئوهای برنامه ۱۱+ از طریق آدرس اینترنتی <http://f-marc.com/11plus/downloads> قابل دسترسی است.

5. Soligard

در این راستا حاکی از آن است که برنامه جامع گرم کردن +۱۱ فیفا به طور قابل ملاحظه‌ای از آسیب‌های غیربرخوردی در فوتبال جلوگیری می‌کند (۱۳-۱۵). با توجه به مطالب عنوان شده و اهمیت شناسایی برنامه جامع با هدف پیشگیری از آسیب در بزرگ‌ترین جامعه ورزشی دنیا (فوتبال)، شناخت نقاط قوت و ضعف این برنامه با توجه به مطالعات انجام شده بسیار مهم و ضروری می‌باشد؛ بنابراین، هدف از پژوهش حاضر مرور مطالعاتی است که تأثیر برنامه +۱۱ فیفا را در پیشگیری از آسیب، ریسک فاکتورهای مرتبط با آسیب، اجرا و فعالیت عضلانی بازیکنان فوتبال مورد بررسی قرار داده‌اند. لازم به ذکر است که در این پژوهش به چالش‌های پیش‌روی این برنامه نیز پرداخته خواهد شد.

روش پژوهش

برای بررسی مطالعات انجام شده، یک جستجوی سیستماتیک جامع الکترونیک از دسامبر (۲۰۰۸) (تاریخ اولین مقاله چاپ شده) تا ژانویه (۲۰۱۷) در بانک‌های اطلاعاتی اشپینگر^۱، ساینس دایرکت^۲ و پابمد^۳ به زبان انگلیسی و از خرداد (۱۳۹۴) تا دی ماه (۱۳۹۵) در پایگاه اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی^۴ و بانک اطلاعات نشریات کشور^۵ به زبان فارسی انجام شد. علاوه بر این برای دقت بیشتر، جستجوهای نیز در نشریات ISI مرتبط از قبیل مجله آمریکایی پزشکی - ورزشی^۶، مجله انگلیسی پزشکی - ورزشی^۷، پزشکی و علم در ورزش^۸، مجله ارتوپدیک و ورزش درمانی^۹، مجله اسکاندیناوی پزشکی و علوم ورزشی^{۱۰} و نشریات علمی - پژوهشی ایرانی از قبیل مطالعات طب ورزشی، نشریه طب ورزشی، پژوهش در علوم توانبخشی، پژوهش در توانبخشی ورزشی و پژوهش در طب ورزشی و فناوری صورت گرفت. عبارات مورد جستجو به زبان فارسی و انگلیسی و با ترکیبی از کلمات /The 11 /FIFA11+ /Injury Prevention /Soccer /Football، The ۱۱+ /۱۱+ /۱۱ فیفا، انجام شد. شکل شماره یک نتایج جستجوهای به عمل آمده را نشان می‌دهد. ذکر این نکته ضرورت دارد که جستجوهای انجام شده به سن و جنسیت نمونه‌ها محدود نگردید. بر این اساس، تنها مطالعاتی که تأثیر برنامه جامع گرم کردن +۱۱ فیفا را بر کاهش میزان بروز آسیب، ریسک فاکتورهای مرتبط با آسیب، بهبود اجرا، فاکتورهای فیزیولوژیکی و فعالیت عضلات در کلیه بازیکنان فوتبال (اعم از حرفه‌ای و آماتور)

1. Springer
2. Science Direct
3. Pubmed
4. Scintific Information Database (SID)
5. Magiran
6. The American Journal of Sport Medicine
7. British Journal of Sports Medicine
8. Medicine and Science in Sports and Exercise
9. Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy
10. Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports

موردبررسی قرار داده بودند، به پژوهش حاضر وارد شدند. قابل ذکر است مقالاتی که به زبانی غیر از انگلیسی و فارسی نوشته شده بودند، مقالاتی که جزء پژوهش‌های اصیل نبودند، مقالاتی که فقط چکیده آن‌ها در دسترس بود، مقالات چاپ شده در مجلات غیرمعتبر و مقالاتی که برنامه ۱۱+ فیفا ویژه کودکان^۱ را اجرا کرده بودند و یا درک بازیکنان فوتبال را از طریق پرسش‌نامه در خصوص این برنامه ارزیابی نموده بودند، از پژوهش حذف شدند؛ بنابراین، در مرحله نهایی از بین ۴۹ پژوهش جستجو شده، ۲۴ مورد موردبررسی قرار گرفت (شکل شماره یک). با توجه به موضوعاتی که هر یک از این مطالعات بررسی کرده بودند، در چهار گروه تقسیم‌بندی شدند: مطالعاتی که اثر برنامه جامع گرم کردن ۱۱+ فیفا را بر میزان بروز آسیب در بازیکنان فوتبال موردبررسی قرار داده بودند؛ مطالعاتی که اثر برنامه جامع گرم کردن ۱۱+ فیفا را بر ریسک فاکتورهای درونی مرتبط با آسیب‌های بازیکنان فوتبال موردبررسی قرار داده بودند؛ مطالعاتی که اثر برنامه جامع گرم کردن ۱۱+ فیفا را بر اجرا و فاکتورهای فیزیولوژیکی مرتبط با آسیب‌دیدگی بازیکنان فوتبال موردبررسی قرار داده بودند؛ مطالعاتی که فعالیت عضلات مختلف بدن را هنگام اجرای برنامه جامع گرم کردن ۱۱+ فیفا توسط بازیکنان فوتبال موردبررسی قرار داده بودند.

نتایج

نتایج نشان می‌دهد که از ۲۴ مطالعه وارد شده به پژوهش، ۱۹ مورد در نشریات ISI و پنج مورد در نشریات علمی - پژوهشی داخلی ایران به چاپ رسیده‌اند. شایان ذکر است که این مطالعات بر روی بازیکنان فوتبال ۱۱ کشور متفاوت صورت گرفته‌اند که از این تعداد شش پژوهش در اروپا (۲۱،۱۳-۱۷)، پنج پژوهش در آمریکا (۲۴-۱۶،۲۲،۱۵)، ۱۲ پژوهش در آسیا (۲۶-۳۵) و یک پژوهش در آفریقا (۱۴) انجام شده بود. همچنین، ۱۹ پژوهش در ارتباط با بازیکنان مرد (۳۵-۲۵، ۲۲-۲۰، ۱۲، ۱۴، ۱۵، ۱۷، ۱۸) و پنج مورد در ارتباط با بازیکنان زن (۱۳، ۱۶، ۱۹، ۲۳، ۳۲، ۳۳-۳۵) صورت گرفته بود. علاوه بر این، ۱۰ مطالعه اثر برنامه ۱۱+ فیفا را بر میزان بروز آسیب (۳۳-۳۵، ۳۲، ۲۳-۲۱، ۱۹، ۱۵-۱۳)، نه مطالعه اثر برنامه ۱۱+ فیفا را بر ریسک فاکتورهای مرتبط با آسیب (۴۱، ۳۹، ۳۸، ۳۶، ۳۵، ۳۰، ۲۴، ۲۰) و پنج مطالعه اثر برنامه ۱۱+ را بر اجرا و شاخص‌های فیزیولوژیکی بازیکنان موردبررسی قرار داده بودند (۳۵، ۱۶، ۱۷، ۱۸، ۲۷). لازم به ذکر است که از پژوهش‌های اخیر، دو مورد اثر برنامه ۱۱+ فیفا را هم بر برخی از ریسک فاکتورهای مرتبط با آسیب و هم بر برخی از شاخص‌های مرتبط با اجرا موردبررسی قرار داده‌اند (۱۶، ۱۸). دو مطالعه نیز به بررسی فعالیت عضلات مختلف بدن در پی اجرای برنامه ۱۱+ پرداخته‌اند (۳۲، ۲۴).

جدول شماره دو مطالعاتی که اثر برنامه ۱۱+ فیفا را بر میزان بروز آسیب‌ها موردبررسی قرار داده‌اند (براساس نام مؤلف و سال انتشار، نمونه‌های آماری، طول و مدت زمان اجرای برنامه و نتایج به دست آمده از این مطالعات) نشان می‌دهد. علاوه بر این، مطالعاتی که به بررسی تأثیر برنامه ۱۱+ فیفا بر

ریسک‌فاکتورهای مرتبط با بروز آسیب پرداخته بودند، در جدول شماره سه ارائه شده است. جدول شماره چهار نیز مطالعاتی را که اثر برنامه ۱۱+ فیفا بر اجرا و فاکتورهای فیزیولوژیکی را مورد بررسی قرار داده‌اند، نشان می‌دهد. در نهایت، جدول شماره پنج نشان‌دهنده مطالعاتی است که اثر برنامه ۱۱+ فیفا را بر فعالیت عضلات مورد بررسی قرار داده‌اند.



شکل ۱- نمودار مطالعات وارد شده به پژوهش حاضر

جدول ۲- خلاصه‌ای از مطالعات انجام‌شده در ارتباط با تأثیر برنامه‌ی جامع گرم کردن ۱۱+ فیفا بر میزان بروز

آسیب در بازیکنان فوتبال

مؤلف / سال انتشار	نمونه آماری	طول و مدت اجرای برنامه	نتایج
هامز و همکاران (۲۰۱۵) (۲۱)	۲۶۵ فوتبالیست مرد باتجربه؛ گروه مداخله (۱۴۶ نفر؛ ۴۵ سال سن) و گروه کنترل (۱۱۹ نفر؛ ۴۳ سال سن)	نه ماه طول تمرین، یک‌بار تمرین در هفته	تفاوت معناداری از نظر نسبت میزان بروز آسیب بین گروه مداخله (۰/۶۴) و کنترل (۱/۴۸) مشاهده نشد؛ اما میزان بروز آسیب‌های شدید در گروه کنترل (۰/۹۷) به‌طور معناداری بیشتر از گروه مداخله بود. (۰/۲۱)
سیلورس و همکاران (۲۰۱۴) (۱۵)	۱۵۲۵ فوتبالیست مرد دانشگاهی ۱۸-۲۵ ساله (۶۵ تیم)؛ گروه مداخله (۸۵۰ نفر؛ ۳۱ تیم) و گروه کنترل (۶۷۵ نفر؛ ۳۴ تیم)	یک فصل طول تمرین، سه‌بار در هفته	میانگین میزان بروز آسیب در گروه مداخله (۱۰/۵۶ آسیب/ تیم) نسبت به گروه کنترل (۲۰/۱۵ آسیب/ تیم) و همچنین، میانگین زمان ازدست‌رفته به‌علت آسیب در گروه مداخله (۹/۹۴ روز) نسبت به گروه کنترل (۱۳/۲۰ روز) به‌طور معناداری کمتر بود.
ساهو و همکاران (۲۰۱۴) (۳۲)	۹۸۶ فوتبالیست مرد (۱۲-۱۸ سال) در گروه مداخله و ۹۸۶ نفر در گروه کنترل	در فصل ۲۰۱۰-۲۰۱۱ فوتبال ژاپن، دوبار در هفته	خطر نسبی آسیب در گروه مداخله در زمان مسابقه ۴۶ درصد و در زمان تمرین ۲۸ درصد کاهش داشت. میزان آسیب‌های انجام تحتانی در گروه مداخله نسبت به گروه کنترل کاهش یافت.
اولی و همکاران (۲۰۱۴) (۱۴)	۴۱۴ فوتبالیست مرد (سن ۱۹-۱۴ سال)، گروه مداخله (۲۱۲ بازیکن) و گروه کنترل (۲۰۴ بازیکن)	یک فصل شش ماهه	میزان بروز آسیب در گروه مداخله به‌میزان ۴۱ درصد و آسیب‌های انجام تحتانی به‌میزان ۴۸ درصد به‌طور معناداری نسبت به گروه کنترل کمتر بود.
گرومس و همکاران (۲۰۱۳) (۲۲)	۴۱ فوتبالیست مرد دانشگاهی (سن ۱۸-۲۵ سال) در دو گروه مداخله و کنترل	دو فصل طول تمرین، ۵-۶ بار در هفته	آسیب‌های انجام تحتانی در گروه مداخله با ۲/۲ آسیب نسبت به گروه کنترل با ۸/۱ آسیب به‌ازای هر ۱۰۰۰ ورزشکار در معرض آسیب، کمتر بود. آسیب‌های انجام تحتانی در گروه مداخله نسبت به گروه کنترل ۷۲ درصد کمتر بود. میزان زمان ازدست‌رفته در گروه مداخله (۵۲ روز) نیز نسبت به گروه کنترل (۲۹۱ روز) کمتر بود.

ادامه جدول ۲- خلاصه‌ای از مطالعات انجام‌شده در خصوص تأثیر برنامه جامع گرم‌کردن +۱۱ فیفا بر میزان بروز

آسیب در بازیکنان فوتبال

مؤلف / سال انتشار	نمونه آماری	طول و مدت اجرای برنامه	نتایج
استیفن و همکاران (۲۰۱۳) (۲۳)	مجموع ۳۸۵ فوتبالیست زن (سن ۱۳-۱۸ سال) در سه گروه کنترل (۱۳۵ بازیکن)، گروه مداخله با نظارت جامع مربی (۱۲۹ بازیکن) و گروه معمولی (۱۲۱ بازیکن)	۴/۵ ماه طول تمرین، ۲-۳ بار در هفته	تیم‌ها در گروه‌های مداخله با نظارت جامع مربی بر بازیکنان و مداخله با نظارت معمولی به ترتیب ۱۲ و هشت درصد تبعیت بالاتری نسبت به انجام برنامه +۱۱ نسبت به تیم‌های گروه کنترل داشتند. ریسک آسیب در بازیکنانی که تبعیت بالایی نسبت به انجام برنامه +۱۱ داشتند به میزان ۵۷ درصد (همه آسیب‌ها) و ۴۸ درصد (آسیب‌های اندام تحتانی) نسبت به بازیکنانی که تبعیت پایینی نسبت به برنامه داشتند، کمتر بود؛ البته این تفاوت بین گروهی به لحاظ آماری معنادار نبود.
سولیگارد و همکاران (۲۰۱۰) (۱۹)	۶۵ تیم با ۱۰۵۵ فوتبالیست زن (سن ۱۳-۱۷ سال) و ۶۵ مربی در فصل ۲۰۰۷ نروژ در سه گروه پذیرش بالای برنامه (۱۷ تیم؛ ۳۵۲ بازیکن)، پذیرش متوسط برنامه (۱۸ تیم؛ ۳۵۱ بازیکن) و پذیرش پایین برنامه (۱۷ تیم؛ ۳۵۲ بازیکن)	هشت ماه طول تمرین، سه‌بار در هفته	مربیانی که تمرینات پیشگیری از آسیب را به‌کار برده بودند؛ تیم‌های آن‌ها ۴۶ درصد آسیب کمتری را نشان دادند. همچنین، میزان ریسک آسیب در گروهی که پذیرش بالایی از برنامه داشتند نسبت به بازیکنانی که پذیرش متوسطی از برنامه داشتند، ۳۵ درصد کمتر بود.
سولیگارد و همکاران (۲۰۰۸) (۱۳)	۲۷۲۹ فوتبالیست زن (سن ۱۳-۱۷ سال) از ۱۲۵ باشگاه فوتبال نروژ در دو گروه مداخله (۶۵ باشگاه؛ ۱۰۵۵ بازیکن) و کنترل (۶۰ باشگاه؛ ۸۳۷ بازیکن)	یک فصل طول تمرین، سه‌بار در هفته	به‌طور کلی، میزان بروز آسیب در گروه مداخله نسبت به گروه کنترل به میزان ۳۲ درصد کاهش معناداری داشت. همچنین، آسیب‌های ناشی از استفاده بیش‌ازحد به میزان ۵۳ درصد و آسیب‌های شدید به میزان ۴۵ درصد در این گروه نسبت به گروه کنترل کمتر بود؛ اما علی‌رغم این‌که آسیب‌های حاد و آسیب‌های اندام تحتانی در گروه مداخله نسبت به گروه کنترل کمتر بود، به لحاظ آماری معنادار نشد. در این مطالعه میزان پذیرش برنامه از سوی نمونه‌های پژوهش ۷۷ درصد به‌دست آمد.

ادامه‌ی جدول ۲- خلاصه‌ای از مطالعات انجام‌شده در خصوص تأثیر برنامه‌ی جامع گرم کردن +۱۱ فیفا بر میزان بروز

آسیب در بازیکنان فوتبال

نتایج	طول و مدت اجرای برنامه	نمونه آماری	مؤلف / سال انتشار
بازیکنان گروه مداخله (۱۴/۱) آسیب در هر هزار ساعت) به‌طور معناداری کمتر از گروه کنترل (۲۴/۳) آسیب در هر هزار ساعت) دچار آسیب‌دیدگی شده بودند. همچنین، آسیب‌های زمان تمرین و مسابقه، آسیب‌های حاد، استفاده بیش‌ازحد و آسیب‌های مجدد در گروه مداخله به‌طور معناداری کمتر از گروه کنترل بود.	۳۰ هفته طول تمرین	۹۸۰ فوتبالیست مرد جوان از ۳۵ تیم فوتبال ایران در دو گروه مداخله (۱۸ تیم؛ ۵۰۴ بازیکن) و کنترل (۱۷ تیم؛ ۴۷۶ بازیکن)	زارعی و علیزاده (۱۳۹۴) (۳۳)
بروز آسیب‌های مچ پا در گروه مداخله (۳/۶۵) آسیب در هر هزار ساعت) به‌طور معناداری کمتر از گروه کنترل (۶/۸۴) آسیب در هر هزار ساعت) بود. همچنین، بین بروز آسیب‌های مچ پا در زمان تمرین و مسابقه بین دو گروه تفاوت معناداری مشاهده نشد.	۳۰ هفته طول تمرین، حداقل دو جلسه در هفته	۹۸۰ فوتبالیست مرد جوان (۱۵-۱۹ سال) از ۳۵ تیم فوتبال ایران در دو گروه مداخله (۱۸ تیم؛ ۵۰۴ بازیکن) و کنترل (۱۷ تیم؛ ۴۷۶ بازیکن)	زارعی و همکاران (۱۳۹۴) (۳۴)

جدول ۳- خلاصه‌ای از مطالعات انجام‌شده در خصوص تأثیر برنامه جامع گرم کردن +۱۱ فیفا بر ریسک فاکتورهای

مرتبط با آسیب

نتایج	طول و مدت اجرای برنامه	نمونه آماری	مؤلف / سال انتشار
بهبود معناداری در قدرت استریک و کانسنتریک عضلات فلکسور ران در گروه مداخله نسبت به گروه کنترل مشاهده شد؛ اما در رابطه با سایر متغیرها از جمله تعادل پویا، زمان پایداری و ثبات ناحیه مرکزی بدن، تفاوت معناداری در گروه مداخله نسبت به گروه کنترل وجود نداشت.	نه هفته طول تمرین، سه‌بار در هفته	۸۱ فوتبالیست مرد آماتور (۲۴ سال) در دو گروه مداخله (۴۲ بازیکن) و کنترل (۳۹ بازیکن)	ایمپلازیری و همکاران (۲۰۱۳) (۱۸)
در رابطه با تعادل پویا تفاوت معناداری بین سه گروه مشاهده شد؛ به‌طوری‌که در گروه مداخله جامع با تمرکز بر بازیکن نسبت به گروه کنترل افزایش معناداری وجود داشت.	۴/۵ ماه طول تمرین، ۳-۲ بار در هفته	۲۲۶ فوتبالیست زن (۱۳-۱۸ سال) در سه گروه کنترل (۸۰ بازیکن)، گروه مداخله منظم با تمرکز بر مربی (۶۸ بازیکن) و گروه مداخله جامع با تمرکز بر بازیکن (۷۸ بازیکن)	استیفن و همکاران (۲۰۱۳) (۱۶)
در گروه +۱۱ اوج گشتاور انقباض کانسنتریک عضلات چهارسرران در پای برتر به‌میزان ۲۷/۷ درصد در $1-300^{\circ}\text{S}$ به‌طور معناداری افزایش یافت. همچنین، اوج گشتاور انقباض کانسنتریک عضلات همسترینگ به‌میزان ۲۲، ۲۱/۴ و ۲۲/۱ درصد به‌ترتیب در $1-60^{\circ}\text{S}$ ، $1-180^{\circ}\text{S}$ و $1-300^{\circ}\text{S}$ در پای برتر و ۲۲/۳ و ۱۵/۷ درصد در $1-60^{\circ}\text{S}$ و $1-180^{\circ}\text{S}$ در پای غیربرتر افزایش یافت. در رابطه با قدرت کانسنتریک عضلات همسترینگ نیز بین گروه +۱۱ و کنترل در پای برتر و غیربرتر تفاوت معناداری مشاهده شد.	دو ماه طول تمرین، سه‌بار در هفته	۳۶ فوتبالیست حرفه‌ای مرد (۱۷-۲۰ سال) در سه گروه مداخله +۱۱ (۱۲ بازیکن)، مداخله هارمونی (۱۲ بازیکن) و کنترل (۱۲ بازیکن)	دانشجو و همکاران (۲۰۱۳) (۲۸)

ادامه‌ی جدول ۳- خلاصه‌ای از مطالعات انجام‌شده در خصوص تأثیر برنامه‌ی جامع گرم کردن ۱۱+ فیفا بر

ریسک فاکتورهای مرتبط با آسیب

مؤلف / سال انتشار	نمونه آماری	طول و مدت اجرای برنامه	نتایج
دانشجو و همکاران (۲۰۱۳) (۲۹)	۳۶ فوتبالیست حرفه‌ای مرد (۱۷-۲۰ سال) در سه گروه مداخله ۱۱+ (۱۲ بازیکن)، مداخله هارمونی (۱۲ بازیکن) و کنترل (۱۲ بازیکن)	دو ماه طول تمرین، سه‌بار در هفته	پس از تمرین و درمقایسه با گروه کنترل، قدرت عضلات چهارسران پای برتر گروه ۱۱+ به میزان ۱۹/۷ و ۴۷/۸ درصد به ترتیب در زوایای ۶۰° و ۹۰° و در پای غیربرتر به میزان ۱۶، ۳۵/۳ و ۷۸/۱ درصد به ترتیب در زوایای ۳۰°، ۶۰° و ۹۰° از فلکشن زانو به‌طور معناداری افزایش یافت. همچنین، قدرت عضلات همسترینگ در پای برتر این گروه به میزان ۲۴/۸ و ۱۹/۸ درصد به ترتیب در زوایای ۳۰° و ۶۰° و در پای غیربرتر به میزان ۲۸/۷، ۱۳/۷ و ۷۸/۱ درصد به ترتیب در زوایای ۳۰° و ۶۰° از فلکشن زانو به‌طور معناداری افزایش یافت.
دانشجو و همکاران (۲۰۱۲) (۲۶)	۳۶ فوتبالیست حرفه‌ای مرد (۱۷-۲۰ سال) در سه گروه مداخله ۱۱+ (۱۲ بازیکن)، مداخله هارمونی (۱۲ بازیکن) و کنترل (۱۲ بازیکن)	دو ماه طول تمرین، سه‌بار در هفته	پس از تمرین میزان DCR در پای برتر و غیربرتر گروه ۱۱+ به ترتیب تا ۴۰ و ۳۰ درصد کاهش یافت. همچنین، تفاوت معناداری بین گروه ۱۱+ با گروه کنترل در پای برتر و غیربرتر مشاهده شد؛ اما در رابطه با FSR تفاوت معناداری بین گروه‌ها به‌دست نیامد.
دانشجو و همکاران (۲۰۱۲) (۲۵)	۳۶ فوتبالیست حرفه‌ای مرد (۱۷-۲۰ سال) در سه گروه مداخله ۱۱+ (۱۲ بازیکن)، مداخله هارمونی (۱۲ بازیکن) و کنترل (۱۲ بازیکن)	دو ماه طول تمرین، سه‌بار در هفته	پس از تمرین و درمقایسه با گروه کنترل، میزان خطای حس عمقی پای برتر در گروه ۱۱+ در فلکشن ۴۵° و ۶۰° زانو کاهش یافت؛ اما تعادل ایستا با چشمان باز و بسته و تعادل پویا به‌طور معناداری افزایش داشت.
بریتو و همکاران (۲۰۱۰) (۲۰)	۲۰ فوتبالیست مرد (۲۲ سال)	۱۰ هفته طول تمرین، سه‌بار در هفته	برنامه‌ی تمرینی ۱۱+ به‌طور معناداری نسبت معمول قدرت عضلات همسترینگ به چهارسران (H/Q) را در ۶۰°/s به میزان ۱۴/۸ درصد و نسبت کنترل داینامیک (DCR) را به میزان ۱۳/۸ درصد در پای غیربرتر افزایش داد.

ادامه جدول ۳- خلاصه‌ای از مطالعات انجام شده در خصوص تأثیر برنامه جامع گرم کردن +۱۱ فیفا بر ریسک فاکتورهای مرتبط با آسیب

مؤلف / سال انتشار	نمونه آماری	طول و مدت اجرای برنامه	نتایج
زارعی و همکاران (۱۳۹۳) (۱۲)	۶۶ فوتبالیست مرد نوجوان (۱۴-۱۶ سال) در دو گروه مداخله (۳۴ بازیکن) و کنترل (۳۲ بازیکن)	۳۰ هفته طول تمرین، حداقل دوبار در هفته	برنامه +۱۱ میزان تعادل پویای بازیکنان نوجوان فوتبال را به طور معناداری بهبود می‌بخشد.
صادقی پور و همکاران (۱۳۹۱) (۳۰)	۲۴ فوتبالیست حرفه‌ای مرد (سن ۱۹ سال) در دو گروه مداخله (۱۲ بازیکن) و کنترل (۱۲ بازیکن)	دو ماه طول تمرین، سه‌بار در هفته	پس از تمرین تفاوت معناداری در حداکثر گشتاور عضلات چهارسرران در گروه مداخله و کنترل در زاویه ۳۰°، ۶۰° و ۹۰° مشاهده شد؛ اما در حداکثر گشتاور عضلات همسترینگ بین دو گروه در زوایای مذکور تفاوت معناداری وجود نداشت.

جدول ۴. خلاصه‌ای از مطالعات انجام شده در خصوص تأثیر برنامه جامع گرم کردن +۱۱ فیفا بر اجرا و شاخص‌های فیزیولوژیکی بازیکنان فوتبال

مؤلف / سال انتشار	نمونه آماری	طول و مدت اجرای برنامه	نتایج
بیزینی و همکاران (۲۰۱۳) (۱۷)	۲۰ مرد فوتبالیست آماتور (۲۵/۵ سال)	اجرای برنامه +۱۱ به مدت ۲۰ دقیقه و بررسی اثر حاد این برنامه بر عملکرد و برخی از شاخص‌های فیزیولوژیکی	تفاوت معناداری در تمامی متغیرها شامل: میزان لاکتات، حداکثر اکسیژن مصرفی، دمای مرکزی بدن، تعادل پویا، افزایش نیرو و انقباض ارادی عضلات چهارسرران، پرش اسکات، پرش با حرکت متقابل، سفتی عضلانی، چابکی و دوی سرعت ۲۰ متر مشاهده شد.
دانشجو و همکاران (۲۰۱۳) (۲۷)	۲۶ فوتبالیست حرفه‌ای مرد (۱۷-۲۰ سال) در سه گروه مداخله +۱۱ (۱۲ بازیکن)، مداخله هارمونی (۱۲ بازیکن) و کنترل (۱۲ بازیکن)	دو ماه طول تمرین، سه‌بار در هفته	افزایش معناداری در چابکی (۵/۴ درصد)، مهارت و دقت در ضربه پویای توپ به دیوار (۵/۲ درصد) و پرش عمودی (۳/۷ درصد) در گروه مداخله مشاهده شد؛ اما اختلاف در سرعت ۱۰ متر با توپ و بدون توپ و دوی ۲۰ متر سرعت معنادار نبود. شایان ذکر است که در رابطه با این متغیرها بین گروه +۱۱ و گروه کنترل تفاوت معناداری مشاهده شد.

ادامه‌ی جدول ۴. خلاصه‌ای از مطالعات انجام‌شده در خصوص تأثیر برنامه‌ی جامع گرم کردن ۱۱+ فیفا بر اجرا و

شاخص‌های فیزیولوژیکی بازیکنان فوتبال

مؤلف / سال انتشار	نمونه آماری	طول و مدت اجرای برنامه	نتایج
ایمپلایزری و همکاران (۲۰۱۳) (۱۸)	۸۱ فوتبالیست مرد آماتور در دو گروه مداخله (۴۲ بازیکن) و کنترل (۳۹ بازیکن)	نه هفته طول تمرین، سه بار در هفته	بهبود معناداری در دوی سرعت ۲۰ متر در گروه مداخله نسبت به گروه کنترل مشاهده شد؛ اما در رابطه با سایر متغیرها از جمله پرش عمودی و چابکی بین دو گروه تفاوت معناداری وجود نداشت.
استیفن و همکاران (۲۰۱۳) (۱۶)	۲۲۶ فوتبالیست زن (۱۸-۱۳ سال) در سه گروه کنترل (۸۰) بازیکن، مداخله منظم با تمرکز بر مربی (۶۸) بازیکن) و مداخله جامع با تمرکز بر بازیکن (۷۸ بازیکن)	۴/۵ ماه طول تمرین، ۲-۳ بار در هفته	در رابطه با پرش عمودی تفاوت معناداری بین سه گروه مشاهده نشد.
زارعی و همکاران (۱۳۹۵) (۳۵)	۸۲ فوتبالیست نوجوان مرد (۱۶-۱۴ سال) از چهار باشگاه ایران در دو گروه مداخله (۴۲) بازیکن) و کنترل (۴۰) بازیکن)	۳۰ هفته طول تمرین	برنامه ۱۱+ به‌طور معناداری پرش عمودی و توان بی‌هوای اندام تحتانی بازیکنان گروه مداخله را نسبت به گروه کنترل افزایش داد؛ اما تفاوت معناداری بین دو گروه در چابکی، سرعت، توانایی هوای و استقامت در فعالیت‌های تناوبی، انعطاف‌پذیری و مهارت در دربلینگ بین دو گروه مشاهده نشد.

جدول ۵- خلاصه‌ای از مطالعات انجام‌شده در خصوص تأثیر برنامه جامع گرم کردن +۱۱ فیفا بر فعالیت عضلات مختلف بدن

مؤلف / سال انتشار	نمونه آماری	مداخله	نتایج
ویتاکر و امری (۲۰۱۴) (۲۴)	۲۳ فوتبالیست زن نوجوان (سن ۱۶-۱۴ سال) در دو گروه کنترل (۱۱ بازیکن) و مداخله (۱۲ بازیکن)	پیش از شروع فصل، مربیان نمونه‌های گروه مداخله از طریق برگزاری کارگاه‌های آموزشی با برنامه +۱۱ آشنا شدند و یک فیزیوتراپ هنگام اجرای برنامه در کنار زمین آن‌ها را راهنمایی می‌کرد؛ اما گروه کنترل نه راهنمایی برای اجرای برنامه داشت و نه به مربیان آن‌ها آموزش داده شد. با استفاده از اندازه‌گیری‌های سونوگرافی دوطرفه، ضخامت مجموعه عضلات شکمی، عضلات مولتی‌فیدوس، عضلات سرینی میانی و کوچک و عضله پهن داخلی درحالت استراحت پیش از شروع فصل و پس از پایان آن اندازه‌گیری گشت. همچنین، پارامترهای عضلات شکمی درطول بال‌آوردن مستقیم پا (تست SLR) و عضلات سرینی طی ابداکشن ران بررسی گردید.	برنامه +۱۱ با تغییرات در کنترل عصبی - عضلانی در عضلات مولتی‌فیدوس همراه است.
ناکاز و همکاران (۲۰۱۳) (۳۲)	۱۰ مرد سالم با میانگین سنی ۳۰ سال در دو گروه کنترل (پنج نفر) و مداخله (پنج نفر)	افراد گروه کنترل به مدت ۲۰ دقیقه درحالت نشسته قرار گرفتند و سپس، ۳۷MBq از F-فلورودوآکسی گلوکز (FDG) به صورت داخل وریدی تزریق گردید و آن‌ها به مدت ۴۵ دقیقه درحالت نشسته باقی ماندند. سپس، گروه مداخله بخش دوم برنامه +۱۱ را به مدت ۲۰ دقیقه انجام داد و پس از آن FDG تزریق گردید و آن‌ها به مدت ۲۵ دقیقه استراحت نمودند. سپس، ۵۰ دقیقه پس از تزریق، تصاویر توموگرافی از دو گروه گرفته شد و مناطق موردنظر در ۳۰ عضله مشخص شدند.	در گروه مداخله میزان تجمع FDG در عضلات راست شکمی، سرینی میانی و سرینی کوچک نسبت به گروه کنترل به طور معناداری بیشتر بود؛ به عبارت دیگر، عضلات ابداکتور ران و راست شکمی در بخش دوم برنامه +۱۱ فعال بودند.

بحث و نتیجه‌گیری

هدف از پژوهش حاضر، مرور مطالعاتی است که تأثیر برنامه‌ی جامع گرم کردن ۱۱+ فیفا را بر پیشگیری از آسیب، ریسک فاکتورهای مرتبط با آسیب، اجرای بازیکنان فوتبال و فعالیت عضلات مختلف بدن هنگام اجرای برنامه مورد بررسی قرار داده‌اند. همچنین، به چالش‌های پیش‌روی برنامه‌ی ۱۱+ نیز پرداخته شده است. نتایج نشان داد که از ۱۰ مطالعه‌ای که تأثیر برنامه‌ی ۱۱+ را بر میزان بروز آسیب مورد بررسی قرار داده بودند، نه مورد کاهش میزان بروز آسیب را گزارش کرده‌اند (۱۹، ۲۲، ۲۳، ۳۱، ۳۳، ۳۴، ۱۵-۱۳)؛ درحالی‌که یک مطالعه کاهش قابل‌ملاحظه‌ای را در بروز آسیب ثبت نکرده است (۳۱). به‌طور کلی، تیم‌هایی که برنامه‌ی ۱۱+ فیفا را اجرا کرده بودند، حدود ۳۰ تا ۷۰ درصد با آسیب‌های حاد و آسیب‌های ناشی از پرکاری کمتری در اندام تحتانی مواجه شده بودند (۳۱، ۲۳، ۲۲، ۱۹، ۱۴، ۱۳). در این رابطه، در برخی از مطالعات انجام‌شده میزان پذیرش و اجرای برنامه‌ی ۱۱+ فیفا مهم ارزیابی شده و به‌عنوان عاملی مهم در موفقیت برنامه در جهت پیشگیری از آسیب مطرح شده است. درحقیقت، در این مطالعات ریسک آسیب در بازیکنانی که تعهد بالاتری نسبت به انجام برنامه داشته‌اند، کمتر بوده است (۱۹، ۱۶، ۱۳). در این ارتباط، بارنگو^۱ و همکاران (۲۰۱۴) در پژوهش خود یکی از دلایل احتمالی شکست خوردن برنامه‌ی ۱۱ را پذیرش پایین این برنامه از سوی بازیکنان و مربیان فوتبال دانسته‌اند (۳۶). همچنین، استیفن^۲ و همکاران (۲۰۰۸) گزارش کردند که تیم‌های گروه تجربی در طول نیم فصل اول در ۶۰ درصد از جلسات تمرینات خود برنامه‌ی ۱۱ را اجرا نموده‌اند؛ درحالی‌که در هفته‌های پایانی فصل، کمتر از یک چهارم تیم‌ها به مدت ۲۰ جلسه این تمرینات را اجرا کرده بودند و این مسأله یکی از دلایل عدم تفاوت در میزان بروز آسیب‌های گروه مداخله نسبت به گروه کنترل می‌باشد (۳۷)؛ درنتیجه، عدم وجود اثرات پیشگیرانه از آسیب برنامه‌ی ۱۱+ فیفا در مطالعه‌ی هامز^۳ و همکاران (۲۰۱۳) احتمالاً ناشی از فراوانی کلی پایین‌تر جلسات تمرینی بازیکنان بوده است (۲۱). درهرحال، بیشتر مطالعات انجام‌شده کاهش آسیب را در بازیکنان آماتور مرد و زن که برنامه‌ی تمرینی را به‌صورت منظم (به‌شکل ۳-۲ بار در هفته) اجرا کرده‌اند، نشان داده‌اند (۱۹، ۲۲، ۲۳، ۳۱، ۱۵-۱۳). نتایج به‌دست‌آمده از این مطالعات با یافته‌های والدن^۴ و همکاران (۲۰۱۲) همخوانی دارد. در این پژوهش گزارش شده است که برنامه‌ی گرم کردن عصبی - عضلانی شامل شش تمرین مختلف برای تنه و اندام تحتانی همراه با تمرینات پرش - فرود، به‌طور معناداری میزان بروز آسیب‌های رباط ACL را در زنان فوتبالیست نوجوان کاهش می‌دهد (۳۸). همسو با این نتایج، کیانی و همکاران (۲۰۱۰) نیز در پژوهش خود به بررسی اثر برنامه‌ی هارمونی بر پیشگیری از آسیب‌های زانو در

1. Barengo
2. Steffen
3. Hammes
4. Walden

دختران نوجوان ۱۳ تا ۱۹ ساله سوئدی پرداختند. برنامه هارمونی یک پروتکل چندوجهی بوده و از بسیاری جهات شبیه به برنامه ۱۱+ فیفا می‌باشد؛ زیرا، اهداف کلی آن شامل: آموزش و افزایش آگاهی ورزشکاران نسبت به خطرات آسیب‌های ورزشی، بهبود الگوهای حرکتی، افزایش قدرت و تعادل و کاهش آسیب‌های زانو است و دربرگیرنده پنج بخش گرم کردن، فعال‌سازی عضلانی، تعادل، قدرت و ثبات مرکزی بدن می‌باشد که برای ۲۰ تا ۲۵ دقیقه فعالیت به‌صورت سه جلسه در هفته در خلال فعالیت‌های گرم کردن در نظر گرفته شده است. در پژوهش اخیر مشخص شد که برنامه هارمونی میزان بروز آسیب‌های زانو را به میزان ۷۷ درصد و آسیب‌های غیربرخوردی را به میزان ۹۰ درصد در بین بازیکنان دختر نوجوان کاهش داده است (۳۹)؛ بنابراین، برنامه جامع گرم کردن ۱۱+ فیفا میزان آسیب‌های حاد اندام تحتانی و آسیب‌های ناشی از استفاده بیش‌ازحد را در فوتبالیست‌های جوان آماتور کاهش می‌دهد؛ با این حال، مطالعات بیشتری لازم است تا تأثیر این برنامه را در جمعیت‌های متنوع‌تر به‌ویژه زنان، کودکان، افراد میان‌سال و مسن و داوران فوتبال مورد بررسی قرار دهد. در این رابطه، به‌ویژه در ارتباط با کودکان زیر ۱۴ سال، کمبود مطالعات در خصوص آسیب‌ها و پیشگیری از آن‌ها به چشم می‌خورد (۴۱،۴۰). در این راستا، فاد^۱ و همکاران (۲۰۱۳) در پژوهش خود به توسعه و تطبیق برنامه ۱۱+ فیفا برای کودکان پرداختند که در حال حاضر کمیته پزشکی فیفا در حال مطالعه این برنامه در چهار کشور اروپایی بوده و نتایج این مطالعات در آینده به چاپ خواهد رسید (۴۰). از سوی دیگر، کمبود مطالعات در خصوص بازیکنان میان‌سال و مسن نیز احساس می‌شود. اخیراً، برنامه ۱۱+ در ارتباط با فوتبالیست‌های مرد بالای ۴۰ سال نیز مورد بررسی قرار گرفته است که نتایج این پژوهش نشان‌دهنده کاهش اندکی در میزان آسیب‌های این گروه می‌باشد. باید عنوان کرد که تعداد جلسات تمرینی کم و پذیرش پایین برنامه از سوی نمونه‌های آماری (اجرای برنامه به‌صورت یک‌بار در هفته) از جمله عوامل محدودکننده مهم در این پژوهش بود (۲۱). داوران نیز به‌ویژه در سطوح حرفه‌ای فوتبال، بخش قابل‌توجهی از بار تمرین و مسابقات فوتبال را برعهده دارند و از آسیب‌های اندام تحتانی رنج می‌برند (۴۳،۴۲). بر این اساس، با توجه به آسیب‌های اختصاصی داوران فوتبال (۴۳،۴۲) و موفقیت برنامه ۱۱+ فیفا در پیشگیری از آسیب، این برنامه تمرینی برای داوران و کمک‌داوران^۲ ایجاد شده و از سال (۲۰۱۳) در اختیار کشورهای عضو قرار گرفته است (۴۴). در حال حاضر، یک تیم مطالعاتی به‌دنبال اثربخشی این برنامه بر کاهش آسیب‌های داوران حاضر در سطوح مختلف لیگ‌های ایتالیا می‌باشد که نتایج آن در آینده منتشر خواهد شد (۴۴). علاوه بر موارد ذکر شده، متأسفانه تأثیر برنامه جامع گرم کردن ۱۱+ فیفا بر

1. Faude
2. FIFA 11+ Referee

کاهش آسیب‌دیدگی بازیکنان فوتبال در سطوح حرفه‌ای مورد بررسی قرار نگرفته است؛ از این رو، لازم است مطالعاتی در این مورد صورت پذیرد.

در ارتباط با ریسک‌فاکتورهای مرتبط با آسیب، نتایج نشان داد که مطالعات صورت‌گرفته تأثیر برنامه ۱۱+ را بر برخی از ریسک‌فاکتورهای داخلی مرتبط با آسیب از جمله قدرت عضلات چهارسرران و همسترینگ، نسبت قدرت عضلات همسترینگ به چهارسرران (نسبت قدرت سنتی و پویا^۱)، حس عمقی مفصل زانو، تعادل پویا و ایستا، انعطاف مفصل ران، زمان پایداری و ثبات ناحیه مرکزی بدن را مورد بررسی قرار داده‌اند که براساس نتایج به‌دست‌آمده از این مطالعات، برنامه ۱۱+ فیفا منجر به بهبود معنادار متغیرهای مذکور در بازیکنان آماتور و حرفه‌ای فوتبال می‌شود (۱۲،۱۶،۱۸،۲۰،۲۵،۲۶،۲۸،۲۹،۳۰).

قدرت عضلانی ضعیف به‌عنوان یک عامل مستعدکننده ورزشکار برای مواجه شدن با آسیب معرفی شده است (۴۵). همچنین، تفاوت در قدرت عضلات دو طرف بدن بین پای برتر و غیربرتر و یا عدم تعادل در قدرت عضلات اطراف یک مفصل، یکی از مهم‌ترین عوامل خطر ساز داخلی مرتبط با آسیب‌های ورزشی می‌باشد (۲۰). براین اساس و با توجه به اهمیت موضوع، عمده مطالعات انجام‌شده در ارتباط با برنامه ۱۱+ فیفا بر قدرت عضلات چهارسرران و همسترینگ و نسبت قدرت عضلات همسترینگ به چهارسرران تمرکز یافته‌اند (۲۸،۱۸،۲۰،۲۶-۳۰). براساس این مطالعات، این برنامه تمرینی قادر است اوج گشتاور قدرت عضلات همسترینگ و چهارسرران در زوایای مختلف و همچنین، میزان DCR (انقباض اکسنتریک عضلات همسترینگ به انقباض کانسنتریک عضلات چهارسرران^۲) را در پای برتر و غیربرتر بازیکنان مرد فوتبال بهبود بخشد (۲۸،۱۸،۲۰،۲۶-۳۰). متأسفانه در رابطه با متغیرهای مذکور، پژوهشی بر روی زنان فوتبالیست صورت نگرفته است؛ این درحالی است که خطر مواجه شدن با آسیب‌های زانو و به‌یژه پارگی‌های رباط ACL در زنان فوتبالیست، چهار تا شش برابر بیشتر از هم‌تایان مرد آن‌ها گزارش شده است (۴۶). در این راستا، هرچند که سولیگارد و همکاران (۲۰۰۸) در پژوهش خود نشان دادند که برنامه ۱۱+ فیفا ریسک آسیب‌های زانو را در دختران فوتبالیست به‌میزان ۴۵ درصد کاهش می‌دهد؛ اما مشخص نمی‌باشد که این میزان کاهش آسیب‌های زانو به کنترل کدام ریسک‌فاکتور مرتبط بوده است (۱۳). علاوه‌براین، مطالعات گزارش کرده‌اند که عدم تعادل در قدرت عضلات همسترینگ و چهارسرران یکی از ریسک‌فاکتورها و عوامل تعیین‌کننده آسیب‌های زانو و نسبت پایین قدرت عضلات همسترینگ به چهارسرران است که منجر به آسیب‌های قابل‌ملاحظه‌ای در ناحیه زانو می‌شود (۴۷،۱۰)؛ بنابراین، به‌نظر می‌رسد با توجه به این‌که یکی از مؤلفه‌های برنامه ۱۱+ فیفا تمرینات همسترینگ نوردیک است،

1. Conventional Strength Ration & Dynamic Control Ratio
2. Dynamic Strength Control Ratio (DCR)

خطر آسیب‌های زانو در بازیکنانی که این برنامه را دنبال کنند، کاهش می‌یابد. همان‌طور که بیان شد، برنامه +۱۱ فیفا یک برنامه چندجانبه است که علاوه بر تمرینات همسترینگ نوردیک، تمرینات قدرتی، تعادلی، پایداری ناحیه مرکزی بدن و پلايومتریک همراه با آموزش تکنیک‌های بیومکانیکی صحیح هنگام فرود، حرکات برشی و فعالیت‌های پرشی را نیز شامل می‌شود که هرکدام از این تمرینات می‌توانند مناسب بوده و در کاهش ریسک آسیب‌های اندام تحتانی مؤثر باشند؛ اما تاکنون مشخص نشده است که کدام‌یک از مؤلفه‌های تمرینی برنامه تأثیر بیشتری بر کاهش آسیب دارند و یا این‌که آیا اثرات آن‌ها در ترکیب با یکدیگر نمود می‌یابد یا خیر؟ بنابراین، پیشنهاد می‌شود در مطالعات آینده این مسأله مدنظر قرار گیرد (۳۶، ۱۳)؛ هرچند بارنگو و همکاران (۲۰۱۴) معتقد هستند که تعیین مهم‌ترین تمرین از میان تمرینات ارائه‌شده در برنامه +۱۱ فیفا در کاهش ریسک آسیب غیرممکن است (۳۶).

حس عمقی و تعادل نیز از جمله ریسک‌فاکتورهای مهم داخلی مرتبط با آسیب می‌باشند که در برنامه‌های با رویکرد پیشگیرانه باید مدنظر قرار گیرند. براساس مرور صورت‌گرفته، تنها یک پژوهش به بررسی اثر برنامه +۱۱ فیفا بر حس عمقی مفصل زانو پرداخته است که نتایج آن نشان می‌دهد هشت هفته اجرای برنامه +۱۱ به‌طور معناداری میزان خطای حس عمقی پای برتر را در زاویه ۴۵ و ۶۰ درجه به ترتیب به میزان ۲/۸ و ۱/۷ درصد کاهش داده است؛ اما در زاویه ۳۰ درجه در پای برتر و همچنین در زوایای مذکور در پای غیربرتر، کاهش خطای حس عمقی معنادار نمی‌باشد (۲۵). حس عمقی یک عامل مهم و کلیدی در ایجاد پایداری عملکردی در بازی فوتبال است (۳۵). هابسچر^۱ و همکاران (۲۰۱۰) در یک مطالعه مروری سیستماتیک با بررسی هفت مطالعه با روش پژوهش مناسب، تأثیر تمرینات حس عمقی را بر کاهش میزان بروز آسیب‌های حاد مفصل زانو و آسیب‌های لیگامنتی مفصل مچ پا معنادار توصیف نمودند (۴۹). از جمله دلایل احتمالی بهبود حس عمقی به دنبال تمرینات عصبی - عضلانی (مانند برنامه +۱۱ فیفا) این است که این تمرینات تمرکز مغز بر حس‌های عمقی را در جلسات ابتدای برنامه به‌صورت هوشیارانه و در جلسات پایانی به‌صورت ناخودآگاه افزایش می‌دهد (۵۰). همچنین در طول گرم‌کردن، افزایش خواص ویسکوالاستیک بافت‌های عضلانی و حرارت بدن همراه با بهبود اکسیژن‌رسانی منجر به افزایش حساسیت گیرنده‌های مکانیکی می‌شود (۵۱) که این تغییرات عملکرد گیرنده‌های مکانیکی و حساسیت حرکتی آن‌ها را بهبود می‌بخشد (۵۱)؛ در نتیجه، ممکن است برنامه +۱۱ فیفا دارای پتانسیل بهبود حس عمقی مفاصل اندام تحتانی بازیکنان فوتبال باشد؛ اما با توجه به این‌که تنها یک پژوهش در این رابطه صورت گرفته است (۳۵)، لزوم مطالعات بیشتر جهت نتیجه‌گیری در این خصوص ضروری به‌نظر می‌رسد.

در رابطه با اثر برنامه ۱۱+ فیفا بر تعادل نیز براساس مطالعه‌ی مروری حاضر مشاهده شد که از چهار پژوهش صورت‌گرفته، سه مورد اثر برنامه را معنادار دانسته (۲۵،۱۶،۱۲) و یک مطالعه آن را غیرمعنادار گزارش کرده است (۱۸). پژوهشگران میزان بروز آسیب در بازیکنان فوتبال با تعادل ضعیف را تقریباً چهاربرابر بازیکنان با تعادل طبیعی گزارش کرده‌اند (۵۲). به‌کارگیری تمرینات عصبی - عضلانی به‌طور بالقوه با توجه به تأثیری که این برنامه‌ها بر توسعه تعادل و حس عمقی دارند، اقدام پیشگیرانه بسیار مؤثری برای کاهش ریسک آسیب می‌باشد که در مطالعات متعددی به این امر اشاره شده است (۵۴، ۵۳، ۵۰). در این راستا، چندین پژوهش نشان داده‌اند که برنامه‌های تمرینی عصبی - عضلانی مختلف، تأثیر معناداری بر بهبود تعادل ایستا (۵۵)، تعادل پویا (۵۲) و حس عمقی (۵۱) بازیکنان فوتبال دارد. از سوی دیگر، عوامل مختلفی می‌تواند سبب اثربخشی برنامه ۱۱+ بر بهبود تعادل ایستا و پویای بازیکنان فوتبال گردد و این برنامه مؤلفه‌هایی از تمرینات تعادلی، قدرتی، ثبات مرکزی و کنترل عصبی - عضلانی را شامل می‌شود (۱۳)؛ بنابراین، توسعه قدرت عضلانی، بهبود ثبات ناحیه مرکزی، افزایش حس عمقی اندام تحتانی و بهبود کنترل عصبی - عضلانی بازیکنان فوتبال از جمله اهداف برنامه ۱۱+ فیفا است که تمامی این فاکتورها در بهبود تعادل بازیکنان مؤثر می‌باشد (۲۵،۱۳).

در خصوص تأثیرات برنامه ۱۱+ فیفا بر بهبود تعادل این سؤال مطرح است که چرا با توجه به بهبود تعادل در بازیکنانی که برنامه ۱۱+ فیفا را دنبال کرده‌اند، تفاوت معناداری بین میزان بروز آسیب‌های مچ پای آن‌ها و بازیکنان گروه کنترل در مطالعات صورت‌گرفته مشاهده نمی‌شود؟ (۲۱،۱۴،۱۳)؛ این در حالی است که ضعف در تعادل و کاهش حس عمقی از جمله مهم‌ترین دلایل بروز آسیب‌های مچ پا گزارش شده است و در مطالعات متعددی کاهش میزان بروز آسیب‌های مچ پا را متعاقب اجرای برنامه‌های پیشگیرانه از آسیب با هدف بهبود تعادل در بازیکنان نشان شده است (۵۶-۵۸). علت این تناقض می‌تواند تفاوت در نوع تمرینات ارائه‌شده در مطالعات مذکور باشد. اگرچه در برنامه ۱۱+ فیفا تمرینات مؤثری بر فاکتور تعادل گنجانده شده است؛ اما تنها یک تمرین ایستادن بر روی یک پا به‌طور اختصاصی برای بهبود تعادل و حس عمقی در نظر گرفته شده است که با توجه به میزان پیشرفت بازیکنان در سه سطح سختی انجام می‌شود. لازم‌به‌ذکر است که هر سه سطح تمرین بر روی سطح زمین (که یک سطح پایدار است) و تنها برای حدود دو دقیقه اجرا می‌شود؛ اما سایر مطالعات ذکرشده، تمرینات تعادلی را بر روی سطوح ناپایداری همچون تخته‌های تعادل، دیسک‌های مچ پا و فوم‌ها برای حداقل پنج دقیقه در روز اجرا نموده‌اند (۵۶،۵۸).

در رابطه با تأثیر برنامه جامع گرم کردن ۱۱+ فیفا بر اجرا و برخی از شاخص‌های فیزیولوژیک بازیکنان فوتبال، نتایج نشان داد که این برنامه تأثیر معناداری بر بهبود سرعت (۲۷،۱۸،۱۷)، مهارت در دریبل‌سرعتی، مهارت در دقت شوت (۲۷)، میزان لاکتاک، حداکثر اکسیژن مصرفی، دمای مرکزی بدن،

افزایش نیرو و انقباض ارادی عضلات چهارسران، پرش اسکات و پرش با حرکت متقابل بازیکنان دارد (۱۷). باید عنوان نمود که در رابطه با بهبود چابکی بازیکنان، دو پژوهش بهبود معنادار (۲۷،۱۷) و دو پژوهش عدم تفاوت معنادار را گزارش کرده‌اند (۳۵،۱۸). همچنین، درزمینه پرش عمودی نیز دو پژوهش حاکی از بهبود معنادار (۳۵،۲۷) و دو پژوهش بیانگر عدم بهبود معنادار می‌باشند (۱۸،۱۶). متقاعد نمودن مربیان و بازیکنان برای انجام این‌گونه برنامه‌ها تنها با هدف پیشگیری از آسیب کار بسیار مشکلی است؛ مگر آن‌که انجام این تمرینات تأثیر مثبت و مستقیمی بر اجرای بازیکنان داشته باشد (۳۷)؛ از این‌رو، پرسش مشترک بیشتر مربیان فوتبال پس از ارائه یک برنامه پیشگیری از آسیب به آن‌ها این است که "آیا چنین برنامه‌ای اجرای بازیکنان را نیز بهبود می‌بخشد؟" (۴۴)؛ زیرا، فوتبال فعالیتی است که نیازمند تلاش‌های متناوب نسبتاً شدیدی از قبیل دوی سرعت، پرش، درگیری‌های تن‌به‌تن و ضربه به توپ می‌باشد که تمامی این‌ها به کارایی سیستم عصبی - عضلانی؛ به‌ویژه اندام تحتانی بستگی دارد و بازیکنان فوتبال نیازمند سطوح متوسط تا بالایی از توان بی‌هوازی و هوازی، چابکی خوب و مهارت‌های تاکتیکی و تکنیکی هستند تا احتمال موفقیت آن‌ها در این ورزش افزایش یابد. برای پاسخ به نیازهای فیزیکی بازی، مؤلفه‌های تمرینی از قبیل توان بی‌هوازی، سرعت و چابکی باید وارد برنامه‌های تمرینی بازیکنان فوتبال گردد تا علاوه بر پیشگیری از آسیب، به بهبود اجرای ورزشی آن‌ها نیز کمک شود (۳۷،۵۹،۶۰)؛ بنابراین، پژوهشگران برنامه‌های تمرینی چندجانبه‌ای را در قالب برنامه‌های گرم‌کردن با هدف پیشگیری از آسیب و بهبود اجرای ورزشی طراحی کرده‌اند (۶۱). در این راستا، یک مطالعه مروری سیستماتیک که پژوهش‌های مربوط به گرم‌کردن، سرعت دویدن، پرش و مهارت در اجرا را طی سال‌های (۱۹۶۶) تا (۲۰۰۸) مورد بررسی قرار داده بود، نشان داد که ۷۹ درصد (۳۲ مقاله) از مقالات مورد بررسی، بهبود در ارتفاع پرش، دوی سرعت و اجرای مهارت‌های تکنیکی را نشان داده‌اند؛ در حالی که سه درصد از آن‌ها تغییری را گزارش نکرده بودند (۶۱). در هر حال، مطالعات اولیه بر روی اجرای بازیکنان فوتبال با استفاده از برنامه ۱۱ صورت گرفته است (۶۲،۳۷). در این راستا، کیلدینگ و همکاران (۲۰۰۸) بهبود معناداری را در توان پاها و سرعت ۲۰ متر بازیکنان فوتبال (با میانگین سنی حدود ۱۰ سال) در پی ۳۰ جلسه برنامه ۱۱ گزارش کردند (۶۲)؛ در حالی که استیفن و همکاران (۲۰۰۸) تفاوت معناداری را در رابطه با پرش عمودی، دوی سرعت ۴۰ متر، آزمون‌های سرعت ۱۰ متر با توپ و بدون توپ و مهارت فوتبال بین بازیکنان فوتبال دختر نوجوان (با میانگین سنی حدود ۱۷ سال) که برنامه ۱۱ را به مدت ۱۰ هفته انجام داده بودند، با گروه کنترل گزارش نکردند (۳۷). لازم به ذکر است که این نتایج ضدونقیض یکی از دلایل توسعه برنامه ۱۱ به ۱۱+ فیفا بود. باین وجود، به نظر می‌رسد که انجام پنج پژوهش (یکی از این مطالعات تنها یک فاکتور را مورد بررسی قرار داده است) برای نشان دادن

اثرات برنامه‌ی ۱۱+ فیفا بر اجرای بازیکنان فوتبال کافی نمی‌باشد؛ زیرا، نتایج این مطالعات در رابطه با فاکتورهای مرتبط با اجرا ضدونقیض است (۱۶-۱۸،۳۵،۲۷).

علاوه‌براین، بیزی^۱ و همکاران (۲۰۱۳) و ایمپلیزری^۲ و همکاران (۲۰۱۳) اثر برنامه‌ی ۱۱+ فیفا را در رابطه با دوی سرعت معنادار دانستند؛ اما دانشجو و همکاران (۲۰۱۳) و زارعی و همکاران (۱۳۹۵) آن را غیرمعنادار توصیف کردند (۱۷،۱۸،۲۷،۳۵). این مسأله ممکن است ناشی از تفاوت در سطح مهارت نمونه‌های مورد مطالعه در این پژوهش‌ها باشد؛ زیرا، در پژوهش دانشجو و همکاران (۲۰۱۳) نمونه‌های مورد مطالعه بازیکنان حرفه‌ای فوتبال بودند (۲۷)؛ اما در دو پژوهش دیگر نمونه‌ها از بین بازیکنان آماتور فوتبال انتخاب شدند (۱۷،۱۷). در این راستا، می‌توان گفت با توجه به این‌که بازیکنان حرفه‌ای فوتبال ویژگی‌های فیزیکی بسیار رشد یافته‌ای دارند؛ در نتیجه، پیشرفت اندکی را نشان داده‌اند و به نظر می‌رسد که تمرینات با بار تمرینی بیشتر و سطح پیشرفته‌تر برای فوتبالیست‌های حرفه‌ای جهت پیشرفت سرعت مورد نیاز می‌باشد؛ در حالی که ویژگی‌های فیزیکی بازیکنان آماتور به اندازه‌ی کافی رشد نکرده و با انجام برنامه‌های تمرینی مناسب می‌توان شاهد پیشرفت این ویژگی‌ها در آن‌ها بود (۶۰). در هر حال، به نظر می‌رسد برای بهبود سرعت بازیکنان فوتبال به ویژه در سطوح حرفه‌ای، اصلاح و ایجاد تغییراتی در برنامه‌ی ۱۱+ فیفا ضروری باشد. از سوی دیگر، پرش عمودی و چابکی یکی دیگر از اجزای مهم برای بازیکنان فوتبال به شمار می‌رود. در این زمینه، توانایی پرش بلندتر برای زدن توپ با سر در شرایط حمله یا دفاع بسیار مهم می‌باشد (۶۲). چابکی نیز یک توانایی پیچیده است که به هماهنگی، میزان تحرک سیستم مفصلی، تعادل دینامیک، قدرت، ثبات و سرعت بستگی دارد (۶۳). بر اساس مطالعات انجام شده به نظر می‌رسد که برنامه‌ی ۱۱+ فیفا از مؤلفه‌های ضروری بهبود چابکی و پرش عمودی بازیکنان فوتبال برخوردار می‌باشد؛ هر چند که برخلاف مطالعه‌ی زارعی و همکاران (۱۳۹۵)، دانشجو و همکاران (۲۰۱۳)، بیزی و همکاران (۲۰۱۳) و استیفن و همکاران (۲۰۱۳) تفاوت معناداری در رابطه با پرش عمودی بین گروه کنترل و ۱۱+ فیفا گزارش نشده است (۱۶،۱۷،۲۷،۳۵). در این راستا، ایمپلیزری و همکاران (۲۰۱۳) در پژوهش خود تفاوت معناداری را در رابطه با پرش عمودی و چابکی بین دو گروه کنترل و ۱۱+ فیفا مشاهده نکردند (۱۸). این تفاوت‌ها در نتایج مطالعات صورت گرفته می‌تواند به عواملی از قبیل تعداد جلسات تمرینی، جنس، سن و سطح مهارت بازیکنان مورد مطالعه مربوط باشد؛ بنابراین، با توجه به عوامل ذکر شده پیشنهاد می‌شود که مطالعات بیشتری در این خصوص صورت پذیرد.

علاوه‌براین، در ارتباط با تأثیر برنامه‌ی جامع گرم کردن ۱۱+ فیفا بر فعالیت عضلات مختلف بدن، نتایج نشان داد که مطالعات محدودی فعالیت عضلات را حین اجرای برنامه‌ی ۱۱+ مورد بررسی قرار داده‌اند.

-
1. Bizzini
 2. Impellizzeri

در این زمینه، ناکاز^۱ و همکاران (۲۰۱۳) افزایش تجمع F-فلورودواکسی گلوکز (FDG) در عضلات راست شکمی، راست‌کننده‌های ستون فقرات و عضله سרینی میانی و سرینی کوچک را به دنبال برنامه ۱۱+ فیفا گزارش کرده‌اند. این یافته‌ها تأییدی بود بر این که عضلات اصلی مؤثر در برنامه ۱۱+، عضلات دورکننده ران و راست شکمی هستند (۳۲). اخیراً، پژوهشی دیگر گزارش کرده است که برنامه ۱۱+ فیفا می‌تواند باعث فعالیت برخی از عضلات ثبات‌دهنده مرکزی و ران شده و در نتیجه، کنترل عصبی - عضلانی را بهبود بخشد (۲۴). مطالعات حاکی از آن هستند که برنامه ۱۱+ از مؤلفه‌های تمرینی کافی برای فعال‌سازی عضلات دورکننده ران برخوردار می‌باشد (۳۲،۲۴)؛ بنابراین، به نظر می‌رسد در برنامه ۱۱+ تمرینات نیمکت، نیمکت جانبی، ایستادن بر روی یک پا، اسکات و تمرینات پرشی با تأکید بر حفظ راستای اندام تحتانی و جلوگیری از والگوس زانو، به خوبی عضلات عمقی ناحیه مرکزی بدن و دورکننده ران را تقویت می‌کند؛ اما از آنجایی که برنامه ۱۱+ یک برنامه چندجانبه است، هریک از مؤلفه‌های تمرینی آن ممکن است در فعال‌سازی عضلات مؤثر باشد (۱۳)؛ از این رو، پیشنهاد می‌شود در مطالعات آینده به مقایسه اجزای تمرینی برنامه ۱۱+ فیفا بر فعال‌سازی عضلات ناحیه کمری - لگنی؛ به ویژه عضلات دورکننده ران پرداخته شود.

چالش‌ها و فرصت‌های پیش‌روی برنامه ۱۱+

همان‌طور که پیش‌تر ذکر گردید، یکی از مهم‌ترین عوامل تأثیرگذار بر موفقیت برنامه ۱۱+ فیفا، میزان پذیرش و تعهد مربیان و بازیکنان نسبت به انجام برنامه می‌باشد؛ بنابراین، جلب‌نظر و موافقت مربیان تمامی کشورهای عضو فیفا برای اجرای برنامه ۱۱+، چالش مهم پیش‌روی این برنامه و سایر برنامه‌های پیشگیرانه از آسیب می‌باشد (۶۴،۴۴). تجربه اجرای برنامه ۱۱ در سطح کشور سوئیس بسیار امیدوارکننده بود و نشان داد که چگونه یک برنامه پیشگیرانه از آسیب می‌تواند با موفقیت به وسیله مربیان فوتبال اجرا شود. لازم به ذکر است که اجرای این برنامه نه تنها بر کاهش میزان بروز آسیب‌ها تأثیر داشت، بلکه مسئولان فیفا را متقاعد ساخت که با بازنگری و رفع نواقص آن، این برنامه قابلیت اجرا در سطوح وسیع دیگر کشورهای عضو را نیز دارد (۹). در سال (۲۰۱۱) مسئولان فوتبال آلمان تصمیم گرفتند برنامه ۱۱+ را با همکاری مرکز مطالعات و ارزیابی‌های پزشکی فیفا و شرکت‌های بیمه در بین حدود ۷ میلیون بازیکن فوتبال آماتور ثبت‌شده خود تبلیغ نمایند. پس از انجام مراحل مقدماتی، تقسیم کار و تأمین هزینه‌های مالی طی سال‌های (۲۰۱۳) و (۲۰۱۴)، این برنامه طی ۴۳ دوره در ۲۱ منطقه از کشور آلمان آموزش داده شد و اجرا گردید که در مجموع، بیش از ۱۱۰ مربی فوتبال گواهی آموزش برنامه ۱۱+ را دریافت کردند و ۲۶۰۰۰ باشگاه ثبت‌شده فوتبال آماتور کشور آلمان در این طرح تحت پوشش قرار گرفتند (ارزیابی این پروژه در حال انجام بوده و نتایج آن در آینده ارائه خواهد شد)

(۴۴). لازم‌به‌ذکر است که این آموزش آبخاری تحت‌عنوان "راه‌کار آموزش به آموزگار"^۱ توسط جانگی و همکاران (۲۰۱۱) صورت گرفت (۹). تا به امروز برنامه‌ی ۱۱+ تنها توسط ۲۰ کشور عضو و یا به‌عبارتی، ۱۰ درصد از کل کشورهای عضو پذیرفته شده است؛ بنابراین، پذیرش و اجرای برنامه از سوی مربیان و کشورهای عضو به‌عنوان یک مسأله‌ی چالش‌برانگیز مطرح می‌باشد (۴۴). در این ارتباط، مک‌کال و همکاران (۲۰۱۵) در پژوهشی به بررسی برنامه‌ها و راه‌کارهای پیشگیری از آسیب در بین ۳۲ تیم راه‌یافته به مسابقات جام‌جهانی فوتبال (۲۰۱۴) و چالش‌های پیش‌روی این برنامه‌ها از دیدگاه پزشکان تیم‌ها پرداختند و گزارش کردند که تنها ۳۱ درصد از مربیان تیم‌ها پذیرش بالایی نسبت به برنامه‌های پیشگیرانه از آسیب داشته‌اند. براین‌اساس، این پژوهشگران نیز میزان پذیرش برنامه‌های پیشگیرانه از آسیب به‌وسیله‌ی مربیان تیم‌ها را به‌عنوان یکی از چالش‌های مهم پیش‌روی این برنامه‌ها معرفی کرده‌اند (۶۴)؛ بنابراین، درخصوص چگونگی بهبود پذیرش برنامه‌های پیشگیرانه از آسیب از سوی مربیان به مطالعات بیشتری نیاز می‌باشد تا از این طریق بتوان میزان بروز آسیب در بین بازیکنان فوتبال را هرچه بیشتر کاهش داد؛ از این‌رو، ضروری است که مطالعات آینده بر چگونگی افزایش مشارکت مربیان در برنامه‌های پیشگیرانه از آسیب تمرکز کنند. همچنین، باید بررسی شود که چه جزئیاتی برای مربیان مهم بوده و چگونه می‌توان در عمل میزان پذیرش آن‌ها را افزایش داد (۶۴). مک‌کی^۲ و همکاران (۲۰۱۴) معتقد هستند که راه‌کارهای ارائه‌ی یک برنامه‌ی پیشگیرانه از آسیب برای مربیان و بازیکنان باید تغییر کند؛ زیرا، عواملی از قبیل دانش، باور و تجربه ممکن است بر رفتار آن‌ها نسبت به پذیرش برنامه‌های پیشگیرانه از آسیب اثر داشته باشند (۶۵). در این رابطه، اکستراند^۳ (۲۰۱۳) پیشنهاد کرده است که باید آگاهی مربیان را نسبت به آثار منفی آسیب‌دیدگی‌ها بر اجرا و نتایج تیم‌ها افزایش داد و از این طریق توجه آن‌ها را به برنامه‌های پیشگیرانه از آسیب جلب نمود (۶۶). دره‌رحال، فیفا و مرکز مطالعات و ارزیابی‌های پزشکی آن، تبلیغ جهانی برنامه‌ی ۱۱+ در کشورهای عضو را طی سال‌های آینده با هدف استراتژیک پیشگیری از آسیب‌دیدگی بازیکنان فوتبال و ترویج فوتبال به‌عنوان فعالیتی تفریحی برای ارتقای سطح سلامت و بهبود رفتار اجتماعی دنبال خواهند نمود (۱۷). لازم‌به‌ذکر است که فیفا در سال (۲۰۱۵) مسؤلیت مرکز مطالعات و ارزیابی‌های پزشکی فیفا را از بین کشورهای روسیه، امارات و ایران به ۱۱ پزشک و متخصص طب ورزشی ایرانی برای یک دوره‌ی پنج ساله سپرده است.

آنچه تاکنون در مورد موضوع پژوهش می‌دانستیم: با توجه به شواهد موجود، برنامه‌ی جامع گرم کردن ۱۱+ فیفا می‌تواند میزان بروز آسیب‌های بازیکنان فوتبال را کاهش دهد و اجرا را در آن‌ها

-
1. Teach the Teacher
 2. McKay
 3. Extrand

بهبود بخشد. همچنین، این برنامه قادر است ریسک فاکتورهای مرتبط با آسیب را در بازیکنان فوتبال کاهش دهد و در فعال سازی عضلات ثبات دهنده مرکزی بدن و دورکننده ران که نقش مهمی در بروز آسیب های اندام تحتانی دارند، مؤثر باشد. از ویژگی های متفاوت این برنامه پیشگیری از آسیب، توجه به اصلاح وضعیت زانو در هنگام فرود و آموزش تکنیک صحیح جهت پیشگیری از آسیب می باشد. لازم به ذکر است که میزان تعهد و پذیرش برنامه از سوی مربیان و بازیکنان در اثر بخشی برنامه مؤثر می باشد.

آنچه پژوهش حاضر به موضوع مورد بحث اضافه کرد: مطالعات بیشتری نیاز است تا اثربخشی برنامه ۱۱+ را در جمعیت های متنوع تر؛ به خصوص در کودکان، افراد میان سال، داوران و بازیکنان حرفه ای نشان دهد. در این راستا، پیشنهاد می شود برای اثربخشی بیشتر برنامه در پیشگیری از آسیب های اندام تحتانی و ارتقای اجرای بازیکنان فوتبال، ست های متنوع تری از تمرینات قدرتی، تعادلی و ثبات مرکزی بدن به برنامه اضافه شود. همچنین، تعیین این که کدام مؤلفه از اجزای برنامه ۱۱+ در پیشگیری از آسیب و ارتقای سطح اجرا مفیدتر بوده و نیز بررسی مکانیسم های اثربخشی آن در مطالعات آینده ضروری می باشد. تاکنون، تمام مطالعات انجام شده در ایران بر روی فوتبالیست های مرد صورت گرفته اند؛ بنابراین، ضرورت دارد که اثر بخشی برنامه جامع گرم کردن ۱۱+ فیفا بر پیشگیری از آسیب و بهبود عملکرد فوتبالیست های زن ایرانی نیز در مطالعات آینده مورد بررسی قرار گیرد.

منابع

1. Manual 11+. FIFA Medical assessment and research centre; 2012. Available from: [http://www.fmarc.com/downloads/workbook/11plus workbook e.pdf](http://www.fmarc.com/downloads/workbook/11plus%20workbook%20e.pdf).
2. Krstrup P, Aagaard P, Nybo L, Petersen J, Mohr M, Bangsbo J Recreational football as a health promoting activity: A topical review. *Scand J Med Sci Sports*. 2010; 20(1): 1-13.
3. Krstrup P, Hansen P R, Andersen L J, Jakobsen M D, Sundstrup E, Randers M B, et al. Long-term musculoskeletal and cardiac health effects of recreational football and running for premenopausal women. *Scand J Med Sci Sport*. 2010; 20(1): 58-71.
4. Rahnema N, Reilly T, Lees A. Injury risk associated with playing actions during competitive soccer. *Brit J Sport Med*. 2002; 36(5): 354-9. (In Persian).
5. Rahnema N. Prevention of football injuries. *Int J Prev Med*. 2011; 2(1): 38-40. (In Persian).
6. Drawer S, Fuller C W. Evaluating the level of injury in English professional football using a risk based assessment process. *Brit J Sport Med*. 2002; 36(6): 446-51.
7. Dvorak J. Osteoarthritis in football: FIFA/ F-MARC approach. *Br J Sports Med*. 2011; 45: 673-6.

8. Woods C, Hawkins R, Hulse M, Hodson A. The football association medical research programme: An audit of injuries in professional football-Analysis of preseason injuries. *Brit J Sport Med.* 2002; 36: 436-41.
9. Junge A, Lamprecht M, Stamm H, Hasler H, Bizzini M, Tschopp M, et al. Countrywide campaign to prevent soccer injuries in Swiss amateur players. *Am J Sport Med.* 2011; 39: 57-63.
10. Rahnama N, Lees A, Bambaecichi E. A comparison of muscle strength and flexibility between the preferred and non-preferred leg in English soccer players. *Ergonomics.* 2005; 48: 1568-75. (In Persian).
11. Klugl M, Shrier I, McBain K, Shultz R, Meeuwisse W, Garza D, et al. The prevention of sport injury: An analysis of 12000 published manuscripts. *Clin J Sport Med.* 2010; 20: 407-12.
12. Zarei M, Alizadeh M H, Rahnama N, Seifbarghi T, Samadi H. The effects of the FIFA Comprehensive Warm up Program "11+" on dynamic balance among adolescence male soccer players. *Sport Med Studi.* 2014; 6(15): 29-42. (In Persian).
13. Soligard T, Myklebust G, Steffen K, Holme I, Silvers H, Bizzini M, et al. Comprehensive Warm-up Programme to prevent injuries in young female footballers: Cluster randomised controlled trial. *BMJ.* 2008; 337: a2469.
14. Owoye O B, Akinbo S R, Tella B A, Olawale A. Efficacy of the FIFA 11+ Warm-up Programme in male youth football: A cluster randomised controlled trial. *J Sports Sci Med.* 2014; 13: 321-8.
15. Silvers H, Mandelbaum B R, Adeniji O, Dvorak J. The efficacy of the FIFA 11+ program in the collegiate male soccer players (USA). *Brit J Sport Med.* 2014; 48: 662.
16. Steffen K, Emery C A, Romiti M, Kang J, Bizzini M, Dvorak J, et al. High adherence to a neuromuscular injury prevention programme (FIFA 11+) improves functional balance and reduces injury risk in Canadian youth female football players: A cluster randomized trial. *Brit J Sport Med.* 2013; 47: 794-802.
17. Bizzini M, Impellizzeri F M, Dvorak J, Bortolan L, Schena F, Modena R, et al. Physiological and performance responses to the "FIFA 11+" (part 1): Is it an appropriate Warm up? *J Sport Sci.* 2013; 31: 1481-90.
18. Impellizzeri F M, Bizzini M, Dvorak J, Pellegrini B, Schena F, Junge A. Physiological and performance responses to the FIFA 11+ (Part 2): A randomised controlled trial on the training effects. *J Sport Sci.* 2013; 31: 1491-502.
19. Soligard T, Nilstad A, Steffen K, Myklebust G, Holme I, Dvorak J, et al. Compliance with a Comprehensive Warm-up Programme to prevent injuries in youth football. *Brit J Sport Med.* 2010; 44: 787-93.
20. Brito J, Figueiredo P, Fernandes L, Seabra A, Soares J M, Krstrup P, et al. Isokinetic strength effects of FIFA's the 11+ injury prevention training programme. *Isokinet Exerc Sci.* 2010; 18: 211-5.
21. Hammes D, Fünten K A D, Kaiser S, Frisen E, Bizzini M, Meyer T. Injury prevention in male veteran football players—a randomized controlled trial using "FIFA 11+". *J Sport Sci.* 2015; 33(9): 873-81.
22. Grooms D R, Palmer T, Onate J A, Myer G D. Soccer-specific Warm-up and lower extremity injury rates in collegiate male soccer players. *J Athl Train.* 2013; 48: 782-9.

23. Steffen K, Meeuwisse W H, Romiti M, Kang J, McKay C, Bizzini M, et al. Evaluation of how different implementation strategies of an injury prevention programme (FIFA 11+) impact team adherence and injury risk in Canadian female youth football players: A cluster-randomised trial. *Brit J Sport Med.* 2013; 47: 480-7.
24. Whittaker J, Emery C A. The impact of the FIFA 11+ on the structure of select trunk and lower extremity muscles in adolescent female footballers. *Brit J Sport Med.* 2014; 48: 671.
25. Daneshjoo A, Mokhtar A H, Rahnama N, Yusof A. The effects of Comprehensive Warm-up Programs on proprioception, static and dynamic balance on male soccer players. *PLoS One.* 2012; 7: e51568. (In Persian).
26. Daneshjoo A, Mokhtar A H, Rahnama N, Yusof A. The effects of injury preventive Warm-up Programs on knee strength ratio in young male professional soccer players. *PLoS One.* 2012; 7: e50979. (In Persian).
27. Daneshjoo A, Mokhtar A H, Rahnama N, Yusof A. Effects of the 11+ and Harmoknee Warm-up Programs on physical performance measures in professional soccer players. *J Sports Sci Med.* 2013; 12: 489-96. (In Persian).
28. Daneshjoo A, Mokhtar A, Rahnama N, Yusof A. The effects of injury prevention Warm-up Programmes on knee strength in male soccer players. *Biol Sport.* 2013; 30: 281-8. (In Persian).
29. Daneshjoo A, Rahnama N, Mokhtar A H, Yusof A. Effectiveness of injury prevention programs on developing quadriceps and hamstrings strength of young male professional soccer players. *J Hum Kinet.* 2013; 39: 115-25. (In Persian).
30. Sadeghipour H R, Rahnam N, Daneshjoo A, Bambaiechi E. The effect of FIFA 11+ injury prevention program on hamstrings and quadriceps isometric muscle strength in Iranian young professional soccer players. *J Res Rehabil Sci.* 2012; 8(5): 1113-22. (In Persian).
31. Saho Y, Haruyasu K, Nakahori C, Matsuda T, Nakajo S, Shimada M, et al. The efficacy of Comprehensive Warm-up Program in male adolescent football players. *Brit J Sport Med.* 2014; 48(7): 655-6.
32. Nakase J, Inaki A, Mochizuki T, Toratani T, Kosaka M, Ohashi Y, et al. Whole body muscle activity during the FIFA 11+ program evaluated by positron emission tomography. *PLoS One.* 2013; 8 (9): e73898.
33. Zarei M, Alizadeh Sh. FIFA 11+ Warm-up Program reduce injuries incidence rate in Iranian young male soccer players. *Sport Med Studi.* 2015; 7(17): 35-50. (In Persian).
34. Zarei M, Alizadeh M H, Alizadeh Sh. 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): 216-29. (In Persian).
35. Zarei M, Alizadeh M H, Rahnama N, Seif-Barghi T. The effect of FIFA Warm-up Comprehensive Program 11+ on performance and physical fitness of Iranian adolescent male soccer players. *J Sport Med.* 2016; 8(1): 1-22. (In Persian).
36. Barengo N C, Meneses-Echavez J F, Ramirez-Velez R, Cohen D D, Tovar G, et al. The impact of the FIFA 11+ training program on injury prevention in football players: A systematic review. *Int J Environ Res Public Health.* 2014; 11: 1986-2000.

37. 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 Sport*. 2008; 18(5): 596-604.
38. Walden M, Atroshi I, Magnusson H, Wagner P, Hagglund M. Prevention of acute knee injuries in adolescent female football players: Cluster randomised controlled trial. *BMJ*. 2012; 344: 344:e3042.
39. Kiani A, Hellquist E, Ahlqvist K, Gedeborg R, Michaelsson K. Prevention of soccer-related knee injuries in teenaged girls. *Arch Intern Med*. 2010; 170: 43-9. (In Persian).
40. Faude O, Rossler R, Junge A. Football injuries in children and adolescent players: Are there clues for prevention? *Sports Med*. 2013; 43: 819-37.
41. Rossler R, Donath L, Verhagen E, Junge A, Schweizer T, Faude O. Exercise-based injury prevention in child and adolescent sport: A systematic review and meta-analysis. *Sports Med*. 2014; 44: 1733-48.
42. Bizzini M, Junge A, Bahr R, Helsen W, Dvorak J. Injuries and musculoskeletal complaints in referees and assistant referees selected for the 2006 FIFA World Cup: Retrospective and prospective survey. *Brit J Sport Med*. 2009; 43: 490-7.
43. Bizzini M, Junge A, Bahr R, Dvorak J. Injuries of football referees: A representative survey of Swiss referees officiating at all levels of play. *Scand J Med Sci Sport*. 2011; 21: 42-7.
44. Bizzini M, Dvorak J. FIFA 11+: An effective programme to prevent football injuries in various player groups worldwide—a narrative review. *Brit J Sport Med*. 2015; 49: 577-79.
45. Daneshjoo A, Rahnama N, Mokhtar A H, Yusof A. Bilateral and unilateral asymmetries of isokinetic strength and flexibility in male young professional soccer players. *J Hum Kinet*. 2013; 36: 45-53. (In Persian).
46. Agel J, Arendt E A, Bershadsky B. Anterior cruciate ligament injury in national collegiate athletic association basketball and soccer. *Am J Sport Med*. 2005; 33(4): 524-31.
47. Shojaei M, Daneshjoo A, Rahnama N. Effects of harmoknee injury prevention training program on knee isometric strength of young professional male soccer players. *J Res Rehabil Sci*. 2011; 7(4): 446-54. (In Persian).
48. Parulyte D, Masiulis N, Aleknaviciute V, Solianik R, Dargeviciute G, Skurvydas A, et al. Knee muscle torque and H:Q ratio changes before ACL surgery and after rehabilitation. *Ugdymas Kuno Kultura*. 2011; 2: 38-44.
49. Hubscher M, Zech A, Pfeifer K, Ha'nssel F, Vogt L, Banzer W. Neuromuscular training for sports injury prevention: A systematic review. *Med Sci Sports Exerc*. 2010; 42: 413-21.
50. Holm I, Fosdahl M A, Friis A, Risberg M A, Myklebust G, Steen H. Effect of neuromuscular training on proprioception, balance, muscle strength, and lower limb function in female team handball players. *Clin J Sport Med*. 2004; 14(2): 88-94.
51. Subasi S S, Gelecek N, Aksakoglu G. Effects of different Warm-up periods on knee proprioception and balance in healthy young individuals. *J Sport Rehab*. 2008; 17: 186-205.

52. McLeod T, Armstrong T, Miller M, Sauers J L. Balance improvements in female high school basketball players after a 6-week neuromuscular-training program. *J Sport Rehab.* 2009; 18(4): 465-81.
53. Verhagen E, van der Beek A J, Twisk J W R, Bahr R, Bouter L M, van Mechelen W. The effect of a proprioceptive balance board training program for the prevention of ankle sprains, a prospective controlled trial. *Am J Sport Med.* 2004; 32: 1385-93.
54. Paterno M V, Myer G D, Ford K R, Hewett T E. Neuromuscular training improves single-limb stability in young female athletes. *J Orthop Sport Phys.* 2004; 34(6): 305-16.
55. Davlin-Pater C. The effects of visual information and perceptual style on static and dynamic balance. *Motor Control.* 2010; 14: 362-70.
56. Hupperets M D, Verhagen E A, Mechelen W V. Effect of unsupervised home based proprioceptive training on recurrences of ankle sprain: Randomised controlled trial. *BMJ.* 2009; 339: b2684.
57. 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. (In Persian).
58. Soderman K, Werner S, Pietila T, Engstrom 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 Sport Tra.* 2000; 8: 356-63.
59. Amiri-Khorasani M, Abu Osman N A, Yusof A. Acute effect of static and dynamic stretching on hip dynamic range of motion during instep kicking in professional soccer players. *J Strength Cond Res.* 2011; 25: 1647-52. (In Persian).
60. Cometti G, Maffiuletti N A, Pousson M, Chatard J C, Maffulli N. Isokinetic strength and anaerobic power of elite, subelite and amateur French soccer players. *Int J Sports Med.* 2001; 22(1): 45-51.
61. Fradkin A J, Zazryn T R, Smoliga J M. Effects of Warming-up on physical performance: A systematic review with meta-analysis. *J Strength Cond Res.* 2010; 24(1): 140-8.
62. Kilding A E, Tunstall H, Kuzmic D. Suitability of FIFA's "The 11" training programme for young football players-impact on physical performance. *J Sports Sci Med.* 2008; 7: 320-6.
63. Simek Salaj S, Milanovic D, Jukic I. The effects of proprioceptive training on jumping and agility performance. *Kinesiology.* 2007; 39(2): 131-41.
64. McCall A, Davison M, Andersen T E, Beasley I, Bizzini M, Dupont G, et al. Injury prevention strategies at the FIFA 2014 World Cup: Perceptions and practices of the physicians from the 32 participating national teams. *Brit J Sport Med.* 2015; 49: 603-8.
65. McKay C D, Steffen K, Romiti M, Finch C F, Emery C A. The effect of coach and player injury knowledge, attitudes and beliefs on adherence to the FIFA 11+ programme in female youth soccer. *Brit J Sport Med.* 2014; 48: 1281-6.
66. Ekstrand J. Keeping your top players on the pitch: The key to football medicine at the professional level. *Brit J Sport Med.* 2013; 47: 723-4.

استناد به مقاله

رهنما نادر، مقدسی افشین، دانشجو عبدالحمید. تأثیر برنامه‌ی جامع گرم کردن ۱۱ + فیفا بر آسیب، پیشگیری از آسیب و اجرای بازیکنان فوتبال (مقاله مروری روایتی). مطالعات طب ورزشی. بهار و تابستان ۱۳۹۶؛ ۹(۲۱)، ۳۰-۱۰۱. شناسه دیجیتال: 10.22089/SMJ.2017.2534.1146

Rahnama. N, Moghadasi. A, Daneshjoo. A. Effect of Comprehensive FIFA's The 11+ Warm-up Program on Injury, Injury Prevention and Physical Performance in Soccer Player: A Narrative Review. Sport Medicine Studies. Spring & Summer 2017; 9 (21): 101-30. (Persian). Doi: 10.22089/SMJ.2017.2534.1146

The Effect of Comprehensive FIFA's the 11+ Warm-up Program on Injury, Injury Prevention and Physical Performance in Soccer Player: A Narrative Review

N. Rahnama¹, A. Moghadasi², A. Daneshjoo³

1. Professor of Sport Injuries, Isfahan University
2. Teacher at Payam-e Noor University
3. Assistant Professor of Sport Injuries, Shahid Bahonar University of Kerman*

Received: 2016/06/19

Accepted: 2017/05/23

Abstract

This study aimed to review effects of The 11+ program on the injury, injury prevention, performances and muscle activity in soccer players. A comprehensive review by one of the researchers was performed in Springer, Science Direct, Pubmed, in English and in SID and Magiran in Persian language (2008-2016). Totally, there was a significantly lower risk of injuries within 30% to 70% acute and overuse injuries after performing the 11+. The 11+ enhanced knee strength, H/Q strength ratio, proprioception, balance, core stability in soccer players. About performance, 2 articles showed improvement and 1 could not have effects on the sprint. It improved dribbling, kicking, jump height and agility. It can increase the activity of core stabilizers and hip abductors. It can be suggested that the 11+ could be incorporated into regular soccer practice as a warm-up program before starting technical and tactical drills instead of the traditional warm-up program.

Keywords: Injury prevention, Soccer, Comprehensive FIFA's The 11+ Warm-up Program, Physical Performance, Injury Risk Factors

* Corresponding Author

Email: daneshjoo.hamid@gmail.com