

طب ورزشی - پاییز و زمستان ۱۳۹۶  
دوره ۹، شماره ۲، ص: ۲۴۲-۲۱۷  
تاریخ دریافت: ۹۶ / ۰۸ / ۲۱  
تاریخ پذیرش: ۹۶ / ۱۲ / ۲۴

## همه گیرشناسی و برنامه‌های پیشگیری آسیب‌های فوتبال در کودکان و نوجوانان: مرور نظام‌مند

مصطفی زارعی<sup>۱\*</sup> - حامد عباسی<sup>۲</sup>

۱. استادیار گروه بازنه‌وانی ورزشی و تندرستی، دانشکده علوم ورزشی و تندرستی، دانشگاه شهید بهشتی ۲.

استادیار، گروه آسیب‌شناسی ورزشی و حرکات اصلاحی، پژوهشگاه علوم ورزشی

### چکیده

بیش از نیمی از بازیکنان فوتبال را بازیکنان زیر ۱۸ سال تشکیل می‌دهند. خطر بروز آسیب نیز در این بازیکنان بالاست، اما مطالعات اندکی در زمینه اپیدمیولوژی و پیشگیری از این آسیب‌ها انجام گرفته است. هدف از این مطالعه مروری سیستماتیک، ارزیابی مطالعات علمی انجام‌گرفته در زمینه شیوع، بروز، مکانیسم و پیشگیری آسیب‌های کودکان و نوجوانان است. بدین‌منظور پایگاه‌های علمی EMBASE، MEDLINE، Scopus و magiran با استفاده از کلیدواژه‌های "football" یا "soccer"، "pediatric"، "adolescent"، "junior"، "youth"، "injury"، "child"، "injury prevention" جست‌وجو شد. در مجموع ۹۸۹ تحقیق مرتبط شناسایی شد که از این میان ۶۲ تحقیق معیارهای ورود به مطالعه ما را دارا بودند. نتایج نشان داد میزان بروز آسیب در تمرینات برای کودکان و نوجوانان از ۱ تا ۵ آسیب در هر ۱۰۰۰ ساعت تمرین متغیر بود. میزان بروز آسیب‌ها در مسابقه همراه با افزایش سن افزایش دارد. به‌طور میانگین این میزان حدود ۱۵ تا ۲۰ آسیب در هر ۱۰۰۰ ساعت مسابقه بود. ۶۰ تا ۹۰ درصد از آسیب‌های فوتبال حاد بودند. بیشتر آسیب‌ها اندام تحتانی را تحت تأثیر قرار می‌دادند. استرین و اسپرین شایع‌ترین انواع آسیب در کودکان و نوجوانان بودند. در زمینه پیشگیری از آسیب‌ها نیز نتایج نشان داد برنامه‌هایی در پیشگیری از آسیب مؤثر بودند که چندبعدی و از بخش‌های مانند تمرینات پلیومتریک و عصبی-عضلانی استفاده کرده بودند. در زمینه کودکان زیر ۱۴ سال تنها یک برنامه پیشگیری از آسیب فیفا ۱۱+ کودکان یافت شد که تأثیرات مثبتی روی کاهش آسیب‌ها نشان داده بود.

### واژه‌های کلیدی

آسیب‌های ورزشی، پیشگیری از آسیب، فوتبال، کودکان، نوجوانان.

**مقدمه**

فوتبال پرطرفدارترین رشته ورزشی با بیشترین تعداد شرکت‌کنندگان در سطح جهان است. آمار اخیر فدراسیون بین‌المللی فوتبال نشان می‌دهد که در حال حاضر ۲۷۰ میلیون نفر در جهان فوتبال بازی می‌کنند. در این میان بازیکنان زیر ۱۸ سال بخش بزرگی از این آمار را تشکیل می‌دهند. بین سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۶ تعداد بازیکنان جوان و نوجوان ثبت‌شده در فوتبال حدود ۷ درصد افزایش یافته است (۱).

در سالیان اخیر محققان نشان داده‌اند که فوتبال بازی کردن مزایای زیادی در حفظ و ارتقای سلامت کودکان و نوجوانان داشته است (۲،۳). همراه با توسعه فوتبال، آسیب‌های ناشی از شرکت در این رشته ورزشی نیز گسترش یافته است. فوتبال، ورزشی با شدت بالا محسوب می‌شود که در آن بازیکنان به‌طور مرتب در حال تغییر مسیر، تغییر جهت، تغییر سرعت و برخورد با بازیکنان دیگرند، در نتیجه خطر آسیب در آن شایان توجه و بیشترین آسیب‌های ورزشی را به خود اختصاص داده است (۴). ماجوسکی<sup>۱</sup> و همکاران در مطالعه آسیب‌های ورزشی طی یک دوره ۱۰ ساله، تعداد ۱۹۵۳۰ آسیب را در ۱۷۳۹۷ ورزشکار گزارش کردند (۴). میزان شیوع آسیب در فوتبالیست‌های مرد حدود ۱۰ تا ۳۵ آسیب در هر ۱۰۰۰ ساعت مسابقه گزارش شده است؛ یعنی هر بازیکن فوتبال در هر سال با یک آسیب محدودکننده عملکرد که هزینه‌های شایان ملاحظه‌ای را در پی دارد، مواجه می‌شود (۴).

آسیب‌های ناشی از فوتبال علاوه بر تأثیرات منفی بر سلامت و هزینه‌های مالی، می‌تواند سبب کاهش تمایل شرکت کودکان در فوتبال یا کنار کشیدن زودرس آنها شود. بنابراین اتخاذ تدابیر پیشگیرانه برای کاهش آسیب‌های فوتبال در کودکان در راستای حمایت از سلامت کودکان در جهت توسعه هرچه ایمن‌تر این رشته ورزشی ضروری است (۵، ۶).

براساس مدل چهارمرحله‌ای پیشگیری از آسیب‌های ورزشی ون میچلن<sup>۲</sup> و همکاران، تخمین میزان، شدت و نوع آسیب‌های ورزشی به کمک مطالعات همه‌گیرشناسی در گام اول اقدامات پیشگیرانه قرار دارد. در همه‌گیرشناسی بروز و شیوع آسیب‌های ورزشی با عوامل خطر یا در اصطلاح ریسک‌فاکتورها بررسی می‌شود و با تلاش برای کاهش عوامل خطر مرتبط، آسیب‌های ورزشی کنترل می‌شود. بنابراین هر گونه پیشگیری از آسیب‌های فوتبال در گام اول نیازمند مطالعات همه‌گیرشناسی است تا براساس آن میزان شیوع و بروز آسیب‌ها و مکانیسم آنها برای تدوین یک برنامه پیشگیرانه اثربخش مشخص شود.

- 
1. Majewski
  2. Van Michelein

مطالعات همه‌گیرشناسی متعددی در فوتبال بر روی بازیکنان حرفه‌ای و بزرگسال انجام گرفته است (۷-۹) و حتی در این زمینه بیانیه‌ی مشترکی برای انجام مطالعات اپیدمیولوژی در فوتبال (۲۰۰۶) منتشر شده است (۱۰). اما اطلاعات در زمینه آسیب‌های کودکان و نوجوانان در فوتبال بسیار محدود است. گیزا و میچلی<sup>۱</sup> به بررسی مطالعاتی انجام‌گرفته در زمینه آسیب‌های فوتبال کودکان تا سال ۲۰۰۱ پرداختند. اما پژوهش‌هایی که در این مطالعه بررسی شدند، از منظر کیفیت روش تحقیق و تعاریف آسیب بسیار متفاوت و کلی بودند (۱۱). در دهه اخیر نیز چندین مطالعه به بررسی آسیب‌های فوتبال کودکان و نوجوانان پرداخته‌اند. همچنین اخیراً چندین مطالعه به بررسی برنامه‌های پیشگیری از آسیب در کودکان پرداخته‌اند. مطالعه مروری حاضر در نظر دارد تا به‌صورت نظام‌مند به مرور مطالعاتی بپردازد که در زمینه آسیب‌های فوتبال کودکان و نوجوانان (زیر ۱۹ سال) در ایران و جهان انجام گرفته است تا بتوان به‌صورت نظام‌مند به جمع‌بندی آنها در زمینه چگونگی میزان شیوع آسیب، مکانیسم آسیب، نواحی آناتومیک آسیب، شدت آسیب و اثربخشی برنامه‌های پیشگیری اقدام کرد و در نهایت اطلاعاتی در راستای جهت‌گیری و تدوین برنامه‌های پیشگیرانه ارائه کرد.

### روش تحقیق

پژوهش حاضر مرور نظام‌مند آسیب‌های فوتبال در کودکان و نوجوانان است که به روش مرور مستندات منابع موجود انجام می‌گیرد. برای انجام این مرور سیستماتیک در گام اول سؤال‌های پژوهش در زمینه چگونگی میزان شیوع آسیب، مکانیسم آسیب، نواحی آناتومیک آسیب، شدت آسیب و اثربخشی برنامه‌های پیشگیری در بازیکنان کودک و نوجوان شکل گرفت. پس از آن پروتکل انجام کار و نحوه انتخاب مقالات براساس معیارهای ورود و خروج و واژگان مورد نظر برای مرور پیشینه تعیین شد. در گام بعدی جست‌وجوی متون براساس پروتکل انجام کار صورت گرفت. بر همین اساس، مقالات فارسی‌زبان چاپ‌شده در مجلات علمی - پژوهشی داخل کشور و مقالات انگلیسی‌زبان چاپ‌شده در مجلات داخل و خارج از کشور با استفاده از کلیدواژه‌های ارائه‌شده در جدول ۱ مورد جست‌وجو قرار گرفتند. در مرحله بعد داده‌ها از مقالات انتخابی مستخرج شد. در مرحله نهایی نتایج پژوهش‌ها خلاصه شد و در نهایت تفسیر نتایج صورت گرفت.

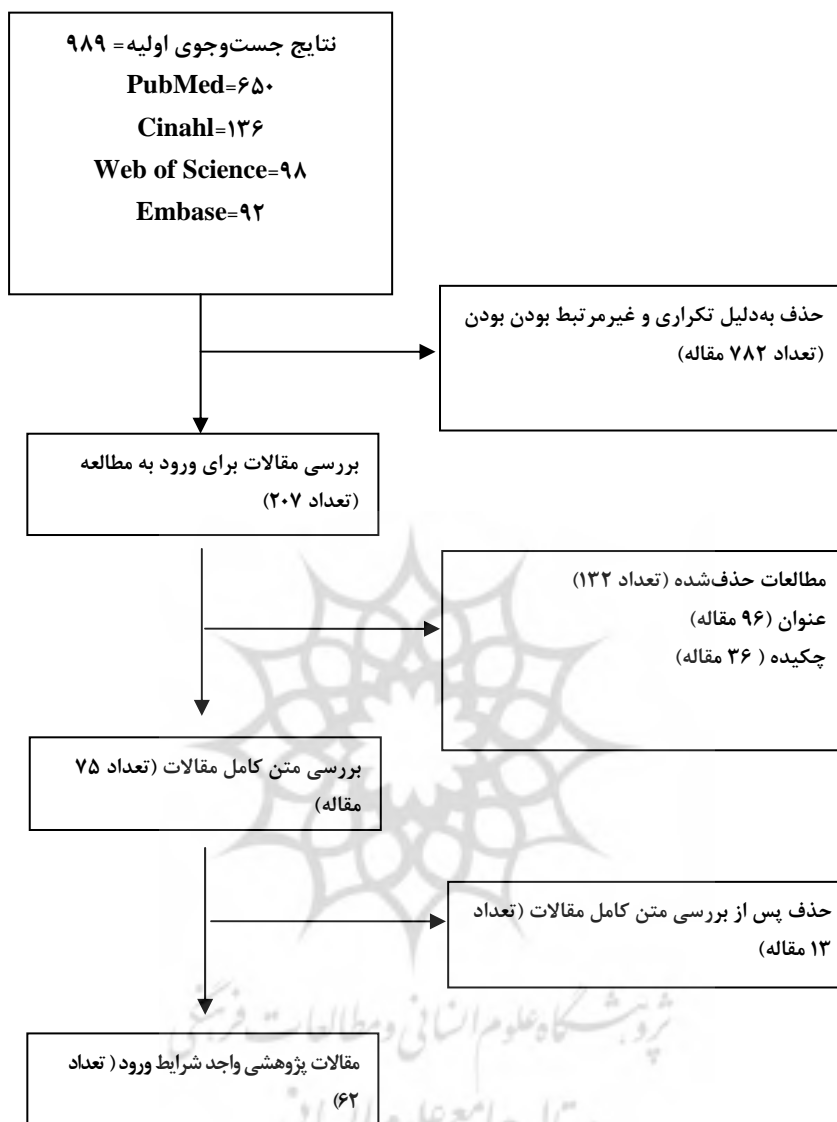
<sup>۱</sup>. Giza & Micheli

### معیارهای ورود و خروج مطالعه

برای تعریف آسیب و روند جمع‌آوری اطلاعات در مقالات مربوط به آسیب‌های فوتبال، با اتفاق نظر نویسندگان از تعریف زیر استفاده شد: آسیب زمانی قابل ثبت است که سبب شود بازیکن نتواند به‌طور کامل در جلسه تمرینی یا مسابقه بعدی شرکت کند (۱۲). نرخ آسیب عبارت است از تعداد کلی آسیب‌های وارده تقسیم بر مدت زمانی که فرد در معرض خطر بوده است، که معمولاً به‌صورت ۱۰۰۰ ساعت بیان می‌شود. این امر می‌تواند با در نظر گرفتن مدت زمان در معرض خطر بودن متفاوت ورزشکاران، معیار مناسبی برای بررسی و مقایسه میزان بروز آسیب در رشته‌های مختلف ورزشی ارائه دهد (۱۲). مطالعات انتخابی باید از تعریف مذکور در همه‌گیرشناسی خود استفاده کرده باشند. مطالعاتی بررسی شدند که در نشریات فارسی یا بین‌المللی نمایه‌شده همراه با داوری منتشر شده بودند و متن کامل آنها در دسترس بود. مقالاتی که آسیب‌های فوتبال را در افراد زیر ۱۹ سال گزارش کرده بودند، وارد مطالعه شدند. مطالعات گذشته‌نگر حذف شدند. همچنین مطالعات انجام‌گرفته روی رشته‌ای غیر از فوتبال، گزارش‌های موردی، مقالات مروری و سرمقاله‌ها از تحقیق حاضر حذف شدند.

### استراتژی جست‌وجو

برای بررسی ادبیات و پیشینه آسیب‌های ناشی از ورزش فوتبال در کودکان و نوجوانان، پایگاه‌های اطلاعاتی Cinahl، PubMed، Web of Science و Embase و magiran به‌وسیله استراتژی‌های ذکرشده در شکل ۱ مورد جست‌وجو و انتخاب نهایی قرار گرفتند. علاوه بر این فهرست، منابع هر مقاله شناسایی شد و به‌منظور شناسایی اطلاعات اضافی به‌طور دقیق بررسی شد. مقالات مرتبط با طب ورزشی فارسی نیز بررسی شدند. هیچ محدودیت زبانی مدنظر قرار نگرفت. نتایج جست‌وجو برای هر پایگاه داده در جدول ۱ آورده شده است. جست‌وجوی مقالات توسط یکی از پژوهشگران انجام گرفت. فرایند انتخاب نهایی مقالات پس از سه مرحله انجام گرفت. در گام اول مقالات غیرمرتبط و تکراری و در گام بعدی مقالاتی که معیارهای ورود و خروج را نداشتند، حذف شدند. مقالات باقی‌مانده وارد مرور نظام‌مند شدند.



شکل ۱. پایگاه داده‌ها و مراحل انتخاب مقالات

براساس شکل ۱، در جست‌وجوی اولیه در مجموع ۹۸۹ مقاله مرتبط به دست آمد. سپس مقالات براساس معیارهای ورود به مطالعه بررسی شدند. پس از بررسی و مرور عناوین، چکیده‌ها و متن کامل مقالات، ۶۲ مقاله واجد شرایط در زمینه پیشگیری از آسیب‌های فوتبال تشخیص داده شد.

## جدول ۱. نتایج جست‌وجو برای هر پایگاه داده

تعداد مقالات به‌دست‌آمده	کلیدواژه‌های جست‌وجو	نام پایگاه مورد جست‌وجو
CINAHL	(football OR soccer) AND (Athletic injuries OR injuries OR injury OR injured) AND ( youth OR junior* OR adolescen* OR pediatric OR child* AND (prevention OR preventive) ) and (Control* Clinical* Trial*)	۱۳۶
PUBMED	(randomized controlled trial/) OR (prospective studies/) OR ((control\$ OR prospective\$) AND OR (cross-over studies/)) NOT (animal/ NOT human/) AND ( football OR soccer ) AND ((Athletic injuries(MeSH)) OR (injuries) OR (injury) OR (injured)) AND ((prevention) OR (preventive) OR (preventative) OR youth OR junior* OR adolescen* OR pediatric OR child*	۶۵۰
WEB OF SCIENCE	Topic=((Sport* OR soccer* OR football) AND (Injur*) AND Prevent*)) AND Topic=(( youth OR junior* OR adolescen* OR pediatric OR child*)	۹۸
EMBASE	(football or soccer*) and (Athletic injuries or injuries or injury or injured) and (prevention or preventive or preventative) and (( youth OR junior* OR adolescen* OR pediatric OR child*).mp.(mp=title, abstract, subject headings, heading word, original title)	۹۲
Magiran	فوتبال OR آسیب OR پیشگیری OR نوجوان OR کودک	۱۸
جست‌وجوی دستی	-	۵

جدول ۲. خلاصه نتایج مطالعات برای آسیب‌های کودکان و نوجوانان با توجه به سال، کشور و براساس ۱۰۰۰ ساعت فوتبال

تعداد آسیب	جنسیت	سن (سال)	سطح بازی	تعداد بازیکنان	تعریف آسیب	مدت زمان گرده‌آوری اطلاعات	طرح مطالعه	کشور	منبع، سال
۴۱۷	۴ درصد دختر، مابقی پسر	۷-۱۲ سال	آماتور	۶۰۱۲۸	میستی بر غیبت (بیش از یک جلسه)	دو سال	کوهورت آینده‌نگر	جمهوری چک و سوئیس	روسلا (۱۳)
۶۱۵۴	دختر و پسر	۱۷ سال	دانشگاه‌ها	-	میستی بر غیبت (بیش از یک جلسه)	نه سال	کوهورت آینده‌نگر	آمریکا	خدایی (۱۴)
۴۲۴	دختر	۱۵ تا ۱۸ سال	زیر تخریب	۴۹۸	میستی بر غیبت (بیش از یک جلسه)	یک فصل	کوهورت آینده‌نگر	دانمارک	گلاوسون (۱۵)
۶۱۸	پسر و دختر	۱۸ تا ۱۲ سال	زیر تخریب	-	میستی بر غیبت (بیش از یک جلسه)	سه فصل	کوهورت آینده‌نگر	آمریکا	تورنی (۱۶)
۶۱	پسر	۱۹ تا ۱۵ سال	لیگ یک	۴۲	میستی بر غیبت (بیش از یک جلسه)	دو فصل	کوهورت آینده‌نگر	سوئد	نیلسون (۱۶)
۱۲۲	پسر و دختر	۱۸ تا ۹ سال	آکادمی	۱۸۱	میستی بر غیبت (بیش از یک جلسه)	دو فصل	کوهورت آینده‌نگر	انگلیند	رنتل (۱۷)
۲۹	پسر	۱۸ سال	تیم ملی	۵۴	میستی بر غیبت (بیش از یک جلسه)	یک فصل	کوهورت آینده‌نگر	ایران	زارعی (۱۸)
۴۲۵	نامشخص	۱۷ تا ۱۲ سال	نامشخص	۳۰۱	میستی بر غیبت	یک سال	کوهورت آینده‌نگر	ژاپن	اوکمی (۱۹)
۲۱۶	دختر و پسر	۱۷ تا ۱۶ سال	زیر تخریب	۱۱۲۹	میستی بر غیبت	۵ هفته	کوهورت آینده‌نگر	آمریکا	باکوس (۲۰)
۱۹۹	پسر	۱۸ تا ۱۱ سال	زیر تخریب	۶۷۴	میستی بر غیبت	یک فصل	کوهورت آینده‌نگر	پرتغال	پریتر (۲۱)
۶۶	پسر و دختر	۱۸ تا ۸ سال	زیر تخریب	۱۳۲۴	مراجعه به پزشک	یک سال	کوهورت آینده‌نگر	سوئد	دانس (۲۲)
۳۵۴۸	پسر و دختر	۱۲ تا ۱۹ سال	زیر تخریب	۸۹۵۰۰	توجه پزشکی	یک سال	کوهورت آینده‌نگر	آمریکا	الیاس (۲۳)

## ادامه جدول ۲. خلاصه نتایج مطالعات برای آسیب‌های کودکان و نوجوانان با توجه به سال، کشور و براساس ۱۰۰۰ ساعت فوتبال

تعداد آسیب	جنسیت	سن (سال)	مقطع بازی	تعداد بازیکنان	تعداد بازی	تیم	توجه پزشکی	مدت زمان گردآوری اطلاعات	طرح مطالعه	کشور	سال منع	مدت زمان گردآوری اطلاعات	
												تیم	توجه پزشکی
۷۸	پسر و دختر	۱۲ و ۱۸ سال	زیر نخبه	۳۲۷	۱۲ و ۱۸ سال	تیم	توجه پزشکی	۱۳ هفته	کوهورت آیندهگر	کندا	۲۴ (۲۴)		
۲۰۰	پسر و دختر	۶ تا ۱۶ سال	زیر نخبه	۱۸۱۹	۱۶ تا ۱۸ سال	تیم	توجه پزشکی	یک فصل	کوهورت آیندهگر	نروژ	۲۵ (۲۵)		
۴۳	مرد	۱۳ و ۱۸ سال	زیر نخبه	۶۲۲	۱۳ و ۱۸ سال	مبتنی بر غیبت	مبتنی بر غیبت	نی فصل	کوهورت آیندهگر	هلند	۱۶ (۱۶)		
۱۱۱	پسر	۱۴ و ۱۹ سال	زیر نخبه	۹۲	۱۴ و ۱۹ سال	تیم	توجه پزشکی	یک سال	کوهورت آیندهگر	سوئیس	۲۹ (۲۹)		
۱۸۷	پسر	۱۴ و ۱۸ سال	زیر نخبه	۳۱۱	۱۴ و ۱۸ سال	مبتنی بر غیبت	مبتنی بر غیبت	یک سال	کوهورت آیندهگر	جمهوری چک، فرانسه، آلمان	۳۰ (۳۰)		
۲۰۹	پسر	۱۵ و ۱۶ سال	زیر نخبه	۵۱۴	۱۵ و ۱۶ سال	مبتنی بر غیبت	مبتنی بر غیبت	یک سال	کوهورت آیندهگر	یونان	۳۱ (۳۱)		
۱۷۹	پسر و دختر	۱۲ و ۱۹ سال	زیر نخبه	نامشخص	۱۲ و ۱۹ سال	نامشخص	مبتنی بر غیبت	نورنمت های پایان هفته	کوهورت آیندهگر	آمریکا	۳۲ (۳۲)		
۶۱۹	دختر	۱۵ و ۱۹ سال	نخبه	۱۱۰	۱۵ و ۱۹ سال	تیم	مبتنی بر غیبت	۸ سال	کوهورت آیندهگر	فرانسه	۳۳ (۳۳)		
۵۸۸	پسر	۱۴ و ۱۶ سال	نخبه	۶۲۳	۱۴ و ۱۶ سال	تیم	مبتنی بر غیبت	د فصل	کوهورت آیندهگر	فرانسه	۳۴ (۳۴)		
۱۱۵۲	پسر	۱۴ و ۱۵ سال	نخبه	۵۲۸	۱۴ و ۱۵ سال	تیم	مبتنی بر غیبت	۵ سال	کوهورت آیندهگر	فرانسه	۳۵ (۳۵)		
۴۱۱	دختر و پسر	۱۱ و ۱۸ سال	زیر نخبه	۱۲۴۸	۱۱ و ۱۸ سال	تیم	توجه پزشکی	تورنمنت ۴ روزه	تلیز اسپهها	نروژ	۳۶ (۳۶)		
۸۲۲	دختر و پسر	۱۳ و ۱۷ سال	مبتنی	۵۲۰	۱۳ و ۱۷ سال	تیم	توجه پزشکی	یک فصل زمستانی	کوهورت آیندهگر	نیوزلند	۳۷ (۳۷)		
۴۸	پسر	۱۶ و ۱۸ سال	نخبه	۲۷	۱۶ و ۱۸ سال	تیم	مبتنی بر غیبت	نوب فصل	تلیز اسپهها	آلمان	۳۸ (۳۸)		
۲۷	دختر و پسر	۱۶ و ۱۸ سال	نامشخص	۲۰	۱۶ و ۱۸ سال	تیم	مبتنی بر غیبت	یک فصل	کوهورت آیندهگر	دانمارک	۳۹ (۳۹)		
۸۵۸	دختر و پسر	۱۱ و ۱۸ سال	زیر نخبه	۲۵۰۰	۱۱ و ۱۸ سال	تیم	توجه پزشکی	تورنمنت ۳ روزه	تلیز اسپهها	نروژ	۴۰ (۴۰)		
۲۹۳	پسر	۱۴ و ۱۸ سال	زیر نخبه	۱۸۰	۱۴ و ۱۸ سال	تیم	توجه پزشکی	یک سال	کوهورت آیندهگر	جمهوری چک	۴۱ (۴۱)		
۶۸	دختر و پسر	۹ تا ۱۸ سال	زیر نخبه	۳۳۵۰	۹ تا ۱۸ سال	تیم	توجه پزشکی	تورنمنت ۴ روزه	کوهورت آیندهگر	آمریکا	۴۲ (۴۲)		



ادامه جدول ۲. خلاصه نتایج مطالعات برای آسیب‌های کودکان و نوجوانان با توجه به سال، کشور و براساس ۱۰۰۰ ساعت فوتبال

تعداد آسیب	جنسیت	سن (سال)	سطح بازی	تعداد بازیکنان	تعریف آسیب	مدت زمان گردآوری اطلاعات	طرح مطالعه	کشور	منبع، سال
۳۱۲	پسر	۱۲ تا ۱۸ سال	زیرنخبه	۴۹۶	توجه پزشکی	یک فصل	آلبانیا آسیب‌پذیر	دانمارک	شعبه آسیب (۴۳)
۳۶۶	دختر و پسر	۱۹ تا ۱۹ سال	زیرنخبه	۶۶۰۰	توجه پزشکی	تورنمنت ۵ روزه	کوهورت آینده‌نگر	دانمارک	شعبه آسیب (۴۴)
۷۹	دختر	۱۴ تا ۱۶ سال	زیرنخبه	۱۵۳	مستقی بر غیبت	یک فصل	کوهورت آینده‌نگر	سوئد	سورمان (۴۵)
۲۱۵	دختر	۱۳ تا ۱۷ سال	زیرنخبه	۸۳۲	مستقی بر غیبت	یک فصل	کوهورت آینده‌نگر	نروژ	سویچلاند (۴۶)
۲۰	دختر و پسر	۵ تا ۱۳ سال	مدارس ابتدایی	۱۴۴	توجه پزشکی	۱۲ ماه	کوهورت آینده‌نگر	اسرائیل	اسپینکس (۴۷)
۵۱۶	دختر	۱۷ سال	زیرنخبه	۲۰۲۰	مستقی بر غیبت	یک فصل	کوهورت آینده‌نگر	نروژ	لستین (۴۸)
۴۴	پسر	۱۳ تا ۱۷ سال	زیرنخبه	۱۸۰۰	توجه پزشکی	یک فصل	کوهورت آینده‌نگر	سوئد	تیمپکا (۴۹)
۶۲	پسر	۱۰ تا ۱۸ سال	زیرنخبه	۱۵۲	مستقی بر غیبت	یک فصل	کوهورت آینده‌نگر	دانمارک	پیدا (۵۰)

## نتایج

### میزان شیوع آسیب

میزان شیوع کلی آسیب بین ۲ تا ۷ آسیب در ۱۰۰۰ ساعت فوتبال برای بازیکنان ۱۳ تا ۱۹ سال متفاوت بود. البته میزان بروز آسیب در تمرین و مسابقه و در گروه‌های سنی مختلف، متفاوت بود. میزان بروز آسیب در تمرین برای بازیکنان ۱۳ تا ۱۹ سال از ۱ تا ۵ آسیب در هر ۱۰۰۰ ساعت گزارش شده است (۴۸، ۴۶، ۲۱). بازیکنان کم‌سن‌وسال آسیب کمتری را متحمل شده‌اند. اما میزان بروز آسیب در مسابقه در تمام گروه‌های سنی بالاتر از تمرین بود. میزان بروز آسیب در مسابقه در مطالعات گوناگون بین ۱۵ تا ۲۰ آسیب در هر ۱۰۰۰ ساعت گزارش شده است (۵۱، ۴۱، ۲۹). نسبت آسیب‌های مسابقه به تمرین حدود ۳ تا ۶ برابر متفاوت بود (۴۶، ۳۵-۳۳، ۲۹).

بیشتر مطالعات روی بازیکنان زیر نخبه انجام گرفته بود و محدود مطالعاتی به بررسی آسیب‌های کودکان و نوجوانان نخبه پرداخته بودند. زارعی و همکاران میزان بروز آسیب‌های بازیکنان تیم‌های ملی فوتبال نوجوانان و جوانان را در یک دوره شش‌ماهه بررسی و میزان بروز ۳۶/۵ آسیب در هر ۱۰۰۰ ساعت تمرین و مسابقه را گزارش کردند (۱۸). همچنین لگال و همکاران آسیب‌های بازیکنان تیم‌های ملی فرانسه را بررسی کردند و میزان بروز حدود ۵ تا ۶ آسیب در هر ۱۰۰۰ ساعت را برای بازیکنان زیر ۱۴ سال و زیر ۱۶ سال بیان کردند (۳۵-۳۳).

برخی مطالعات نیز به بررسی میزان شیوع آسیب‌های فوتبال و فوتسال در کودکان و نوجوانان پرداخته‌اند. امری و میوویس تفاوت معناداری را بین میزان بروز آسیب در فوتبال و فوتسال گزارش نکردند (۵۲)، اما مطالعه دیگری میزان بروز آسیب‌ها در فوتسال را (۶۰ آسیب در هر ۱۰۰۰ ساعت) بسیار بالاتر از فوتبال در دختران زیر ۱۵ سال گزارش کردند (۵۳). همچنین هاف و مارتین میزان بروز آسیب‌های فوتسال را ۴/۵ برابر آسیب‌های فوتبال گزارش کردند (۵۴). این دو مطالعه آخر مدت‌ها پیش منتشر شده‌اند و فوتسال و فضای بازی مانند جنس کفپوش‌ها در آن از آن زمان تاکنون بسیار تغییر کرده است.

با ظهور چمن‌های مصنوعی، مقایسه میزان بروز آسیب‌های کودکان و نوجوانان در دو نوع چمن مصنوعی و طبیعی مورد توجه محققان قرار گرفته است. اکستراند و همکاران (۲۰۰۶) به‌منظور بررسی میزان بروز آسیب در این نوع چمن و مقایسه آن با چمن طبیعی به تحقیق پرداختند. آنها خطر آسیب بازیکنان فوتبال نخبه را روی چمن طبیعی و مصنوعی با هم مقایسه کردند و نشان دادند میزان بروز

آسیب در طول تمرین و مسابقه در زمین‌های چمن طبیعی و مصنوعی تفاوت معناداری با هم ندارند (۵۵). همین محققان (۲۰۱۱) به مقایسه میزان بروز آسیب در بازیکنان زن و مرد در چمن‌های مصنوعی و طبیعی پرداختند و مانند مطالعه پیشین خود تفاوتی در هیچ‌یک از گروه‌ها مشاهده نکردند، البته در این مطالعه برخلاف مطالعه قبل، مردان کمتر به استرین عضلات چهارسر و بیشتر به آسیب اسپرین مچ پا دچار شده بودند (۵۶). در تأیید مطالعات اکستراند و همکاران، آوکی و همکاران (۲۰۱۰) نیز تفاوتی در بروز آسیب‌های حاد در بازیکنان ۱۲ تا ۱۷ سال ژاپنی در چمن‌های مصنوعی و طبیعی گزارش نکردند. با این حال این محققان خطر بروز آسیب‌های ناشی از استفاده بیش‌ازحد مانند کمردرد و دردهای مزمن را در بازیکنانی که روی چمن مصنوعی بازی می‌کردند، بیش از بازیکنان دیگر بیان کرده‌اند (۱۹). ویلیام سین و همکاران (۲۰۱۱) در مطالعه مروری خود که به بررسی مطالعات گذشته در زمینه بروز آسیب‌های فوتبال در چمن‌های مصنوعی نسل جدید در مقایسه با چمن‌های طبیعی پرداخته‌اند، بیان کردند که بروز آسیب در این دو سطح تفاوتی با هم ندارد، اما می‌بایست به اجرا گذاشت (۵۷).

چهار مطالع خطر وقوع آسیب و ارتباط آن با وضعیت بلوغ را در کودکان بررسی کرده‌اند (۵۸، ۵۲، ۳۴، ۲۷)، اگرچه در دو مطالعه تفاوت معناداری بین میزان بروز آسیب در مراحل اولیه بلوغ و مراحل انتهایی بلوغ مشاهده نشد (۳۴، ۲۷)، اما باکوس و همکاران بیان کردند پسرهایی که از منظر اسکلتی به بلوغ رسیده بودند اما از منظر عضلانی ضعیف بودند، بیشتر در معرض بروز آسیب بودند. بازیکنانی که در مراحل ابتدایی بلوغ بودند، بیشتر به آسیب‌های تاندونوپاتی، آسیب‌های کشاله و آسیب مجدد دچار می‌شدند (۲۰).

#### مکانیسم آسیب

حدود ۴۰ تا ۶۰ درصد از آسیب‌های فوتبال در کودکان و نوجوانان ناشی از برخورد با بازیکن دیگر یا شیء دیگر مانند توپ یا تیر دروازه بوده است (جدول ۳) (۵۸، ۴۶، ۲۸، ۲۴). یارد و همکاران بیان کردند وقوع آسیب‌های برخوردی در مسابقه بیشتر است و برعکس وقوع آسیب‌های غیربرخوردی در تمرین بیشتر گزارش شده است (۵۹). این یافته‌ها با نتایج پرایس و همکاران همسوست. وی نیز بیان کرد بیشتر آسیب‌های تمرین ناشی از دویدن و غیربرخوردی بوده است، درحالی‌که بیشتر آسیب‌های مسابقه در تکل و برخورد رخ داده است (۶۰). گیانتو و همکاران دریافتند که برخورد بازیکن با بازیکن همزمان با افزایش سن بیشتر می‌شود، درحالی‌که برخورد با توپ یا تیر دروازه با افزایش سن کاهش

می‌یابد (۵). البته اختلاف در تعاریف سبب می‌شود مقایسه مطالعات گوناگون دشوار شود. در تعریف نوع آسیب (حاد یا استفاده بیش‌ازحد) نیز میان محققان اختلاف نظر وجود دارد. لوژ و همکاران (۱۹۹۶) آسیب‌های استفاده بیش‌ازحد را این‌گونه تعریف می‌کند: سندروم درد سیستم اسکلتی-عضلانی که در طول فعالیت جسمانی و بدون هیچ‌گونه ضربه یا بیماری ظاهر می‌شود (۶۱). ون میچلن (۱۹۹۷) پیشنهاد می‌کند که یک آسیب، وقتی حاد در نظر گرفته می‌شود که در اثر یک ضربه شدید ناشی از یک رویداد به‌وجود آید. همچنین آسیب‌هایی که در اثر ضربات تکراری متوالی به‌وجود آمده‌اند، به‌عنوان آسیب ناشی از استفاده بیش‌ازحد در نظر گرفته می‌شوند (۶۲). فولر و همکاران (۲۰۰۶) نیز آسیب‌های ناشی از یک رویداد و ضربه مشخص را حاد و آسیب‌های ناشی از ضربات تکراری و بدون مکانیسم مشخص را، آسیب‌های ناشی از استفاده بیش‌ازحد تعریف کرده‌اند (۱۲).

جدول ۳. مکانیسم آسیب‌های کودکان و نوجوانان

منبع	برخوردی	آسیب ناشی از استفاده بیش‌ازحد <sup>۱</sup>	حاد	آسیب مجدد
باکوس (۲۰)	۴۷			
بریتو (۲۱)		۴۳	۵۷	۴
امری (۲۴)	۴۶	۱۰	۹۰	
فروهلدت (۲۵)	۶۲	۲۴	۷۷	
اینکلیر (۲۶)		۳۵	۶۵	
جانگ (۲۸)	۵۲	۱۵	۸۵	
جانگ (۲۹)	۳۸	۳۷	۶۳	
جانگ (۳۰)	۴۶	۱۷	۸۳	
کاکاولاکیس (۳۱)	۶۳	۲۰	۸۰	
لگال (۳۳)		۱۳	۸۶	۴
لگال (۳۴)				۳
مولر (۳۸)		۳۵	۶۵	
سودرمان (۴۵)		۳۴	۶۶	
سولیکارد (۴۶)	۳۵	۲۴	۷۶	۳۵
استیفن (۴۸)	۵۸	۱۳	۸۷	۱۹
تیمپکا (۴۹)	۶۸			۱۸
ید (۵۰)	۵۱			
همه مطالعات میانگین (دامنه)	۵۱ (۳۵-۶۸)	۲۴ (۱۰-۴۳)	۷۷ (۵۷-۹۰)	۴ (۳-۱۹)

نواحی آناتومیکی آسیب در فوتبال کودکان و نوجوانان

#### 1. Over use

در مطالعات مختلف میزان بروز آسیب در نواحی آناتومیکی بدن بازیکنان کودک و نوجوان فوتبال متفاوت گزارش شده است (جدول ۴). اما محققان بروز آسیب در اندام تحتانی را بیش از نواحی دیگر بدن ذکر کرده‌اند. فوتبال ورزشی است که در آن درگیری اندام تحتانی زیاد دیده می‌شود، بازیکنان پیوسته در حال شوت کردن، تغییر مسیرهای سریع، دویدن، پریدن و فرود آمدن هستند و این مسئله بروز آسیب در اندام تحتانی را افزایش می‌دهد. مطالعات لیگ‌های حرفه‌ای در اروپا (نرژ، سوئد، ایسلند، بریتانیا، FIFA و UEFA) نشان داده‌اند که آسیب‌های اندام تحتانی بزرگ‌ترین مشکل در فوتبال است (۶۳).

درصد بروز آسیب در اندام تحتانی از ۶۵ تا ۹۵ درصد در تحقیقات گوناگون متفاوت گزارش شده است (۶۴). هیدت<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۰۰) نیز در بررسی آسیب‌های ۳۰۰ بازیکن زن دبیرستانی وقوع تمامی آسیب‌ها را در اندام تحتانی گزارش کردند (۶۵). براساس پیشینه موجود، ۵۹ تا ۹۰ درصد از آسیب‌های اندام تحتانی حاد و ۱۰ تا ۴۱ درصد ناشی از استفاده بیش‌ازحد هستند (۶۶).

شایع‌ترین نوع آسیب در بازیکنان کودک و نوجوان استرین عضلات و تاندون‌ها و اسپرین لیگامنت‌ها و کبودی بود (جدول ۵). درصد این نوع آسیب‌ها در مطالعات گوناگون بین ۱۰ تا ۴۰ درصد متفاوت بود. مطالعات گوناگون درصد بروز استرین (۳۲-۵ درصد) و اسپرین (۳۳-۱۷ درصد) در پسران را مشابه گزارش کردند (۳۵، ۲۸، ۲۳)، درحالی‌که بروز اسپرین (۴۷-۲۷ درصد) در دختران بیش از استرین (۲۵-۱۵ درصد) بود (۴۵، ۳۳). برخی محققان افزایش نسبت اسپرین و استرین را با افزایش سن گزارش کرده‌اند (۲۵، ۲۱، ۵).

فروهولت و همکاران مشاهده کردند همراه با افزایش سن اسپرین در دختران و استرین در پسران افزایش می‌یابد (۲۵). شکستگی (۱۵-۱ درصد)، دررفتگی (۳-۰/۳ درصد) و کانکاشن (۷-۱ درصد) در بین بازیکنان کودک و نوجوان کمتر شایع بود. در دو مطالعه درصد کانکاشن به ترتیب ۶ و ۷ درصد گزارش شده بود (۲۴، ۴۲) درحالی‌که در مطالعات دیگر این میزان کمتر از دو درصد بیان شده است (۲۳، ۳۳، ۳۴، ۴۴).

جدول ۴. درصد وقوع آسیب در نقاط مختلف بدن کودکان و نوجوانان فوتبالیست

منبع	اندام تختانی	ران و ساق پا	مچ پا	زانو	ساق پا	پا و انگشتان	لگن و کشاله	بالا تنه	تنه / ستون فقرات	اندام فوقانی	سر و صورت
باکوس (۲۰)	۷۱	۸	۱۹	۱۳		۱۰					۸
بریتو (۲۱)	۸۶	۳۰	۱۸	۱۲	۷	۱۳	۷	۱۴	۵	۷	۲
امری (۲۴)	۷۹	۶	۲۸	۱۹	۸	۸	۱۰	۲۱	۸	۴	۹
فروهولدت (۲۵)	۷۶	۱۴	۲۰	۱۳	۹	۱۲	۸	۲۴	۱۲		۱۲
اینکله (۲۶)		۲۶	۱۹	۲۶	۱۶						
جانگ (۲۸)	۸۰	۱۷	۱۷	۱۵	۱۶	۶	۹	۲۰	۱۱	۵	۴
جانگ (۲۹)	۷۹	۲۲	۱۶	۱۶	۵	۱۲	۱۸	۲۱	۱۴	۶	۱
جانگ (۳۰)		۱۶	۲۴	۲۲	۶		۷				
کاکاولاکیس (۳۱)	۸۰	۹	۲۹	۳۶	۶		۲۰	۲۰	۵	۱۲	۳
لگال (۳۳)	۸۴	۲۱	۲۵	۱۷	۵	۶	۱۰	۱۶	۱۱	۵	۰/۳
لگال (۳۴)	۷۳	۲۵	۱۸	۱۵	۵	۸	۲	۲۷	۱۷	۹	۱
مولر (۳۸)	۸۳	۲۱	۲۷	۸	۸	۱۰	۸	۱۷	۶	۸	۲
نیلسون (۳۹)		۱۵	۳۷	۲۲		۷					
اشمیت السن (۴۳)	۷۰		۲۳	۲۶	۱۱	۰/۳	۹		۱۴	۱۰	۴
سودرمان (۴۵)	۸۹	۱۹	۲۳	۱۹	۱۳	۹	۶	۱۱	۹	۳	
سولیکارد (۴۶)		۸	۲۴	۲۷			۴				
استیفن (۴۸)	۸۲	۱۳	۳۸	۱۶			۳	۱۸			
تیمپکا (۴۹)	۵۸	۷	۱۵	۱۰	۱۰	۱۷	۷	۴۲	۹	۱۲	۱۲
ید (۵۰)		۲۴	۲۷	۱۹	۱۹					۴	
همه مطالعات	۷۹۵	۱۶۵	۳۳	۱۷	۸	۹۵	۷۵	۲۰	۱۰	۶۵	۳۵
میانگین (دامنه)	(۸۹-۵۸)	(۳۰-۶)	(۳۸-۱۵)	(۳۶-۸)	(۱۶-۰۵)	(۱۹-۰۳)	(۱-۲)	(۴۲-۱۱)	(۱۷-۵)	(۱۲-۳)	(۱۲-۰/۳)

شواهد نشان می‌دهد که خطر وقوع آسیب‌های حاد و به‌خصوص آسیب‌هایی مانند شکستگی، دررفتگی، تکان مغزی<sup>۱</sup> و آسیب‌های سر و صورت در مسابقه بیشتر از تمرین است (۵۹). با توجه به تبعاتی که آسیب‌های شدید مانند شکستگی و کناکاشن می‌تواند برای کودکان و نوجوانان ایجاد کند،

## 1. Concussion

نیاز است مطالعات بیشتر برای پیشگیری از این آسیب‌ها در فوتبال انجام گیرد. در بررسی آسیب‌های بازیکنان جوان و نوجوان می‌بایست به آسیب‌های مرتبط با رشد نیز توجه شود. لگال و همکاران بیان کردند بیماری از گودشلاتر شایع‌ترین آسیب شدید در بازیکنان ۱۴ سال نخبه محسوب می‌شود. شیوع آژگودشلاتر در گروه سنی زیر ۱۳ سال و زیر ۱۴ سال به حداکثر می‌رسد (۳۳-۳۵). شیوع آپوفیزیت پاشنه نیز در دامنه سنی زیر ۱۱ سال به حداکثر می‌رسد. این مسئله به دوران جهش رشدی در ابتدا و انتهای بلوغ برمی‌گردد (۶۰). بنابراین وضعیت بلوغ بازیکنان و ویژگی‌ها و علائم آسیب‌های مرتبط با رشد باید مورد توجه مربیان و مدیران فوتبال پایه برای پیشگیری از این آسیب‌ها قرار گیرد.

جدول ۵. درصد وقوع انواع متفاوت آسیب در کودکان و نوجوانان فوتبالیست

منبع	استرین	اسپرین	کبودی	شکستگی	دررفتگی	کانکاشن
باکوس (۲۰)	۲۸	۱۶	۳۲	۱		
بریتو (۲۱)	۳۱	۲۵	۲۳	۳	۳	
امری (۲۴)	۲۴	۳۵				۶
فروهلدت (۲۵)	۱۷	۲۴	۴۱	۵		
اینکلر (۲۶)	۱۶	۳۳	۲۸	۲	۲	
جانگ (۲۸)	۳۲	۲۱	۲۸	۱	۱	۱
کاکولاکیس (۳۱)	۲۳	۳۳	۲۱	۸		۱
لگال (۳۳)	۲۵	۲۷	۱۶	۳	۰/۳	
لگال (۳۴)	۱۵	۱۷	۳۱	۶	۱	
اشمیت السن (۴۳)				۵		۱
سودرمان (۴۵)	۱۹	۳۲	۸	۳	۳	
سولیکارد (۴۶)	۱۷	۴۷	۲۰	۴		
استیفن (۴۸)	۱۵	۴۳	۳۱			
تیمپکا (۴۹)	۵	۲۷	۲۹	۱۵		۲
همه مطالعات	۱۹	۲۷	۲۸	۳/۵	۱/۵	۱
میانگین (دامنه)	(۵-۳۲)	(۱۶-۴۷)	(۸-۴۱)	(۱-۱۵)	(۰/۳-۳۰)	(۱-۶)

#### شدت آسیب و بازگشت به بازی

چهارده مطالعه شدت آسیب و تعداد روزهایی را که بازیکنان قادر به انجام تمرین در اثر آسیب نبودند، گزارش کردند (جدول ۶). بیش از دوسوم آسیب‌های فوتبال به‌عنوان آسیب‌های جزئی دسته‌بندی می‌شوند و حدود یک‌چهارم از آسیب‌ها شدیدند که نیازمند یک تا چهار هفته دوری از

تمرینات هستند. چومیاک و همکاران (۲۰۰) میزان بروز آسیب‌های شدید را در بازیکنان سطح پایین دو برابر بازیکنان سطح بالا گزارش کردند (۶۷). همچنین دونگو هونگ (۲۰۰۵) در بررسی شدت آسیب در تحقیقات مختلف، تفاوتی در شدت آسیب میان بازیکنان بزرگسال و جوان نیافتند (۶۸). وود و همکاران (۲۰۰۲) نیز بیان کردند که شدت آسیب‌ها در بازیکنان در فصل مسابقات بیشتر از تمرینات پیش از فصل مسابقات است (۶۹).

جدول ۶. توزیع شدت آسیب‌های فوتبال براساس مدت دوری از تمرین و مسابقه (%)

منبع، سال	روزهایی که بازیکن قادر به شرکت در تمرین و مسابقه نبوده است (%)		میانگین روزهای غیبت
	ران و ساق پا	مچ پا	
بریتو (۲۱)			۱۴/۶
فروهولدت (۲۵)	۵۳	نامشخص	
جوهنسون (۲۷)			۱۲/۵
جانگ (۲۸)	۶۷	نامشخص	
جانگ (۲۹)	۶۶	۲۰	۱۴
کاکولاکیس (۳۱)	۳۰	۳۸	۳۲
لگال (۳۳)	۵۲	۳۶	۱۸
لگال (۳۴)	۵۹	۳۱	۱۷/۴
لگال (۳۵)	۶۰	۳۰	۱۵
مولر (۳۸)			۱۴/۲
سودرمان (۴۵)	۳۴	۵۲	۱۴
سولیکارد (۴۶)	۳۱	۳۲	۳۷
استیفن (۴۸)	۴۴	نامشخص	نامشخص
تیمپکا (۴۹)	۲۷	نامشخص	نامشخص
همه مطالعات	۵۲	۳۲	۱۴
میانگین (دامنه)	(۲۷-۶۷)	(۲۰-۵۲)	(۱۰-۳۷)
			(۱۲/۵-۲۶/۳)

#### پیشگیری از آسیب‌ها در کودکان و نوجوانان

در بررسی تأثیر برنامه‌های تمرینی مختلف بر وقوع آسیب‌های بازیکنان کودک و نوجوان فوتبال در مجموع ۱۲ مطالعه بررسی شد. جدول ۷ مطالعاتی را که تأثیر برنامه‌های پیشگیری از آسیب را روی



میزان بروز یا تعداد آسیب‌های بازیکنان کم سن و سال با توجه به سال، کشور، طرح تحقیق، معیارها و نتایج خروجی، ارزیابی کرده‌اند، نشان می‌دهد. از مجموع دوازده مطالعه، نه مورد به‌طور معناداری میزان بروز آسیب کمتری را در تجربی گزارش کردند (۷۲-۴۶،۷۰)، درحالی‌که سه مطالعه کاهش معناداری در بروز آسیب پس از اجرای برنامه‌ی تمرینی موردنظر (۷۴، ۷۳) گزارش نکردند.

در این زمینه سه مطالعه در ایران انجام گرفته است. در یکی از این مطالعات زارعی و علیزاده (۱۳۹۴) با هدف بررسی تأثیر برنامه‌ی جامع گرم کردن فیفا +۱۱ بر پیشگیری از بروز آسیب بازیکنان فوتبال مرد جوان ایران از سی‌وپنج تیم رده‌ی سنی جوانان فوتبال ایران (۹۸۰ بازیکن) دعوت کردند در این تحقیق شرکت کنند. سپس این تیم‌ها را به دو گروه مداخله و کنترل تقسیم کردند. تیم‌هایی که در گروه مداخله قرار گرفتند، به مدت ۳۰ هفته برنامه‌ی جامع گرم کردن فیفا +۱۱ را انجام دادند. نتایج نشان داد بازیکنان گروه مداخله (۱۴/۱ آسیب در هر هزار ساعت) به‌طور معناداری کمتر از بازیکنان گروه کنترل (۲۴/۳ آسیب در هر هزار ساعت) آسیب دیده‌اند ( $P < 0/05$ , rate ratio  $0/58$ ) (۳۷).

#### جدول ۷. مطالعاتی که تأثیر برنامه‌های پیشگیری از آسیب را روی میزان بروز آسیب‌های بازیکنان کودک و نوجوان ارزیابی کرده‌اند

منبع، سال	شرکت‌کنندگان	طرح تحقیق	معیارهای اندازه-گیری شده	مدت زمان، میزان شدت و تکرار مداخله	نتایج
لابیلا (۷۵)	دختران دبیرستانی	مطالعه کنترل‌شده تصادفی	مدت زمان در معرض خطر آسیب قرار گرفتن به ساعت و آسیب‌ها	۲۰ دقیقه تمرینات عضلانی شامل تمرینات قدرتی، پلیومتریک، تعادل و چابکی	کاهش غیربرخوردی اندام تحتانی آسیب‌های
زارعی و همکاران (۱۳۹۱) (۵۵)	بازیکنان مرد ۱۴ تا ۱۶ ساله ایران، ۲۳۸ بازیکن	مطالعه کنترل‌شده تصادفی	مدت زمان در معرض خطر آسیب قرار گرفتن به ساعت و آسیب‌ها	تمرینات +۱۱ فیفا، مدت زمان: ۲۰ دقیقه، تکرار: دوازده بار در هفته به مدت ۷ ماه	در مجموع بازیکنان گروه مداخله (۷/۸ آسیب در هر هزار ساعت) به‌طور معناداری کمتر از بازیکنان گروه کنترل (۱۵/۵ آسیب در هر هزار ساعت) آسیب دیدند ( $P < 0/05$ , $Z = 4/62$ ) (۳۷-۰/۳۷-۰/۶۷). ۹۵٪ فاصله اطمینان، (rate ratio) $0/50$ .

## ادامه جدول ۷. مطالعاتی که تأثیر برنامه‌های پیشگیری از آسیب را روی میزان بروز آسیب‌های

## بازیکنان کودک و نوجوان ارزیابی کرده‌اند

منبع، سال	شرکت‌کنندگان	طرح تحقیق	معیارهای اندازه-گیری شده	مدت‌زمان، میزان شدت و تکرار مداخله	نتایج
زارعی و علیزاده (۱۳۹۴) (۳۷)	بازیکنان مرد ۱۵ تا ۱۹ ساله ایران، ۹۸۰ بازیکن	مطالعه کنترل‌شده تصادفی	مدت زمان در معرض خطر آسیب قرار گرفتن به ساعت و آسیب‌ها	تمرینات +۱۱ فیفا، مدت زمان: ۲۰ دقیقه، تکرار: دوازده بار در هفته به مدت ۷ ماه	بازیکنان گروه مداخله ۱۴/۱ آسیب در هر هزار ساعت (بهبود معنی‌داری کمتر از بازیکنان گروه کنترل (۲۴/۳) آسیب در هر هزار ساعت) آسیب دیده‌اند ( $P < 0.05$ ). (rate ratio) ۰/۵۸
مینونزاد و همکاران (۱۳۹۳) (۳۱)	بازیکنان مرد ۱۴ تا ۱۸ ساله ایران، ۱۱۱ بازیکن	مطالعه کوهورت	مدت زمان در معرض خطر آسیب قرار گرفتن به ساعت و آسیب‌ها	تمرینات +۱۱ فیفا، مدت زمان: ۲۰ دقیقه، تکرار: دوازده بار در هفته به مدت ۶ ماه	عدم اختلاف معنادار بین بازیکنان گروه مداخله ۱۱/۳۱ آسیب در هر هزار ساعت (بهبود معنی‌داری کمتر از بازیکنان گروه کنترل (۱/۹۴) آسیب در هر هزار ساعت) (۰/۱۸) آسیب‌ها (rate ratio)
اویه و همکاران (۲۰۱۴) (۴۱)	بازیکنان مرد ۱۴ تا ۱۹ ساله نیجریه‌ای، ۴۱۴ بازیکن	مطالعه کنترل‌شده تصادفی	مدت زمان در معرض خطر آسیب قرار گرفتن به ساعت و آسیب‌ها	تمرینات +۱۱ فیفا، مدت زمان: ۲۰ دقیقه، تکرار: دو بار در هفته به مدت شش ماه	بازیکنان گروه مداخله ۰/۷ آسیب در هر هزار ساعت (بهبود معنی‌داری کمتر از بازیکنان گروه کنترل (۱/۵) آسیب در هر هزار ساعت) آسیب دیده‌اند ( $P < 0.05$ ). (rate ratio) ۰/۵۸
هیدیت (۷۶)	دبیرستانی زن	مطالعه کنترل‌شده تصادفی	مدت زمان در معرض خطر آسیب قرار گرفتن به ساعت و آسیب‌ها	تمرینات ثابت مرکزی، قدرتی، اندام تحتانی، کنترل عصبی عضلانی، چابکی	بازیکنان گروه مداخله ۳۶ درصد کمتر آسیب دیدند. بیشترین اثر در بازیکنان کمتر ماهر دیده شد.

## ادامه جدول ۷. مطالعاتی که تأثیر برنامه‌های پیشگیری از آسیب را روی میزان بروز آسیب‌های

## بازیکنان کودک و نوجوان ارزیابی کرده‌اند

منبع، سال	شرکت‌کنندگان	طرح تحقیق	معیارهای اندازه-گیری شده	مدت‌زمان، میزان شدت و تکرار مداخله	نتایج
جانگ (۷۷)	دبیرستانی مرد	مطالعه کنترل‌شده تصادفی	مدت زمان در معرض خطر آسیب قرار گرفتن به ساعت و آسیب‌ها	برنامه بازتوانی پیش‌رونده ۱۰ مرحله‌ای، آموزش (ریسک فاکتورها، اصول بازتوانی)	بازیکنان گروه مداخله ۷۵ درصد کمتر به آسیب‌های مجدد دچار شدند.
امری (۷۸)	۱۳ تا ۱۸ سال	مطالعه کنترل‌شده تصادفی	مدت زمان در معرض خطر آسیب قرار گرفتن به ساعت و آسیب‌ها	برنامه گرم کردن شامل تمرینات هوازی، تمرینات عضلانی، تمرینات تعادلی	کاهش آسیب در گروه مداخله (۲/۰۸ آسیب در برابر ۳/۳۵ آسیب)
استیفن و همکاران (۲۰۱۳) (۷۲)	فوتبالیست‌های زن جوان (۲۲۶ نفر) ۱۸-۱۳ ساله	مطالعه کنترل‌شده تصادفی	میزان بروز آسیب، آزمون عملکرد عصبی عضلانی شامل آزمون تعادل ستاره، تعادل تک‌پا، جهش سه‌طرفه و پریدن از روی نوار	تمرینات +۱۱ فیفا، مدت زمان: ۲۰ دقیقه تکرار: ۲-۳ بار/ هفته به مدت ۴/۵ ماه	نسبت به بازیکنان با پایبندی پایین، بازیکنانی که پایبندی بیشتری به اجرای برنامه داشتند ۵۷ درصد کمتر خطر آسیب داشتند (rate ratio = 0.43; 95% CI 0.19-1.00).
					با این حال، پس از اصلاح متغیرهای کمکی، اختلاف بین گروه‌ها از نظر آماری معنی‌دار نبود (rate ratio = 0.44; 95% CI 0.18-1.06).

## ادامه جدول ۷. مطالعاتی که تأثیر برنامه‌های پیشگیری از آسیب را روی میزان بروز آسیب‌های

## بازیکنان کودک و نوجوان ارزیابی کرده‌اند

منبع، سال	شرکت‌کنندگان	طرح تحقیق	معیارهای اندازه-گیری شده	مدت‌زمان، میزان شدت و تکرار مداخله	نتایج
سولیکارد و همکاران (۲۰۱۰) (۷۱)	فوتبالیست‌های زن جوان (۱۰۵۵ نفر) ۱۳-۱۷ ساله	مطالعه کوهورت	انطباق، میزان بروز آسیب	تمرینات +۱۱ فیفا، مدت زمان: ۲۰ دقیقه تکرار: ۱/۳ بار/ هفته به مدت ۱۰ ماه	تیم‌های مربیانی که قبلاً از برنامه‌های پیشگیری از آسیب‌دیدگی استفاده کرده بودند ۴۶ درصد خطر ابتلا به آسیب کمتری داشتند ( Odd ratio= 0.54; 95% CI 0.33-0.87). در مقایسه با بازیکنان تابعیت متوسط، بازیکنان با تبعیت بالا از برنامه ۳۵ درصد خطر کمتری در بروز کلی آسیب داشتند ( rate ratio = 0.65).
سولیکارد و همکاران (۲۰۰۸) (۴۶)	فوتبالیست‌های زن جوان (۲۷۲۹ نفر) ۱۳-۱۷ ساله	مطالعه کنترل‌شده تصادفی	آسیب‌های اندام تحتانی (پا، مچ، ساق، زانو، ران، کپل و مفصل ران)	تمرینات +۱۱ فیفا، مدت زمان: ۲۰ دقیقه تکرار: ۳ بار/ هفته به مدت ۸ ماه	در مقایسه با گروه کنترل در گروه مداخله: خطر بروز کلی آسیب چشمگیری پایین‌تر بود (rate ratio = 0.68) و خطر آسیب‌های استفاده بیش‌ازحد نیز کمتر بود ( rate ratio = 0.55).
استیفن و همکاران (۲۰۰۸) (74).	فوتبالیست‌های زن جوان (۳۹۶ نفر) ۱۳-۱۷ ساله	مطالعه کنترل‌شده تصادفی	میزان بروز آسیب و نوع آن	تمرینات +۱۱ فیفا، مدت زمان: ۲۰ دقیقه تکرار: یک‌بار در هفته به مدت ۸ ماه	هیچ اثر مثبتی در میزان بروز آسیب با اجرای مداخله مشاهده نشد.

### مطالعات پیش رو

پس از موفقیت نسبی برنامه ۱۱+ در پیشگیری از آسیب‌های بازیکنان فوتبال، فیفا اقدام به تدوین برنامه‌های پیشگیرانه از آسیب برای گروه‌های دیگر درگیر در فوتبال کرده است. برنامه پیشگیری از آسیب "فیفا ۱۱+" برای بازیکنان ۱۴ سال و بالاتر طراحی شده است. درحالی‌که برنامه‌های پیشگیرانه از آسیب در حال حاضر برای بازیکنان بزرگسال و جوانان وجود دارد، ولی یک برنامه پیشگیری از آسیب فوتبال کودکان را نمی‌توان در ادبیات پیشینه یافت کرد. اخیراً روسلر و همکاران (۲۰۱۵) براساس داده‌های اپیدمیولوژیک و همکاری کارشناسان بین‌المللی، یک برنامه پیشگیری از آسیب را به‌طور ویژه برای کودکان و نوجوانان بسط و طراحی کرده‌اند (۴۲). هنوز مطالعه در زمینه اثر این برنامه بر کاهش آسیب منتشر نشده است. زارعی و همکاران در حال اجرای مطالعه‌ای به‌منظور بررسی برنامه ۱۱+ کودکان بر عملکرد و بروز آسیب‌های ۱۱۰۰ کودک فوتبالیست ایرانی‌اند (۷۹).

### نتیجه‌گیری

میزان شیوع کلی آسیب بین ۲ تا ۷ آسیب در ۱۰۰۰ ساعت فوتبال برای بازیکنان زیر ۱۹ سال متفاوت است. میزان بروز آسیب در تمرین برای بازیکنان تا ۱۹ سال از ۱ تا ۵ آسیب در هر ۱۰۰۰ ساعت گزارش شده است. بازیکنان کم‌سن‌وسال آسیب کمتری را متحمل شده‌اند. میزان بروز آسیب در مسابقه در مطالعات گوناگون بین ۱۵ تا ۲۰ آسیب در هر ۱۰۰۰ ساعت گزارش شده است. نسبت آسیب‌های مسابقه به تمرین حدود ۳ تا ۶ برابر متفاوت بود. بروز آسیب در اندام تحتانی (مفاصل مچ پا، زانو و ران) بیش از نواحی دیگر بدن گزارش شده است. شایع‌ترین نوع آسیب در بازیکنان کودک و نوجوان استرین عضلات و تاندون‌ها و اسپرین لیگامنت‌ها و کبودی است. بیش از دوسوم از آسیب‌های فوتبال به‌عنوان آسیب‌های جزئی دسته‌بندی می‌شوند و حدود یک‌چهارم از آسیب‌ها شدیدند که نیازمند یک تا چهار هفته دوری از تمرینات هستند. براساس شواهد موجود اجرای برنامه‌های تمرینی مختلف توسط بازیکنان کودک و نوجوان موجب کاهش میزان آسیب‌دیدگی در این بازیکنان می‌شود. با توجه به تعداد زیاد افرادی که فوتبال بازی می‌کنند، برنامه‌های پیشگیری از آسیب و مواد مرتبط با آن می‌تواند به‌عنوان یک مداخله اساسی بهداشت عمومی به‌حساب بیاید. این برنامه‌ها می‌تواند تأثیر بسیاری در به حداقل رساندن پیامدهای منفی بالقوه مانند هزینه‌های مراقبت‌های بهداشتی مستقیم و غیرمستقیم و

آموزش و بهره‌وری زمان ازدست‌رفته داشته باشد. در نهایت، در ارائه این برنامه، باید به مسائل مربوط به انطباق و آموزش مناسب مربیان، که به‌نظر می‌رسد عوامل مهم در موفقیت برنامه‌های پیشگیری از آسیب‌های بازیکنان فوتبال کودک و نوجوان است، توجه ویژه کرد.

### منابع و مآخذ

1. Count, F.B., 270 million people active in football. FIFA Communications Division, Information Services, 2006. 31: p. 2007.
2. Krusturup, P., et al., Recreational soccer is an effective health-promoting activity for untrained men. *British journal of sports medicine*, 2009. 43(11): p. 825-831.
3. Krusturup, P., et al., Recreational football as a health promoting activity: a topical review. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*, 2010. 20(s1): p. 1-13.
4. Majewski, M., H. Susanne, and S. Klaus, Epidemiology of athletic knee injuries: A 10-year study. *The knee*, 2006. 13(3): p. 184-188.
5. Giannotti, M., et al., Epidemiology of acute soccer injuries in Canadian children and youth. *Pediatric emergency care*, 2011. 27(2): p. 81-85.
6. Leininger, R.E., C.L. Knox, and R.D. Comstock, Epidemiology of 1.6 million pediatric soccer-related injuries presenting to US emergency departments from 1990 to 2003. *The American journal of sports medicine*, 2007. 35(2): p. 288-293.
7. Waldén, M., et al., The epidemiology of anterior cruciate ligament injury in football (soccer): a review of the literature from a gender-related perspective. *Knee surgery, sports traumatology, arthroscopy*, 2011. 19(1): p. 3-10.
8. Ekstrand, J., M. Häggglund, and M. Waldén, Injury incidence and injury patterns in professional football: the UEFA injury study. *British journal of sports medicine*, 2009: p. bjsports60582.
9. Häggglund, M., M. Waldén, and J. Ekstrand, UEFA injury study—an injury audit at European Championships 2006 to 2008. *British journal of sports medicine*, 2009.
10. Fuller, C.W., et al., Consensus statement on injury definitions and data collection procedures for studies of injuries in rugby union. *British journal of sports medicine*, 2007. 41(5): p. 328-331.
11. Giza, E. and L. Micheli, Soccer injuries, in *Epidemiology of Pediatric Sports Injuries*. 2005, Karger Publishers. p. 140-169.
12. Fuller, C.W., et al., Consensus statement on injury definitions and data collection procedures in studies of football (soccer) injuries. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*, 2006. 16(2): p. 83-92.
13. Rössler, R., et al., Soccer Injuries in Players Aged 7 to 12 Years A Descriptive Epidemiological Study Over 2 Seasons. *The American journal of sports medicine*, 2015: p. 0363546515614816.

14. Khodaei, M., et al., Nine-year study of US high school soccer injuries: data from a national sports injury surveillance programme. *British journal of sports medicine*, 2016: p. bjsports-2015-095946.
15. Clausen, M.B., et al., High Injury Incidence in Adolescent Female Soccer. *The American Journal of Sports Medicine*, 2014. 42(10): p. 2487-2494.
16. Tourny, C., et al., Epidemiologic study of young soccer player's injuries in U12 to U20. *The Journal of sports medicine and physical fitness*, 2014. 54(4): p. 526-535.
17. Renshaw, A. and P.C. Goodwin, Injury incidence in a Premier League youth soccer academy using the consensus statement: a prospective cohort study. *BMJ Open Sport & Exercise Medicine*, 2016. 2(1): p. e000132.
18. Zarei, M., et al., Comparison of Injury in Iran national junior and youth football players. *British Journal of Sports Medicine*, 2010. 44(Suppl 1): p. i6-i6.
19. Aoki, H., et al., Incidence of injury among adolescent soccer players: a comparative study of artificial and natural grass turfs. *Clinical Journal of Sport Medicine*, 2010. 20(1): p. 1-7.
20. Backous, D.D., et al., Soccer injuries and their relation to physical maturity. *American Journal of Diseases of Children*, 1988. 142(8): p. 839-842.
21. Brito, J., et al., Injuries in Portuguese youth soccer players during training and match play. *Journal of athletic training*, 2012. 47(2): p. 191-197.
22. De Loes, M. and I. Goldie, Incidence rate of injuries during sport activity and physical exercise in a rural Swedish municipality: incidence rates in 17 sports. *International journal of sports medicine*, 1988. 9(06): p. 461-467.
23. Elias, S.R., 10-year trend in USA Cup soccer injuries: 1988-1997. *Medicine and science in sports and exercise*, 2001. 33(3): p. 359-367.
24. Emery, C.A., W.H. Meeuwisse, and S.E. Hartmann, Evaluation of risk factors for injury in adolescent soccer implementation and validation of an injury surveillance system. *The American journal of sports medicine*, 2005. 33(12): p. 1882-1891.
25. Froholdt, A., O.E. Olsen, and R. Bahr, Low risk of injuries among children playing organized soccer: a prospective cohort study. *The American journal of sports medicine*, 2009. 37(6): p. 1155-1160.
26. Inklaar, H., et al., Injuries in male soccer players: team risk analysis. *International journal of sports medicine*, 1996. 17(03): p. 229-234.
27. Johnson, A., P.J. Doherty, and A. Freemont, Investigation of growth, development, and factors associated with injury in elite schoolboy footballers: prospective study. *Bmj*, 2009. 338: p. b490.
28. Junge, A., et al., Injuries in youth amateur soccer and rugby players—comparison of incidence and characteristics. *British journal of sports medicine*, 2004. 38(2): p. 168-172.
29. Junge, A., et al., Prevention of soccer injuries: a prospective intervention study in youth amateur players. *The American Journal of Sports Medicine*, 2002. 30(5): p. 652-659.

30. Junge, A., J. Chomiak, and J. Dvorak, Incidence of football injuries in youth players comparison of players from two European regions. *The American journal of sports medicine*, 2000. 28(suppl 5): p. S-47-S-50.
31. Kakavelakis, K., et al., Soccer injuries in childhood. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*, 2003. 13(3): p. 175-178.
32. Kibler, W.B., Injuries in adolescent and preadolescent soccer players. *Medicine and science in sports and exercise*, 1993. 25(12): p. 1330-1332.
33. Le Gall, F., C. Carling, and T. Reilly, Injuries in young elite female soccer players an 8-season prospective study. *The American journal of sports medicine*, 2008. 36(2): p. 276-284.
34. Le Gall, F., C. Carling, and T. Reilly, Biological maturity and injury in elite youth football. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*, 2007. 17(5): p. 564-572.
35. Le Gall, F., et al., Incidence of Injuries in Elite French Youth Soccer Players A 10-Season Study. *The American journal of sports medicine*, 2006. 34(6): p. 928-938.
36. Maehlum, S., E. Dahl, and O.A. Daljord, Frequency of injuries in a youth soccer tournament. *The Physician and Sportsmedicine*, 1986. 14(7): p. 73-79.
37. McNoe, B.M. and D.J. Chalmers, Injury in Community-Level Soccer Development of an Injury Surveillance System. *The American journal of sports medicine*, 2010. 38(12): p. 2542-2551.
38. Müller-Rath, R., et al., The injury pattern following the introduction of the junior premier league in Germany compared to professional senior football (soccer). *Sportverletzung Sportschaden: Organ der Gesellschaft für Orthopädisch-Traumatologische Sportmedizin*, 2006. 20(4): p. 192-195.
39. Nielsen, A.B. and J. Yde, Epidemiology and traumatology of injuries in soccer. *The American Journal of Sports Medicine*, 1989. 17(6): p. 803-807.
40. Nilsson, S. and A. Roaas, Soccer injuries in adolescents. *The American journal of sports medicine*, 1978. 6(6): p. 358-361.
41. Peterson, L., et al., Incidence of football injuries and complaints in different age groups and skill-level groups. *The American Journal of Sports Medicine*, 2000. 28(5\_suppl): p. 51-57.
42. Rosenbaum, D.A., et al., Variation in injury risk over the course of a two-day youth club soccer tournament. *Injury prevention*, 2009. 15(4): p. 266-269.
43. Schmidt-Olsen, S., et al., Injuries among young soccer players. *The American journal of sports medicine*, 1991. 19(3): p. 273-275.
44. Schmidt-Olsen, S., et al., Soccer injuries of youth. *British journal of sports medicine*, 1985. 19(3): p. 161-164.
45. Söderman, K., et al., Injuries in adolescent female players in European football: a prospective study over one outdoor soccer season. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*, 2001. 11(5): p. 299-304.
46. Soligard, T., et al., Comprehensive warm-up programme to prevent injuries in young female footballers: cluster randomised controlled trial. *Bmj*, 2008. 337: p. a2469.



47. Spinks, A.B., et al., Injury risk from popular childhood physical activities: results from an Australian primary school cohort. *Injury Prevention*, 2006. 12(6): p. 390-394.
48. Steffen, K., T.E. Andersen, and R. Bahr, Risk of injury on artificial turf and natural grass in young female football players. *British journal of sports medicine*, 2007. 41(suppl 1): p. i33-i37.
49. Timpka, T., O. Risto, and M. Björnsjö, Boys soccer league injuries: a community-based study of time-loss from sports participation and long-term sequelae. *The European Journal of Public Health*, 2008. 18(1): p. 19-24.
50. Yde, J. and A. Nielsen, Sports injuries in adolescents' ball games: soccer, handball and basketball. *British Journal of Sports Medicine*, 1990. 24(1): p. 51-54.
51. Junge, A. and J. Dvorak, Soccer injuries. *Sports medicine*, 2004. 34(13): p. 929-938.
52. Emery, C.A. and W.H. Meeuwisse, Risk factors for injury in indoor compared with outdoor adolescent soccer. *The American journal of sports medicine*, 2006. 34(10): p. 1636-1642.
53. Lindenfeld, T.N., et al., Incidence of injury in indoor soccer. *The American journal of sports medicine*, 1994. 22(3): p. 364-371.
54. Hoff, G.L. and T.A. Martin, Outdoor and indoor soccer: injuries among youth players. *The American journal of sports medicine*, 1986. 14(3): p. 231-233.
55. Ekstrand, J., T. Timpka, and M. Hägglund, Risk of injury in elite football played on artificial turf versus natural grass: a prospective two-cohort study. *British journal of sports medicine*, 2006. 40(12): p. 975-980.
56. Ekstrand, J., M. Hägglund, and C. Fuller, Comparison of injuries sustained on artificial turf and grass by male and female elite football players. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*, 2011. 21(6): p. 824-832.
57. Williams, S., P.A. Hume, and S. Kara, A review of football injuries on third and fourth generation artificial turfs compared with natural turf. *Sports medicine*, 2011. 41(11): p. 903-923.
58. Baxter-Jones, A., N. Maffulli, and P. Helms, Low injury rates in elite athletes. *Archives of Disease in Childhood*, 1993. 68(1): p. 130-132.
59. Yard, E.E., et al., The epidemiology of United States high school soccer injuries, 2005–2007. *The American Journal of Sports Medicine*, 2008. 36(10): p. 1930-1937.
60. Price, R., et al., The Football Association medical research programme: an audit of injuries in academy youth football. *British journal of sports medicine*, 2004. 38(4): p. 466-471.
61. Lühje, P., et al., Epidemiology and traumatology of injuries in elite soccer: a prospective study in Finland. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*, 1996. 6(3): p. 180-185.
62. van Mechelen, W., The severity of sports injuries. *Sports Med*, 1997. 24(3): p. 176-80.
63. Engebretsen, A.H., et al., Prevention of injuries among male soccer players. *Am J Sports Med*, 2008. 36(6): p. 1052-1060.

64. Morgan, B.E. and M.A. Oberlander, An Examination of Injuries in Major League Soccer The Inaugural Season. *Am J Sports Med*, 2001. 29(4): p. 426-430.
65. Heidt Jr, R.S., et al., Avoidance of soccer injuries with preseason conditioning. *Am J Sports Med*, 2000. 28(5): p. 659-662.
66. Soligard, T., Injuries in youth female football: risk factors, prevention and compliance, in Oslo Sports Trauma Research Center. 2011, Department of Sports Medicine Norwegian School of Sport Sciences: Norway. p. 157.
67. Chomiak, J., et al., Severe injuries in football players influencing factors. *Am J Sports Med*, 2000. 28(suppl 5): p. S-58-S-68.
68. Wong, P. and Y. Hong, Soccer injury in the lower extremities. *Br J Sports Med*, 2005. 39(8): p. 473-82.
69. Woods, C., et al., The Football Association Medical Research Programme: an audit of injuries in professional football—analysis of preseason injuries. *British journal of sports medicine*, 2002. 36(6): p. 436-441.
70. CSCSD, G.D.M.P.F., Soccer-specific warm-up and lower extremity injury rates in collegiate male soccer players. *Journal of athletic training*, 2013. 48(6): p. 782.
71. Soligard, T., et al., Compliance with a comprehensive warm-up programme to prevent injuries in youth football. *British journal of sports medicine*, 2010. 44(11): p. 787-793.
72. Steffen, K., 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 randomised trial. *British journal of sports medicine*, 2013. 47(12): p. 794-802.
73. Hammes, D., et al., Injury prevention in male veteran football players—a randomised controlled trial using “FIFA 11+”. *Journal of sports sciences*, 2015. 33(9): p. 873-881.
74. Steffen, K., et al., Preventing injuries in female youth football—a cluster randomized controlled trial. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*, 2008. 18(5): p. 605-614.
75. LaBella, C.R., et al., Effect of neuromuscular warm-up on injuries in female soccer and basketball athletes in urban public high schools: cluster randomized controlled trial. *Arch Pediatr Adolesc Med*, 2011. 165(11): p. 1033-40.
76. Heidt, R., et al., Avoidance of soccer injuries with preseason conditioning. *Am J Sports Med*, 2000. 28: p. 659-62.
77. Junge A, et al., Prevention of soccer injuries: a prospective intervention study in youth amateur players. *Am J Sports Med*, 2002. 30(5): p. 652-9.
78. Emery, C. and W. Meeuwisse, The effectiveness of a neuromuscular prevention strategy to reduce injuries in youth soccer: a cluster-randomised controlled trial. *Br J Sports Med* 2010. 44: p. 555-562.
79. Zarei M, Johari K. The Effect of FIFA 11+ Kids Warm-Up Program on Injuries Incidence Rate and Motor Performance in Iranian Children Male Soccer Players. *Studies in Sport Medicine*. in press. (Article in Persian)