

## اثر تمرین پلایومتریک، استقامتی و ترکیبی بر نرخ آسیب‌های حاد در بازیکنان فوتبال آماتور

محمود نیک‌سرشت<sup>۱</sup>، حمید آقاعلی نژاد<sup>۲</sup>، عبدالحسین طاهری<sup>۳</sup>

تاریخ دریافت مقاله: ۹۰/۴/۲۱

تاریخ پذیرش مقاله: ۹۰/۹/۲۰

### چکیده

به دلیل شایع بودن آسیب‌دیدگی در فوتبال، به روش‌های موثر برای پیشگیری از آن نیاز است. هدف از این پژوهش، مقایسه اثر تمرین پلایومتریک، استقامتی و ترکیبی بر نرخ آسیب‌های حاد در فوتبالیست‌های مرد آماتور بود. ۳۲ فوتبالیست با میانگین سن  $۲۵/۴۲ \pm ۴/۷۲$  سال، میانگین قد  $۱۷۷/۶ \pm ۷/۱$  سانتی‌متر و توده بدن  $۷۳/۲ \pm ۶/۵۹$  کیلوگرم، به صورت تصادفی در یکی از سه گروه تمرین پلایومتریک ( $n=۱۱$ )، استقامتی ( $n=۱۱$ ) و ترکیبی ( $n=۱۰$ ) قرار گرفتند. تمرین استقامتی شامل چهار نوبت چهار دقیقه‌ای دویدن اینتروال با شدت ۹۰ تا ۹۵ درصد حداکثر ضربان قلب با سه دقیقه دویدن آرام بین آنها بود. تمرین پلایومتریک شامل نه حرکت پرشی و پرتابی برای سه نوبت با ۱۰ تکرار بود که با شدت کم تا بیشینه انجام گرفت. تمرین ترکیبی هم شامل اجرای هر دو تمرین استقامتی و پلایومتریک در یک جلسه بود که ابتدا تمرین پلایومتریک اجرا شد. آزمودنی‌ها، برنامه‌های تمرین را به مدت هشت هفته، هر هفته سه جلسه اجرا کردند. از پرسشنامه گزارش آسیب فولر و همکاران برای جمع‌آوری داده‌ها استفاده شد. براساس نتایج، آسیب‌دیدگی در گروه تمرین ترکیبی به‌طور معناداری کمتر از گروه‌های تمرین پلایومتریک ( $p = ۰/۰۳۷$ ) و استقامتی ( $p = ۰/۰۰۲$ ) و نیز آسیب‌دیدگی غیربرخوردی در گروه تمرین ترکیبی و پلایومتریک به‌طور معناداری کمتر از گروه تمرین استقامتی بود ( $p \leq ۰/۰۵$ )، اما تفاوت معناداری در سه گروه تمرین در متغیرهای محل آسیب ( $p = ۰/۲۹۰$ )، برگشت به بازی ( $p = ۰/۵۶۱$ )، نوع آسیب ( $p = ۰/۳۵۲$ ) و زمان وقوع آسیب ( $p = ۰/۳۷۴$ ) مشاهده نشد. بنابراین مربیان و پزشکان تیم‌ها باید به تمرینات توانی و پرشی توجه بیشتری داشته باشند.

**کلیدواژه‌های فارسی:** تمرین ترکیبی، شیوع آسیب، پیشگیری، فوتبال.

۱. عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد ایلام (نویسنده مسئول) Email: mardeen1981@gmail.com

۲. استادیار دانشگاه تربیت مدرس Email: aghaalinejad@gmail.com

۳. عضو هیات علمی دانشگاه آزاد واحد ایلام

### مقدمه

فوتبال فعالیت ورزشی شدیدی است که آسیب‌دیدگی (۱۷ تا ۲۴ آسیب در هر ۱۰۰۰ ساعت بازی) در آن در مقایسه با بسیاری از ورزش‌ها به نسبت بیشتر است (۱ تا ۶). افزایش تعداد فوتبالیست‌ها و گرایش روزافزون به رقابت و مسابقه نیز شیوع آسیب‌دیدگی در فوتبال را افزایش داده است (۷). آندرسن و همکاران (۲۰۰۳)، در ۳۵ مسابقه ۵۲ مورد آسیب‌دیدگی گزارش کردند که از این تعداد، ۳۱ درصد از نوع برخوردی بوده است (۸). اریک و همکاران (۲۰۰۵) نشان دادند ۲/۳ و ۱۴/۸ مورد آسیب‌دیدگی به ترتیب در هر ۱۰۰۰ ساعت تمرین و مسابقه در بازیکنان فوتبال جوان رخ می‌دهد که اغلب آنها در پایین‌تنه است (۹). براساس تحقیق دراور و همکاران (۲۰۰۲)، طی یک فصل، ۷۴۲ مورد آسیب‌دیدگی در ۱۳۸ فوتبالیست رخ داد که از این تعداد، ۲۲/۲ درصد در میچ پا، ۱۵/۲ درصد در زانو، ۱۳ درصد در ساق پا و ۱۰/۸ درصد در کشاله ران بود. همچنین در دسته‌بندی انواع آسیب‌ها مشخص شد ۴۰/۶ درصد از نوع استرین، ۱۹/۸ درصد ضرب‌دیدگی، ۱۹/۳ درصد از نوع اسپرین و ۸/۳ درصد هم شکستگی و دررفتگی است (۱۰). هی‌وات و همکاران (۱۹۹۹)، نیز گزارش کردند که بعد از یک دوره تمرین شامل انعطاف‌پذیری، تمرین پلائیومتریک، تمرین قدرتی با تأکید بر تکنیک و عملکرد صحیح طی بازی، در پایان فصل مسابقه در گروه تجربی هیچ نوع آسیب‌دیدگی غیربرخوردی لیگمنت متقاطع قدامی در فوتبالیست‌ها و بسکتبالیست‌ها دیده نشد، اما در گروه کنترل، دو مورد آسیب‌دیدگی لیگمنت متقاطع قدامی در فوتبالیست‌ها و سه مورد آسیب‌دیدگی لیگمنت متقاطع قدامی در بسکتبالیست‌ها دیده شد که همه آنها غیربرخوردی بودند (۱۱). آرناسون و همکاران (۲۰۰۴)، ارتباط معناداری بین توان اکستنشن پا و ترکیب بدنی با تعداد کل آسیب‌دیدگی‌ها گزارش کردند (۲).

به دلیل شیوع آسیب‌دیدگی، هزینه‌های زیادی برای بازگرداندن سلامت فرد آسیب‌دیده بر تیم‌ها تحمیل می‌شود. همچنین در بعضی موارد، فرد آسیب‌دیده ممکن است به بیش از یک ماه استراحت برای که این زمان از دست‌رفته در فوتبال امروز به لحاظ اقتصادی مقرون‌به‌صرفه نیست (۱۳). در یک جمع‌بندی به‌نظر می‌رسد تمرینات آماده‌سازی به‌ویژه تمرینات توانی در پیشگیری از آسیب‌دیدگی نقش مؤثری دارد. بنابراین بررسی سازوکارهای پیشگیری‌کننده از آسیب‌دیدگی در فوتبال به‌ویژه نوع تمرینات آماده‌سازی راهگشا خواهد بود. نگاهی به پیشینه پژوهشی موجود نشان می‌دهد که تاکنون در هیچ تحقیق مدوتی اثر برنامه‌های مختلف تمرین در پیشگیری از آسیب‌دیدگی‌ها در فوتبال بررسی نشده است. در پژوهش حاضر تلاش شده است تا اثر سه نوع برنامه تمرین پلائیومتریک، استقامتی و ترکیبی (ترکیب پلائیومتریک و استقامتی)

بر نرخ آسیب‌دیدگی‌های حاد فوتبالیست‌های آماتور مرد، بررسی شود.

### روش‌شناسی تحقیق

آزمودنی‌های پژوهش، ۳۲ فوتبالیست مرد آماتور با میانگین سنی  $۴/۷۲ \pm ۲۵/۴۲$  سال، میانگین قد  $۷/۱ \pm ۱۷۷/۶$  سانتی‌متر و میانگین توده بدن  $۶/۵۹ \pm ۷۳/۲$  کیلوگرم، با حداقل ۳ سال سابقه بازی در لیگ دسته سوم کشور بودند که پس از همگن‌سازی به صورت تصادفی ساده در سه گروه تمرین پلايومتریک ( $n=۱۱$ )، استقامتی ( $n=۱۱$ ) و ترکیبی ( $n=۱۰$ ) قرار گرفتند. در این پژوهش، تمامی آسیب‌دیدگی‌هایی که در طول لیگ دسته سوم کشور در سال ۱۳۸۸ به هنگام مسابقه و تمرین (طی ۲۴ مسابقه و ۶۲ جلسه تمرین) رخ داده بود بررسی شد. برای جمع‌آوری داده‌ها از پرسشنامه گزارش آسیب فولر و همکاران (۸)، استفاده شد. پژوهشگر به پرسشنامه گزارش آسیب‌دیدگی را به صورت مصاحبه و مشاهده تمام تمرینات و رقابت‌ها در طول فصل مسابقه تکمیل کردند. اعتبار محتوایی پرسشنامه را گروهی از متخصصان پزشکی ورزشی و استادان علوم ورزشی تأیید کردند و پایایی درونی آن با آلفای کرونباخ  $۰/۸۶$  به دست آمد.

کلیه ۳۲ نمونه تحقیق حاضر عضو یک تیم بودند (بازیکنان اصلی و ذخیره)، و مربی تیم که یکی از محققان اصلی تحقیق بود، سعی کرد تا از تداخل برنامه تمرینی و استفاده بازیکنان در گروه‌های مختلف از برنامه‌های تمرینی یکدیگر پیشگیری کند. آسیب‌دیدگی در این تحقیق عبارت است از هرگونه عارضه بدنی صرف نظر از نیاز به مراقبت‌های پزشکی که یک بازیکن را به دوری از فعالیت‌های ورزشی اعم از مسابقه یا تمرین وامی‌دارد (۱۴).

### برنامه‌های تمرین

الف- برنامه تمرین استقامتی: این برنامه شامل دویدن با شدت ۹۰ تا ۹۵ درصد ضربان قلب بیشینه به صورت تناوب‌های چهار دقیقه‌ای در هفته اول بود که چهار نوبت در هر جلسه تکرار شد (۱۵)، بین نوبت‌ها سه دقیقه دویدن آرام با شدت ۶۰ تا ۶۵ درصد ضربان قلب بیشینه اجرا شد. برنامه به مدت هشت هفته و سه جلسه در هفته اجرا شد. در طول برنامه، اصل اضافه‌بار فزاینده با افزایش نوبت‌ها و کاهش زمان استراحت فعال اعمال شد، به صورتی که در هفته هشتم، تعداد تناوب‌ها به شش نوبت رسید.

ب- برنامه تمرین پلايومتریک: این گروه و چهار هفته اول، سه جلسه در هفته، ابتدا تمرین قدرتی اجرا کردند. اسکوات، پرس سینه شیب‌دار، پشت ران، شکم با زانوی خم و بلند شدن روی

پنجۀ پا حرکاتی بود که آزمودنی‌ها در چهار نوبت با یک تا شش تکرار و با شدت ۸۵ تا ۱۰۰ درصد یک تکرار بیشینه اجرا کردند. سپس در چهار هفته دوم، برنامه تمرین پلايومتریک را شامل پرش جفت و تک پا از روی موانع، پرش از روی موانع با ۱۸۰ درجه چرخش، پرش زیگ‌زاگ جفت و تک پا به جلو، پرش پهلو از روی موانع با هر دو پا و تک پا، پرش زیگ‌زاگ پهلو از روی موانع به صورت تک پا و پرتاب توپ طبی به طرفین، در سه نوبت با ۱۲ تکرار انجام دادند. مدت استراحت فعال بین نوبت‌ها دو تا سه دقیقه در نظر گرفته شد (۱۶). در طول تمرین، اصل اضافه‌بار فزاینده با افزایش ارتفاع موانع اعمال شد.

ج- برنامه تمرین ترکیبی: این گروه به مدت چهار هفته و هر هفته سه جلسه، ابتدا تمرین قدرتی و بلافاصله تمرین استقامتی، و در چهار هفته بعدی، ابتدا تمرین پلايومتریک و سپس تمرین استقامتی را در یک جلسه اجرا کردند (۱۷).

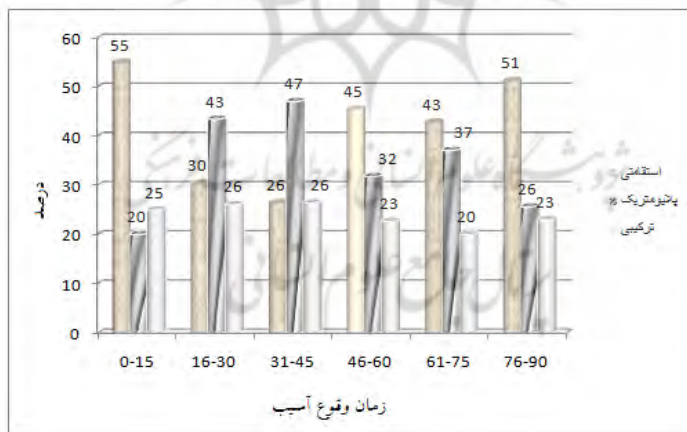
### تجزیه و تحلیل داده‌ها

برای تحلیل داده‌های مربوط به شدت، نواحی و نوع آسیب دیدگی از آزمون خی دو، زمان وقوع آسیب دیدگی و زمان برگشت به بازی پس از آسیب دیدگی از آزمون کروسکال والیس، برای تحلیل سازوکار آسیب دیدگی از آزمون یو-من ویتنی و برای تحلیل زمان دوری از شرایط بازی پس از هر آسیب دیدگی از فاصله اطمینان استفاده شد. سطح معناداری برای رد یا قبول فرضیه‌ها ( $p \leq 0/05$ ) در نظر گرفته شد.

### یافته‌های تحقیق

نتایج نشان داد در گروه استقامتی ۷۲ مورد، در گروه پلايومتریک ۶۰ مورد و در گروه ترکیبی ۴۱ مورد آسیب دیدگی طی فصل رخ داده است. بر اساس آماره خی دو، آسیب دیدگی در گروه تمرین ترکیبی به طور معناداری کمتر از گروه‌های تمرین پلايومتریک ( $p = 0/037$ ) و استقامتی ( $p = 0/002$ ) بود. اما تفاوت معناداری بین سه گروه تمرین در متغیرهای محل آسیب دیدگی ( $p = 0/290$ )، زمان برگشت به بازی ( $p = 0/561$ )، نوع آسیب دیدگی ( $p = 0/352$ ) و زمان وقوع آسیب دیدگی ( $p = 0/374$ ) مشاهده نشد. در خصوص سازوکار آسیب دیدگی نتایج نشان داد آسیب دیدگی غیربرخوردی در گروه ترکیبی و پلايومتریک به طور معناداری کمتر از گروه استقامتی بود ( $p = 0/004$ ). همچنین در سه گروه تمرین آسیب دیدگی در پایین تنه به طور معناداری بیشتر از بالاتنه بود ( $p = 0/001$ )، (استقامتی ۶۲/۵، پلايومتریک ۶۵ و ترکیبی ۷۰/۷۳ درصد) و بیشترین آسیب دیدگی در مچ پا تشخیص داده شد (استقامتی ۱۸/۰۵، پلايومتریک ۲۵ و ترکیبی ۲۴/۳۹ درصد). بیشتر آسیب‌های بالاتنه در ناحیه سر و

صورت رخ داد (استقامتی ۱۲/۵، پلايومتریک ۱۰ و ترکیبی ۱۲/۱۹ درصد)، توزیع نواحی آسیب در جدول ۲ آورده شده است. در خصوص انواع آسیب دیدگی، ضربدیدگی (کوفتگی)<sup>۱</sup> و خون‌مردگی<sup>۲</sup> با ۳۰/۵۵ درصد در گروه استقامتی، ۲۶/۶۶ درصد در گروه پلايومتریک و ۲۴/۳۹ درصد در گروه ترکیبی بیشترین نوع را به خود اختصاص دادند و هیچ موردی از آسیب دیدگی عصب و ضربه مغزی در گروه‌های تمرین مشاهده نشد. زمان وقوع آسیب طی رقابت‌ها بر حسب درصد برای هر سه گروه تمرین در شکل ۱ آمده است، همچنین اختلاف بین تعداد آسیب دیدگی در نیمه‌های اول و دوم بازی در گروه استقامتی معنادار ( $p = 0/001$ ) و در گروه‌های پلايومتریک ( $p = 0/190$ ) و ترکیبی ( $p = 0/091$ ) غیرمعنادار بود. ۶۸ درصد بازیکنان آسیب دیده در گروه استقامتی، ۵۰ درصد در گروه پلايومتریک و ۳۱/۷ درصد در گروه ترکیبی در همان لحظه به بازی برگشتند؛ ۱۳/۳ درصد گروه استقامتی، ۲۳/۳ درصد گروه پلايومتریک و ۹/۷ درصد گروه ترکیبی با اندکی تأخیر به بازی برگشتند؛ و ۳۰/۸ درصد گروه استقامتی، ۲۶/۶ درصد گروه پلايومتریک و ۵۸/۵ درصد گروه ترکیبی دیگر به بازی ادامه ندادند. میانگین دوری از مسابقه و تمرین پس از هر آسیب دیدگی در گروه‌های تمرین در گروه ترکیبی (۱۲ روز) به مراتب بیشتر از گروه‌های پلايومتریک (۷ روز) و استقامتی (۶ روز) بود. همچنین نتایج نشان داد در سه گروه تمرین، آسیب دیدگی در پای برتر به‌طور معناداری بیشتر از پای غیربرتر بود، اما بین گروه‌های تمرین اختلاف معناداری دیده نشد ( $p \leq 0/05$ ).



شکل ۱. زمان وقوع آسیب طی رقابت‌ها

1 - Contusion

2 - Hematoma

جدول ۲. توزیع آسیب‌دیدگی در نواحی مختلف بدن در سه گروه تمرین استقامتی، پلایومتریک و

ترکیبی						ناحیه آسیب دیده
ترکیبی		پلایومتریک		استقامتی		
درصد	مورد	درصد	مورد	درصد	مورد	
۱۲/۱۹	۵	۱۰	۶	۱۲/۵	۹	سر و صورت
۲/۴۳	۱	۰	۰	۱/۳۸	۱	گردن / مهره‌های گردنی
۰	۰	۳/۳۳	۲	۴/۱۶	۳	شانه و ترقوه
۴/۸۷	۲	۳/۳۳	۲	۱/۳۸	۱	جناغ / دنده‌ها / پشت
۷/۳۱	۳	۱۰	۶	۶/۹۴	۵	کمر / خاجی / لگن
۲/۴۳	۱	۵	۳	۴/۱۶	۳	آرنج
۰	۰	۳/۳۳	۲	۵/۵۵	۴	مچ دست
۰	۰	۰	۰	۱/۳۸	۱	شکم
۱۷/۰۷	۷	۱۵	۹	۱۵/۲۷	۱۱	مفصل ران و کشاله
۱۴/۶۳	۶	۸/۳۳	۵	۱۳/۸۸	۱۰	زانو
۹/۷۵	۴	۱۰	۶	۱۱/۱۱	۸	ساق پا / تاندون آشیل
۲۴/۳۹	۱۰	۲۵	۱۵	۱۸/۰۵	۱۳	مچ پا
۴/۸۷	۲	۶/۶۶	۴	۴/۱۶	۳	پا و انگشتان پا
۱۰۰	۴۱	۱۰۰	۶۰	۱۰۰	۷۲	مجموع

### بحث و نتیجه‌گیری

هدف این پژوهش، مقایسه اثر سه نوع تمرین پلایومتریک، استقامتی و ترکیبی بر نرخ آسیب‌دیدگی در فوتبالیست‌های مرد آماتور بود. نتایج نشان داد که آسیب‌دیدگی در گروه تمرین ترکیبی به‌طور معناداری کمتر از گروه‌های تمرین پلایومتریک و استقامتی بود. تاکنون تحقیق مدونی در این زمینه صورت نگرفته است، اما دلیل احتمالی آسیب‌دیدگی کمتر در این گروه را می‌توان به وضعیت جسمانی مطلوب آنها نسبت داد. این گروه به دلیل تمرین زیاد (اجرای برنامه‌های هر دو گروه تمرین پلایومتریک و استقامتی)، احتمالاً از ترکیب بدنی بهتری برخوردارند. همچنین آسیب‌دیدگی‌های غیربرخوردی در گروه‌های ترکیبی و پلایومتریک به‌طور معناداری کمتر از گروه استقامتی بود. این موضوع با نتایج تحقیق هی‌وات و همکاران (۱۹۹۹)، (۱۱)، مبنی بر اینکه پس از یک دوره تمرین (تمرین انعطاف‌پذیری، پلایومتریک، قدرتی با تأکید بر تکنیک و عملکرد صحیح) هیچ آسیب‌دیدگی غیربرخوردی لیگامنت متقاطع قدامی در فوتبالیست‌ها و بسکتبالیست‌ها مشاهده نشد، تا حدودی همخوانی دارد. دلیل کاهش آسیب‌های غیربرخوردی در این گروه‌ها را می‌توان به اجرای حرکات پلایومتریک نسبت داد که ممکن است

به ایجاد سازگاری‌های مثبت در سیستم عصبی عضلانی، بازتاب کششی، خاصیت ارتجاعی عضلات و ارگان‌های وتری گلژی منجر شود که نتیجه آن بهبود هماهنگی است، سازگاری‌های عصبی به‌طور معمول زمانی رخ می‌دهد که هماهنگی بین سیگنال‌های دستگاه اعصاب مرکزی و بازخورد گیرنده‌های عمقی افزایش یابد (۱۸)، همچنین عامل احتمالی دیگر، تعداد کم آسیب‌های غیربرخوردی در گروه‌های ترکیبی و پلايومتریك ناشی از وضعیت مطلوب توان بی-هوازی آنها در مقایسه با گروه استقامتی است، زیرا محققان گزارش کردند که ارتباط معنادار معکوسی بین پرش عمودی و تعداد آسیب‌دیدگی در فوتبالیست‌ها وجود دارد (۱۲).

تفاوت معناداری بین سه گروه تمرین در ناحیه آسیب‌دیده مشاهده نشد، اما آسیب‌های پایین‌تنه در همه گروه‌ها به‌طور معناداری بیشتر از آسیب‌های بالاتنه بود که دلیل آن استفاده بیشتر از پایین‌تنه در بازی است (۱۹). همچنین تفاوت معناداری بین سه گروه تمرین در نوع آسیب‌دیدگی مشاهده نشد. در هر سه گروه تمرین، ضربیدگی و خون‌مردگی بیشترین نوع را به خود اختصاص دادند که با پژوهش چان و همکاران (۱۹۸۴) (۲۰) که گزارش کردند ضربیدگی و خون‌مردگی دو نوع آسیب‌دیدگی شایع در بازیکنان فوتبال است همخوانی دارد. دلیل اصلی این یافته، ماهیت بازی فوتبال و درگیری‌های زیاد در آن است. در مجموع می‌توان گفت نواحی و نوع آسیب‌دیدگی با ماهیت فوتبال ارتباط دارند و تحت تأثیر برنامه‌های مختلف تمرین قرار نمی‌گیرند.

همچنین تعداد آسیب‌دیدگی بازیکنان در نیمه دوم بیشتر از نیمه اول بازی بود که این اختلاف به لحاظ آماری در گروه استقامتی معنادار و در سایر گروه‌ها غیرمعنادار بود. دلیل افزایش آسیب‌دیدگی در نیمه دوم مسابقه در گروه استقامتی، شاید ضعف قدرت عضلات به‌ویژه عضلات بازکننده و خم‌کننده زانو باشد. گفتنی است گروه استقامتی طی دوران بدنسازی تمرین قدرتی نداشت، ولی دیگر گروه‌ها چهار هفته تمرین قدرتی اجرا کردند. در خصوص سازوکار آسیب‌دیدگی آشکار شد در هر سه گروه تمرین، آسیب‌دیدگی‌های برخوردی از غیربرخوردی به‌طور معناداری بیشتر بود. همچنین در گروه تمرین ترکیبی میزان آسیب‌های برخوردی به‌طور معناداری بیشتر از گروه تمرین استقامتی بود. فوتبال ورزشی برخوردی است و شدت درگیری‌ها در آن زیاد است که آن را می‌توان از دلایل تعداد زیاد آسیب‌دیدگی‌های برخوردی دانست (۲۱،۷). دلیل افزایش آسیب‌دیدگی‌های برخوردی در گروه ترکیبی نسبت به سایر گروه‌ها را می‌توان به  $VO_{2max}$  بالا، افزایش جدال بر سر تصاحب توپ و در نتیجه برخورد بیشتر بازیکنان این گروه نسبت داد، زیرا هلگراد و همکاران (۲۰۰۱) (۱۵) معتقدند بالا بودن  $VO_{2max}$  در فوتبالیست‌ها موجب افزایش شدت فعالیت، مسافت پیموده‌شده و همچنین افزایش

درگیری‌ها بر سر تصاحب توپ طی بازی می‌شود، بنابراین می‌توان انتظار داشت در گروه ترکیبی، آسیب‌دیدگی‌های برخوردی بیشتر باشد.

با این‌که بین سه گروه تمرین در زمان برگشت به بازی تفاوت معناداری مشاهده نشد، ذکر این نکته اهمیت دارد که درصد بیشتری (۶۸ درصد) از بازیکنان آسیب‌دیده در گروه استقامتی، بلافاصله به بازی برگشتند و همچنین درصد بیشتری (۵۸/۵ درصد) از بازیکنان آسیب‌دیده در گروه ترکیبی از ادامه بازی انصراف دادند. دلیل این نتایج را می‌توان این‌گونه بیان کرد که بازیکنان گروه استقامتی بیشتر در اثر برخوردهای غیرجدی و حتی عدم برخورد و به‌ویژه هنگام فرود پس از پرش‌ها دچار آسیب‌دیدگی می‌شدند و درصد بیشتر عدم بازگشت به بازی در گروه ترکیبی را می‌توان به برخوردهای بسیار شدید و جدال بر سر تصاحب توپ و ضربه‌های مستقیم از طرف بازیکنان رقیب نسبت داد. میانگین دوری از مسابقه و تمرین پس از هر آسیب‌دیدگی در گروه‌های تمرین بررسی شد که به‌طور متوسط در گروه ترکیبی (۱۲ روز) بیشتر از گروه‌های پلائیومتریک (۷ روز) و استقامتی (۶ روز) بود. در گروه ترکیبی چون تعداد آسیب‌دیدگی‌های برخوردی بیشتر بود و درمان این‌گونه آسیب‌دیدگی اغلب زمان‌بر است، زمان بازگشت به مسابقه و تمرین هم طولانی خواهد بود.

از این پژوهش می‌توان نتیجه‌گیری کرد که با توجه به ماهیت برخوردی بازی فوتبال، پیشگیری از آسیب‌دیدگی‌های برخوردی اجتناب‌ناپذیر است اما با توجه به تعداد کم آسیب‌دیدگی‌ها در گروه تمرین ترکیبی نسبت به سایر گروه‌ها می‌توان گفت تمرینات توانی و پرشی به همراه تمرین استقامتی شدید کوتاه‌مدت از آسیب‌دیدگی به‌ویژه آسیب‌های غیربرخوردی در فوتبالیست‌های آماتور ممانعت می‌کند. همچنین می‌توان با رعایت برنامه تمرین قدرتی مناسب و ایجاد تعادل عضلانی در عضلات موافق و مخالف به‌ویژه در پایین‌تنه، زمینه کاهش آسیب‌دیدگی‌های برخوردی غیرجدی را فراهم کرد. اطلاعات این پژوهش به‌منظور تبیین برنامه پیشگیری از آسیب‌دیدگی، برای دست‌اندرکاران و به‌ویژه کادر پزشکی تیم‌های ورزشی سودمند خواهد بود.

### منابع:

1. Ekstrand J. Soccer injuries and their prevention. (1982). Linkoping University Medical Dissertions, No 130, Linkoping, Sweden.
2. Engstrom B, Johansson C, Tornkvist H. (1991). Soccer injuries among elite female players. Am J Sports Med 19:372-5.
3. Hawkins RD, Fuller CW. (1998). An examination of the frequency and severity



- of injuries and incidents at three levels of professional. Br J Sports Med 32:326-32.
4. Hawkins RD, Fuller CW. (1999). A prospective epidemiological study of injuries in four English professional clubs. Br J Sports Med 33:196-203.
  5. McMaster WC, Walter M. (1978). Injuries in soccer. Am J Sports Med 6:354-7.
  6. Sandelin J, Santavirta S, Kiviluoto O. (1985). Acute soccer injuries in Finland. Br J Sports Med 1985;19:30-3.
  7. Olsen L, Scanlan A, Mackay M, Babul S, Reid D, Clark M, And Raina P. (2006). Strategies For Prevention Of Soccer Related Injuries: A Systematics Reviwe. Br J of Sports Med 38:89-94.
  8. Anderson, TE; Larsen A; Tenga, L; Engebretsen, L, and Bahr, R. (2003). Football Incident Analysis: A new video based method to describe injury mechanism in professional football. Br J Sport Med. 37:226-232.
  9. Eric G, Lyle J, Michel I. (2005). Soccer Injuries. J Med Sport Sci. 49: 140- 169.
  10. Drawer S, And Fuller, CW. (2002). Evaluating The Level Of Injury In English Professional Football Using A Risk Based Assessment Process. Br J Sports Med 36: 446- 451.
  11. Hewatt, TE; Lindenfeld, TN; Ricoobene, JV; Noyes, FR. (1999). The Effect Of Neuromuscular Training On The Incidence Of Knee Injury In Female Athletes : A Prospective Study. Am M J Sport Med 27:699- 706.
  12. Arnason A, Stefen B, Sigurdsson A, Gudmundsson A, Holme I, Engebretsen L, And Bahr R. (2004). Physical Fitness, Injury, And Team Performance In Soccer. Med Sci Sport Exerc 36 (2): 275- 285.
۱۳. رهنما، نادر؛ بمبئی چی، عفت؛ نظریان، علی باقر؛ دانشجو، عبدالحمید (۱۳۸۶). شیوع و علل آسیب‌های حاد در دانشجویان فوتبالیست. شماره ۲ (۳۸): ۳۹-۴۵.
14. Fuller CW, Ekstrand J, Junge A, Endersen TE, Bahr R, Dvorak J, Hagglund M, Maccrory P, And Meevwisse WH. (2006). Consensus Statement On Injury Definitions And Data Collection Procedures In Studies Of Football (Soccer) Injuries. Br J Sports Medicine 40:193-201.
  15. Helgerud J, Engen LC, Wisloff U, Hoff J. (2001). Aerobic endurance training improves soccer performance. Med Sci in Sport & Exerc. PP: 1925-1931.
  16. Miller MJ, Herniman JJ, Ricard MD, Cheatham CC, Michael TJ. (2006). The effects of a 6-week plyometric training program on agility. J Sport Sci Med. 5:459-65.
  17. Leveritt M, Abernethy PJ, Barry B, Logan PA. (2003). Concurrent strength and endurance training: the influence of dependent variable selection. J Strength

- Cond. Res. 17(3): 503-508.
18. Junge A, Pipe A, Mountjoy M, and Holzgraefe M. (2005). Injury in Team Sport Tournament During the 2004 Olympic Games. Am J Sport Med, 34: 565-76.
19. Wang P, and Hang Y. (2005). Soccer Injury in the Lower Extremities. Br J Sports Med 39, 473-482.
20. Chan KM, and Leung L. (1984). Sports Injuries Survey on University Student in Hong Kong. Br J Sports Med 18:195-202.
21. Hoff J. (2004). Training And Testing Physical Capacities For Elite Soccer Players. J Sports Sci 23(6): 573-582.

