

طب ورزشی - پاییز و زمستان ۱۳۹۵
دوره ۸، شماره ۲، ص: ۱۲۶-۱۱۵
تاریخ دریافت: ۲۸ / ۰۳ / ۹۰
تاریخ پذیرش: ۱۸ / ۰۵ / ۹۰

تجزیه و تحلیل ویدئوی آسیب های بازیکنان فوتبال در بازی های جام جهانی ۲۰۱۰

فرشید آقایی*^۱ - رضا رجبی^۲ - محمد اسماعیلی^۳ - مصطفی زارعی^۴

۱. کارشناس ارشد حرکات اصلاحی و آسیب شناسی ورزشی دانشگاه تهران ۲. استاد گروه طب ورزشی و تندرستی دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی دانشگاه تهران، تهران، ایران ۳. دانشجوی دکتری مدیریت ورزشی دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران ۴. استادیار گروه تندرستی و باز توانی ورزشی دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

چکیده

هدف از تحقیق حاضر تجزیه و تحلیل ویدئوی آسیب های بازیکنان فوتبال در بازی های جام جهانی ۲۰۱۰ بود. بدین منظور تمامی بازی های جام جهانی از طریق تجزیه و تحلیل ویدئوی بررسی شد و اطلاعات (تعداد آسیب، سازوکار وقوع آسیب، زمان بروز آسیب، نوع برخورد منجر به آسیب و منطقه وقوع آسیب در زمین بازی) از طریق ثبت در فرم گزارش آسیب بدست آمده است. در تحقیق حاضر که از نوع توصیفی-تحلیلی می باشد آزمون آماری مجذور کای (χ^2) جهت تجزیه و تحلیل داده ها استفاده شده است. نتایج نشان داد ۹۲ آسیب در طی ۶۴ مسابقه یا ۳۹/۳ آسیب در هر ۱۰۰۰ ساعت مسابقه بوقوع پیوسته است. بیشترین میزان بروز آسیب در ۱۵ دقیقه انتهایی نیمه دوم (دقیقه ۷۶ - ۹۰) رخ داده است ($P < 0/05$). مبارزه هوایی (۲۸/۳ درصد) و تکل شدن (۲۱/۷ درصد) بیشترین سازوکار بوجود آورنده آسیب بوده اند ($P > 0/05$). منطقه ۵ با ۲۰/۷ درصد و پس از آن مناطق ۲ و ۸ هر کدام به نسبت مساوی ۱۸/۵ درصد، بیشترین درصد آسیب را داشته اند ($P < 0/05$). همچنین ۸۴/۸ درصد آسیب ها بر اثر برخورد بوجود آمده است ($P < 0/05$). میزان بروز آسیب در این بازی ها پائین تر از جام های جهانی قبلی بود، که این می تواند ناشی از سخت گیری بیشتر قوانین داوری در راستای حفظ سلامت بازیکنان در سالهای اخیر، تفاوت در تعریف آسیب، متفاوت بودن سیستم بازی، تفاوت در مدت و نوع تمرینات آماده سازی و بدنسازی و متفاوت بودن روش های جمع آوری اطلاعات باشد.

واژه های کلیدی

تجزیه و تحلیل ویدئوی، آسیب، فوتبال، جام جهانی.

مقدمه

فوتبال ورزش برخوردار پیچیده ای است که در مقایسه با سایر رشته های ورزشی، خطر بروز آسیب در آن بالاست (۹). محققان میزان بروز آسیب در این رشته ورزشی را نسبت به ورزش های دیگر مانند: هاکی، والیبال، هندبال، بسکتبال، راگبی، کریکت، بدمینتون، جودو، بوکس، شمشیربازی، دوچرخه سواری و شنا بیشتر گزارش کرده اند (۱۷). گزارش شده است که، هر بازیکن مرد نخبه فوتبال تقریباً با یک آسیب محدود کننده عملکردی مواجه می شود (۱۳). این آسیب ها نه تنها سلامت بازیکنان را تهدید می کند، بلکه سالیانه میلیون ها یورو از منابع مالی کشورها را هدر می دهد (۲۷). دوارک و جانگ^۱ (۲۰۰۰) هزینه درمان هر آسیب فوتبال را ۱۵۰ دلار برآورد کردند (۶).

در مورد میزان شیوع آسیب ها در تورنمنت های بین المللی فوتبال مردان، محققان میزان شیوع ۵۱ تا ۱۴۴ آسیب در هر ۱۰۰۰ ساعت مسابقه، برابر با ۲ یا ۳ آسیب در هر مسابقه را گزارش کرده اند (۱۸). برای مثال جانگ و همکاران^۲ (۲۰۰۴) میزان بروز آسیب در بازی های جام جهانی ۱۹۹۸ فرانسه را ۷۲/۸ آسیب در هر ۱۰۰۰ ساعت مسابقه یا ۲/۴ آسیب در هر مسابقه گزارش کرده اند (۱۹). همین گروه تحقیقی، میزان بروز آسیب در بازی های جام جهانی ۲۰۰۲ کره و ژاپن را ۸۱ آسیب در هر ۱۰۰۰ ساعت مسابقه یا ۲/۷ آسیب در هر بازی گزارش کرده اند (۱۸). دوارک و همکاران^۳ (۲۰۰۷) نیز در بررسی بازی های جام جهانی ۲۰۰۶ آلمان میزان بروز آسیب را ۶۸/۷ آسیب در هر ۱۰۰۰ مسابقه یا ۲/۳ آسیب در هر بازی گزارش کرده اند (۷).

نظر محققان در خصوص زمان وقوع آسیب در بازی های جام جهانی خیلی همسان نمی باشد. به عنوان مثال هاوکینز و فولر^۴ (۱۹۹۶) در بررسی بازی های جام جهانی ۱۹۹۴ آمریکا گزارش کردند که بیشترین میزان آسیب در اولین ۲۵ دقیقه از نیمه دوم (۳۶ درصد) اتفاق افتاده است، همچنین میزان بروز آسیب در نیمه دوم را بیشتر از نیمه اول عنوان کردند (۱۴). هاوکینز و همکاران^۵ (۲۰۰۱) در تحقیق دیگر بیشترین میزان بروز آسیب را در دو پانزده دقیقه انتهایی دو نیمه گزارش کرده اند (۱۳). با این وجود دوارک و همکاران (۲۰۰۷) در بررسی بازی های جام جهانی (۲۰۰۶ آلمان) میزان بروز آسیب را در هر دو نیمه اول و دوم یکسان گزارش کردند (۷).

1. Dvorak and Junge.
2. Junge et al.
3. Dvorak et al.
4. Hawkins and Fuller
5. Hawkins et al.

تعداد کمی از تحقیقات به بررسی منطقه وقوع آسیب در زمین بازی پرداخته اند. در این زمینه رهنما و همکاران^۱ (۲۰۰۲) زمین بازی را به ۱۸ قسمت مساوی تقسیم کردند. آنها ۴۰ درصد آسیب ها را در منطقه میانی زمین را در منطقه حمله و ۳۰ درصد دیگر را در منطقه دفاعی گزارش کردند (۲۲). بر اساس نتایج این تحقیق میزان بروز آسیب در مناطق دفاع، میانی زمین و حمله تقریباً یکسان است و نمی توان یک منطقه آسیب خیز را در زمین تصور کرد (۲۲). آلبرتو گراسی و همکاران^۲ (۲۰۱۷) نیز بیان کردند که ۳۲ درصد از آسیب های ACL در منطقه پنالتی رخ می دهد (۱۲).

محققان سازوکارهای متفاوتی را برای ایجاد آسیب ها در تحقیقات خود گزارش کرده اند. برای مثال رهنما و همکاران (۲۰۰۲) دریافت تکل را عامل عمده آسیب های ملایم و متوسط و تکل کردن را عامل همه آسیب های شدید در تحقیق خود ذکر کرده اند (۲۲). هاوکینز و فولر (۱۹۹۹) نیز تکل شدن را عامل اصلی بوجود آمدن آسیب در تحقیق خود گزارش کرده اند (۱۵). فولر و همکاران^۳ (۲۰۰۴) و آرنسون و همکاران^۴ (۱۹۹۶) در تحقیقات خود تکل کردن را عامل اصلی ایجاد آسیب در تحقیقات خود گزارش کرده اند (۱۰، ۱۱). لذا می توان در یک جمع بندی از ادبیات پیشینه به این نتیجه رسید که تکل شدن و تکل کردن از مکانیسم های اصلی ایجاد آسیب در فوتبال بشمار می روند.

در زمینه نوع برخورد منجر به آسیب، جولی و همکاران^۵ (۲۰۰۷) گزارش کردند که ۶۱ درصد آسیب های بازیکنان در مسابقه، در نتیجه برخورد با بازیکن حریف می باشد (۱۶). جانگ و همکاران (۲۰۰۴) میزان آسیب های ناشی از برخورد در دوازده تورنمنت فیفا و المپیک را ۸۶ درصد گزارش کردند (۱۹). وودس و همکاران^۶ (۲۰۰۲) نتایج مغایری با گزارش های مذکور ارائه کردند، آنها بیشترین تعداد آسیب ها را ناشی از شوت، دویدن و عدم برخورد بین بازیکنان بیان کردند (۲۴). گراسی و همکاران (۲۰۱۷) نیز بیان کردند ۴۴ درصد از آسیب های ACL بدون برخورد رخ داده است (۱۲).

امروزه با پیشرفت فناوری، بسیاری از مسابقات ورزشی در سطوح مختلف ضبط و پخش تلویزیونی می شوند و این مسئله فرصت مناسبی را برای محققان در بررسی آسیب های ورزشی رشته های مختلف، بویژه فوتبال جهت شناسایی عوامل و فاکتورهای بوجود آورنده آسیب را فراهم نموده است.

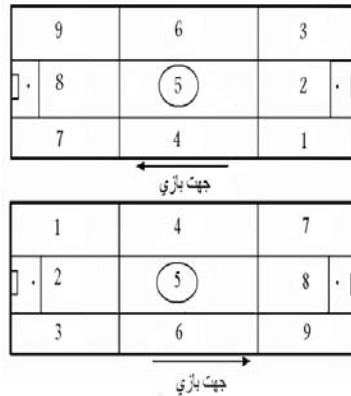
- 1 . Rahnma et al.
- 2 . Grassiet al
- 3 . Fuller et al.
- 4 . Arnason et al
- 5 . Julie et al.
- 6 . Woods et al.

بنابراین تحقیق حاضر با استفاده از روش تجزیه و تحلیل ویدئویی به بررسی آسیب های بازیکنان فوتبال در بازی های جام جهانی ۲۰۱۰ که بزرگترین تورنمنت ورزشی در سطح فوتبال دنیا می باشد پرداخته است، تا از این طریق اطلاعاتی در خصوص میزان بروز آسیب، سازوکار وقوع آسیب، زمان آسیب، منطقه آسیب در زمین بازی و نوع برخورد منجر به آسیب را در اختیار فوتبالیست ها و مسئولین تیم ها جهت شناسایی و تدوین برنامه های پیشگیری از آسیب قرار دهد.

روش تحقیق

تحقیق حاضر از نوع توصیفی-تحلیلی می باشد که به منظور تجزیه و تحلیل ویدئویی آسیب های بازیکنان فوتبال در بازی های جام جهانی ۲۰۱۰ انجام شده است. بدین منظور تمامی بازی های جام جهانی (۶۴ بازی) را یکی از محققان مشاهده و تجزیه و تحلیل ویدئویی کرده است. یک دستگاه کامپیوتر و یک دستگاه ویدئو برای بررسی فیلم ها به کار گرفته شد. بعد از مشاهده هر آسیب، فیلم نگه داشته می شد و با استفاده از نرم افزار intervideowinDVR version 3.0 که امکان استفاده از حرکات آهسته و بزرگنمایی تصاویر با کیفیت مطلوب را داشت، اطلاعات مورد نیاز ثبت گردید. اطلاعات این تحقیق شامل تعداد آسیب، سازوکار وقوع آسیب، زمان بروز آسیب، نوع برخورد منجر به آسیب و منطقه وقوع آسیب در زمین بازی بوده، که از طریق ثبت در فرم گزارش آسیب بدست آمده است. این فرم با استفاده از فرم های فولر و هاوکینز تهیه شده است (۱۴، ۱۵).

در این تحقیق هرگونه رویدادی که در آن بازیکن به کمک تیم پزشکی نیاز پیدا می کرد آسیب در نظر گرفته شده است (۲۲). سازوکار وقوع آسیب در این تحقیق شامل: دویدن، تکل کردن، تکل شدن، چرخیدن، برخورد و تصادم، لگد خوردن، شوت کردن، پاس دادن، پرتاب کردن، شیرجه رفتن، مبارزه هوایی، برخورد توپ، دریبل کردن و شارژ شدن بود (۱۳). زمان بازی به ۶ دوره ۱۵ دقیقه ای و دو دوره ۱۵ دقیقه ای وقت های اضافه تقسیم شد (۲۳). زمین بازی به ۹ قسمت مساوی (سه قسمت مساوی عمودی و سه قسمت مساوی افقی) تقسیم شد (شکل ۱).



شکل ۱. تقسیم بندی زمین بازی

زمانی که تیمی از سمت راست به چپ بازی می کرد مناطق ۱، ۲ و ۳ مناطق دفاعی و مناطق ۷، ۸ و ۹ مناطق حمله محسوب می شدند. برای تیم مقابل که از سمت چپ به راست بازی می کرد این تقسیم بندی برعکس می شد. در زمینه نوع برخورد منجر به آسیب، اگر بازیکن به واسطه ضربه مستقیم حریف به اندام تحتانی مصدوم می شد، برخورد مستقیم و اگر به واسطه گرفتن یا هل دادن یا ضربه به جایی غیر از اندام تحتانی مصدوم می شد، برخورد غیر مستقیم، و اگر به واسطه دویدن، چرخش، پرش یا فرود مصدوم می شد، بدون برخورد در نظر گرفته می شد (۲۰).

تعداد ساعاتی که بازیکنان در معرض خطر آسیب بودند با این فرض محاسبه شد که در هر مسابقه ۲۲ بازیکن به طور کامل در زمین مسابقه حضور داشته باشند و هر مسابقه ۱۰۰ دقیقه (۴۵ دقیقه زمان قانونی هر نیمه به علاوه ۵ دقیقه وقت های اضافی در هر نیمه) طول کشد. میزان بروز آسیب نیز به عنوان تعداد آسیب در هر ۱۰۰۰ ساعت مسابقه محاسبه شد (۲۸). بعد از جمع آوری اطلاعات از آزمون مجذور کای (2X) در سطح معناداری ($\alpha=0/05$) جهت تجزیه و تحلیل استنباطی داده های به دست آمده استفاده شد.

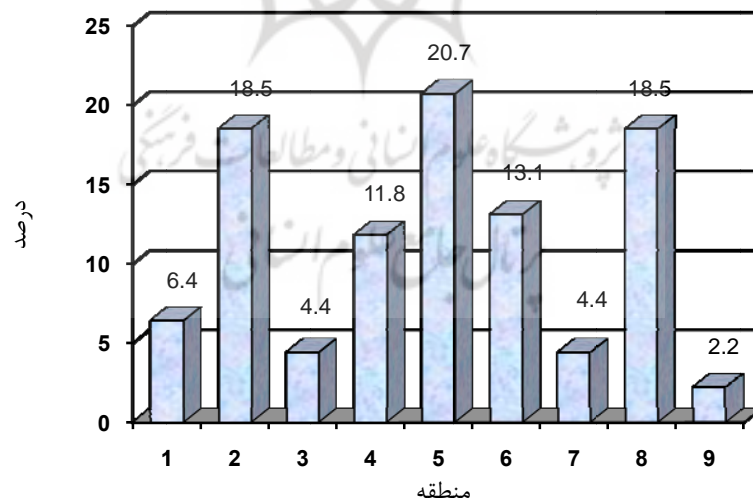
یافته ها

در بررسی بازی های جام جهانی، ۹۲ آسیب در طی ۶۴ مسابقه مشاهده و ثبت گردید، که برابر با ۳۹/۳ آسیب در هر ۱۰۰۰ ساعت مسابقه یا ۱/۴۴ آسیب در هر بازی بوده است. یافته های تحقیق نشان داد

بیشترین میزان بروز آسیب با ۲۵ درصد در ۱۵ دقیقه انتهایی نیمه دوم (دقیقه ۷۶ - ۹۰) وقوع پیوسته است ($P < 0/05$) (جدول ۱).

جدول ۱. زمان های وقوع آسیب

دقیقه	تعداد	درصد
۱-۱۵	۶	۶/۵
۱۶-۳۰	۱۸	۱۹/۶
۳۱-۴۵	۱۲	۱۳/۰
۴۶-۶۰	۱۸	۱۹/۶
۶۱-۷۵	۱۲	۱۳/۰
۷۶-۹۰	۲۳	۲۵/۰
۹۱-۱۰۵	۱	۱/۱
۱۰۶-۱۲۰	۲	۲/۲
مجموع	۹۲	۱۰۰

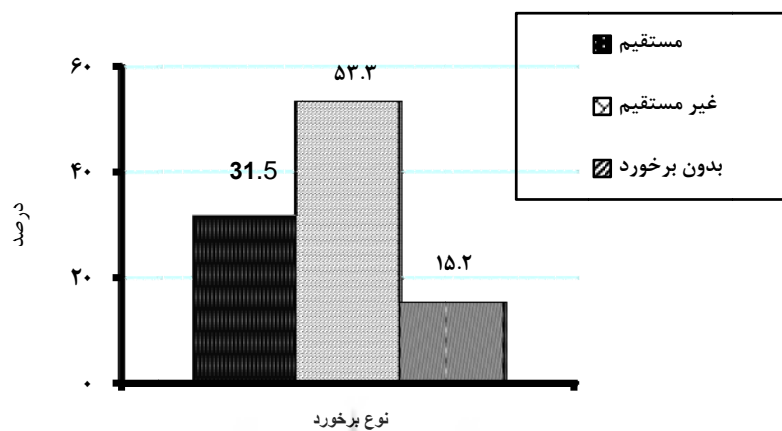


نمودار ۱. مناطق بروز آسیب در زمین بازی

همچنین تعداد آسیب های نیمه دوم (N=۵۳) بیشتر از نیمه اول (N=۳۶) بوده است. نتایج تحقیق نشان داد مبارزه هوایی (۲۸/۳ درصد) و تکل شدن (۲۱/۷ درصد) بیشترین سازوکار بوجود آورنده آسیب بوده اند (P>۰/۰۵) (جدول ۲). در بررسی یافته های تحقیق، منطقه ۵ با ۲۰/۷ درصد و پس از آن مناطق ۲ و ۸ هر کدام به نسبت مساوی ۱۸/۵ درصد، بیشترین درصد آسیب را داشته اند (P<۰/۰۵) (نمودار ۱). بر اساس تجزیه و تحلیل داده ها ۸۴/۸ درصد آسیب ها بر اثر برخورد (مستقیم و غیر مستقیم) بوقوع پیوسته است (P<۰/۰۵) (نمودار ۲).

جدول ۲. ساز و کار وقوع آسیب

ساز و کار	تعداد	درصد
دویدن	۶	۶/۵
تکل کردن	۸	۸/۷
تکل شدن	۲۰	۲۱/۷
چرخیدن	۰	۰
برخورد و تصادم	۱۴	۱۵/۲
لگد خوردن	۶	۶/۵
شوت کردن	۲	۲/۲
پاس دادن	۲	۲/۲
پرتاب کردن	۰	۰
شیرجه رفتن	۱	۱/۱
مبارزه هوایی	۲۶	۲۸/۳
برخورد توپ	۳	۳/۳
دریبل کردن	۱	۱/۱
شارژ شدن	۰	۰
بدون برخورد	۱	۱/۱
سایر موارد	۲	۲/۲
مجموع	۹۲	۱۰۰



نمودار ۲. نوع برخورد منجر به آسیب

بحث و نتیجه گیری

هدف از تحقیق حاضر تجزیه و تحلیل ویدئوی آسیب های بازیکنان فوتبال در بازی های جام جهانی ۲۰۱۰ بود. در مجموع ۹۲ آسیب در طی ۶۴ بازی مشاهده و ثبت گردید که برابر با ۳۹/۳ آسیب در هر ۱۰۰۰ ساعت مسابقه یا ۱/۴۴ آسیب در هر بازی بوده است. پائین بودن میزان شیوع آسیب در این بازی ها نسبت به بازی های جام جهانی ۱۹۹۸ فرانسه (۷۲/۸ آسیب در هر ۱۰۰۰ ساعت مسابقه یا ۲/۴ آسیب در هر مسابقه) (۱۹)، بازی های جام جهانی ۲۰۰۲ (۸۱) آسیب در هر ۱۰۰۰ ساعت مسابقه یا ۲/۷ آسیب در هر بازی (۱۸) و بازی های جام جهانی ۲۰۰۶ (۶۸/۷) آسیب در هر ۱۰۰۰ ساعت مسابقه یا ۲/۳ آسیب در هر بازی (۷) را می توان احتمالاً ناشی از سخت گیری بیشتر قوانین داوری در راستای حفظ سلامت بازیکنان در سالهای اخیر دانست (۷). از دلایل دیگر کاهش آسیب در این مسابقات را می توان افزایش سطح مهارت بازیکنان دانست، زیرا بازیکنان ماهرتر همواره سعی می کنند در مسابقات جلوی آسیب ها را بگیرند (۲۵). علاوه بر آن تفاوت در تعریف آسیب، متفاوت بودن سیستم بازی، تفاوت در مدت و نوع تمرینات آماده سازی و بدنسازی و متفاوت بودن روش های جمع آوری اطلاعات را نیز می توان از دیگر دلایل اختلاف میزان بروز آسیب در این تحقیق نسبت به سایر تحقیقات دانست.

نتایج تحقیق نشان داد بیشترین میزان بروز آسیب در بین دقایق ۷۶ - ۹۰ (۲۵ درصد) بوقوع پیوسته است. همچنین تعداد آسیب های نیمه دوم (N=۵۳) بیشتر از نیمه اول (N=۳۶) بوده است. آسیب

دیدگی زیاد در دقایق پایانی بازی شاید به علت خستگی بازیکنان هم از نظر فکری و هم از نظر جسمی باشد. با ادامه یافتن هر چه بیشتر زمان بازی آب بدن به دلیل تعرق زیاد کاهش می یابد، به طوری که مک گریگور و همکاران^۱ (۱۹۹۹) میزان تعرق بدن یا غده های عرق را بین ۱۲ و ۳۰ گرم در هر دقیقه از بازی بسته به شرایط محیطی و شدت تمرین گزارش کردند (۲۱) که این امر به همراه کاهش ذخایر گلیکوژنی به خستگی و در نهایت کاهش قدرت انجام مهارت هایی مانند دویدن، تکل، پرش و فرود در نیمه دوم نسبت به نیمه اول بازی می انجامد. همراه با کاهش قدرت، احتمال خطا و اشتباه در انجام مهارت ها بالا می رود و میزان بروز آسیب بیشتر در نیمه دوم نسبت به نیمه اول را موجب می شود (۲۵). درصد بالای آسیب در نیمه دوم نسبت به نیمه اول بازی و افزایش تعداد آسیب ها با گذشت زمان بازی زنگ خطری برای بازیکنان و تیم های فوتبال است. از این رو دست اندرکاران تیم ها به خصوص مربیان بدنساز باید به این نکته توجه خاصی داشته باشند و با استفاده از برنامه های تمرینی مناسب، آمادگی جسمانی بازیکنان را تا انتهای بازی به شکل مطلوبی حفظ کنند.

نتایج تحقیق نشان داد مبارزه هوایی (۲۸/۳ درصد) و تکل شدن (۲۱/۷ درصد) بیشترین سازوکار بوجود آورنده آسیب بوده اند. اندرسون و همکاران (۲۰۰۴) نیز مبارزه های هوایی و تکلی را از علل عمده آسیب های فوتبال در تورنمنت های بین المللی و مسابقات فوتبال ذکر کرده اند (۲). آسیب های ناشی از مبارزه های هوایی می تواند ناشی از استفاده بیش از حد بازیکنان از دست و آرنج در هنگام ضربه زدن با سر و توجه بازیکنان به توپ در هنگام هد زدن و عدم توجه به موقعیت بازیکن حریف دانست (۳). در زمینه آسیب های ناشی از تکل باید گفت: تکل یکی از مکانیسم های آسیب زای رایج در فوتبال است و بسیاری از مصدومیت هایی که منجر به غیبت بازیکن از تمرین و مسابقه می شوند ناشی از تکل می باشد. در فوتبال بازیکن زمانی از تکل استفاده می کند که می خواهد توپ بازیکن حریف را تصاحب کند، و چون بازیکن قادر نیست نسبت به چنین حرکات سریع و پیش بینی نشده ای سریع واکنش نشان دهد موجب ایجاد مصدومیت می شود (۲۵). البته بورگر و همکاران^۲ (۲۰۱۶) بیان کردند هرچه مهارت تکل زنده بیشتر باشد، خطر بروز آسیب کمتر خواهد بود (۵). بنابراین پیشنهاد می شود داوران فوتبال با دانستن این نکته که مبارزات هوایی و تکل شدن از عوامل آسیب زای فوتبال می باشند، باید

1. McGregor et al.

2. Burger et al.

در این زمینه سخت گیری بیشتری در جهت حفظ سلامتی بازیکنان اعمال نمایند. البته از سوی دیگر والدن و همکاران^۱ (۲۰۱۵) نیز ۵۶ درصد از آسیب های ACL را غیر برخوردار گزارش کردند (۲۶). بر اساس نتایج تحقیق منطقه ۵ (میان زمین) با ۲۰/۷ درصد و پس از آن مناطق ۲ و ۸ (مناطق جلوی دروازه) هر کدام با ۱۸/۵ درصد دارای بیشترین آسیب در زمین بازی بوده اند. پفرمان و همکاران^۲ (۲۰۱۶) نیز نتایج مشابهی در این زمینه گزارش کردند. این محققان در یک مطالعه مروری وقوع آسیب در ناحیه پنالتی را بیش از نواحی دیگر گزارش نمودند (۸). رهنما و همکاران (۲۰۰۲) نیز در تحقیق خود میزان بروز آسیب در میانه زمین را بیشتر از سایر مناطق گزارش کردند (۲۲). از دلایل زیاد بودن آسیب در مناطق میانی زمین بویژه منطقه ۵ می توان به پوشش بیشتر وسط زمین با بازیکنان بیشتر و تراکم بالای بازیکن در این منطقه و در نتیجه افزایش درگیری ها برای تصاحب توپ نسبت به مناطق دیگر اشاره کرد. تلاش و انگیزه بیشتر بازیکنان حاضر در منطقه حمله برای تکل زدن و تغییر نتیجه بازی و از طرفی دیگر تلاش مدافعان و دروازه بانان برای گل نخوردن و محافظت از دروازه خودی می تواند از دلایل بالا بودن آسیب در مناطق ۲ و ۸ (مناطق جلوی دروازه) باشد.

تجزیه و تحلیل یافته های تحقیق نشان داد ۸۴/۸ درصد آسیب ها بر اثر برخورد (مستقیم و غیر مستقیم) به وقوع پیوسته اند و ۱۵/۲ درصد باقیمانده، ناشی از آسیب های غیر برخوردار بوده است. جولی و همکاران (۲۰۰۷) و جانگ و همکاران (۲۰۰۴) نیز نتایج مشابهی گزارش کرده اند و درصد آسیب های ناشی از برخورد را در تحقیقات خود بیشتر گزارش کرده اند (۱۹،۱۶). که این مسئله می تواند ناشی از ذات برخوردار بودن ورزش فوتبال باشد (۴). از طرف دیگر بعضی کشورهای دنیا فوتبال را به صورت خشن بازی می کنند و درگیری بدنی در آنها زیاد است که این مسئله ممکن است آسیب های بیشتری را به دنبال داشته باشد (۲۴). یافته های این پژوهش با نتایج وودس و همکاران (۲۰۰۲) که درصد آسیب های بدون برخورد را در تحقیق خود بیشتر گزارش کرده اند، مغایرت دارد (۲۴)، که به احتمال زیاد دلیل این اختلاف می توان به آمادگی کم بازیکنان آسیب دیده و همچنین تمرکز کمتر بازیکنان برای شرایط غیر قابل انتظار (مانند فرود و چرخش) و توجه بیشتر بازیکنان به توپ و حریف اشاره کرد. با توجه به بالا بودن آسیب های ناشی از برخورد، پیشنهاد می شود بازیکنانی که از لحاظ آمادگی بدنی در سطح پائین تری قرار دارند، برای جلوگیری از آسیب از درگیری های بدنی بپرهیزند.

1 . Waldén et al

2. Pffirmann et al.

منابع و مآخذ

1. Arnason A, Gudmundsson A, Dahl HA (1996). Soccer injuries in Iceland, *Scand J Med Sci Sports*; 6:40–5.
2. Andersen TE, Tenga A, Engebretsen L, Bahr R, (2004). "Video analysis of injuries and incidents in Norwegian professional football", *Br J Sports Med*, 38:626–31.
3. Andersen TE, Arnason A, Engebretsen L, (2004). "Mechanisms of head injuries in elite football", *Br J Sports Med*; 38:690–6.
4. Andersen T, Larsen Ø, Tenga A, Engebretsen L, Bahr R, (2003). Football Incident Analysis: A new video based method to describe injury mechanisms in professional football, *Br J Sports Med*; 37; 226-232.
5. Burger N, Lambert MI, Viljoen W, Brown JC, Readhead C, Hendricks S. Tackle technique and tackle-related injuries in high-level South African Rugby Union under-18 players: real-match video analysis. *British journal of sports medicine*. 2016 Aug 1;50(15):932-8.
6. Dvorak J, Junge A, (2000), Football Injuries and Physical Symptoms: A Review of the Literature, *Am. J. Sports Med*; 28; 3,S3-S9
7. Dvorak J, Junge A, Grimm K, Kirkendall D, (2007). Medical report from the 2006 FIFA World Cup Germany, *B J Sports Med*; 41:578-581.
8. Daniel Pfirrmann, Mark Herbst, Patrick Ingelfinger, Perikles Simon, and Suzan Tug (2016) Analysis of Injury Incidences in Male Professional Adult and Elite Youth Soccer Players: A Systematic Review. *Journal of Athletic Training*: May 2016, Vol. 51, No. 5, pp. 410-424.
9. Ekstrand J, Waldén W, Häggglund M (2004). Risk for injury when playing in a national football team, *Scand J Med & Sci Sports*; 14, 34–38.
10. Fuller CW, Smith GL, Junge A, Dvorak J (2004). An assessment of player error as an injury causation factor in international football, *Am J Sports Med.*; 32; 28.
11. Fuller CW, Ekstrand J, Junge A, Andersen TE, Bahr R, Dvorak J, Häggglund M, McCrory P and Meeuwisse WH, (2006). "Consensus statement on injury definitions and data collection procedures in studies of football (soccer) injuries", *Br J Sports Med*, 40; 193-201.
12. Grassi A, Smiley SP, di Sarsina TR, Signorelli C, Muccioli GM, Bondi A, Romagnoli M, Agostini A, Zaffagnini S. Mechanisms and situations of anterior cruciate ligament injuries in professional male soccer players: a YouTube-based video analysis. *European Journal of Orthopaedic Surgery & Traumatology*. 2017 Jan 25;1-5.
13. Hawkins RD, Hulse MA, Wilkinson C, Hodson A, Gibson M, (2001). The association football medical research program: an audit of injuries in professional football, *Br J Sports Med*; 35:43–7.
14. Hawkins RD, Fuller CW, (1996). Risk assessment in professional football: an examination of accidents and incidents in the 1994 World Cup finals, *Br J Sports Med*; 30:165–70.
15. Hawkins R, Fuller C (1999). A prospective epidemiological study of injuries in four English professional clubs, *Br J Sports Med*; 33:196–203..

16. Julie A, Todd AE, Randall D, Margot P, Stephen WM, (2007). Descriptive Epidemiology of Collegiate Men's Soccer Injuries: National Collegiate Athletic Association Injury Surveillance System, 1988-1989 Through 2002-2003, *Journal of Athletic Training*; 42:270-277.
17. Junge A, Dvorak J, (2004). Soccer Injuries: A Review on Incidence and Prevention, *Sports Med*; 34 (13): 929-938.
18. Junge A, Dvorak J, Graf-Baumann T, (2004). Football injuries during the World Cup 2002, *Am J Sports Med*; 32 (suppl 1):S23-7.
19. Junge A, Dvorak J, Graf-Baumann T, (2004). Football injuries during FIFA tournaments and the Olympic Games, 1998-2001: development and implementation of an injury-reporting system, *Am J Sports Med*; 32 (suppl1):S80-9.
20. Krosshaug T, Andersen T E, Olsen O-E O, Myklebust G and Bahr R, (2005). Research approaches to describe the mechanisms of injuries in sport: limitations and possibilities, *Br J Sports Med*; 39; 330-339.
21. McGregor J, Rae, A, (1995). A review of injuries to professional footballers in a premier football team (1990-93). *Scott Med J*; 40(1):8-16.
22. Rahnama N, Reilly T, Lee A, (2002). "Injury risk associated with playing actions during competitive soccer", *Br J Sports Med*; 36,354-359.
23. Rahnama, N ; T . Reilly and P.Graham – Smith, (2003) Muscle fatigue induced by exercise simulating the work rate of competitive soccer players. *Journal of sports sciences* , 21 : 933 – 942.
24. Woods, C., Hawkins, R., Hulse, M. and Hodson A, (2002). The football Association medical research programme: An audit of injuries in professional football – Analysis of preseason injuries. *Br J Sports Med*, 36, 436-441.
25. Wong P, Hong Y, (2005). Soccer injury in the lower extremities, *Br J Sports Med*; 39; 473-482.
26. Waldén M, Krosshaug T, Bjørneboe J, Andersen TE, Faul O, Häggglund M. Three distinct mechanisms predominate in non-contact anterior cruciate ligament injuries in male professional football players: a systematic video analysis of 39 cases. *British journal of sports medicine*. 2015 Apr 23;bjsports-2014.
27. Young S, Michelle C, Dong W, (2004). "Football Injuries at Asian Tournaments", *Am J Sports Med*;32:36S-42S.
28. Young S, Michelle C, Dong W, (2004). "Football Injuries at Asian Tournaments", *Am J Sports Med*; 32:36S-42S.