

Research Paper

**Video Analysis of Sports Injuries in the Iranian Premier League Before and After the Outbreak of Corona Virus (With Emphasis on Player Position, Mechanism and Area of Injury)**

**Z. Ebrahimi<sup>1</sup>, E. Mohammad Ali Nasab Firouzjah<sup>2</sup>,  
S. Roshani<sup>3</sup>, M. Zarei<sup>4</sup>**

1. Masters of Sport Pathology and Corrective Exercise, Department of Exercise Physiology and Corrective Exercise, Faculty of Sport Sciences, Urmia University, Urmia, Iran.

2. Assistant Professor, Department of Exercise Physiology and Corrective Exercise, Faculty of Sport Sciences, Urmia University, Urmia, Iran. (Corresponding Author)

3. Assistant Professor, Department of Exercise Physiology and Corrective Exercise, Faculty of Sport Sciences, Urmia University, Urmia, Iran.

4. Associate Professor, Department of Health and Rehabilitation Sports, Faculty of Physical Education and Sports Sciences, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran.

**Received Date: 2021/09/22**

**Accepted Date: 2021/11/15**

---

**Abstract**

The purpose of this study was to video analysis of sports injuries in the Iranian Football Premier League before and after the outbreak of the Corona virus in the 2019-2020 season. The video of 143 matches out of 239 matches of these games was reviewed by the researcher and the prevalence of injury, the mechanism of injury, the position of the injured player and the area of injury were recorded. According to the results, 219 injuries occurred before the outbreak of coronavirus and 276 injuries occurred after the outbreak of coronavirus. Findings showed that despite the significant increase in the amount of damage in the corona period compared to the previous period of the corona, there was no significant difference in the mechanism of injury, the area of injury and the position of the injured player, before and after the corona virus outbreak.

**Keywords:** Video Analysis, Sports Injury, Iranian Football Premier League, Corona Virus

---

1. Email: zahra.ebrahimi7434@gmail.com

2. Email: ebrahim.mzb@gmail.com

3. Email: srowshani@yahoo.com

4. Email: zareeimostafa@yahoo.com

### Extended Abstract

#### Background and Purpose

The purpose of this study was to video analysis of sports injuries in the Iranian Football Premier League before and after the outbreak of the Corona virus in the 2019-2020 season.

#### Materials and Methods

The statistical population of the present study consisted of all players in the Iranian Football Premier League who played in the 2019-2020 season. The samples of the present study included those players who were injured at least once during the competition and received medical assistance during the competition. For this purpose, the videos of 143 matches out of 239 matches including the matches of the thirteenth week to the twenty-first week before the outbreak of Corona virus (70 matches) and the matches of the twenty-second week to the thirtieth week after the outbreak Corona virus (73 matches) were analyzed by the researchers and the prevalence of injury, the mechanism of injury, the position of the injured player and the area of injury were recorded in a special form. In this study, any event in which a player needed the help of a medical team and received treatment during a match was considered as an injury (1). This definition of injury is very close totissue injury, an injury regardless of the absence caused by it, in training and competition (2), and includes all injuries, even injuries that do not require rest, which other researchers like Hawkins and Fuller (1996), Rahnama et al. (2002) and Zarei et al. (2008) have used this definition (1, 3, 4). In addition, the number of hours that players are at risk of injury will be calculated on the assumption that 22 players are fully present in each match and 100 minutes per match (45 minutes of legal time per half plus 5 minutes of additional time). The prevalence of injury (IFRs) was also calculated as the number of injuries per 1000 race hours (5, 6). Also in this study, the playing field was divided into 9 equal areas (7) ( Figure 1).

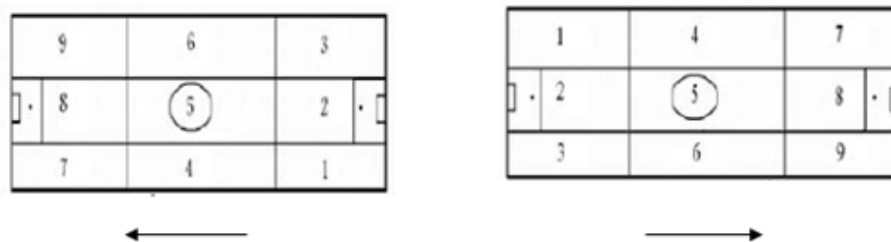


Figure 1- Different areas of the playground

The mechanism of injury included as follows: running, tackling, spinning, colliding, pulling, kicking, shooting, landing, passing, jumping, throwing, diving,

hitting the elbow, hitting the ball with players, dribbles and more (8). The players were divided into six categories according to their role in the match (Goalkeeper, Centre-back, Wing-back, Central midfielder, Wide midfielder and Forward) (9). After collecting data, the z test (poisson distribution) at a significant level ( $Z > 1.96$ ) to compare the incidence of player injuries before and after the outbreak of coronavirus and chi-square test ( $\chi^2$ ) at a significant level ( $P < 0.05$ ) was used to analyze other data. All the above analyses were performed using SPSS 23 and Excel 2016 software.

### Findings

The results showed that the prevalence of injury per thousand hours of competition in the period before the outbreak of coronavirus (85.34 damage per thousand hours of competition) was significantly lower than the period after the outbreak of coronavirus (103.13 damage per thousand hours competition) ( $Z > 1.96$ ) (Table 1).

**Table 1- Z test results to compare the prevalence of injury in 1000 hours of competition before and after the outbreak of coronavirus**

<b>P (Z Test)</b>	<b>After the corona virus</b>		<b>Before the corona virus</b>	
Z=2/09, P<0/05*	Injury Frequency Rate	Number of injuries	Injury Frequency Rate	Number of injuries
	103/13	276	85/34	219

\* Significant differences between the two groups

In terms of the mechanism of injury in the period before and after the outbreak of coronavirus, collision and concussion, more than other mechanisms caused injury to players, and then tackling and running were identified as causes of injury, but this difference It was not statistically significant ( $P > 0.05$ ,  $P = 0.48$ ). Examination of the data showed that in the period before and after the outbreak of Corona virus, the most injuries occurred in the penalty area of home and opponent (area 8), but this difference was not statistically significant ( $P > 0.05$ ,  $P = 0 / 25$ ). Examination of the data showed that in the period before and after the outbreak of Corona virus, the post of goalkeeper and the position of striker were more damaged, respectively, but this difference was not statistically significant ( $P > 0.05$ ,  $P = 0.94$ ).

### Conclusion

According to the results of the present study, the prevalence of injury in 1000 hours of competition in the period after the outbreak of coronavirus (103.13 damage in 1000 hours of competition) was significantly higher than in the period

before the outbreak of coronavirus (85.34 injuries in 1000 hours of competition). It is recommended that coaches, experts and those involved in football, in order to gradually increase the workload by increasing at least 3 to 4 weeks of preparation strategies before returning. However, no significant differences were observed in the mechanism of injury, the area of injury and the position of the injured player, before and after the outbreak of coronavirus.

**Keywords:** Video Analysis, Sports Injury, Iranian Football Premier League, Corona Virus

### **References**

1. Rahnama N, Reilly T, Lees A. Injury risk associated with playing actions during competitive soccer. *British Journal of Sports Medicine*. 2002;36(5):354-9.
2. Junge A, Dvorak J, Graf-Baumann T. Football injuries during the World Cup 2002. *The American Journal of Sports Medicine*. 2004;32(1\_suppl):23-7.
3. Hawkins RD, Fuller CW. Risk assessment in professional football: an examination of accidents and incidents in the 1994 World Cup finals. *British Journal of Sports Medicine*. 1996;30(2):165-70.
4. Zarei, Rahnama, Rajabi. Video analysis of the injuries of the players of the Iranian Football Premier League. *Movement*, 2009. (In Persian)
5. Yoon YS, Chai M, Shin DW. Football injuries at Asian tournaments. *The American Journal of Sports Medicine*. 2004;32(1\_suppl):36-42.
6. Hawkins RD, Fuller CW. A prospective epidemiological study of injuries in four English professional football clubs. *British journal of sports medicine*. 1999;33(3):196-203.
7. Krosshaug T, Andersen TE, Olsen OO, Myklebust G, Bahr R. Research approaches to describe the mechanisms of injuries in sport: limitations and possibilities. *British Journal of Sports Medicine*. 2005;39(6):330-9.
8. Hawkins RD, Hulse M, Wilkinson C, Hodson A, Gibson M. The association football medical research programme: an audit of injuries in professional football. *British Journal of Sports Medicine*. 2001;35(1):43-7.
9. Andersen TE, Tenga A, Engebretsen L, Bahr R. Video analysis of injuries and incidents in Norwegian professional football. *British Journal of Sports Medicine*. 2004;38(5):626-31.

## آنالیز ویدیویی آسیب‌های ورزشی لیگ برتر فوتبال ایران قبل و بعد از شیوع ویروس کرونا (با تأکید بر پست بازیکن، مکانیسم و منطقه بروز آسیب)

زهرا ابراهیمی<sup>۱</sup>، ابراهیم محمدعلی نسب فیروزجاه<sup>۲</sup>، سجاد روشنی<sup>۳</sup>، مصطفی زارعی<sup>۴</sup>

۱. کارشناسی ارشد آسیب‌شناسی ورزشی و حرکات اصلاحی، دانشکده علوم ورزشی، دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران.

۲. استادیار، گروه فیزیولوژی ورزشی و حرکات اصلاحی، دانشکده علوم ورزشی، دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران. (نویسنده مسئول)

۳. استادیار، گروه فیزیولوژی ورزشی و حرکات اصلاحی، دانشکده علوم ورزشی، دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران.

۴. دانشیار، گروه تندرستی و بازتوانی ورزشی، دانشکده علوم ورزشی و تندرستی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

تاریخ پذیرش ۱۴۰۰/۰۸/۲۴

تاریخ ارسال ۱۴۰۰/۰۶/۳۱

### چکیده

هدف از پژوهش حاضر تجزیه و تحلیل ویدیویی آسیب‌های ورزشی لیگ برتر فوتبال ایران، قبل و بعد از شیوع ویروس کرونا، در فصل ۹۸-۹۹ بود. پژوهشگر از میان ۲۳۹ مسابقه این بازی‌ها، فیلم ویدیویی ۱۴۳ مسابقه را بررسی کرد و میزان شیوع آسیب، سازوکار وقوع آسیب، پست بازیکن آسیب‌دیده و منطقه بروز آسیب ثبت شد. با توجه به نتایج، ۲۱۹ آسیب قبل از شیوع ویروس کرونا و ۲۷۶ آسیب بعد از شیوع ویروس کرونا رخ داده است. در دوران قبل و بعد از شیوع ویروس کرونا، برخورد و تصادم از عوامل بروز آسیب شناخته شد و بیشترین آسیب‌ها در منطقه پنالتی رخ داده بود. همچنین پست دروازه‌بان و مهاجم آسیب بیشتری دیده بودند. یافته‌های پژوهش نشان داد با وجود افزایش معنادار میزان آسیب در دوران کرونا، در مقایسه با دوران قبل کرونا، تفاوت معناداری در زمینه سازوکار وقوع آسیب، منطقه بروز آسیب و پست بازیکن آسیب‌دیده در دوران قبل و بعد از شیوع ویروس کرونا وجود ندارد.

**واژگان کلیدی:** تجزیه و تحلیل ویدیویی، آسیب ورزشی، لیگ برتر فوتبال ایران، ویروس کرونا

1. Email: zahra.ebrahimi7434@gmail.com

2. Email: ebrahim.mzb@gmail.com

3. Email: srowshani@yahoo.com

4. Email: zareeimostafa@yahoo.com

## مقدمه

فوتبال یکی از پرتماشاگرترین و پرخطرترین ورزش‌ها در جهان است (۱). به دلیل ماهیت برخوردی فوتبال که لازمه آن داشتن مهارت‌های فیزیکی، فیزیولوژیکی، تکنیکی و تاکتیکی است، خطر بروز آسیب در این رشته بیش از سایر رشته‌های ورزشی است (۲،۳). در بروز آسیب‌های ورزشی عوامل مختلفی دخالت دارند که شناخت این عوامل مقدمه‌ای بر طراحی و اجرای برنامه‌های پیشگیرانه از آسیب است (مورفی، کونولی و بینون، ۲۰۰۳) (۴). این عوامل به دو دسته کلی تقسیم می‌شوند: الف) عوامل درونی یا عوامل مرتبط با ورزشکار که به دو بخش تقسیم می‌شود: اول، عوامل فیزیکی مانند سن، جنسیت، شاخص توده بدنی، قد، انعطاف‌پذیری، قدرت عضلانی، آمادگی هوازی، سطح بازی، آسیب‌های قبلی، بی‌ثباتی مفصل، زمان عکس‌العمل و ساختارهای آناتومیک و دوم، عوامل روانی مانند فشار زندگی و حوادث، آمادگی ذهنی؛ ب) عوامل بیرونی یا محیطی که به سطح زمین بازی، زمان بازی، شرایط آب‌وهوایی، تجهیزات و عوامل مربوط به مربیگری (فشار تمرین) مربوط می‌شود (۵). یکی از این عوامل که می‌تواند هم بر روند برگزاری مسابقات و هم سلامت شخصی بازیکنان تأثیرگذار باشد بیماری، به‌ویژه بیماری‌های همه‌گیر است. از جمله بیماری‌هایی که در سال ۲۰۱۹ جهان و به‌ویژه دنیای ورزش را تحت تأثیر قرارداد بیماری کرونا (ویروس ۲۰۱۹) بود که تقریباً همه کشورهای جهان را در بر گرفت (۱۳) و باعث مرگ هزاران تن شد (۱۴). شیوع ویروس کرونا در ورزش باعث لغو رویدادهای مهم ورزشی و خاتمه زود هنگام فصول رقابتی از جمله فوتبال در سال ۲۰۱۹ شد و فعالیت ورزشکاران را از سطح المپیک تا مشارکت تفریحی جوانان تحت تأثیر قرار داد (نیکولا و همکاران، ۲۰۲۰، ۳) (۱۵).

دولت‌های سراسر جهان با هدف تلاش برای متوقف کردن این بیماری همه‌گیر و تحت حمایت سازمان بهداشت جهانی مجبور شده‌اند با استفاده از قرنطینه، وضعیت اضطراری را فعال کنند و همه شهروندان، از کودکان گرفته تا ورزشکاران ناچار در در خانه‌هایشان منزوی شدند (۱۶). فوتبال نیز به‌منزله پدیده‌ای جهانی تحت تأثیر این روند قرار گرفت و این وضعیت باعث شد در مورد توانایی‌های ورزشکاران ورزش‌های برخوردی در حفظ خصوصیات جسمانی اصلی (مانند قدرت، توان، توانایی دویدن با سرعت زیاد، شتاب، کاهش سرعت و تغییر جهت)، مهارت‌های ارتباطی مخصوص بازی و توانایی تصمیم‌گیری نگرانی‌هایی ایجاد شود. هرگونه ضعف در این ویژگی‌ها می‌تواند در عملکرد ورزشکاران هنگام ازسرگیری تمرین و رقابت و افزایش و خطر وقوع آسیب تأثیر بگذارد (۱۷). دهر و

- 
1. Murphy, Connolly & Beynnon
  2. (nCoV - 2019)
  3. Nicola et al., 2020

همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۲۱) با مقایسه میزان آسیب‌دیدگی ورزشکاران در لیگ فوتبال آلمان در دوران قبل و بعد از شیوع ویروس کرونا گزارش کردند که ۱۷ درصد از ورزشکاران طی اولین مسابقه رقابتی بعد از کرونا دچار آسیب‌دیدگی شدند که افزایشی سه‌برابری را نشان می‌دهد. البته، افزایش آسیب‌های ورزشکاران در طول تمامی بازی‌های رقابتی مشاهده نشد و آسیب دیدگی زیاد بازیکنان تنها در طی اولین مسابقه رقابتی رخ داده بود که می‌تواند به دلیل ضعف آمادگی بدنی در اثر اعمال قرنطینه خانگی باشد (۱۸). کارشناسان معتقدند قرنطینه به تغییرات منفی در ترکیب بدن در کوتاه‌مدت، کاهش ظرفیت قلبی-تنفسی بازیکنان، کاهش ظرفیت تولید نیرو، به‌ویژه در انقباضات و فعالیت‌های عضلات اصلی درگیر در فوتبال (۱۹) و افزایش عوامل خطر آسیب در هفته‌های اول تمرین بعد از یک دوره موقت منجر می‌شود (۲۰). دکتر جائویی و همکاران (۲۰۲۱) بر این باورند که متأثرترین متغیر برای بازیکنان، توانایی کارایی در فعالیت پیچیده فوتبال است؛ زیرا برنامه تمرینات خانگی نمی‌تواند شرایط خاص فوتبال مانند وظایف چندمؤلفه‌ای، حرکات چندجهتی، ورودی اطلاعات و تصمیم‌گیری یا کنترل توپ را شبیه‌سازی کنند (۱۹).

در خصوص شیوع ویروس کرونا، ورنر و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۲۱) نیز میزان مصدومیت در لیگ برتر فوتبال آلمان را در ۹ مسابقه پس از شروع مجدد مسابقات بعد از شیوع ویروس کرونا، ۴/۹ آسیب در هر ۱۰۰۰ ساعت حضور در فوتبال در فصل ۲۰۱۹-۲۰۲۱ گزارش کردند (۲۴). بیشتر پژوهشگران در بررسی میزان بروز آسیب‌ها در فوتبال، تکل شدن و تکل کردن را سازوکار اغلب آسیب‌ها گزارش کرده‌اند؛ برای مثال زارعی و همکاران (۱۳۸۷) اصلی‌ترین سازوکار آسیب بازیکنان لیگ برتر فوتبال ایران را تکل شدن و برخورد و تصادم دانسته‌اند (۲۳). همچنین در پژوهش دیگر رهنما و همکاران (۲۰۰۲) تکل شدن و تکل کردن را عامل اصلی آسیب بازیکنان لیگ برتر انگلیس گزارش کردند (۲۵). هاوکینز و فولر (۱۹۹۹) نیز تکل شدن (۲۳ درصد) را عامل عمده وقوع آسیب می‌دانند (۲۶)، ولی هاوکینز و همکاران (۲۰۰۱) در پژوهش دیگری تکل شدن (۲۳ درصد) و دویدن (۱۹ درصد) را عامل عمده آسیب ذکر کرده‌اند (۲۱). با توجه به اینکه وظایف، نیمرخ فیزیولوژیک، نوع، شدت و میزان فعالیت جسمانی، خصوصیات آنروپومتریک، قدرت عضلانی و انعطاف‌پذیری بازیکنان در پست‌های مختلف، متفاوت است؛ انتظار می‌رود الگوها و میزان بروز آسیب نیز در بین بازیکنان پست‌های مختلف، متفاوت باشد. پژوهش‌های گذشته نیز از این فرضیه حمایت می‌کنند که پست بازیکنان در تیم فوتبال بر میزان آسیب‌دیدگی آن‌ها تأثیر می‌گذارد. با وجود این، در مورد اینکه بازیکنان کدام پست بیشتر در معرض خطر آسیب‌دیدگی قرار دارند، میان پژوهشگران اختلاف نظر وجود دارد. البته در پژوهش

1. Dhruv et al, 2021

2. Werner et al

حاضر مقایسه پارامترهای آسیب در دوران قبل و بعد از شیوع ویروس کرونا، بررسی شد که از این حیث اهمیت بسیار زیادی دارد. ورنر و همکاران (۲۰۲۱) در پژوهشی با عنوان افزایش نیافتن مصدومیت در بوندس لیگای آلمان بعد از قرنطینه ویروس SARS-CoV-2؛ بیشترین آسیب را در پست هافبک (۳۹ درصد) و سپس پست مدافع (۳۲/۴ درصد) گزارش کردند (۲۴). میزان بروز آسیب در مناطق مختلف زمین مسابقه متفاوت است، اما تعداد پژوهش‌ها در این زمینه محدود است. امروزه، ورزش بخشی از صنعت سرگرمی است و بیشتر مسابقات و لیگ‌های بین‌المللی و ملی در برخی موارد حتی در سطح جوانان ضبط و پخش می‌شوند. این فرصتی عالی برای جمع‌آوری نوارهای ویدیویی از آسیب‌های ورزشی و تجزیه و تحلیل سازوکارهای آنهاست (۲۷). تجزیه و تحلیل سیستماتیک ویدیویی آسیب‌ها می‌تواند به‌طور بالقوه اطلاعاتی در مورد وضعیت ورزش و الگوهای حرکتی ورزشکاران در اختیار قرار دهد که می‌توان از آنها به‌طور مستقیم برای پیشگیری از آسیب‌ها استفاده کرد (۳۰-۲۸). تجزیه و تحلیل ویدیویی، در مقایسه با روش مصاحبه با ورزشکار می‌تواند روشی دقیق‌تر و قابل اطمینان‌تر برای تجزیه و تحلیل سازوکار آسیب باشد و همچنین برای توصیف وضعیت بازی و حرکات ورزشکار یا حریف مفیدتر از اطلاعات مربوط به بیومکانیک دقیق مفصل است (۳۱). از محدودیت‌های آشکار در روش تجزیه و تحلیل ویدیویی می‌توان به کیفیت نامناسب برخی از فیلم‌های مسابقات، تعداد کم دوربین‌ها و زاویه نامناسب آنها در برخی از فیلم‌های مسابقات و همچنین نامشخص بودن آسیب‌های غیرحاد اشاره کرد (۲۷). رویکرد ویدیویی بیشتر برای مسابقاتی در سطح ورزشکاران حرفه‌ای و نخبه استفاده می‌شود؛ جایی که پوشش تلویزیونی منظم است و کمتر در ورزش‌های غیر حرفه‌ای، زنان و جوانان به کار گرفته می‌شود (۲۷). بسیاری از پژوهشگران نیز با استفاده از روش تجزیه و تحلیل ویدیویی به بررسی آسیب‌های بازیکنان فوتبال پرداخته‌اند (۳۴-۳۲، ۲۵، ۲۹، ۱) و این امر می‌تواند توانایی پژوهشگران را برای به دست آوردن اطلاعات مورد نیاز افزایش دهد. یکی از مشکلات تهیه آمار و مقایسه آماری آسیب‌های فوتبال و به‌طور کلی ورزش این است که روشی واحد برای تعریف آسیب ورزشی و تهیه و ثبت اطلاعات مربوط به آن وجود ندارد؛ به عبارت دیگر در تعریف آسیب‌های ورزش اتفاق نظر وجود ندارد و برای این منظور باید معیاری بین‌المللی تهیه شود که مورد قبول تمام پژوهشگران این رشته باشد. در بیشتر مطالعات آسیب‌شناسی فوتبال از تعریف آسیب بر مبنای غیبت<sup>۱</sup> استفاده کرده‌اند. در این نوع تعریف فقط آسیب‌هایی ثبت می‌شوند که موجب غیبت بازیکن از حضور در تمرین یا مسابقه بعدی فوتبال شود (۲۶، ۲۱). این نوع از تعریف می‌تواند گمراه‌کننده باشد؛ زیرا غیبت از مسابقه علاوه بر آسیب، تحت تأثیر بسیاری از عوامل دیگر مانند تعداد مسابقات، نوع درمان پزشکی، میزان اهمیت بازیکن برای تیم، میزان اهمیت مسابقات پیش رو برای

## 1. Time Loss Injury



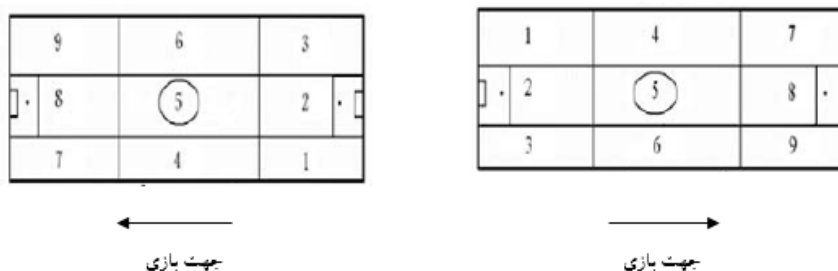
تیم و ناحیه آناتومیکی آسیب‌دیده بستگی دارد (۳۵). تعریف دیگر آسیب این است که بازیکن به دلیل آسیب به درمان پزشکی نیاز پیدا کند (۳۶،۳۷). در تعریف دیگر، آسیب بدون توجه به غیبت منتج از آن، در مسابقه و تمرین (آسیب بافتی) ثبت می‌شود (۳۸). در برخی از پژوهش‌ها نیز تلفیقی از این تعاریف استفاده کرده‌اند؛ یعنی هرگونه رویدادی که در آن بازیکن به کادر پزشکی نیاز پیدا کند و در زمان مسابقه درمان دریافت کند، آسیب در نظر گرفته می‌شود (۲۵). پژوهشگرانی مانند هاوکینز و فولر (۱۹۹۶)، رهنما و همکاران (۲۰۰۲) و یونگ و همکاران (۲۰۰۴) این تعریف از آسیب ورزشی را در پژوهش‌های خود به کار گرفته‌اند (۲۵،۳۴،۳۹).

با توجه به وقفه حدوداً چهار ماهه در حین برگزاری مسابقات لیگ برتر فوتبال ایران در اثر تعطیلات کرونا؛ موجود بودن فیلم این بازی‌ها؛ نبود پژوهشی مشابه در این زمینه و اینکه از طریق فیلم‌های ویدیویی می‌توان به توصیفی دقیق و قابل‌اعتماد در خصوص چگونگی وقوع آسیب‌های بازیکنان دست یافت و همچنین برتری این روش به روش‌های دیگر مانند مصاحبه و پرسش‌نامه، پژوهش حاضر قصد دارد با استفاده از روش تجزیه و تحلیل ویدیویی، به بررسی پارامترهای مرتبط با آسیب در مسابقات لیگ برتر فوتبال ایران در فصل ۹۸-۹۹ در دوران قبل و بعد از شیوع ویروس کرونا بپردازد.

### روش پژوهش

این پژوهش از نوع توصیفی-مقایسه‌ای است و به منظور تجزیه و تحلیل ویدیویی آسیب‌های بازیکنان لیگ برتر فوتبال ایران در فصل ۹۸-۹۹ در دوران قبل و بعد از شیوع ویروس کرونا انجام شد. جامعه آماری پژوهش حاضر را همه بازیکنان حاضر در لیگ برتر فوتبال ایران تشکیل می‌دادند که در فصل ۹۸-۹۹ در مسابقات حضور داشتند. نمونه‌های پژوهش حاضر شامل آن دسته از بازیکنانی بودند که دست کم یک بار طی برگزاری مسابقات دچار آسیب شده و در حین برگزاری مسابقه کمک پزشکی دریافت کرده بودند. بدین منظور پژوهشگر فیلم ویدیویی ۱۴۳ مسابقه از ۲۳۹ مسابقه این بازی‌ها را که شامل بازی‌های هفته‌ی سیزدهم تا بیست‌ویکم قبل از شیوع ویروس کرونا (۷۰ بازی) و بازی‌های هفته‌ی بیست‌ودوم تا سی‌ام بعد از شیوع ویروس کرونا (۷۳ بازی) بود، تجزیه و تحلیل کرد و میزان شیوع آسیب، سازوکار وقوع آسیب، پست بازیکن آسیب‌دیده و منطقه بروز آسیب بررسی شد.

در این پژوهش، هر گونه رویدادی که در آن بازیکن به کمک تیم پزشکی نیاز داشته باشد و در زمان مسابقه درمان دریافت کند، آسیب در نظر گرفته شده است (۲۵). این تعریف آسیب به آسیب بافتی، آسیب بدون توجه به غیبت حاصل از آن در تمرین و مسابقه، بسیار نزدیک است (۳۸) و همه آسیب‌ها، حتی آسیب‌هایی را که نیاز به استراحت ندارند، در بر می‌گیرد. پژوهشگران دیگر مانند هاوکینز و فولر (۱۹۹۶)، رهنما و همکاران (۲۰۰۲) و زارعی و همکاران (۱۳۸۷) نیز از این تعریف استفاده کرده‌اند (۲۳، ۲۵، ۳۴). علاوه بر این، تعداد ساعت‌هایی که بازیکنان در معرض خطر آسیب قرار دارند نیز با این فرض محاسبه شد که در هر مسابقه ۲۲ بازیکن به طور کامل حضور داشته باشند و هر مسابقه ۱۰۰ دقیقه (۴۵ دقیقه زمان قانونی هر نیمه به علاوه ۵ دقیقه وقت اضافی) طول بکشد و میزان شیوع آسیب (IFR) نیز به صورت تعداد آسیب در هر ۱۰۰۰ ساعت مسابقه محاسبه شد (۲۶، ۳۹). همچنین در این پژوهش، زمین مسابقه به ۹ منطقه مساوی تقسیم شد (شکل شماره ۱)، زمانی که تیمی از سمت راست به چپ بازی کند مناطق ۱، ۲، ۳ مناطق دفاعی و مناطق ۷، ۸، ۹ مناطق حمله محسوب می‌شوند و زمانی که تیم مقابل از سمت چپ به راست بازی کند این تقسیم بندی عکس می‌شود (۲۷). سازوکار وقوع آسیب شامل موارد زیر می‌شود: دویدن، تکل کردن، تکل شدن، چرخیدن، برخورد و تصادم، کشیدن، لگد خوردن، شوت کردن، فرود آمدن، پاس دادن، پریدن، پرتاب کردن، شیرجه رفتن، هدزدن، برخورد آرنج، برخورد توپ با بازیکن‌ها، دریبل کردن و دیگر موارد (۲۱). و بازیکنان باتوجه به نقششان در مسابقه به شش دسته (دروازه‌بان، دفاع میانی، دفاع کناری، هافبک میانی، هافبک کناری و مهاجم) تقسیم شدند (۱).



شکل ۱- مناطق مختلف زمین بازی

برای مشاهده و ثبت آسیب‌ها از رایانه‌ای استفاده شد که نرم‌افزار Intervideo WinDVR Version 0.3 روی آن نصب شده بود. بعد از مشاهده هر آسیب، فیلم نگه داشته می‌شد و با استفاده از نرم‌افزار

## 1. Injury Frequency Rate

مذکور، که امکان استفاده از حرکات آهسته و بزرگ‌نمایی نقاط مختلف تصویر را با کیفیت مناسب داشت، اطلاعات مربوط جمع‌آوری و در فرم مخصوص ثبت آسیب یادداشت می‌شد. این فرم با استفاده از فرم‌های ثبت آسیب فولر و همکاران (۲۰۰۶)، جانگ و همکاران (۲۰۰۴) و هاوکینز و فولر (۱۹۹۹) تهیه شده بود (۲۶،۳۷،۴۰). فرم مورد نظر شامل اطلاعاتی مانند: زمان بروز آسیب، نوع برخورد منجر به آسیب، ناحیه آسیب‌دیده در بدن بازیکن، سازوکار وقوع آسیب، پست بازیکن آسیب‌دیده و منطقه بروز آسیب در زمین بازی بود.

بعد از جمع‌آوری اطلاعات، از آزمون Z (توزیع پواسون<sup>۱</sup>) در سطح معناداری ( $Z > 1/96$ ) برای مقایسه میزان بروز آسیب‌های بازیکنان در دوران قبل و بعد از شیوع ویروس کرونا و آزمون مجذور کای ( $\chi^2$ ) در سطح معناداری ( $P < 0/05$ ) برای تجزیه و تحلیل داده‌های دیگر استفاده شد. تمامی تجزیه و تحلیل‌های فوق با استفاده از نرم‌افزار SPSS 23 و Excel 2016 انجام شد.

## نتایج

به‌طور کلی، ۴۹۵ آسیب در ۱۴۳ مسابقه مشاهده شد که ۲۱۹ آسیب مربوط به ۷۰ مسابقه قبل از شیوع ویروس کرونا یا ۸۵/۳۴ آسیب در هر ۱۰۰۰ ساعت مسابقه و ۲۷۶ آسیب مربوط به ۷۳ مسابقه بعد از شیوع ویروس کرونا یا ۱۰۳/۱۳ آسیب در هر ۱۰۰۰ ساعت مسابقه است. نتایج آزمون Z (توزیع پواسون) نشان داد میزان شیوع آسیب در ۱۰۰۰ ساعت مسابقه در دوران بعد از شیوع ویروس کرونا (۱۰۳/۱۳) آسیب در ۱۰۰۰ ساعت مسابقه) به‌طور معناداری بیشتر از دوران قبل از شیوع ویروس کرونا (۸۵/۳۴) آسیب در ۱۰۰۰ ساعت مسابقه) است ( $Z > 1/96$ ) (جدول شماره ۱).

جدول ۱- نتایج آزمون Z برای مقایسه میزان شیوع آسیب در ۱۰۰۰ ساعت مسابقه در دوران قبل و بعد از

### شیوع ویروس کرونا

P (Z Test)	بعد از شیوع ویروس کرونا		قبل از کرونا	
	میزان بروز	تعداد آسیب	میزان بروز	تعداد آسیب
$Z=2/09, P<0/05^*$	۱۰۳/۱۳	۲۷۶	۸۵/۳۴	۲۱۹

\*اختلاف معنادار در دو گروه

در زمینه سازوکار وقوع آسیب در دوران قبل و بعد از شیوع ویروس کرونا، برخورد و تصادم بیش از دیگر سازوکارها بروز آسیب در بازیکنان شد و بعد از آن تکل شدن و دویدن از عوامل بروز آسیب شناخته شدند، ولی این اختلاف از لحاظ آماری معنادار نبود ( $P=0/48$ ,  $P>0/05$ ) (جدول شماره ۲).

جدول ۲- سازوکار وقوع آسیب قبل و بعد از شیوع ویروس کرونا

سازوکار وقوع آسیب	قبل از کرونا		بعد از شیوع ویروس کرونا	
	تعداد آسیب	درصد	تعداد آسیب	درصد
دویدن	۳۳	۱۵/۰	۵۶	۲۰/۳
تکل کردن	۱۷	۷/۷	۲۱	۷/۶
تکل شدن	۴۲	۱۹/۱	۵۵	۱۹/۹
چرخیدن	۲	۰/۹	۱	۰/۳
برخورد و تصادم	۸۱	۳۶/۹	۶۸	۲۴/۶
کشیدن	۱	۰/۴	۲	۰/۷
لگد خوردن	۸	۳/۶	۱۲	۴/۳
شوت کردن	۶	۲/۷	۷	۲/۵
فرود آمدن	۲	۰/۹	۹	۳/۳
پاس دادن	۳	۱/۳	۳	۱/۱
پریدن	۴	۱/۸	۵	۱/۸
پرتاب کردن	۰	۰	۱	۰/۳
شیرجه رفتن	۱	۰/۴	۲	۰/۷
هدزدن	۱	۰/۴	۱	۰/۳
برخورد آرنج	۶	۲/۷	۱۰	۲/۶
برخورد توپ	۵	۲/۲	۵	۱/۸
دریبل کردن	۰	۰	۱	۰/۳
سایر موارد	۷	۳/۱	۱۷	۶/۱
مجموع	۲۱۹	۱۰۰	۲۷۶	۱۰۰

بررسی داده‌ها نشان داد در دوران قبل و بعد از شیوع ویروس کرونا بیشترین آسیب‌ها در منطقه پنالتی زمین خودی و زمین حریف (منطقه ۸) رخ داده است، اما این اختلاف از لحاظ آماری معنادار نبود ( $P=0/25$ ,  $P>0/05$ ) (جدول شماره ۳).

جدول ۳- منطقه بروز آسیب قبل و بعد از شیوع ویروس کرونا

منطقه بازی	قبل از کرونا		بعد از شیوع ویروس کرونا	
	تعداد آسیب	درصد	تعداد آسیب	درصد
منطقه ۱	۵	۲/۳	۳	۱/۰
منطقه ۲	۷	۳/۲	۲	۰/۷
منطقه ۳	۰	۰	۰	۰
منطقه ۴	۱۸	۸/۲	۳۰	۱۰/۹
منطقه ۵	۴۰	۱۸/۳	۴۹	۱۷/۷
منطقه ۶	۱۴	۶/۴	۲۷	۹/۷
منطقه ۷	۲۰	۹/۱	۱۹	۶/۹
منطقه ۸	۱۰۰	۴۵/۶	۱۲۳	۴۴/۶
منطقه ۹	۱۵	۶/۸	۲۳	۱۰/۵
مجموع	۲۱۹	۱۰۰	۲۷۶	۱۰۰

بررسی داده‌ها نشان داد در دوران قبل و بعد از شیوع ویروس کرونا، به ترتیب پست دروازه‌بان و پست مهاجم آسیب بیشتری دیده‌اند، اما این اختلاف از لحاظ آماری معنادار نبود ( $P=۰/۹۴$ ,  $P>۰/۰۵$ ) (جدول شماره ۴).

جدول ۴- پست بازیکن آسیب‌دیده قبل و بعد از شیوع ویروس کرونا

پست بازیکن	قبل از کرونا		بعد از شیوع ویروس کرونا	
	تعداد آسیب	درصد	تعداد آسیب	درصد
دروازه‌بان	۴۵	۲۰/۵	۵۷	۲۰/۶
دفاع‌میان	۳۶	۱۶/۴	۴۳	۱۵/۶
دفاع‌کناری	۱۸	۸/۲	۲۷	۹/۸
هافبک‌میان	۴۳	۱۹/۶	۴۶	۱۶/۶
هافبک‌کناری	۳۴	۱۵/۵	۴۸	۱۷/۳
مهاجم	۴۳	۱۹/۶	۵۵	۱۹/۹
مجموع	۲۱۹	۱۰۰	۲۷۶	۱۰۰

## بحث و نتیجه‌گیری

قرنطینه جهانی به دلیل همه‌گیری ویروس کرونا در مارس ۲۰۲۰ نه تنها همه بخش‌های زندگی اجتماعی را تحت تأثیر قرار داد بلکه فعالیت‌های ورزشی از جمله فوتبال حرفه‌ای را نیز متوقف کرد (۴۱). میزان و درصد مصدومیت در فوتبال زیاد است (۴۲) و افزایش میزان مصدومیت نیز منشأ

چندعاملی دارد؛ از جمله تعطیلی طولانی مدت مسابقات، آموزش در محیطی محدود به دلیل قرنطینه خانگی، مرحله آماده سازی سریع و فصل رقابتی فشرده (۴۳). هدف از پژوهش حاضر تجزیه و تحلیل ویدیویی آسیب های ورزشی لیگ برتر فوتبال ایران قبل و بعد از شیوع ویروس کرونا در فصل ۹۸-۹۹ با تأکید بر پست بازیکن، سازوکار و منطقه بروز آسیب بود. با توجه به نتایج پژوهش، در مجموع ۴۹۵ آسیب در ۱۴۳ مسابقه مشاهده شد که ۲۱۹ آسیب مربوط به ۷۰ مسابقه قبل از شیوع ویروس کرونا یا ۸۵/۳۴ آسیب در هر ۱۰۰۰ ساعت مسابقه و ۲۷۶ آسیب مربوط به ۷۳ مسابقه بعد از شیوع ویروس کرونا یا ۱۰۳/۱۳ آسیب در هر ۱۰۰۰ ساعت مسابقه مربوط است.

در میان سازوکارهای آسیب در دوران قبل از شیوع ویروس کرونا، برخورد و تصادم (۳۶/۹ درصد)، تکل شدن (۱۹/۱ درصد) و دویدن (۱۵ درصد) و در دوران بعد از ویروس کرونا، برخورد و تصادم (۲۴/۶ درصد)، دویدن (۲۰/۳ درصد) و تکل شدن (۱۹/۹ درصد)، از عوامل بروز آسیب شناخته شدند. بنابراین بازیکنان برای دوری از آسیب باید هنگام تکل شدن بیشتر مراقب باشند و از انجام تکل های خطرناک خودداری کنند. همچنین افزایش آسیب های مربوط به دویدن در دوران بعد از شیوع ویروس کرونا می تواند در اثر آمادگی کم بازیکنان، تغییرات منفی در ترکیب بدن در کوتاه مدت، کاهش ظرفیت قلبی-تنفسی بازیکنان و کاهش ظرفیت تولید نیرو به دنبال اعمال قرنطینه خانگی باشد (۱۹). به منظور کاهش آسیب عضلانی، که هنگام بازگشت به تمرین رخ می دهد، بازیکنان باید در طول دوران قرنطینه، به ویژه در اندام تحتانی از قدرت کافی برخوردار باشند (۱۹). علاوه بر این، هنگام شروع جلسات تیم، برای کاهش آسیب های عضلانی باید تمرینات اکسنتریک در برنامه تمرینات قدرتی گنجانده شود و نیز برای مقابله با بار تمرینی بیشتر، تمریناتی با افزایش بار تدریجی در برنامه تمرینی تیم ها قرار گیرد (۱۹).

بنا بر نتایج این پژوهش بیشتر آسیب ها در منطقه پنالتی زمین خودی و زمین حریف (منطقه ۸) (۴۵ درصد) رخ داده است. در محوطه پنالتی، تلاش مهاجمان برای به ثمر رساندن گل و برعکس تلاش مدافعان و دروازه بانان برای محافظت از دروازه تیم خود می تواند از دلایل احتمالی آسیب در این منطقه باشد (۴۵).

نتایج این پژوهش نشان داد در دوران قبل و بعد از شیوع ویروس کرونا، به ترتیب پست دروازه بان (۲۰ درصد) و پست مهاجم (۱۹ درصد) آسیب بیشتری دیده اند. دروازه بانان اغلب از هر روشی برای گرفتن و تصاحب توپ و جلوگیری از گل زنی حریف استفاده می کنند که این خود به برخورد و ایجاد مصدومیت بیشتر در این پست منجر می شود (۴۶). علاوه بر این، دروازه بانان باید توپ های شوت شده از فواصل نزدیک را مهار کنند که گاه سرعت آن به ۱۳۰ کیلومتر در ساعت می رسد. همچنین احتمال برخورد دروازه بان به تیر دروازه هنگام شیرجه رفتن نیز بیش از بازیکنان دیگر است (۲۳). بی احتیاطی

مهاجمان در برخورد با دروازه‌بانان و تعداد کمتر مهاجمان در مقایسه با مدافعان و نیز کنترل مستقیم مهاجمان توسط مدافعان و خشونت مدافعان برای کنترل مهاجمان می‌تواند از دلایل بیشتر بودن آسیب‌های پست مهاجم در مقایسه با دیگر پست‌ها باشد. تفاوت در میزان بروز آسیب در پست‌های مختلف در پژوهش‌های متعدد به شیوه بازی تیم‌ها بستگی دارد (۲۳).  
 با توجه به نتایج پژوهش حاضر میزان شیوع آسیب در ۱۰۰۰ ساعت مسابقه در دوران بعد از شیوع ویروس کرونا (۱۰۳/۱۳) آسیب در ۱۰۰۰ ساعت مسابقه) به‌طور معناداری از دوران قبل از شیوع ویروس کرونا (۸۵/۳۴) آسیب در ۱۰۰۰ ساعت مسابقه) بیشتر است. پیشنهاد می‌شود مربیان، کارشناسان و دست‌اندرکاران فوتبال به‌منظور افزایش تدریجی حجم بار تمرینی، قبل از برگشت مجدد به رقابت دست‌کم سه تا چهار هفته به توسعه استراتژی‌های آماده‌سازی بپردازند. اما در زمینه سازوکار وقوع آسیب، منطقه بروز آسیب و پست بازیکن آسیب‌دیده در دوران قبل و بعد از شیوع ویروس کرونا تفاوت معناداری مشاهده نشد.

### پیام مقاله

با توجه به نتایج پژوهش حاضر می‌توان بیان کرد که در دوران قرنطینه به دلیل شیوع ویروس کرونا یا سایر پاندمی‌هایی که ممکن است در آینده به وجود بیاید و سبب تعطیلی مسابقات و دور ماندن بازیکنان از شرایط تمرین اختصاصی شود، مربیان و کادر فنی و پزشکی تیم می‌توانند استراتژی‌های مناسبی اتخاذ کنند تا از افزایش میزان بروز آسیب‌ها پیشگیری کنند.

### منابع

1. Andersen TE, Tenga A, Engebretsen L, Bahr R. Video analysis of injuries and incidents in Norwegian professional football. *British journal of sports medicine*. 2004;38(5):626-31.
2. Andersen TE, Larsen Ø, Tenga A, Engebretsen L, Bahr R. Football incident analysis: a new video based method to describe injury mechanisms in professional football. *British Journal of Sports Medicine*. 2003;37(3):226-32.
3. Ekstrand J, Waldén M, Häggglund M. Risk for injury when playing in a national football team. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*. 2004;14(1):34-8.
4. Murphy D, Connolly D, Beynnon B. Risk factors for lower extremity injury: a review of the literature. *British journal of sports medicine*. 2003;37(1):13-29.
5. Chan K-M, Fong DT-P, Hong Y, Yung PS-H, Lui PP-Y. Orthopaedic sport biomechanics—a new paradigm. *Clinical Biomechanics*. 2008;23:S21-S30.
6. Ekstrand J. The risk and injury distribution. *Football Medicine Martin Dunitz, London*. 2003:1-11.

7. Kucera KL, Marshall SW, Kirkendall DT, Marchak P, Garrett WE. Injury history as a risk factor for incident injury in youth soccer. *British journal of sports medicine*. 2005;39(7):462-.
8. Emery CA, Meeuwisse WH, Hartmann SE. 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):1882-91.
9. Ramezani Nejad R, Rahmaninia F, Boroumand Dulagh M. Investigating the incidence of aggressive behaviors of Pegah soccer players in the professional soccer league of Iran. *Sport Management Journal*. 2009;1:101-17. (In Persian)
10. Rostamzadeh P, Sadeghi H, Assari A, Yavari K. The Effect of Government Investment in Sport on Economic Growth in Iran. *Quarterly Journal of Economic Research*. 2013;4:210-7.
11. Häggglund M, Waldén M, Ekstrand J. Injury incidence and distribution in elite football—a prospective study of the Danish and the Swedish top divisions. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*. 2005;15(1):21-8.
12. Inklaar H. Soccer injuries. *Sports medicine*. 1994;18(1):55-73.
13. Wang C, Horby PW, Hayden FG, Gao GF. A novel coronavirus outbreak of global health concern. *The lancet*. 2020;395(10223):470-3.
14. Singhal T. A review of coronavirus disease-2019 (COVID-19). *The indian journal of pediatrics*. ۲۰۲۰;۸۷(۴):۶۸۱-۶.
15. Nicola M, Alsafi Z, Sohrabi C, Kerwan A, Al-Jabir A, Iosifidis C, et al. The socio-economic implications of the coronavirus and COVID-19 pandemic: a review. *International journal of surgery*. 2020.
16. Udegbe CD, Effiong EB. Coronavirus: COVID-19-epidemiology, treatment, prevention and control. *Journal of Advances in Microbiology*. 2020:46-51.
17. Stokes KA, Jones B, Bennett M, Close GL, Gill N, Hull JH, et al. Returning to play after prolonged training restrictions in professional collision sports. *International journal of sports medicine*. 2020;41(13):895.
18. Seshadri DR, Thom ML, Harlow ER, Drummond CK, Voos JE. Case report: return to sport following the CoViD-19 lockdown and its impact on injury rates in the German Soccer League. *Frontiers in sports and active living*. 2021;3.
19. Guerrero-Calderón B. The effect of short-term and long-term coronavirus quarantine on physical performance and injury incidence in high-level soccer. *Soccer & Society*. 2021;22(1-2):85-95.
20. Silva JR, Brito J, Akenhead R, Nassis GP. The transition period in soccer: a window of opportunity. *Sports Medicine*. 2016;46(3):305-13.
21. Hawkins RD, Hulse M, Wilkinson C, Hodson A, Gibson M. The association football medical research programme: an audit of injuries in professional football. *British journal of sports medicine*. 2001;35(1):43-7.
22. Gallo PO, Argemi R, Batista J, Garcia L, Liotta G. The epidemiology of injuries in a professional soccer team in Argentina. *International SportMed Journal*. 2006;7(4):255-65.
23. Zarei, Rahnama, Rajabi. Video analysis of the injuries of the players of the Iranian Football Premier League. *Movement*, 2009. (In Persian)



24. Krutsch W, Hadji A, Tröb T, Szyski D, Aus der Fünten K, Gärtner B, et al. No increased injury incidence in the German Bundesliga after the SARS-CoV-2 virus lockdown. *Archives of orthopaedic and trauma surgery*. 2021:1-8.
25. Rahnama N, Reilly T, Lees A. Injury risk associated with playing actions during competitive soccer. *British journal of sports medicine*. 2002;36(5):354-9.
26. Hawkins RD, Fuller CW. A prospective epidemiological study of injuries in four English professional football clubs. *British journal of sports medicine*. 1999;33(3):196-203.
27. Krosshaug T, Andersen TE, Olsen OO, Myklebust G, Bahr R. Research approaches to describe the mechanisms of injuries in sport: limitations and possibilities. *British journal of sports medicine*. 2005;39(6):330-9.
28. Andersen TE, Floerenes TW, Arnason A, Bahr R. Video analysis of the mechanisms for ankle injuries in football. *The American journal of sports medicine*. 2004;32(1\_suppl):69-79.
29. Arnason A, Tenga A, Engebretsen L, Bahr R. A prospective video-based analysis of injury situations in elite male football: football incident analysis. *The American journal of sports medicine*. 2004;32(6):1459-65.
30. Olsen O-E, Myklebust G, Engebretsen L, Bahr R. Injury mechanisms for anterior cruciate ligament injuries in team handball: a systematic video analysis. *The American journal of sports medicine*. 2004;32(4):1002-12.
31. Krosshaug T, Bahr R. A model-based image-matching technique for three-dimensional reconstruction of human motion from uncalibrated video sequences. *Journal of biomechanics*. 2005;38(4):919-29.
32. Rahnama N, Naderian Jahromi M, Bombay Chi E, Ebrahimi Karami E (2006). Investigating the incidence of injuries in home and away games of football players. *Olympics*, Volume 14, Number 4 (36 consecutive); From page 91 to page 98. (In Persian)
33. Andersen TE, Arnason A, Engebretsen L, Bahr R. Mechanisms of head injuries in elite football. *British journal of sports medicine*. 2004;38(6):690-6.
34. Hawkins RD, Fuller CW. Risk assessment in professional football: an examination of accidents and incidents in the 1994 World Cup finals. *British journal of sports medicine*. 1996;30(2):165-70.
35. Ekstrand J, Gillquist J. Soccer injuries and their mechanisms: a prospective study. *Medicine and science in sports and exercise*. 1983;15(3):267-7.
36. Morgan BE, Oberlander MA. An examination of injuries in major league soccer: the inaugural season. *The American journal of sports medicine*. 2001;29(4):426-30.
37. Junge A, Dvorak J, Graf-Baumann T, Peterson L. Football injuries during FIFA tournaments and the Olympic Games, 1998-2001: development and implementation of an injury-reporting system. *The American journal of sports medicine*. 2004;32(1\_suppl):80-9.
38. Junge A, Dvorak J, Graf-Baumann T. Football injuries during the World Cup 2002. *The American journal of sports medicine*. 2004;32(1\_suppl):23-7.
39. Yoon YS, Chai M, Shin DW. Football injuries at Asian tournaments. *The American journal of sports medicine*. 2004;32(1\_suppl):36-42.

40. Fuller CW, Ekstrand J, Junge A, Andersen TE, Bahr R, Dvorak J, 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):83-92.
41. Meyer T, Mack D, Donde K, Harzer O, Krutsch W, Rössler A, et al. Successful return to professional men's football (soccer) competition after the COVID-19 shutdown: a cohort study in the German Bundesliga. *British journal of sports medicine*. 2021;55(1):62-6.
42. Elias SR. 10-year trend in USA Cup soccer injuries: 1988-1997. *Medicine and science in sports and exercise*. 2001;33(3):359-67.
43. Sarto F, Impellizzeri FM, Spörri J, Porcelli S, Olmo J, Requena B, et al. Impact of potential physiological changes due to COVID-19 home confinement on athlete health protection in elite sports: a call for awareness in sports programming. *Sports Medicine*. 2020;50:1417-9.
44. Zarei M, Rahnama N, and Rajabi R. (2009). Video analysis of the injuries of football players in the 2007 Asian Cup. *Olympics*, 17 (2 (46 in a row)), 91-100. (In Persian)
45. Waldén M, Häggglund M, Ekstrand J. UEFA Champions League study: a prospective study of injuries in professional football during the 2001–2002 season. *British journal of sports medicine*. 2005;39(8):542-6.
46. Al-Kashmiri A, Delaney JS. Head and neck injuries in football (soccer). *Trauma*. 2006;8(3):189-95.

## ارجاع دهی

ابراهیمی زهرا، محمدعلی نسب فیروزجاه ابراهیم، روشنی سجاد، زارعی مصطفی. آنالیز ویدیویی آسیب‌های ورزشی لیگ برتر فوتبال ایران قبل و بعد از شیوع ویروس کرونا (با تأکید بر پست بازیکن، مکانیسم و منطقه بروز آسیب). *مطالعات طب ورزشی. پاییز و زمستان ۱۴۰۰؛ ۱۳(۳۰)، ۳۵-۵۲.*  
شناسه دیجیتال: 10.22089/SMJ.2021.11386.1535

Ebrahimi Z, Mohammad Ali Nasab firouzjah E, Roshani S, Zarei M. Video Analysis of Sports Injuries in the Iranian Premier League Before and After the Outbreak of Corona Virus (With Emphasis on Player Position, Mechanism and Area of Injury). *Sport Medicine Studies*. Fall & Winter 2022; 13 (30): 35-52. (Persian). Doi: 10.22089/SMJ.2021.11386.1535