



# A Review of International Ball Sports Injuries: A Review Study

Faezeh Safari<sup>1\*</sup>, Farideh Babakhni<sup>2</sup>

1. MSc, Faculty of Physical Education, Allameh Tabatai University, Tehran, Iran.

2. Assistant Professor of Sport Injuries and Corrective Exercises, Faculty of Physical Education, Allameh Tabatai University, Tehran, Iran.

Received 12 September 2022; Accepted 22 February 2023

## Keywords

Sports injuries

Volleyball

Basketball

Handball

Football

## Abstract

**Background and Aim:** The present study aimed to investigate the scientific framework of the studies on the injuries of athletes performing ball games and offer a convenient conclusion and more comprehensive and better-classified information compared to previous studies.

**Materials and Methods:** The articles published by scientific databases, including Sport Discus, Scopus, Google Scholar, ScienceDirect, and PubMed, were searched. The searched keywords were sports injuries, volleyball, basketball, handball, soccer, and football.

**Results:** The present systematic review investigated articles that fulfilled the entry criteria and studied the processes and rates of injuries in the athletes of ball games.

Investigations showed that ankle injuries were the most prevalent ones in volleyball, basketball, and handball, while injuries in lower body parts, particularly knees, were commoner in football. It was shown that the majority of the reported injuries occurred during a match. Moreover, excessive training, inconvenient recovery, and rivals' fouls were the most significant causes of injuries in the investigated sports.

**Conclusion:** The present study showed that there was a significant difference between the existing studies in terms of the manner of reporting the injuries of athletes in ball games, and this made it difficult to reach appropriate and practical conclusions. Thus, it seems necessary and important to harmonize the characteristics in future studies.

\*Corresponding Author: Tel: 09190794066

✉ Email: faezehsafari2000@gmail.com



## مروری بر آسیب ورزش‌های توپی در جهان: مقاله مروری

فائزه صفری<sup>۱\*</sup>، فریده باباخانی<sup>۲</sup>

۱. کارشناس ارشد، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران.

۲. استادیار دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران.

مقاله پژوهشی

دریافت ۲۱ شهریور ۱۴۰۱؛ پذیرش ۲ اسفند ۱۴۰۱

### واژگان کلیدی

آسیب‌های ورزشی

والیبال

بسکتبال

هندبال

فوتبال آمریکایی

### چکیده

زمینه و هدف: هدف از مطالعه حاضر، بررسی چهارچوب علمی تحقیقات مرتبط با آسیب ورزشکاران رشته‌های توپی و همچنین انجام یک جمع‌بندی مطلوب و ارائه اطلاعات جامع‌تر و دسته‌بندی شده از مطالعات پیشین است.

روش بررسی: در این مطالعه جست‌وجو مقالات در پایگاه تخصصی Scopus، Sport Discus، PubMed، Science Direct، Google Scholar صورت پذیرفت. کلیدواژه‌های استفاده شده شامل: آسیب ورزشی، والیبال، بسکتبال، هندبال و فوتبال آمریکایی بودند.

یافته‌ها: در این مطالعه مروری نظام‌مند، مقالاتی که دارای معیارهای ورود به مطالعه بوده و همچنین به بررسی فرایند و میزان آسیب‌دیدگی در ورزشکاران رشته‌های توپی، پرداخته بودند، انتخاب شدند. بررسی‌ها نشان داد که بیشترین آسیب در رشته والیبال، بسکتبال و هندبال در ناحیه مچ پا و در رشته فوتبال آمریکایی در ناحیه اندام تحتانی به‌خصوص در زانو است. بر اساس این بررسی‌ها مشخص شد که اکثر آسیب‌های گزارش شده در هنگام مسابقه اتفاق افتاده‌اند. همچنین بیش تمرینی و ریکاوری نامناسب و خطای حریف به‌عنوان مهم‌ترین عامل ایجاد آسیب در این رشته‌ها محسوب می‌شود.

نتیجه‌گیری: مطالعه حاضر نشان داد که اختلافات واضحی بین شیوه گزارش تحقیقات موجود در زمینه آسیب ورزشکاران رشته‌های توپی وجود دارد که امکان جمع‌بندی و نتیجه‌گیری مناسب و کاربردی را دشوار می‌کند و بنابراین، نیاز به همسان‌سازی این ویژگی‌ها در تحقیقات آتی امری ضروری و دارای اهمیت به نظر می‌رسد.

\* اطلاعات نویسنده مسئول. تلفن: ۰۹۱۹۰۷۹۴۰۶۶

✉ پست الکترونیکی: faezehsafari2000@gmail.com

شناسه دیجیتال (DOI): 10.22084/RSR.2023.26830.1656

## مقدمه

خطر، فاکتورهای آسیب و آسیب‌های رایج در هر رشته را به‌صورت اختصاصی شناسایی کنیم (ویسنس<sup>۷</sup>، ۲۰۱۳).  
مچلن و همکاران به ترتیب، شناسایی میزان آسیب‌های ورزشی، شناسایی عوامل و مکانیسم‌هایی که در وقوع آسیب‌های ورزشی مؤثراند، ارائه اقداماتی که احتمال آسیب در آینده را به میزان قابل‌توجه کاهش می‌دهند و در آخر ارزیابی اثربخشی اقدامات پیشگیرانه را چهار رکن و توالی اساسی در پیشگیری از آسیب گزارش کرده است (مچلن<sup>۸</sup>، ۱۹۹۲).

باتوجه به افزایش تعداد شرکت‌کنندگان در ورزش‌های توپ‌ی و باتوجه به قوانین و تکنیک‌های مورد استفاده در این رشته‌ها، انتظار می‌رود که میزان آسیب‌های اتفاق افتاده در این ورزش‌ها نیز افزایش داشته باشد. به‌طوری‌که پژوهشگران علت این مسئله را رویکردهای محافظه کارانه تر مدیریتی گزارش کرده‌اند (فینچ<sup>۹</sup> و همکاران، ۲۰۱۸).

افزایش شمار علاقه‌مندان به ورزش‌هایی از جمله فوتبال (که افزایش تعداد آسیب‌ها را نیز به دنبال داشته است) از یک‌طرف و هزینه‌های بالای درمان، دوره‌های درمان طولانی و گاهی حتی آسیب‌های سخت و برگشت‌ناپذیر و به دنبال آن احتمال از دست‌دادن بازیکنان برای همیشه از طرف دیگر نشان‌دهنده ضرورت شناخت رایج‌ترین آسیب‌های ورزش‌های توپ‌ی و راهکارهای مقابله با آنها است (برت<sup>۱۰</sup> و اورپک<sup>۱۱</sup>، ۲۰۰۱). در همین راستا تاکنون تحقیقات گوناگونی به بررسی شیوع آسیب‌ها، مکانیزم آسیب و روش‌های کاهش آمار آسیب‌دیدگی در میان ورزشکاران رشته‌های توپ‌ی پرداخته‌اند و اطلاعات متنوعی را در این زمینه فراهم کرده‌اند. در داخل کشور هم این مسئله مورد توجه بوده و محققین زیادی مدت طولانی تلاش کرده‌اند تا با بررسی این عوامل بتوانند، گامی مؤثر و مفید در راستای افزایش سطح سلامت این ورزشکاران بردارند. با این وجود، آنچه که با مطالعه‌ی تحقیقات پیشین می‌توان دریافت این است که هر یک از این تحقیقات دارای تنوع و چهارچوب گوناگونی بوده و حتی گاهی نتایج حاصل از آنها ضد و نقیض و یا فاقد اعتبار کافی ارائه شده‌اند که این امر امکان جمع‌بندی بهینه و استخراج صحیح و کامل اطلاعات را برای

فعالیت بدنی عامل مهمی در بهبود و حفظ سلامت بدنی است (زهو<sup>۱</sup>، ۲۰۲۰). علاقه و مشارکت در فعالیت‌های ورزشی به‌ویژه در ورزش‌هایی از قبیل والیبال، بسکتبال، فوتبال و... در چند دهه اخیر بخصوص در جوانان افزایش یافته است. فعالیت در ورزش‌هایی که با توپ سروکار دارند، فواید زیادی برای ورزشکاران از قبیل بهبود سلامت استخوان، افزایش ویژگی‌های هندسی استخوان و بهبود سلامت قلب و عروق را به همراه دارند (فریدرکسون<sup>۲</sup>، ۲۰۰۵؛ تنفورد<sup>۳</sup>، ۲۰۱۵). از فواید دیگر آن می‌توان به بهبود خلق‌وخو و کاهش اضطراب اشاره کرد، همچنین در بهبود افسردگی نیز مفید است (زهو<sup>۴</sup>، ۲۰۲۰). با توجه به این‌که در ورزش‌های توپ‌ی میزان بارگذاری چند جهت‌نیروهای واکنش زمینی زیاد است، بنابراین ممکن است منجر به سفت‌تر و مقاوم‌تر شدن استخوان‌ها در برابر شکستگی شود (تنفورد، ۲۰۱۵). همچنین با توجه به شکل‌گیری بالای توده استخوانی در دهه دوم و سوم زندگی، مشارکت ورزشی می‌تواند سبب ایجاد سازگاری‌های ارزشمندی در استخوان‌ها شود. نتیجه پژوهش‌ها نیز حاکی از آن است که شرکت در فعالیت‌های ورزشی به‌خصوص در دوران اولیه بلوغ احتمال افزایش توده استخوانی را افزایش می‌دهد (میلز، ۲۰۱۲). با این وجود بروز حوادث و آسیب در ورزش‌های توپ‌ی، همانند سایر رشته‌های ورزشی امری اجتناب‌ناپذیر است. از جمله این آسیب‌ها می‌توان به شکستگی بر اثر فشار اشاره کرد (فریدرکسون، ۲۰۰۵).

آسیب‌های ورزشی یکی از شایع‌ترین انواع آسیب‌ها در جوامع پیشرفته امروزی است. درمان آسیب‌های ورزشی اغلب دشوار، پرهزینه و زمان‌بر است (پارکابی<sup>۵</sup>، ۲۰۰۱). همچنین با توجه به چندبعدی و متنوع بودن علت آسیب‌های ورزشی، به یک برنامه جزئی و دقیق برای کشف و پیدا کردن آنها نیازمندیم. باتوجه به این‌که غربالگری نیز ممکن است یک ابزار بهینه پیش‌بینی برای پیشگیری از آسیب در ورزش‌های تیمی نباشد (اوی<sup>۶</sup>، ۲۰۲۰)؛ بنابراین، برای توسعه استراتژی‌ها و برنامه‌های پیشگیری مؤثر، باید عوامل

7. Visnes  
8. Mechelen  
9. Finch  
10. Burt  
11. Overpeck

1. Zhou  
2. Fredricson  
3. Tenforde  
4. Zhou  
5. Parkkari  
6. Owoeie

سایر پژوهشگران دشوار می‌کند.

با توجه به بررسی‌های انجام شده، مطالعه مروری در این زمینه توسط ما یافت نشد؛ بنابراین مطالعه حاضر قصد دارد تا در یک مطالعه مروری اغلب تحقیقاتی را که تاکنون در زمینه آسیب‌های رشته‌های توپی والیبالی، بسکتبال، هندبال و فوتبال امریکایی انجام شده است مورد بررسی قرار دهد و به جمع‌بندی مناسبی از نتایج تحقیقات پیشین پرداخته و اطلاعات کامل و دسته‌بندی شده‌تری را در اختیار دیگر محققین قرار دهد.

### مواد و روش‌ها

برای این پژوهش، عنوان مورد نظر و چکیده منابع علمی موجود در پایگاه‌های علمی Scopus، Sport Discus، PubMed، Science Direct، Google Scholar، با قراردادن محدودیت زمانی ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۲ جستجو شد. اصطلاحات جستجو شده شامل موارد مقابل بودند: میزان آسیب حاد زانو در ورزش‌های فوتبالی، والیبالی، بسکتبال، هندبال. در نهایت مجموعاً حدود ۶۵۷ مقاله بررسی شد که از بین این تعداد، مقالات مروری، تکراری و فاقد معیارهای ورود و مقالاتی که به زبان انگلیسی منتشر نشده بودند، حذف شده و در نهایت ۳۲ مقاله در پژوهش استفاده شد. همچنین تنها منابعی انتخاب شدند که به بررسی میزان علل آسیب در ورزشکاران پرداخته بودند. در انتها مقالات منتخب بر اساس رشته ورزشی تقسیم‌بندی شدند. معیار ورود به تحقیق برای مقالات انتخاب شده به قرار

زیر بود:

- در نشریات علمی پژوهشی معتبر و یا سطوح بالاتر چاپ شده باشند.
- در مورد ورزش‌های توپی والیبالی، بسکتبال، هندبال، فوتبال امریکایی باشند.
- در مورد دست‌کم یکی از موارد زیر اطلاعاتی ارائه شده باشد:
- میزان شیوع آسیب، محل بروز آسیب، زمان آسیب
- تمرین یا مسابقه، شدت آسیب، میزان و نوع آسیب، علت وقوع آسیب.

### یافته‌ها

در ابتدا بر اساس کلیدواژه‌های گفته شده و در پایگاه‌های Science، Google Scholar، Scopus، Sport Discus، PubMed، Direct، مجموعاً حدود ۶۵۷ مقاله بررسی شد که از بین این تعداد، مقالات مروری، تکراری و فاقد معیارهای ورود و مقالاتی که به زبان انگلیسی منتشر نشده بودند حذف شده و در نهایت ۳۲ مقاله در پژوهش استفاده شد. در آخر مقالات بر اساس رشته ورزشی تقسیم‌بندی شدند. مطالعه حاضر نشان داد که اغلب بررسی‌های آسیب‌شناسی در مورد ورزش‌های توپی به رشته‌های والیبالی، بسکتبال و فوتبال اختصاص دارد. در جدول شماره یک نمای کلی از مشخصات مقالات انتخاب شده (از قبیل سن، جنسیت، وزن، سطح مهارت) ارائه شده است.

جدول ۱: نوع، تعداد نمونه، جنسیت، سن، قد، وزن، سطح فعالیت

نام محقق	سال اجرا	تعداد نمونه	جنسیت	میانگین سنی	میانگین قد	میانگین وزن	نوع مطالعه	هدف	سطح فعالیت
۱ (Juhan, Bolia et Tristan al. 2021) Juhan	۲۰۲۱	۱۶۱	زن	۱۳	۱۶۵	۵۵	گذشته نگر	مقایسه اپیدمیولوژی آسیب‌های زنان در والیبالی داخل سالن و ساحلی	حرفه‌ای
۲ (McGuin, Post et al. 2020) Timothy A. McGuine	۲۰۲۰	۲۰۷۲	زن	۱۵	۱۶۵	۵۹	آینده‌نگر	بررسی میزان، محل و زمان آسیب زنان والیبالیست	حرفه‌ای
۳ (Wasser, Tripp et al. 2021) Joseph G. Wasser	۲۰۲۰	۲۷۶	زن	۱۵	۱۶۸	۶۱	گذشته نگر	بررسی شیوع و نوع آسیب‌های ناشی از والیبالیست‌های زن نوجوان	حرفه‌ای و غیر حرفه‌ای
۴ (Bhat and Balamurugan)	۲۰۱۷	۹۶	زن و مرد	۲۳	۱۷۶	۶۶	گذشته	بررسی میزان آسیب	حرفه‌ای

	نگر	در والیبالیست‌های حرفه‌ای							2017) N Bhat	
حرفه‌ای	گذشته نگر	گزارش وضعیت فعلی درمان پزشکی آسیب‌های ورزشی والیبالیست‌ها	-	-	۲۲	زن و مرد	۱۶۶	۲۰۱۶	(Yang, Lee et al. 2016) Yang, Changsop	۵
حرفه‌ای	آینده‌نگر	صدمات در سطح جهانی بازیکنان والیبالیست بر اساس داده‌های FIVB ISS	-	-	۲۱	زن و مرد	۳۳	۲۰۱۵	(Bere, Kruczynski et al. 2015) T Bere	۶
حرفه‌ای و غیر حرفه‌ای	آینده‌نگر	آسیب، الگو آسیب و عوامل خطر در ورزشکاران جوان والیبالیست	۵۵	۱۶۵	۱۳	زن و مرد	۱۶۰	۲۰۱۵	(Miranda, Mas et al. 2015) Gerardo E Miranda	۷
حرفه‌ای	آینده‌نگر	ثابت آسیب در تمام رده‌های سنی والیبالیست‌ها و نقش سن در آسیب	۷۵	۱۸۳	۱۶	زن	۴۰۷	۲۰۰۹	(Beneka, Malliou et al. 2009) Anastasia Beneka	۸
حرفه‌ای	آینده‌نگر	آسیب در تمامی رده‌های سنی زنان والیبالیست	۵۹	۱۶۹	۱۵	زن	۶۸۹	۲۰۰۷	(Malliou, Beneka et al. 2008) P. Malliou	۹
حرفه‌ای	-	بررسی عوامل خارجی خطر مؤثر در آسیب‌دیدگی والیبالیست‌ها	۷۰	۱۸۰	۲۲	زن و مرد	۳۶۳	۲۰۰۶	(Zetou, Malliou et al. 2006) Zetou, E	۱۰
حرفه‌ای	آینده‌نگر	ارزیابی شیوع کلی آسیب‌های حاد و استفاده بیش از حد از بسکتبال و شناسایی عوامل خطر	-	۱۷۶	۲۴	زن و مرد	۱۱۷	۲۰۲۱	(Mateos Conde, Cabero Morán et al. 2021) J Mateos Conde	۱
حرفه‌ای	گذشته نگر	بررسی بروز، شدت و عوامل خطر مرتبط با آسیب‌دیدگی در بسکتبال‌های ایرانی	۷۶	۱۸۴	۲۶	مرد	۲۰۴	۲۰۲۱	Rahman (Abdollahi and Sheikhhoseini 2021) Sheikhhoseini	۲
حرفه‌ای	گذشته نگر	میزان آسیب و خطرات احتمالی در بین زنان و مردان حرفه‌ای بسکتبال	۹۴	۱۹۷	۲۴	زن و مرد	۱۴۲	۲۰۲۱	(Sola and Gregov 2021) M Sola	۳
حرفه‌ای	آینده‌نگر	بررسی میزان بروز و ویژگی‌های صدمات در بسکتبال‌های نوجوان	-	-	۱۶	زن و مرد	۵۱۸	۲۰۲۰	(Owoeye, Ghali et al. 2020) Oluwatoyosi B	۴
حرفه‌ای	گذشته نگر	درک بهتر روابط احتمالی بین برنامه بارهای تمرینی و خطر آسیب در بسکتبال حرفه‌ای	۷۸	۱۸۲	۲۳	زن	۱۱	۲۰۲۰	(Piedra, Peña et al. 2020) A Piedra	۵
حرفه‌ای	آینده‌نگر	بروز و الگوی آسیب‌های	۶۰	۱۶۸	۱۴	زن و مرد	۲۰۱	۲۰۱۶	(Pasanen, Ekola et al. 2017) K.	۶

بسکتبال



بیوشیمیایی، بروز آسیب و عملکرد در طول اولین ماه از دوره رقابت تخمین میزان حرفه‌ای	بروز و محل آسیب	آینده‌نگر	-	-	۲۴	مرد	۲۴۳	۲۰۱۹	(Jones, Jones et A Jonesal. 2019)	۵
---	--------------------	-----------	---	---	----	-----	-----	------	--------------------------------------	---

حرفه‌ای صورت پذیرفته است به طوری که ۹۳ درصد تحقیقات به طور اختصاصی بر روی افراد حرفه‌ای انجام شده و تنها در دو مقاله (۶ درصد) به بررسی‌های آسیب‌شناسی افراد هر دو سطح آماتور و حرفه‌ای پرداخته شده است. در مورد درصد بروز آسیب در نواحی مختلف بدن، مطالعات گوناگون درصد‌های متفاوتی از میزان آسیب را گزارش کرده‌اند؛ بنابراین دامنه وسیعی از درصد بروز آسیب در تحقیقات پیشین مشاهده شد. خلاصه‌ای از این تحقیقات در جدول شماره ۲ تا ۵ آورده شده است.

همان‌طور که در جدول شماره ۱ مشاهده می‌شود، به نظر می‌رسد که علاقه‌ی محققین به بررسی آسیب‌شناسی والیبال نسبت به سایر رشته‌های تویی بیشتر بوده است. قابل ذکر است که ۳۴ درصد از تحقیقات پیشین به بررسی‌های آسیب‌شناسی رشته والیبال و ۲۷٪ نیز به آسیب‌شناسی رشته بسکتبال پرداخته‌اند. از میان مقالات بررسی شده، ۲۷٪ بر روی مردان و ۲۱٪ بر روی زنان و ۵۲٪ هم‌زمان روی زنان و مردان انجام شده است. از نظر سطح فعالیت آزمودنی‌ها نیز همان‌طور که در جدول شماره ۱ مشاهده می‌شود، بیشتر مقالات مورد بررسی بر روی افراد

جدول ۲: درصد بروز آسیب در رشته بسکتبال

نام محقق	مچ پا	زانو	شانه	کمر
(Deitch, Starkey et al. 2006) JR Deitch	٪۱۶/۹	٪۱۹	٪۳/۴	٪۹
(Mateos Conde, Cabero Morán et al. 2021) J Mateos Conde	٪۲۱/۴	٪۱۳	٪۴/۷	٪۷
Rahman (Abdollahi and Sheikhhoseini 2021) Sheikhhoseini	٪۲۶/۹	٪۱۳	٪۴/۷	٪۷
(Sola and Gregov 2021) M Sola	٪۳۹	٪۱۵	٪۴/۸	٪۶/۱

جدول ۳: درصد بروز آسیب در رشته والیبال

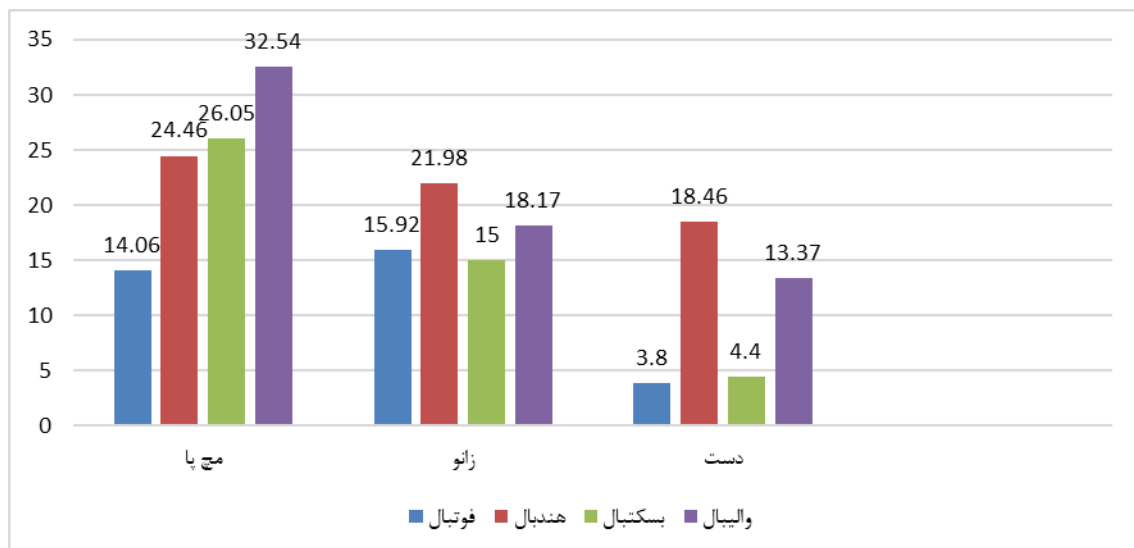
نام محقق	مچ پا	زانو	شانه	سر
(Malliou, Beneka et al. 2008) P. Malliou	٪۵۰/۶	٪۱۵/۷	٪۹/۶	٪۸/۸
(Miranda, Mas et al. 2015) Gerardo E Miranda	٪۳۳	٪۲۰	٪۱۱	٪۱۵
(McGuine, Post et al. 2020) Timothy A. McGuine	٪۲۸	٪۱۴	٪۱۲	٪۳۸
(Bere, Kruczynski et al. 2015) T Bere	٪۲۵/۹	٪۱۵/۲	٪۲۲	٪۷
(Beneka, Malliou et al. 2009) Anastasia Beneka	٪۳۸/۹	٪۲۴/۴	٪۱۲/۷	-
(Juhan, Bolia et al. 2021) Tristan Juhan	٪۱۰/۸	٪۱۶/۷	٪۱۰/۸	-
(Wasser, Tripp et al. 2021) Joseph G. Wasser	٪۴۰/۶	٪۲۱/۲	٪۱۵/۵	-

جدول ۴: درصد بروز آسیب در رشته فوتبال

نام محقق	مچ پا	زانو	سر	دست
(Read, Oliver et al. 2018) PJ Read	٪۱۸/۳	٪۲۰	٪۱۶/۸	٪۲/۱
(Giza and Micheli 2005) Eric Giza	٪۱۶	٪۱۴	٪۱۰	٪۶/۳
(Hall, Larruskain et al. 2020) Elliott C.R. Hall	٪۱۴	٪۲۰	٪۴	٪۳
(Hammes, Aus Der Fünten et al. 2015) Daniel Hammesab	٪۹	٪۱۱	-	-
(Jones, Jones et al. 2019) Ashley Jones	٪۱۳	٪۱۴/۶	-	-

جدول ۵: درصد بروز آسیب در رشته هندبال

نام محقق	مچ پا	زانو	شانه
(Mashimo, Yoshida et al. 2021) S Mashimo	٪۳۳	٪۲۳/۶	٪۱۲/۶
(Seil, Rupp et al. 1998) R Seil	٪۷/۵	٪۹/۶	٪۶/۹۸
(Giroto, Hespanhol Junior et al. 2017) N Giroto	٪۱۹/۴	٪۲۶/۷	٪۴۴
(Rafnsson, Valdimarsson et al. 2019) ET Rafnsson	٪۱۹	٪۲۶	٪۲۱
(Wedderkopp, Kaltoft et al. 1997) N Wedderkopp	٪۴۳/۴۱	٪۲۴	٪۷/۷۵



نمودار ۱: درصد بروز آسیب در نواحی گوناگون بدن

درصد (با دامنه ۶ تا ۴۴ درصد) می‌باشد. میانگین‌های درصد بروز آسیب در رشته بسکتبال در ناحیه مچ پا ۲۶/۰۵ درصد (با دامنه ۱۶ تا ۳۹ درصد) و در ناحیه زانو ۱۵ درصد (با دامنه ۱۳ تا ۱۹ درصد) و در ناحیه شانه ۴/۴ درصد (با دامنه ۳ تا ۵ درصد) می‌باشد. در رشته والیبال نیز میانگین آسیب در ناحیه مچ پا ۳۲/۵۴ درصد (با دامنه ۱۰ تا ۵۰ درصد) می‌باشد.

شایان ذکر است که در برخی از مقالات و با توجه به موضوع تحقیق که آسیب یک ناحیه خاص (به‌عنوان مثال زانو یا سر و صورت) مدنظر محقق بوده، نتایج حاصله نیز فقط بر روی آن ناحیه مشخص تمرکز داشته و از انواع دیگر

همان‌گونه که در نمودار ۱ مشاهده می‌شود، میانگین درصد آسیب مچ پا در رشته والیبال و آسیب زانو و دست در رشته هندبال بالاترین میزان شیوع آسیب را شامل می‌شوند. میانگین‌های درصد بروز آسیب در رشته فوتبال به ترتیب در ناحیه سر با حدود ۲۱ درصد (با دامنه ۴ تا ۱۰ درصد) و در ناحیه مچ پا با حدود ۱۴/۰۶ درصد (با دامنه ۹ تا ۱۸ درصد) و در ناحیه زانو در حدود ۱۵/۹۲ درصد (با دامنه ۱۱ تا ۱۴ درصد) می‌باشد. همچنین میانگین‌های درصد بروز آسیب در رشته هندبال به ترتیب در ناحیه مچ پا ۲۴/۴۶ درصد (با دامنه ۷ تا ۴۳ درصد) و در ناحیه زانو ۲۱/۹۸ درصد (با دامنه ۱۱ تا ۲۰ درصد) و در ناحیه شانه ۱۸/۴۶



طیف گسترده‌ای از انواع آسیب‌ها در تحقیقات پیشین گزارش شده است. جدول شماره ۶ میزان رواج تعدادی از انواع آسیب در تحقیقات گوناگون را به‌طور خلاصه نشان می‌دهد:

آسیب‌ها که برای ورزشکاران رخ داده است. در این تحقیقات صرف‌نظر شده است؛ بنابراین نتایج این تحقیقات در این بخش مورد بررسی قرار نگرفت. در ارتباط با نوع آسیب‌های اتفاق افتاده در ورزش‌های توپی، مطالعه حاضر نشان داد که

جدول ۶: درصد شیوع انواع آسیب

نام محقق	عضله	تاندون	رباط	پیچ خوردگی	شکستگی
(McGuine, Post et al. 2020) Timothy A. McGuine	٪۴۲	٪۹	٪۴۰	٪۳۵	٪۲۳
(Yang, Lee et al. 2016) Yang, Changso	٪۳۰/۷	٪۸/۴	٪۴۱/۰۶	-	٪۶
(Bhat and Balamurugan 2017) N Bhat	٪۲۸/۰۸	٪۳/۵۴	٪۳۱/۶۱	٪۱/۴۰	٪۰/۵۶
(Miranda, Mas et al. 2015) Gerardo E Miranda	٪۲۵	٪۱۱	٪۴۴	٪۲	٪۸
(Beneka, Malliou et al. 2009) Anastasia Beneka	٪۱۸/۱	٪۵	٪۴۱	-	٪۱۴/۹
Rahman (Abdollahi and Sheikhhoseini 2021) Sheikhhoseini	٪۴۲	٪۱۵/۷	٪۴۲	٪۱۶/۲	٪۱۰/۴
(Sola and Gregov 2021) M Sola	٪۲۰	٪۱۳	٪۳۱	-	٪۳
(Pasanen, Ekola et al. 2017) K. Pasanen	٪۷/۹۶	-	٪۶۷	٪۷۹	٪۳/۴۸
(Drakos, Domb et al. 2010) Mark C	٪۲۱/۸	-	٪۲۷/۸	٪۸/۸	٪۴/۱
(Deitch, Starkey et al. 2006) JR Deitch	٪۱۹/۷	-	٪۲۹/۹	-	٪۴/۷
(Raya-González, García-Esteban et al. 2021) J Raya-González	٪۸	٪۲۱	٪۵۴	-	٪۱۳
(Mashimo, Yoshida et al. 2021) S Mashimo	٪۴/۵	٪۱/۴	٪۳۰/۷	٪۱/۱	٪۱۱/۸
(Rafnsson, Valdimarsson et al. 2019) ET Rafnsson	٪۱۵	٪۱۴	٪۲۷	-	٪۷
(Giroto, Hespanhol Junior et al. 2017) N Giroto	٪۲۷/۱	٪۰/۸	٪۳/۲۴	-	٪۴
(Hall, Larruskain et al. 2020) Elliott C.R. Hall	٪۲۸	٪۵	٪۲۰	٪۴	٪۷
(Jones, Jones et al. 2019) Ashley Jones	٪۴۱/۳	-	٪۱۷/۱	-	-
(Read, Oliver et al. 2018) PJ Read	٪۲۰/۹	٪۴/۳	٪۱۶/۹	-	٪۳
(36) Daniel Hammesab	٪۵۷	-	٪۲۲	-	٪۵

اساس تقسیم‌بندی اول گویای آن است که بیشتر آسیب‌ها هنگام تمرین اتفاق افتاده است که خلاصه‌ی این نتایج را می‌توان در جدول شماره ۷ مشاهده کرد:

بر اساس زمان وقوع آسیب، دو نوع تقسیم‌بندی برای آسیب‌دیدگی‌ها در تحقیقات پیشین مورد استفاده قرار گرفته است که شامل: آسیب‌دیدگی هنگام تمرین «و آسیب‌دیدگی هنگام مسابقات». نتایج مطالعه حاضر بر

جدول ۷: زمان وقوع آسیب

نام محقق	آسیب‌های هنگام تمرین (%)	آسیب‌های هنگام مسابقه (%)
(Wasser, Tripp et al. 2021) Joseph G. Wasser	٪۶۲	٪۷۳/۵
(Bhat and Balamurugan 2017) N Bhat	٪۳۸/۴۲	٪۶۱/۵۸
(Bere, Kruczynski et al. 2015) T Bere	٪۳۷/۵	٪۶۲/۵
(Zetou, Malliou et al. 2006) Zetou, E	٪۳/۵۲	٪۱/۶۹
(Rafnsson, Valdimarsson et al. 2019) ET Rafnsson	٪۵۸	٪۴۲
(Hall, Larruskain et al. 2020) Elliott C.R. Hall	٪۵۴/۴	٪۴۰/۹
(Gupta, Pierpoint et al. 2020) Andrew S	٪۸۱/۲	٪۷۸/۳
(36) Daniel Hammesab	٪۴/۵	٪۲۴/۵

در زمینه بررسی علل بروز آسیب و نیز مکانیسم‌های آسیب‌زا در ورزش‌های تویی نیز به‌طور کلی تاکنون تحقیقات محدودی صورت گرفته است. با این وجود تعدادی از موارد موجود در تحقیقات گوناگون، جدول شماره ۸ به‌طور خلاصه نشان می‌دهد:

شایان ذکر است که در بعضی از تحقیقات و با توجه به هدف و نوع تحقیق که آسیب‌های اتفاق افتاده در یک دوره رقابت ویژه در نظر گرفته شده، بنابراین نتایج حاصله نیز تنها بر روی آسیب‌های هنگام رقابت تمرکز داشته و آسیب‌هایی که ممکن است در تمرینات برای ورزشکاران به وجود آید، مورد ارزیابی قرار نگرفته‌اند.

جدول ۸: علل بروز آسیب

نام محقق	عامل اول (%)	عامل دوم (%)
N Bhat (Bhat and Balamurugan 2017)	آمادگی پایین	و عملکرد ضعیف
T Bere (Bere, Kruczynski et al. 2015)	بیش تمرینی	خطا تکنیکی حرف
Gerardo E Miranda (Miranda, Mas et al. 2015)	بیش تمرینی	بی احتیاطی
Anastasia Beneka (Beneka, Malliou et al. 2009)	سن	بیش تمرینی
P. Malliou (Malliou, Beneka et al. 2008)	بیش تمرینی	آسیب قبلی
Zetou, E (Zetou, Malliou et al. 2006)	بازیکن حریف	آمادگی پایین
J Mateos Conde (Mateos Conde, Cabero Morán et al. 2021)	بیش تمرینی	وسایل ورزشی
Oluwatoyosi B (Owoeye, Ghali et al. 2020)	بیش تمرینی	آسیب قبلی
K. Pasanen (Pasanen, Ekola et al. 2017)	بازیکن حریف	خطای تکنیکی حریف
N Giroto (Giroto, Hespanhol Junior et al. 2017)	آسیب قبلی	بی احتیاطی
R Seil (Seil, Rupp et al. 1998)	بازیکن حریف	خطای تکنیکی حریف
N Wedderkopp (Wedderkopp, Kaltoft et al. 1997)	بازیکن حریف	آمادگی پایین
Alberto Grassi (Grassi, Macchiarola et al. 2020)	آسیب قبلی	آمادگی پایین
Andrew S (Gupta, Pierpoint et al. 2020)	بازیکن حریف	خطای تکنیکی حریف
S Coppalle (Coppalle, Rave et al. 2019)	آمادگی پایین	بیش تمرینی

ضربات خطای آنها و وجود آسیب قبلی در فوتبال (کاپلا<sup>۱۰</sup>، ۲۰۱۹؛ پیرپوینت<sup>۱۱</sup> و همکاران، ۲۰۲۰)، به‌عنوان رایج‌ترین مکانیسم‌های بروز آسیب در این رشته‌ها شناخته می‌شوند. باید یادآور شد که در برخی از تحقیقات و با توجه به نوع تحقیق که تأثیر یک یا چند عامل ویژه بر روی آسیب ورزشکاران به‌طور مثال تأثیر فرود نامناسب مدنظر بوده، نتایج حاصل نیز فقط بر روی آن عامل ویژه تمرکز داشته و فاکتورهای دیگری که می‌توانسته بر آسیب تأثیرگذار باشد گزارش نشده است؛ لذا نتایج آن‌ها در این بخش نیز مورد بررسی قرار نگرفت.

در ارتباط با مکانیسم‌های آسیب‌زا هم نتایج نشان داد که عدم آمادگی کافی، بیش تمرینی، گرم نکردن و عدم ریکاوری مناسب در رشته والیبالی (مالیو<sup>۱</sup> و همکاران، ۲۰۰۸؛ میراندا<sup>۲</sup> م<sup>۳</sup> و همکاران، ۲۰۱۵؛ بهات<sup>۴</sup> و بالامراگان<sup>۵</sup>، ۲۰۱۷)، وجود آسیب قبلی و فرود نامناسب روی یک پا در رشته بسکتبال (پاسانن<sup>۶</sup> و همکاران، ۲۰۱۷؛ اوی<sup>۷</sup> و همکاران، ۲۰۲۰)، ضربات بازیکنان حریف و عدم آمادگی کافی بدنی در رشته هندبال (ودرکاپ<sup>۸</sup>، ۱۹۹۷؛ سیل<sup>۹</sup> و همکاران، ۱۹۹۸) و برخورد بازیکنان حریف و

### بحث

هدف از مطالعه حاضر، بررسی علمی تحقیقات داخلی و خارجی در زمینه آسیب‌شناسی ورزش‌های تویی که برخورد

1. Malliou
2. Miranda
3. Mas
4. Bhat
5. Balamurugan
6. Pasanen
7. Owoeye
8. Wedderkopp
9. Seil

10. Coppalle  
11. Pierpoint

مردان کمتر از زنان می‌باشد (سولا، ۲۰۲۱). منطقه بروز آسیب: از نظر منطقه آسیب، تحقیقات پیشین حاکی از بروز بالاترین درصد آسیب والیبال در ناحیه مچ پا می‌باشد که این نتایج با اغلب گزارش‌های خارج از کشور نیز همخوانی دارد (میراندا، ۲۰۱۵؛ واسر<sup>۶</sup> و همکاران، ۲۰۲۱؛ مالیو<sup>۷</sup>، ۲۰۰۸). با وجود بالابودن سن تمرینی ورزشکاران حرفه‌ای، اغلب آسیب‌دیدگی‌ها در ورزشکاران حرفه‌ای و پیشرفته دیده شده است (وسر<sup>۸</sup>، ۲۰۲۱)؛ بنابراین احتمالاً به دلیل بالارفتن سطح رقابت در نتیجه افزایش ضربه به توپ، افزایش پریدن‌ها و بازی کردن و تمرین بیشتر برای حفظ رقابت، خطر آسیب‌دیدگی افزایش می‌یابد (وسر و همکاران، ۲۰۲۱؛ میراندا، ۲۰۱۵). همچنین تحقیقات پیشین نشان داد که خطر آسیب بین بازیکنانی که با تعداد ست‌ها و ساعت‌های بیشتری در هفته در تمرینات شرکت می‌کنند، افزایش می‌یابد (وسر و همکاران، ۲۰۲۱)؛ بنابراین انجام تمرینات مقاومتی و وزن بدن در جهت کاهش آسیب‌دیدگی ورزشکاران این رشته توصیه شده است (وسر و همکاران، ۲۰۲۱). از طرفی دیگر بیشترین نرخ آسیب دست و زانو مربوط به ورزشکاران هندبال بوده است (سیل، ۱۹۹۸؛ ودرکاپ و همکاران، ۱۹۹۷؛ ماشیمو و همکاران، ۲۰۲۱). پژوهش‌های پیشین علت اغلب آسیب‌دیدگی‌ها را در این رشته برخورد بین بازیکنان گزارش کرده است (و در کاپ و همکاران، ۱۹۹۷). البته در آسیب‌دیدگی افراد، آمادگی جسمانی ناکافی، کفپوش سالن، نوع کفش، شلی مفاصل، ریکآوری و استراحت ناکافی بعد از آسیب‌دیدگی بی‌تأثیر نبوده است (و در کاپ و همکاران، ۱۹۹۷؛ سیل و همکاران، ۱۹۹۸)، همچنین موقعیت بازیکنان نیز در رخ‌دادن آسیب‌ها مؤثر گزارش شده است، ۴۸ درصد از آسیب‌ها در دفاع، ۶۲ درصد در دروازه‌بان‌ها، ۵۴ درصد در خط بازیکنان گزارش شده است (و در کاپ و همکاران، ۱۹۹۷).

نوع آسیب: در این مطالعه همچنین مشخص شد که در رشته‌های والیبال، بسکتبال و هندبال آسیب‌های رباطی و در رشته فوتبال آمریکایی آسیب‌های عضلانی و رباطی بیشترین نوع آسیب‌دیدگی در تحقیقات پیشین گزارش

مستقیم در آنها با دست ورزشکاران رخ دهد و همچنین ارائه یک جمع‌بندی مناسب و کاربردی از نتایج تحقیقات پیشین بود. در این راستا جستجوی مقالات در سایت‌های تخصصی صورت پذیرفت و سپس تعدادی مقاله مرتبط که بر اساس معیارهای ورود و خروج انتخاب شدند و مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. یافته‌های این مطالعه نشان داد که در بین ورزش‌های توپی، درصد قابل توجهی از تحقیقات به آسیب‌های رشته والیبال پرداخته‌اند به طوری که ۳۹٪ از یافته‌ها به طور اختصاصی در ارتباط با این رشته ورزشی صورت گرفته است (یانگ<sup>۱</sup>، ۲۰۱۶؛ زئوتو<sup>۲</sup>، ۲۰۰۶). مرتبه دوم و سوم هم تحقیقات آسیب‌شناسی روی بسکتبال ۲۵ درصد (کابرو<sup>۳</sup>، ۲۰۲۱؛ استارکی و همکاران، ۲۰۰۶) و هندبال ۱۹ درصد (و در کاپ، ۱۹۹۷؛ گانزالز و همکاران، ۲۰۲۱) متمرکز بوده است.

می‌توان به این نکته اشاره داشت که باتوجه به محبوبیت رشته‌های والیبال، هندبال و بسکتبال که مثالی از عمومی‌ترین رشته‌های توپی به حساب می‌آیند و نیز با توجه به جمعیت بالایی که در این رشته‌های ورزشی فعالیت می‌کنند، بنابراین متقابلاً به توجه آسیب‌شناختی بیش‌تری هم در این باره نیاز است و منطقی به نظر می‌رسد که تعداد تحقیقات بیش‌تری در ارتباط با این رشته‌های ورزشی صورت گرفته باشد.

#### جنسیت

در ارتباط با جنسیت آزمودنی‌ها، مطالعه حاضر نشان داد که تحقیقات بسیار کمی در زمینه آسیب‌های بانوان در ورزش فوتبال صورت گرفته است. احتمالاً سطح مهارت‌های تکنیکی و تاکتیکی پایین‌تر و همچنین تجربه کمتری که زنان در مسابقات مختلف نسبت به مردان دارند و علاقه کمتر زنان برای فعالیت در این رشته ورزشی از عوامل مؤثر در این رخداد است. نقش جنسیت در بروز آسیب در ورزش‌های توپی از جمله فاکتورهایی است که تأثیر آن هنوز به طور واضح و جامع مشخص نشده است (گاپتا<sup>۴</sup> و همکاران، ۲۰۲۰). با این وجود در تعدادی از تحقیقات پیشین گفته شده است که میزان آسیب در اندام تحتانی در

5. Sola  
6. Wasser  
7. Malliou  
8. Wasser

1. Yang  
2. Zetou  
3. Cabero  
4. Gupta

و همکاران، ۱۹۹۸؛ ماتئوس کوندا<sup>۴</sup>، ۲۰۲۱).  
 علت و مکانیسم آسیب: براساس پژوهش حاضر، بیشترین علت آسیب‌دیدگی بیش تمرینی و ریکواری ناکافی، آمادگی جسمانی ناکافی و خطا بازیکن حریف می‌باشد. یافته‌های پیشین بیشترین علت نرخ آسیب‌دیدگی را در رشته والیبال و بسکتبال را در نتیجه بیش تمرینی و ریکواری نامناسب و در رشته هندبال خطای تکنیکی حریف و به علت ضربات غیرکنترلی عنوان کرده‌اند (برت و همکاران، ۲۰۰۱؛ ودرکاپ و همکاران، ۱۹۹۷؛ اووی<sup>۵</sup>، ۲۰۲۰). همچنین محققان علت این آسیب‌دیدگی‌ها را در رشته هندبال تکنیک و حرکات رایج در این رشته از قبیل تغییرات سریع جهت، حرکات و چرخش و حرکات شتاب ناگهانی و مکث و پرش و فرود با فقط یک پا اشاره کرد (گیروتو<sup>۶</sup> و همکاران، ۲۰۱۷)؛ بنابراین منطقی به نظر می‌رسد که به اصول پیشگیری از آسیب و عوامل خطر ساز از سنین پایین توجه شود و در دستور کار مربیان قرار بگیرد تا خطر آسیب‌دیدگی در سنین مختلف کاهش یابد (ماتئوس کوندا و همکاران، ۲۰۲۱).

#### نتیجه‌گیری

بررسی تحقیقات موجود در زمینه آسیب‌های ورزش‌های توپی نشان داد که اختلافات آشکاری بین نحوه گزارش و ارائه نتایج این تحقیقات وجود دارد. به‌عنوان مثال در بررسی ناحیه آسیب، هر یک از تحقیقات مذکور به‌صورت کلی یا جزای منطقه آسیب را عنوان کرده و در برخی تحقیقات تمرکز اصلی روی ناحیه‌ای خاص از بدن بوده و فقط آسیب آن ناحیه بررسی شده و از بررسی سایر بخش‌ها چشم‌پوشی شده است. این مسئله در بررسی سایر متغیرها نیز همچون شدت آسیب، منطقه بروز آسیب و مکانیسم‌های بروز آسیب نمود دارد، همچنین در بیان نوع آسیب نیز پژوهش‌ها هم نظر نبوده و از اصطلاحات متفاوتی در گزارش استفاده کرده‌اند؛ بنابراین همسان نبودن اصطلاحات، گزارشات و واژه‌ها امکان جمع‌بندی دلخواه نتایج را دشوار می‌کند. بر همین اساس، نیاز به همسان‌سازی این ویژگی‌ها در پژوهش‌های آینده امری ضروری به نظر می‌رسد. توجه بیشتر به تفاوت‌های جنسیتی در آسیب ورزش‌های توپی نیز

شده است (برت و همکاران، ۲۰۰۱؛ هامس<sup>۱</sup> و همکاران، ۲۰۱۵). شیوع بالای آسیب‌های رباطی در ورزشکاران می‌تواند به علت ریکواری و عدم استراحت مناسب، آمادگی جسمانی ناکافی و استفاده از وسایل و محیط ورزشی نامناسب باشد. با این وجود می‌توان بالا بودن آسیب‌دیدگی‌ها را مرتبط با برخورد بازیکنان با هم و خطای حریفان در مسابقات نیز عنوان کرد (گراسی<sup>۲</sup> و همکاران، ۲۰۲۰؛ گاپتا و همکاران، ۲۰۲۰). علاوه بر این در تحقیقات پیشین گزارش شده است که تمرینات تعادلی می‌تواند نرخ آسیب‌های گوناگون به‌ویژه آسیب‌های حاد را کاهش دهد (سولا<sup>۳</sup> و همکاران، ۲۰۲۱). همچنین گرم کردن قبل از تمرین و ریکواری مناسب بعد از تمرینات نیز می‌تواند خطر آسیب‌دیدگی را تا حدی پایین آورد (سولا و همکاران، ۲۰۲۱).

تمرین یا مسابقه: نتایج این مطالعه همچنین نشان داد که بیشترین میزان آسیب در هر چهار رشته والیبال، بسکتبال، هندبال و فوتبال آمریکایی در هنگام مسابقه رخ داده است که این آمار شامل حدود ۶۲ درصد از تحقیقات بررسی شده می‌باشد (بهات و همکاران، ۲۰۱۷؛ هامس، ۲۰۱۵؛ وسر و همکاران، ۲۰۲۱). اعتقاد بر این است که شاید دلیل بالاتر بودن این آمار، بالا بودن سطح رقابت در مسابقات و در نتیجه افزایش ضربه به توپ، افزایش پریدن‌ها و بازی کردن و تمرین بیشتر و ریکواری کمتر برای حفظ رقابت بوده است، که خطر آسیب‌دیدگی در مسابقات را افزایش می‌یابد (وسر و همکاران، ۲۰۲۱). از آنجا که میزان زمان صرف شده در تمرین و مسابقه در تحقیقات پیشین گزارش نشده بود، بنابراین در حال حاضر امکان محاسبه نسبت آسیب بر اساس زمان صرف شده در تمرین و مسابقه وجود ندارد. پیشنهاد می‌شود با بررسی میزان ساعات تمرین و مسابقات در تحقیقات آینده و بررسی ارتباط بین آن با میزان و شدت آسیب از جمله مواردی است که می‌تواند پاسخگوی کاستی موجود در تحقیقات حاضر باشد. علاوه بر این در تحقیقات پیشین بیان شده است که استفاده از تجهیزات مناسب و حفاظتی هم می‌تواند از عوامل مؤثر در پیشگیری و کاهش ریسک آسیب در ورزشکاران باشد (سیل

4. Mateos Conde

5. Owweye

6. Giroto

1. Hammes

2. Grassi

3. Sola

آسیب‌های ورزش‌های توپ‌پوی داشته باشد. از محدودیت‌های این پژوهش می‌توان به عدم بررسی جامع تمام رشته‌های توپ‌پوی و عدم مطالعه تخصصی بر روی یک جنسیت (مذکر یا مؤنث) اشاره کرد؛ بنابراین با توجه به این‌که در این پژوهش به بررسی تعدادی از ورزش‌های توپ‌پوی مشابه پرداخته شده است، پیشنهاد می‌شود به بررسی جامع‌تر رشته‌های توپ‌پوی و بررسی مقالات در یک جنسیت مشخص پرداخته شود.

### تشکر و قدردانی

اکنون که به یاری خدا توانستیم این پژوهش را جمع‌آوری کنیم. از تمام کسانی که ما را در جمع‌آوری مطالب یاری کردن تشکر و قدردانی می‌کنیم.

می‌تواند نتایج قابل توجه و با اهمیتی در راستای کمک به کاهش آسیب در این رشته‌های ورزشی ارائه دهد. بررسی پیشینه تحقیقات نشان داد آسیب رباط به‌عنوان شایع‌ترین نوع آسیب در ورزشکاران رشته‌های توپ‌پوی شناخته می‌شود همچنین مشاهده شد که بیشترین آسیب والیبال، بسکتبال و هندبال در ناحیه مچ پا و بیشترین آسیب فوتبال امریکایی در ناحیه اندام پایین تنه به‌خصوص زانو اتفاق می‌افتد. از آنجا که بیشتر آسیب‌ها به علت بیش‌تر تمرینی و ریکاوری نامناسب، عدم آمادگی جسمانی کافی و خطای حریف در هنگام تمرینات رخ می‌دهد، به نظر می‌رسد که نقش مربیان در پیشگیری از وقوع آسیب ورزشکاران رشته‌های توپ‌پوی بسیار دارای اهمیت باشد و توجه به ریکاوری مناسب، کافی بودن سطح آمادگی جسمانی فرد قبل از مسابقات و آموزش صحیح تکنیک‌ها از سوی مربیان در تحقیقات آینده می‌تواند نقش به‌سزا و مهمی در کاهش

### References

- Beneka, A., et al. (2009). "Injury incidence rate, severity and diagnosis in male volleyball players." *Sport Sciences for Health*. 5(3): 93-99.
- Bere, T., et al. (2015). "Injury risk is low among world-class volleyball players: 4-year data from the FIVB Injury Surveillance System". *British journal of sports medicine*. 49(17): 1132-1137.
- Bhat, N. and K. Balamurugan (2017). "Injuries among varsity men volleyball players." *International Journal of Physical Education, Sports and Health* 4(3): 68-71.
- Coppalle, S., et al. (2019). "Relationship of pre-season training load with in-season biochemical markers, injuries and performance in professional soccer players". *Frontiers in physiology*: 409.
- Deitch, J. R., et al. (2006). "Injury risk in professional basketball players: a comparison of Women's National Basketball Association and National Basketball Association athletes". *The American journal of sports medicine*. 34(7): 1077-1083.
- Drakos, M. C., et al. (2010). "Injury in the National Basketball Association: a 17-year overview." *Sports Health*. 2(4): 284-290.
- Giroto, N., et al. (2017). "Incidence and risk factors of injuries in Brazilian elite handball players: A prospective cohort study." *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*. 27(2): 195-202.
- Giza, E. and L. J. Micheli (2005). "Soccer injuries." *Epidemiology of Pediatric Sports Injuries*. 49: 140-169.
- Grassi, A., et al. (2020). "Epidemiology of anterior cruciate ligament injury in Italian first division soccer players." *Sports Health* 12(3): 279-288.
- Gupta, A. S., et al. (2020). "Sex-based differences in anterior cruciate ligament injuries among United States high school soccer players: an epidemiological study." *Orthopaedic journal of sports medicine* 8(5): 2325967120919178.
- Hall, E. C., et al. (2020). "An injury audit in high-level male youth soccer players from English, Spanish, Uruguayan and Brazilian academies." *Physical Therapy in Sport* 44: 53-60.
- Hammes, D., et al. (2015). "Injuries of veteran football (soccer) players in Germany." *Research in Sports Medicine* 23(2): 215-226.
- Jones, A., et al. (2019). "Epidemiology of injury in English Professional Football players: A cohort study." *Physical Therapy in Sport* 35: 18-22.
- Juhan, T., et al. (2021). "Injury epidemiology and time lost from participation in Women's NCAA division I indoor versus beach volleyball players." *Orthopaedic journal of sports medicine* 9(4): 23259671211004546.
- Malliou, P., et al. (2008). "Are injury rates in female volleyball player's age related?" *Sport Sciences for Health* 2(3): 113-117.
- Mashimo, S., et al. (2021). "Injuries in Japanese university handball: a study among 1017 players." *Research in Sports Medicine* 29(5): 475-485.
- Mateos Conde, J., et al. (2021). "Prospective epidemiological study of basketball injuries during one competitive season in professional and amateur Spanish basketball." *The Physician and*

- Sportsmedicine: 1-10.
- McGuine, T. A., et al. (2020). "The incidence and risk factors for injuries in girl's volleyball: a prospective study of 2072 players." *Journal of athletic training*.
- Miranda, G., et al. (2015). "Epidemiology of volleyball related injuries in the young athlete." *Int J Sports Exerc Med* 1(005).
- Owoeye, O. B., et al. (2020). "Epidemiology of all-complaint injuries in youth basketball." *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports* 30(12): 2466-2476.
- Pasanen, K., et al. (2017). "High ankle injury rate in adolescent basketball: A 3-year prospective follow-up study." *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports* 27(6): 643-649.
- Piedra, A., et al. (2020). "Relationship between injury risk, workload, and rate of perceived exertion in professional women's basketball." *Apunts Sports Medicine* 55(206): 71-79.
- Rafnsson, E. T., et al. (2019). "Injury pattern in Icelandic elite male handball players." *Clinical Journal of Sport Medicine* 29(3): 232-237.
- Raya-González, J., et al. (2021). "Longitudinal differences in the injury profile of professional male handball players according to competitive-level." *Research in Sports Medicine* 29(1): 90-102.
- Read, P. J., et al. (2018). "An audit of injuries in six English professional soccer academies." *Journal of sports sciences* 36(13): 1542-1548.
- Sheikhoseini (2021). "Sport-related injuries in Iranian basketball players: evidence from a retrospective epidemiologic study (2019–20)." *The Physician and Sportsmedicine*: 1-8.
- Seil, R., et al. (1998). "Sports injuries in team handball." *The American journal of sports medicine* 26(5): 681-687.
- Sola, M. and C. Gregov (2021). "Injury epidemiology in the first Croatian basketball league." *Kinesiology* 53(1): 162-171.
- Wasser, J. G., et al. (2021). "Volleyball-related injuries in adolescent female players: an initial report." *The Physician and Sportsmedicine* 49(3): 323-330.
- Wedderkopp, N., et al. (1997). "Injuries in young female players in European team handball." *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports* 7(6): 342-347.
- Yang, C., et al. (2016). "Management of sport injuries with Korean medicine: a survey of Korean national volleyball team." *Evidence-based complementary and alternative medicine* 2016.
- Zetou, E., et al. (2006). "Factors related to the incidence of injuries' appearance to volleyball players." *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation* 19(4): 129-134.