

پیش‌گیری از آسیب‌های  
حاد و مزمن در ورزش  
راهنمای پزشکان، فیزیوتراپ‌ها،  
متخصصان علوم ورزشی و مربیان

تألیف

هرمان او. مایر  
استفانو زافاگنینی

ترجمه

سامان نصیری  
مدرس دانشگاه آزاد اسلامی واحد قروه

ویراستار

دکتر محمد رستم‌پور واجاری  
دانشیار گروه فیزیولوژی دانشگاه علوم پزشکی گیلان

# فهرست

- ۷..... پیشگفتار مترجم
- ۸..... مقدمه مؤلفان
- ۱ ملاحظات عمومی در آسیب‌های مرتبط با ورزش‌های مختلف..... ۹  
پاتریک توراکس، پاسکال ادوارد، آنتونی مارسادون، و لیز روچیاکس
- ۲ دلایل اصلی بروز آسیب‌های ورزشی..... ۲۴  
نیکلاس لفور، یووان بوهو، سرگئی هرمان، شهناز کلوجی، و الویر سروین
- ۳ دلایل بروز آسیب‌های مزمن در ورزش..... ۳۷  
فلیکس فیشر، جیکوس منتری، میرکو هربرت، پیتر فالور،  
کارولین هیرگر، و کریستین فینک
- ۴ اصول کلی پیشگیری از آسیب‌های حاد..... ۵۰  
استفانو زافاگنینی، فدریکو راگی، خورخه سیلوریو، ژائو اسپرگوئرا - مندز،  
توماس رابرتی دی سارسینا، و آلبرتو گراسی
- ۵ اصول کلی پیشگیری از صدمات بیش‌باری در ورزش..... ۷۲  
هنریکه جونز
- ۶ جنبه‌های ویژه پیش‌گیری از آسیب‌ها در کودکان و بزرگسالان..... ۸۷  
آنتونیو مائسترو، گورکا واسکوئز، مانوئل رودریگز، و خاویر تورالاردونا
- ۷ جنبه‌های کلی تمرین در ملاحظات پیشگیرانه در ورزش‌ها..... ۱۰۴  
کارلینز ویبل، هنریکه جونز، کریستوف اسچابهارد، و برند تورنر

- ۸ جنبه‌های ویژه ورزش‌های پرتابی در سطوح تفریحی و رقابتی ..... ۱۱۹  
یوریس آر. لندال، میشل پی. جی. ون دن بکروم، آن ام. جی. کول،  
وال جونز، نیکلاس لفوره و الویر سروین
- ۹ جنبه‌های ویژه ورزش فوتبال در سطوح تفریحی و رقابتی ..... ۱۳۷  
پیتر انگل، هلموت هافمن، اندرو ویلیامز، مری جونز، و ورنر کراوچ
- ۱۰ جنبه‌های ویژه اسکی آلپاین (کوهستان) در سطوح تفریحی و رقابتی ..... ۱۵۹  
هرمان او. مایر، مارتین آوراچر، مکس مرکل، فلورین مولر، و کارل هینز ویبل
- ۱۱ به کارگیری و اجرای پیش‌گیری از آسیب در ورزش‌ها ..... ۱۸۲  
استفانو دلاویلا، مارگاریتا ریچی، فرانسیسکو دلاویلا، و ماریو بیزینی
- واژنامه انگلیسی به فارسی ..... ۱۹۵
- واژنامه فارسی به انگلیسی ..... ۱۹۹

# ۱ ملاحظات عمومی در آسیب‌های مرتبط با ورزش‌های مختلف

پاتریک توراکس، پاسکال ادوارد، آنتونی مارسادون، و لیز روچیاکس

آمار شرکت در فعالیت‌های ورزشی را ارائه داد و نشان داد که به‌طور متوسط ۵۸٪ از اروپایی‌ها در فعالیت‌های بدنی یا ورزشی شرکت دارند. با وجود این، گزارش‌ها نشان می‌دهند که تعداد افرادی که هیچ فعالیت یا ورزشی انجام نمی‌دهند از سال ۲۰۰۹ تا حالا، ۳٪ افزایش یافته و به میزان ۳۹٪ تا ۴۲٪ رسیده است. در سال ۲۰۱۰ در فرانسه، دو سوم جمعیت ۱۵ سال و بالاتر حداقل یک جلسه در هفته در طول ۱۲ ماه سال، در یک یا چند فعالیت بدنی یا ورزشی شرکت داشته‌اند.

به دلیل این که افراد زیادی در فعالیت‌های بدنی یا ورزشی شرکت دارند، به دورنماهای اقتصادی و درمانی گسترده‌ای در این زمینه نیاز داریم. فقدان فعالیت‌های بدنی و ورزشی یا افراط در آن، به‌صورت مستقیم یا غیرمستقیم می‌تواند موجب تحمیل هزینه‌های اقتصادی قابل توجهی شود. اساساً این امر ناشی از افزایش هزینه‌های درمانی، مرخصی‌های درمانی طولانی‌مدت، یا افزایش مرگ‌های قبل از موعد است. در رابطه با تمرینات ورزشی و فعالیت‌های بدنی، هزینه‌های تحمیل شده به کشورهای اتحادیه اروپا معمولاً به دلیل افزایش نرخ هزینه‌های بیمارستانی (هزینه‌های مستقیم) و کاهش بازدهی و تولید (هزینه‌های غیرمستقیم) است. اما انجام فعالیت‌های بدنی، به‌واسطه کاهش دادن میزان بیماری‌ها، به‌ویژه بیماری‌های مرتبط با چاقی مانند دیابت نوع دوم یا هرگونه بیماری‌های مزمن، مزایای فراوانی نیز دارد. در حال حاضر، به نظر می‌رسد با مقایسه بین مزایا و خطرات انجام فعالیت‌های بدنی و تمرینات ورزشی، تمایل زیادی نسبت به مشارکت در آن‌ها وجود دارد [۲، ۷، ۲۹، ۶۷].

## نکات کلیدی

۱. اولین گام زنجیره پیش‌گیری از آسیب‌ها، جمع‌آوری داده‌های همه‌گیرشناسی است.
۲. تعیین عوامل خطر ساز و سازوکار بروز آسیب‌ها و تمایز عوامل درونی و بیرونی بروز آسیب‌ها (مانند تجهیزات، محیط و شیوه‌های تمرین) امری ضروری است.
۳. میزان بروز آسیب‌های ورزشی بسته به نوع ورزش بسیار متفاوت است، ورزش‌های تیمی نسبت به ورزش‌های انفرادی پربخوردتر هستند.
۴. محاسبه هزینه‌های اجتماعی - اقتصادی مستقیم و غیرمستقیم آسیب‌های ورزشی، امری بسیار مهم محسوب می‌شود.
۵. ترویج ارتقاء سلامت از طریق اجرای تمرینات ورزشی، امری بسیار مهم است و به‌وسیله کسب آگاهی مناسب از شیوه‌های پیش‌گیری از آسیب‌ها تسهیل می‌شود.

## ۱-۱ مقدمه

به دلایل مختلف، اتحادیه اروپا به‌صورت فعال از گسترش فعالیت‌های منظم بدنی حمایت می‌کند [۶۵] (کام، ۲۰۰۷).<sup>۱</sup> نظرسنجی مؤسسه یوروبارومتر که در سال ۲۰۱۳ منتشر شد،



(به‌ویژه حین اسکی کردن یا تمرینات فوتبال) یا مچ پا، موجب ایجاد فشارهای اجتماعی اقتصادی می‌شوند. آسیب‌های ناشی از ورزش یا فعالیت‌های بدنی منجر به تحمیل هزینه‌های مستقیم و غیرمستقیم غیرقابل اغماضی می‌شوند که ارزیابی آن‌ها مشکل است. پیامد اخیر بسیار مهم است، زیرا اهمیت پیش‌گیری را نمایان می‌کند و این فرآیند، دینفعان مالی را نیز به‌عنوان شرکای فعال درگیر می‌کند.

برای پیشرفت در زمینه پیش‌گیری، شناخت و آگاهی بهتر از آسیب‌های ورزشی ضروری است. آسیب‌های ورزشی می‌توانند از حیث محل رخ دادن، نوع، نحوه آغاز شدن، دلیل بروز، سازوکار بروز و شدت آن توصیف شوند [۱۱، ۵۶]. اساساً آسیب‌ها به دو شیوه آغاز می‌شوند: آسیب‌های ناگهانی (حاد) و آسیب‌های تدریجی (مزمن). آسیب ناگهانی به واقعه‌ای برمی‌گردد که سبب می‌شود درد و ناتوانی در چند دقیقه، چند ثانیه یا کمتر، گسترش یابد، حال آنکه درد و ناتوانی ناشی از آسیب‌های تدریجی در چند ساعت، چند روز یا بیش‌تر، افزایش می‌یابد [۶۴]. به‌علاوه، اساساً آسیب‌ها به دو دلیل عمده رخ می‌دهند که عبارتند از: ضربه ناگهانی (بزرگ آسیب) و استفاده بیش‌ازحد (خرده آسیب). به‌طور کلی آسیب‌های ناشی از ضربه، به‌صورت حاد و به شیوه‌ای ناگهانی آغاز می‌شوند و در اثر انتقال یک نیروی منفرد خارجی و محسوس (یک برخورد ناگهانی شدید) رخ می‌دهند. دررفتگی‌های شانه، شکستگی‌های مچ دست، کشیدگی رباط‌های مچ پا، پارگی وتر آشیل، و کشیدگی عضلات همسترینگ، مثال‌های رایجی از موقعیت مذکور هستند. آسیب‌های ناشی از استفاده بیش‌ازحد (پرکاری) به وضعیتی برمی‌گردند که در آن اثری از انتقال یک نیروی منفرد خارجی و محسوس وجود ندارد؛ بلکه انتقال و انباشته شدن متعدد نیروهای آسیب‌زا می‌تواند به‌مرور زمان موجب بروز این‌گونه آسیب‌ها شوند [۶۴]. آسیب‌های پرکاری ممکن است به‌واسطه آسیب‌های ناگهانی آغاز شوند (مانند پارگی‌های وتر). آسیب‌های پرکاری با شروع تدریجی و بسیار نامحسوس هستند و معمولاً به‌مرور زمان ایجاد می‌شوند. این آسیب‌ها در نتیجه انباشت خرده آسیب‌های مکرر در ساختارهای آناتومیکی سیستم عصبی-اسکلتی-عضلانی مانند استخوان‌ها، وترها، مفاصل، یا عضلات رخ می‌دهند. آرنج تنیس‌بازان (التهاب اپیکندیل خارجی)، شانه

هرقدر به تمرینات رقابتی یا فعالیت‌های بدنی به‌عنوان بخشی از درمان بیماری‌های مزمن اعتقاد داشته باشید، اما باید بدانید که آسیب‌دیدگی، نشان‌دهنده یک مشکل بزرگ در ورزش‌ها و فعالیت‌های بدنی است که عواقبی کوتاه‌مدت، میان‌مدت یا بلندمدت را برای خود ورزشکار یا اطرافیان (مربیان، لیدرها، خانواده، پزشکان و ...) و جامعه (مالی، اقتصادی، بیکاری، رسانه و ...) در پی خواهد داشت. از دیدگاه یک ورزشکار، آسیب‌های ورزشی می‌توانند واقعاً منجر به عملکرد نامطلوب ورزشی و هم‌چنین محروم شدن در یک فصل و شاید تا پایان زندگی حرفه‌ای شوند؛ علاوه بر این، آسیب می‌تواند منجر به عواقب طولانی‌مدت یا ناتوانی شود. ازمنظر آزمایشات کلینیکی، آسیب‌های ورزشی بخش مهمی از مشغله پزشکان متخصص پزشکی ورزشی یا متخصصین سلامتی را به خود اختصاص می‌دهد. کادر پزشکی ورزشی نقش مهمی در مدیریت آسیب‌های ورزشی، از مدیریت بحران و تشخیص گرفته تا بازتوانی و بازگشت به میدان، ایفا می‌کند. هنگام آسیب، ورزشکار می‌خواهد هر چه زودتر درمان شود تا به‌سرعت و با بهترین عملکرد به میدان بازگردد! مدیریت کردن آسیب‌های ورزشی (مانند: پیش‌گیری اولیه، درمان، و پیش‌گیری ثانویه) یکی از مهم‌ترین نقش‌های پزشکان ورزشی جهت حفظ سلامتی ورزشکاران است [۳۷، ۴۱، ۴۲، ۴۸، ۵۷]. از نقطه‌نظر تحقیقات علمی، آسیب، موضوع موردعلاقه ۳۱۸۲۴ مقاله در پایگاه داده‌ای PubMed با کلمه کلیدی *آسیب‌های ورزشی* (در تاریخ ۲۰۱۵/۳/۲۴) است. بنابراین، مطالعه آسیب‌های ورزشی، موردعلاقه تمامی کسانی است که با ورزشکاران سروکار دارند. پزشکی ورزشی باید بر پایه مدارک استوار باشد و به شکل پزشکی ورزشی مبتنی بر شواهد درآید. فشارهای واردشده از سوی کسانی مانند: مربیان، رسانه‌ها، و دینفعان مالی و سیاسی، که با ورزشکاران سروکار دارند و ذینفع محسوب می‌شوند، اهمیت توجه به سلامت کامل ورزشکاران را نشان می‌دهد. از این گذشته، مشکلات اخیر ناشی از هزینه‌های پزشکی ایجاب می‌کند که آگاهی کاملی از تمرینات داشته باشیم. به این منظور، مدیریت آسیب‌های ورزشی و حتی پیش‌گیری از آن‌ها باید بر اساس بهترین شواهد و مدارک موجود باشد. به‌علاوه، برخی از آسیب‌های شدید مانند آسیب‌های زانو



افزایش می‌دهد و پاسخ‌های عصبی اتصالات اعصاب بین مغز و عضلات تحت فرمان را تحریک می‌کند. اگر این بار حذف شود یا کاهش یابد، موجب کاهش مؤلفه‌های ویژه سلامتی خواهد شد. با میزان طبیعی تمرین، سطوح سلامتی به دست آمده حفظ خواهد شد. با وجود این، اگر شدت و فشار تمرین بسیار زیاد باشد، یا افزایش فشار به اندازه کافی تدریجی نباشد، می‌تواند منجر به بروز آسیب‌های اسکلتی عضلانی شود.

با هدف دستیابی و پیشرفت در پیش‌گیری از آسیب‌های ورزشی، ترتیب و توالی روش‌شناسی پیش‌گیری از آسیب‌های ورزشی در پژوهشی توسط ون میشلن و همکاران [۶۸] در چهار گام توصیف شده است. این چهار گام به ترتیب عبارتند از: (۱) شناسایی میزان مشکل (میزان بروز، مشخصات و شدت آسیب‌های ورزشی)، (۲) تعیین عوامل خطر ساز و سازوکارهای بروز آسیب، (۳) شناسایی اقداماتی که احتمالاً منجر به کاهش شدت آسیب‌های ورزشی و خطرات بعدی می‌شوند و (۴) ارزیابی تأثیر اقدامات پیشگیرانه به وسیله تکرار گام اول و با استفاده از یک آزمایش کلینیکی تصادفی. این ترتیب می‌تواند در فهم بهتر و بهبود دانش پیش‌گیری از آسیب‌های ورزشی به دانشمندان کمک کند، این مراحل به متخصصین پزشکی ورزشی نیز کمک می‌کنند تا بتوانند اقدامات پیشگیرانه در ورزشکاران را شناسایی کنند. پس از این مراحل، بررسی مطالعات همه‌گیرشناسی، اولین و اساسی‌ترین گام جهت پیش‌گیری از آسیب محسوب می‌شود. این موارد جهت اطلاع از مشکلات اصلی ورزشکاران بسیار مهم هستند.

اهداف این فصل در این متن عبارتند از: (۱) معرفی جنبه‌های اصلی روش‌های بررسی میزان شیوع آسیب‌های ورزشی، (۲) نشان دادن میزان شیوع آسیب‌های ورزشی بر اساس ورزش‌های مختلف و (۳) تلاش جهت ارزیابی هزینه‌های اجتماعی اقتصادی مربوط به آسیب‌های ورزشی.

## ۲-۱ روش‌های بررسی میزان شیوع:

### تعریف آسیب‌دیدگی و طرح مطالعاتی

جمع‌آوری داده‌های همه‌گیرشناسی اولین گام پیش‌گیری از آسیب است [۶۸]. گام اول، اساسی‌ترین گام است. بنابراین،

شناگران (التهاب وتر عضلات چرخاننده و ایمپنگمنت همراه با شلی بیش از حد مفصل و ایمپنگمنت بدون شلی بیش از حد مفصل)، زانوی دوندگان، زانوی پرنندگان (التهاب بخش بالایی وتر کشکی)، التهاب وتر آشیل، شین اسپینت، شکستگی ناشی از فشار (استرس فراکچر) در دوندگان یا رقصنده‌ها و ...، نمونه‌های رایجی از آسیب‌های پرکاری هستند. آسیب‌های پرکاری زمانی رخ می‌دهند که بافت‌ها نمی‌توانند با فشارهای اعمال شده سازگار شوند؛ بدن انسان و تمامی ساختارهای آناتومیکی بدن (مانند ساختارهای استخوانی، تری، مفصلی و عضلانی) بسته به میزان محدودیت‌ها و فشارها (نیروی جاذبه، نوع فعالیت، بار تمرین و ...) ظرفیت‌های فیزیولوژیکی محدودی جهت سازگاری ویژگی‌های خود با فرآیندهای بازسازی دارند. فرآیند بازسازی با تجزیه شدن و ساخته شدن ارتباط دارد (مانند کالوس استخوانی). اما برخی اوقات، این فرآیند در شرایط واقعی از حالت تعادل خارج می‌شود؛ این اتفاق با ایجاد تغییر در فعالیت بدنی (وقتی می‌خواهید فعالیت بدنی را آغاز کنید یا فشار تمرین را با افزایش حجم یا شدت افزایش دهید) رخ می‌دهد. برخی شرایط نیز وجود دارند که موجب تسهیل این امر شده و به عوامل درونی (از قبیل: بدراستایی آناتومیکی مانند زانوی ضربدری یا زانوی پرانتری، غیرطبیعی بودن ساختارهای کف پا) و عوامل بیرونی (از قبیل: اشتباهات تمرینی، تغییر در سطوح تمرینی یا کفش) تقسیم می‌شوند.

در اینجا واژه اضافه‌بار را از جنبه‌ای دیگر تعریف می‌کنیم تا ابهام در مورد واژه پرکاری به‌روشنی رفع شود [۵۴]. قانون اضافه‌بار بیان می‌کند که برای ایجاد سازگاری‌های تمرینی، باید بار یا فشاری بیش‌تر از حالت طبیعی به بدن اعمال شود. بدن با این محرک سازگار می‌شود. به محض این‌که بدن با این بار سازگار شد، نیاز به محرک متفاوتی است تا این تغییرات ادامه یابد. برای این‌که قدرت یک عضله افزایش یابد، باید بار یا شدت تمرین به‌صورت تدریجی افزایش یابد و عضله در برابر وزنه‌ای سنگین‌تر از آنچه قبلاً با آن روبه‌رو می‌شد تمرین داده شود. اضافه‌بار تدریجی نه‌تنها سبب افزایش حجم عضله می‌شود، بلکه موجب استحکام بیش‌تر و تراکم استخوان‌ها، رباط‌ها، و ترها و غضروف مفصلی نیز می‌شود. اضافه‌بار تدریجی هم‌چنین جریان خون نواحی تمرین داده‌شده بدن را به‌تدریج



آسیب‌دیدگی‌های قبلی و داشتن سابقه بیماری) نیاز داریم. در این متن، جهت استانداردسازی تحقیقات همه‌گیرشناسی درباره ورزش‌های تیمی (مانند: کریکت [۵۰]، فوتبال/ فوتسال آمریکایی [۲۴، ۲۸، ۳۲]، اتحادیه رگبی [۲۵، ۷۱]، لیگ رگبی [۳۸]، ورزش‌های انفرادی (مانند: تنیس [۵۲]، اسکی [۲۳]، اسب‌دوانی [۶۶]، دوومیدانی [۶۴])، و رقابت‌های چندرشته‌ای، مانند بازی‌های المپیک [۳۴]، گزارشی که مورد توافق اکثر کارشناسان هستند (شیوه توافقی) ارائه شده است. اخیراً، شیوه‌ای جهت جمع‌آوری اطلاعات آینده‌نگر در مورد آسیب‌های ناشی از پرکاری مطرح شده است که غالباً در شیوه‌های استاندارد بازمینی آسیب‌ها از آن غفلت می‌شد [۱۰].

### ۳-۱ همه‌گیرشناسی آسیب‌ها در

#### بازی‌های المپیک

از آنجاکه ورزشکاران سطح بالا در المپیک شرکت می‌کنند، لذا جمع‌آوری داده‌های مربوط به شیوع آسیب‌ها حین برگزاری بازی‌های المپیک (OG) با همان شیوه‌های دقیقی که مورد توافق اکثر کارشناسان است (شیوه توافقی) مورد توجه قرار گرفت [۳۴]. با وجود این، زمانی که این داده‌ها در کوتاه‌مدت (چند روز یا چند هفته) تنها روی آسیب‌های جدید و آسیب‌هایی که قبلاً رخ نداده‌اند تمرکز کنند در مقایسه با آسیب‌هایی که در کل فصل رخ می‌دهند دارای محدودیت‌هایی هستند.

در جریان بازی‌های المپیک سال ۲۰۰۴ [۳۳]، ۰/۸ آسیب‌های رخ داده در هر مسابقه (با سطح معناداری ۹۵٪، ۰/۷۵-۰/۹۱ بود) در ۱۴ تورنمنت ورزش‌های گروهی (در دو بخش مردان و زنان در رشته‌های فوتبال، هندبال، بسکتبال، هاکی روی چمن، بیس‌بال، سافتبال، واترپلو و والیبال) گزارش شد. نیمی از کل آسیب‌ها در اندام تحتانی رخ داد؛ ۲۴٪ از آسیب‌ها در ناحیه سر و گردن اتفاق افتاد. رایج‌ترین آسیب‌ها ضربه مغزی و پیچ‌خوردگی مچ پا بودند. چهل‌ودو درصد از آسیب‌ها سبب شدند تا ورزشکار از ادامه رقابت‌ها محروم شود (آسیب‌های ازدست دادن زمان [LTI]).<sup>۱</sup> دلیل اصلی بروز این آسیب‌ها، برخورد با بازیکن دیگر بود (۷۸٪ موارد).

جمع‌آوری داده‌های مربوط به بررسی میزان شیوع، چالشی بزرگ برای کادر پزشکی ورزشی محسوب می‌شود. کیفیت روش‌های جمع‌آوری داده‌ها، تضمین‌کننده کیفیت داده‌های همه‌گیرشناسی است. شیوه شفاف، قابل تکرار و معتبر جمع‌آوری داده‌ها، اساس انجام مقایسه اطلاعات بین تحقیقات است و در بلندمدت به ورزشکاران اجازه می‌دهد تا از آن تبعیت کنند. شیوه‌های نظارت و بازمینی آسیب باید جزئیات واضحی از آسیب (آسیب، توجهات پزشکی دریافت شده برای آسیب، زمان هدررفته ناشی از آن، عواقب آسیب و غیره) و ماهیت آن (شیوه آغاز آسیب، محل بروز، نوع، دلیل بروز، شدت آن و غیره) را فراهم کنند. جزئیات آسیب نشان می‌دهد که اطلاعات کدام آسیب در جریان تحقیقات همه‌گیرشناسی جمع‌آوری شده است. بنابراین، نتایج تحقیقات مربوط به بررسی میزان شیوع نمی‌توانند با جزئیات آسیب‌های مختلف مقایسه شوند. در عمل، زمانی که بخواهید شیوع آسیب را در فصول مختلف تحلیل کنید، باید جزئیات آسیب را تعیین کنید و تمامی مطالعات مشابه را بررسی کنید. زمانی که تحقیقات همه‌گیرشناسی مطالعه می‌شود، این شاخص نیز باید به حساب آید. به علاوه، طرح تحقیق، فرآیند جمع‌آوری اطلاعات، و تجزیه و تحلیل داده‌ها نیز باید تعیین شوند و هم‌چنین بین تحقیقات مقایسه انجام شود. این موارد شامل چگونگی ثبت داده‌ها (گذشته‌نگر بودن یا آینده‌نگر بودن آن و ابزار جمع‌آوری آن مانند: مدارک و اسناد کتبی، داده‌های انفورماتیکی، اینترنت، پیامک)، کسی که داده‌ها را ثبت می‌کند (پزشک، تیم پزشکی، ورزشکاران، مربیان و غیره)، چگونگی ارائه اطلاعات (به ازای هر ورزشکار، به ازای هر ساعت فعالیت، به ازای هر ساعت از تمرین، به ازای هر ساعت از رقابت و غیره)، و نحوه محاسبه میزان شیوع و رواج آسیب است. به علاوه، تفاوت‌های موجود در فرآیند جمع‌آوری اطلاعات آسیب می‌تواند منجر به ایجاد تفاوت در نتایج به‌دست‌آمده از شیوع آسیب شوند، حال آنکه شاید در واقعیت تفاوتی در شیوع آسیب وجود نداشته باشد. به علاوه، شیوه‌های بازمینی آسیب مشخص می‌کنند که برای توصیف جامعه و پیش‌بینی عوامل خطر ساز بروز آسیب (گام دوم پیش‌گیری از آسیب)، به کدام یک از اطلاعات اساسی ورزشکار (مانند: سن، قد، وزن، سطح فعالیت، حجم و شدت تمرین، نظم موجود در تمرین،

1. time-loss injuries (LTI)



هندبال، دوچرخه‌سواری کوهستان، دوومیدانی، وزنه‌برداری، هاکی و بدمینتون زیاد بود و در رشته‌های تیر و کمان، قایق‌رانی کانو در رشته‌های ماریچ و سرعت، دوچرخه‌سواری در پیست، رویینگ، تیراندازی و اسب‌سواری حداقل بود.

میزان بروز آسیب‌ها در جریان بازی‌های المپیک زمستانی ۲۰۱۰ [۲۰] به ازای هر ۱۰۰۰ ورزشکار پذیرش شده، ۱۱۱/۸ مورد گزارش شد که تقریباً ۲۳٪ موارد در تمامی رشته‌ها، آسیب‌های ازدست‌دادن زمان (LTI) بود، یک مورد مرگ نیز گزارش شد. رایج‌ترین مکان‌های بروز آسیب در بدن عبارت بودند از: صورت، سر، ستون فقرات گردنی و زانو. رایج‌ترین سازوکار بروز آسیب‌ها را صدمات بدون برخورد (۲۳٪)، برخورد با اجسام ثابت (۲۱/۸٪) و برخورد با ورزشکار دیگر (۱۴/۵٪) تشکیل می‌دادند. خطر بروز آسیب در رشته‌های باب اسلند، هاکی روی یخ، اسکیت سرعت مسافت کوتاه، اسکی آلپاین نمایشی و اسنوبردکراس بسیار زیاد بود (۱۵ تا ۳۵٪ از ورزشکاران پذیرش شده در هر رشته را تحت تأثیر قرار دادند) و کم‌ترین آسیب‌ها در مسابقات نوردیک (دوگانه، اسکی صحرانوردی، پرش با اسکی، نوردیک ترکیبی)، لژسواری، کرلینگ، اسکیت سرعت، و اسکی نمایشی موگول<sup>۲</sup> اتفاق افتاد (کم‌تر از ۵٪ ورزشکاران پذیرش شده در این رشته‌ها را تحت تأثیر قرار داد).

میزان بروز آسیب‌ها در جریان بازی‌های المپیک زمستانی ۲۰۱۴ [۶۲] به ازای هر ۱۰۰۰ ورزشکار مرد پذیرش شده، ۱۴۰ مورد گزارش شد که تقریباً ۳۹٪ موارد در تمامی رشته‌ها، آسیب‌های ازدست‌دادن زمان (LTI) بود. رایج‌ترین سازوکار و دلیل بروز آسیب‌ها را آسیب‌های ناشی از برخورد با اجسام ثابت (۲۵٪)، صدمات ناشی از پرکاری با آغاز تدریجی (۱۴٪) و صدمات بدون برخورد (۱۳٪) تشکیل می‌دادند. خطر بروز آسیب در رشته‌های اسکی نمایشی آرپال<sup>۳</sup>، اسنوبرد سبک اسلوب، اسنوبردکراس، اسکی سبک اسلوب، اسکی نمایشی نیم لوله، اسکی نمایشی موگول، اسکی آلپاین، و اسنوبرد نمایشی نیم لوله بسیار زیاد بود.

خلاصه‌ای از میزان بروز و مشخصات آسیب‌های رخ داده در بازی‌های المپیک در جدول ۱-۱ نشان داده شده است.

میزان بروز آسیب در جریان بازی‌های المپیک ۲۰۰۸ [۳۵] به ازای هر ۱۰۰۰ ورزشکار پذیرش شده، ۹۶/۱ مورد گزارش شد که تقریباً ۵۰٪ موارد در تمامی رشته‌ها، آسیب‌های ازدست‌دادن زمان (LTI) بود. اغلب آسیب‌ها (۷۲/۵٪ از موارد) در زمان مسابقه رخ داد. یک‌سوم آسیب‌ها به دلیل برخورد با ورزشکار دیگر اتفاق افتاد، پس‌از آن آسیب‌های پرکاری (۲۲٪) و حوادث بدون برخورد (۲۰٪) بیش‌ترین میزان شیوع را به خود اختصاص دادند. در تمامی رشته‌های ورزشی آسیب گزارش شد، اما میزان بروز و ویژگی‌های آن‌ها به‌طور قابل‌توجهی متفاوت بود: به‌طور کلی، میزان بروز آسیب‌ها در رشته‌های فوتبال، تکواندو، هاکی، هندبال، وزنه‌برداری و بوکس (کمی بیش از ۱۵٪ از کل ورزشکاران در این رشته‌ها فعالیت داشتند) بسیار زیاد بود و کمترین آسیب‌ها در رشته‌های قایقرانی، کانو/کایاک، رویینگ، شنای موزون<sup>۱</sup>، شیرجه، شمشیربازی و شنا رخ داد؛ محل، نوع و دلیل بروز آسیب نیز در بین ورزش‌ها متفاوت بود.

میزان بروز آسیب‌ها در جریان بازی‌های المپیک ۲۰۱۲ [۲۱]، به ازای هر ۱۰۰۰ ورزشکار پذیرش شده ۱۲۸/۸ مورد گزارش شد که تقریباً ۳۵٪ موارد در تمامی رشته‌ها، آسیب‌های ازدست‌دادن زمان (LTI) بود. رایج‌ترین سازوکار بروز آسیب‌ها به ترتیب، آسیب‌های ناشی از پرکاری (۲۵٪)، آسیب‌های بدون برخورد (۲۰٪)، برخورد با ورزشکار دیگر (۱۴٪) و برخورد با اجسام ثابت (۱۲٪) بودند. خطر بروز آسیب‌دیدگی ورزشکاران در رشته‌های تکواندو، فوتبال، دوچرخه‌سواری نمایشی BMX،

۱. شنای موزون، شنای هماهنگ یا شناهنگ (*synchronized swimming*) رشته‌ای از ورزش‌های آبی است که در آن شناگر یا شناگران همراه با موسیقی به انجام حرکات موزون در آب می‌پردازند. شناهنگ آمیزه‌ای از شنا، رقص و ژیمناستیک است که در آن شناگرها به‌صورت انفرادی، دو، سه‌نفره یا تیمی همراه با موسیقی حرکات موزونی را در آب انجام می‌دهند. شنای موزون نیازمند قدرت بسیار، استقامت، انعطاف‌پذیری، هنر و زمان‌بندی دقیق است، علاوه بر این‌ها زمانی که شناگر وارونه در زیر آب قرار دارد نیاز به کنترل نفس دارد. این ورزش در بازی‌های المپیک و مسابقات قهرمانی جهان مخصوص بانوان است اما در بقیه مسابقات ملی و بین‌المللی مردان نیز می‌تواند شرکت کنند (مترجم).





جدول ۱-۱ آسیب‌های اتفاق افتاده در جریان چهار دوره اخیر بازی‌های المپیک

رشته‌های دارای بیشترین خطر آسیب‌دیدگی	دلایل اصلی	محل اصلی بروز آسیب یا تشخیص	درصد آسیب‌های از دست دادن زمان	میزان بروز آسیب‌ها به ازای هر ۱۰۰۰ ورزشکار	تعداد ورزشکاران پذیرش شده	تعداد ورزش‌ها/ رویدادها	بازی‌های المپیک تابستانی ۲۰۰۸
فوتبال تکواندو هاکی هندبال وزنه‌برداری بوکس	برخورد با ورزشکار دیگر (۳۳٪) پرکاری (۲۲٪) صدمات بدون برخورد (۲۰٪)	مچ پا ران اسپرین استرین	۵۰	۹۶/۱	۱۰۹۷۷	۲۸/۳۰۲	
تکواندو فوتبال BMX هندبال دوچرخه‌سواری کوهستان دوومیدانی وزنه‌برداری هاکی بدمیتون	پرکاری (۲۵٪) صدمات بدون برخورد (۲۰٪) برخورد با ورزشکار دیگر (۱۴٪) برخورد با اجسام ثابت (۱۲٪)	ران زانو کمر اسپرین استرین کیودی	۳۵	۱۲۸/۸	۱۰۵۶۸	۲۶/۳۰۲	بازی‌های المپیک تابستانی ۲۰۱۲
بایسلد هاکی روی یخ اسکیت مسافت کوتاه آلباین نمایشی اسنوبردکراس	صدمات بدون برخورد (۲۳٪) برخورد با اجسام ثابت (۲۱.۸٪) برخورد با ورزشکار دیگر (۱۴.۵٪)	صورت سر گردن زانو کیودی اسپرین استرین	۲۳	۱۱۱/۸	۲۵۶۷	۷/۸۶	بازی‌های المپیک زمستانی ۲۰۱۰
اسکی نمایشی آریال اسنوبرد سبک اسلوپ اسنوبردکراس اسکی سبک اسلوپ اسکی نمایشی نیم لوله اسکی نمایشی موگول اسکی آلباین اسنوبرد نمایشی نیم لوله	برخورد با اجسام ثابت (۲۵٪) پرکاری با آغاز تدریجی (۱۴٪) صدمات بدون برخورد (۱۳٪)	زانو اسپرین (اولین) تشخیص آسیب از دست دادن زمان	۳۹	۱۴۰	۲۷۸۰	۷/۹۸	بازی‌های المپیک زمستانی ۲۰۱۴



مروری از آسیب‌های فاجعه‌بار ستون فقرات گردنی در بازیکنان راگی کشور فرانسه در خلال سال‌های ۱۹۹۶ تا ۲۰۰۶ (شامل تمامی آسیب‌های ناشی از ناهنجاری‌های عصب‌شناختی) نشان داد که به ازای هر صد هزار ورزشکار در فصل ۱۹۹۶-۱۹۹۷، تعداد ۲/۱ آسیب رخ داد و این مقدار در فصل ۲۰۰۵-۲۰۰۶، به دلیل تأثیر اقدامات پیشگیرانه ناشی از اصلاحات ایجادشده در قوانین بازی [۶] به ۱/۴ آسیب کاهش یافت ( $p < 0/01$ ).

### ۱-۴-۳ هندبال

سیل و همکاران [۵۹] در تحقیقی بر روی بازیکنان هندبال آلمان نشان دادند که به ازای هر ۱۰۰۰ ساعت فعالیت ۱۸۶ هندبالیست در خلال یک فصل، میزان آسیب‌های ازدست دادن زمان ۲/۵ مورد بود. آسیب‌های حاد در زانو (۱۰ درصد)، انگشتان (۹ درصد)، مچ پا (۸ درصد) و شانه (۷ درصد) بیش‌تر اتفاق افتادند و بروز آسیب‌های ناشی از پرکاری در شانه (۱۹ درصد) و کمر (۱۷ درصد) رایج‌تر بودند. مولر و همکاران [۴۶] در یک تحقیق آینده‌نگر در یک گروه ۵۱۷ نفره بازیکنان نخبه هندبال دانمارک، به ازای هر ۱۰۰۰ ساعت فعالیت (تمرین و مسابقه) در ۳۷ هفته، ۶/۳ مورد آسیب گزارش کردند. ۳۷ درصد از این آسیب‌ها را آسیب‌های ناشی از پرکاری و ۶۳ درصد از آن‌ها را آسیب‌های حاد تشکیل می‌دادند. آسیب‌های حاد شامل اسپرین‌ها (۴۶ درصد)، استرین عضلات (۱۷ درصد) و کبودی‌ها (۹ درصد) بودند که بیش‌تر در مچ پا/پا (۲۳ درصد) و زانو (۱۵ درصد) اتفاق افتادند، و آسیب‌های ناشی از پرکاری عبارت بودند از شین اسپلینت (۲۲ درصد)، التهاب وتر (۲۲ درصد)، التهاب کیسه‌های زلالی (۷ درصد) که در زانو و شانه رخ دادند.

### ۱-۴-۴ والیبالیست‌ها

ورهاگن و همکاران [۴۶] گزارش دادند که در جامعه والیبالیست‌های ملی کشور آلمان، به ازای هر ۱۰۰۰ ساعت و در طول ۱ سال، ۲/۶ مورد آسیب رخ می‌دهد. آسیب‌های زانو ۴۱ درصد آسیب‌های حاد را به خود اختصاص می‌دهد. آسیب‌های ناشی از پرکاری (مزمین) نیز در پشت (۳۲ درصد) و شانه (۳۲ درصد) رخ می‌دهند.

## ۱-۴ همه‌گیرشناسی آسیب‌ها در

### ورزش‌های گروهی

#### ۱-۴-۱ فوتبال

اکستراند و همکاران [۱۹] در جریان تحقیقی گروهی و آینده‌نگر که با شیوه توافق طی ۷ فصل روی ۲۲۲۶ فوتبالیست اتحادیه اروپا انجام شد [۲۸] نشان دادند که به ازای هر ۱۰۰۰ ساعت فعالیت، ۸ آسیب ازدست دادن زمان رخ داد. میزان بروز آسیب در جریان مسابقه بیش‌تر از زمان تمرین بود. اکثر آسیب‌ها در ران (تقریباً ۲۰ درصد موارد) و زانو (تقریباً ۲۰ تا ۳۰ درصد موارد) و ترها (تقریباً ۲۰ درصد موارد) و عضلات (تقریباً ۳۰ درصد موارد) اتفاق افتاده بود [۱۹]. جانگ و همکاران [۳۲] و جانگ و دوراک [۳۶] در تحقیقاتی مشابه که با شیوه مشابهی در خلال تورنمنت‌های جهانی فوتبال در سال‌های ۱۹۹۸ تا ۲۰۱۲ انجام دادند، مشخص کردند که با توجه به ۳۹۴۴ آسیب رخ داده در ۱۵۴۶ مسابقه، میزان بروز آسیب‌ها، ۲/۶ آسیب در هر بازی بود؛ تقریباً ۴۰ درصد از آن‌ها آسیب ازدست دادن زمان بودند. اکثر آسیب‌ها (۸۰ درصد موارد) به دلیل برخورد فرد با بازیکن دیگر اتفاق افتاده بودند، ۴۷ درصد از آسیب‌های برخوردی نیز به دلیل خطای بازیکن حریف رخ داد. بخش‌هایی از بدن که با تناوب بیش‌تری دچار آسیب‌دیدگی شده بودند شامل: مچ پا (۱۹ درصد)، ساق پا (۱۶ درصد) و سر/گردن (۱۵ درصد) بودند. کبودی‌ها (۵۵ درصد) رایج‌ترین آسیب محسوب می‌شدند و پس از آن آسیب‌های رباطی (۱۷ درصد) و آسیب‌های عضلانی و تری (۱۰٪) بیش‌ترین میزان بروز آسیب‌ها را به خود اختصاص دادند.

#### ۱-۴-۲ راگی

در ورزش راگی، ویلیامز و همکاران [۳۲] در تحقیقی فراتحلیلی به صورت کلی میزان بروز آسیب‌ها را در مردان بزرگسال راگی باز بررسی کردند. آن‌ها گزارش کردند که به ازای هر ۱۰۰۰ ساعت مسابقه، ۸۱ آسیب و به ازای هر ۱۰۰۰ ساعت تمرین، ۳ آسیب رخ داده است. آسیب‌های عضلانی/وتری و صدمات مفصلی/رباطی بیش‌ترین میزان شیوع را داشتند. یک تحلیل

**جدول ۱-۲** آسیب‌های اتفاق افتاده در مسابقات بین‌المللی دوومیدانی

رشته‌های دارای خطر بالای آسیب‌دیدگی	دلایل اصلی	تشخیص اصلی	درصد آسیب‌های از دست دادن زمان	میزان بروز آسیب‌ها به ازای هر ۱۰۰۰ ورزشکار پذیرش شده	مسابقات
مواد ترکیبی ماراتن دوهای مسافت متوسط و طولانی	پرکاری	کشیدگی همسترینگ	۴۹	۱۰۹	جهانی و المپیک
مواد ترکیبی دوهای مسافت متوسط و طولانی	پرکاری	کشیدگی همسترینگ	۴۷	۶۵	اروپایی
مواد ترکیبی دوهای مسافت طولانی	پرکاری و صدمات بدون برخورد	کشیدگی همسترینگ	۳۹	۶۹	داخل سالن

این اطلاعات از ۱۴ مسابقه قهرمانی دوومیدانی، از سال ۲۰۰۷ تا ۲۰۱۴ جمع‌آوری شده است.

**۱-۵ همه گیرشناسی آسیب‌ها در**
**ورزش‌های انفرادی**
**۱-۵-۱ دوومیدانی**


شکل ۱-۱. مکان‌های اصلی بروز آسیب در ورزشکاران زن شرکت کننده در مسابقات بین‌المللی دوومیدانی از سال ۲۰۰۷ تا ۲۰۱۴ [۱۸].

داده شده است. مکان‌های اصلی بروز آسیب‌ها نیز در زنان و مردان ورزشکار در تصاویر ۱-۱ و ۱-۲ نشان داده شده است [۱۸]. در جریان کل فصل مسابقات، آگاهی درباره خطر بروز آسیب بر اساس تحقیقات اندکی که با شیوه‌های متفاوتی آسیب‌ها را بررسی کرده‌اند انجام گرفت که همین امر مقایسه بین آن‌ها و نتیجه‌گیری را دشوار ساخته است [۱۷].

میزان بروز آسیب‌ها در ورزش دوومیدانی بسیار زیاد (۳ تا ۱۷۰٪ در هر سال) است [۱۵، ۱۶]. در جریان مسابقات دوومیدانی قهرمانی جهان، اطلاعات به شیوه مشابه به صورت توافقی جمع‌آوری شد [۱۳۴]. داده‌های جمع‌آوری شده از مسابقات اروپایی کاملاً با مسابقات جهانی مشابه بود: ۱۰٪ از ورزشکاران متحمل آسیب شدند که تقریباً ۵۰٪ از این آسیب‌ها، آسیب از دست دادن زمان بودند [۱۷، ۲۲]. خطر بروز آسیب بین مواد و رشته‌های مختلف دوومیدانی اساساً متفاوت بود و ورزشکارانی که در مواد و رشته‌های ترکیبی، دوی با مانع و دویدن در مسافت‌های متوسط و طولانی شرکت داشتند، بیش‌تر در معرض آسیب قرار گرفتند. رایج‌ترین آسیب‌ها شامل کشیدگی عضلات همسترینگ (۵ تا ۹ درصد)، اسپرین مچ پا (۳ تا ۶ درصد) و گرفتگی شدید عضلات تنه (۶٪) بودند [۱۶، ۱۷، ۲۲]. خلاصه‌ای از میزان شیوع و ویژگی‌های آسیب‌های رخ داده در جریان مسابقات بین‌المللی دوومیدانی در جدول ۱-۲ نمایش



دادند (۳۷٪) پس از آن اندام تحتانی (۲۸٪)، سر/گردن (۱۹٪) و تنه (۱۶٪) متحمل آسیب شدند. بخش‌هایی از بدن که به‌طور مکرر دچار آسیب شدند شامل شانه (۱۵٪) و سر (۱۲٪) بودند. پرکاری، اصلی‌ترین دلیل آسیب‌دیدگی بود (۳۸٪). به‌طور کلی احتمال خطر بروز آسیب در شیرجه از همه رشته‌ها بیش‌تر و در شنا از همه کم‌تر بود. مونتنجوی و همکاران [۴۹] در تحقیقی مشابه در جریان مسابقات قهرمانی شنا در سال ۲۰۱۳، به ازای هر ۱۰۰۰ ورزشکار پذیرش شده ۸۳ مورد آسیب را گزارش کردند. بیش‌ترین آسیب‌ها در شانه اتفاق افتاده بود (۲۱٪). اصلی‌ترین علت بروز آسیب‌دیدگی برخورد با ورزشکار دیگر بود (۲۵٪). بیش‌ترین میزان آسیب در ورزش واترپلو و پس از آن، شنا در آب‌های آزاد و شیرجه اتفاق افتاد و کم‌ترین میزان آسیب در شنای موزون دیده شد.

### ۳-۵-۱ اسکی

در ورزش اسکی، فدراسیون جهانی اسکی بر اساس تحقیقی که به شیوه مصاحبه‌ای و گذشته‌نگر انجام داد، میزان بروز آسیب‌ها را در مسابقات جهانی اسکی آلباین در جریان شش فصل متوالی، ۳۶ مورد در هر فصل به ازای هر ۱۰۰ ورزشکار گزارش کرد. این آمار شامل زمان تمرین و مسابقه بود [۴]. بیش‌تر آسیب‌ها را آسیب ازدست‌دادن زمان تشکیل می‌داد (۸۲٪) که منجر به حداقل ۱ روز غیبت در تمرینات یا مسابقه می‌شد. اصلی‌ترین محل آسیب‌دیدگی زانو بود (۲۸٪)، پس از آن، دست، انگشتان و انگشت شست (۱۱٪)؛ سر/ صورت (۱۰٪)؛ ساق پا/وتر آشیل (۹٪)؛ کمر، لگن و دنبالچه (۹٪) و شانه/ترقوه (۷٪) سایر مکان‌های بروز آسیب را تشکیل می‌دادند. به‌علاوه، در یک تحقیق گروهی پیش‌بین در اسکی‌بازان سوئدی که توسط وستین و همکاران [۷۰] انجام شد، میزان بروز آسیب‌های از دست دادن زمان به ازای هر ۱۰۰۰ ساعت اسکی در طول ۵ سال، ۱/۶ تا ۱/۸ مورد گزارش شد. زانو اصلی‌ترین مکان بروز آسیب محسوب می‌شد (۶۲٪). پس از آن، دست (۲۶٪) بیش‌ترین آسیب را متحمل شده بود. برای اسکی‌بازان غیررقابتی که به‌صورت تفریحی اسکی می‌کردند، خطر بروز آسیب به ازای هر ۱۰۰۰ روز اسکی تقریباً ۲/۶۴ مورد گزارش شد (شاخص روز اسکی یا *SD* با استفاده از شمارش تعداد بلیت‌های فروخته‌شده

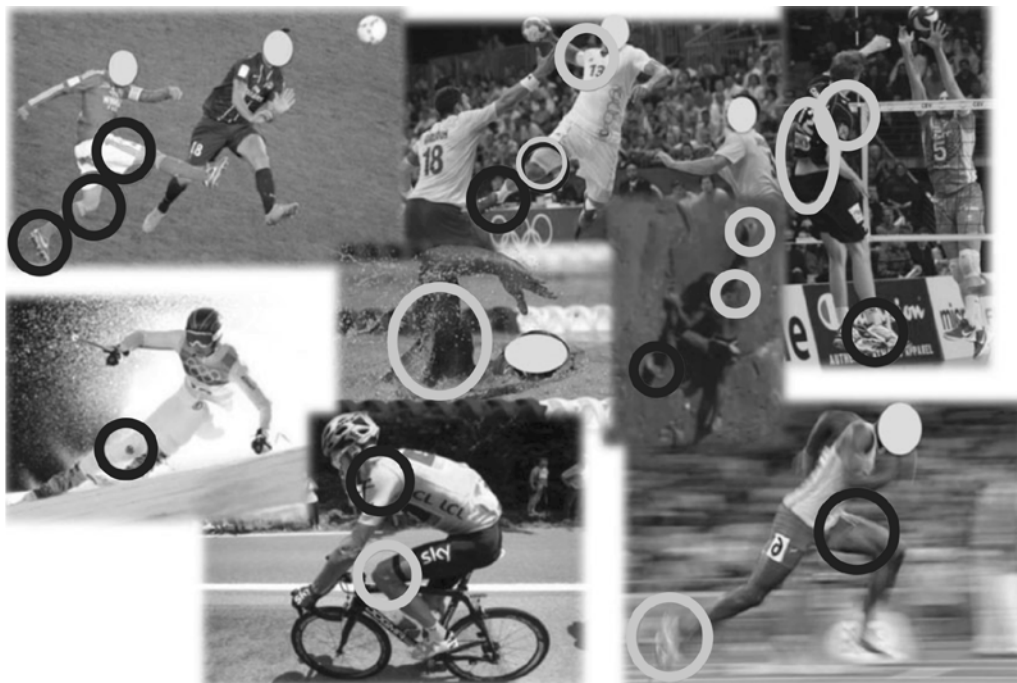


شکل ۲-۱. مکان‌های اصلی بروز آسیب در ورزشکاران مرد شرکت‌کننده در مسابقات بین‌المللی دوومیدانی از سال ۲۰۰۷ تا ۲۰۱۴ [۱۸].

در دو تحقیق که روی ورزشکاران استرالیایی [۳] و سوئدی [۳۰] انجام گرفت، میزان بروز آسیب به ازای هر ۱۰۰۰ ساعت تمرین تقریباً ۴ مورد گزارش شد. ویژگی‌های آسیب‌ها در رشته‌ها و مواد مختلف، با توجه به جنبه‌های بیومکانیکی و تکنیکی حرکات، تجهیزات مورد استفاده، مدت‌زمان فعالیت و حجم و شدت تمرین متفاوت بود [۱۵، ۱۶]. بیش‌ترین خطر بروز آسیب‌های حاد، مربوط به رشته‌ها و فعالیت‌های انفجاری (دوی سرعت، پرش از روی مانع و پرش‌ها) و بیش‌ترین خطر بروز آسیب‌های مزمن در جریان دوهای مسافت متوسط یا طولانی گزارش شده است [۵، ۱۵]. به‌طور کلی، بسیاری از آسیب‌ها (۶۰ تا ۱۰۰ درصد) در اندام تحتانی رخ می‌دهد و این آسیب‌ها، ساختارهای عضلانی و تری را تحت تأثیر قرار می‌دهند (شکل ۳-۱) [۱۵].

### ۳-۵-۲ شنا

در جریان مسابقات شنای قهرمانی جهان در سال ۲۰۰۹ (قهرمانی ورزش‌های آبی)، مونتنجوی و همکاران [۴۷] با استفاده از شیوه‌های توافقی از رقابت‌های چند ماده‌ای شنا، به ازای هر ۱۰۰۰ ورزشکار پذیرش شده ۶۶ مورد آسیب را گزارش کردند، ۱۳٪ موارد را آسیب‌های ازدست‌دادن زمان تشکیل می‌دادند [۳۸]. اکثر آسیب‌ها اندام فوقانی را تحت تأثیر قرار



شکل ۳-۱. خلاصه‌ای از نقاط اصلی بروز آسیب در ورزش‌های مختلف (آسیب‌های حاد با دایره‌های مشکی و آسیب‌های مزمن با دایره‌های خاکستری نشان داده شده‌اند). به دلیل این‌که این نتایج از طریق بررسی دقیق سیستماتیک به دست نیامده است و شیوه‌های متفاوت تحقیق مقایسه بین نتایج تحقیقات را دشوار می‌سازد، اطلاعات و درصد بروز آسیب‌ها در شکل بیان نشده است. هدف از این تصویر نشان دادن مکان‌های مستعد بروز آسیب بر اساس نوع ورزش است.

مفصل شانه (۳۴٪) و آسیب‌های ناشی از پرکاری (مزمن) در اندام تحتانی (۶۸٪) اتفاق افتاد [۱۴].

#### ۵-۵-۱ صخره‌نوردی

جونز و همکاران [۳۱] در تحقیقی که روی ۲۰۱ صخره‌نورد بریتانیایی انجام دادند، گزارش کردند که ۵۰٪ از صخره‌نوردان حداقل یک بار آسیب از دست دادن زمان را طی ۱۲ ماه تجربه کرده‌اند. انگلستان (تقریباً ۳۵ - ۳۰٪) و شانه (تقریباً ۲۰-۱۸٪) رایج‌ترین مکان‌ها جهت بروز آسیب‌های مزمن و حاد شدید محسوب می‌شدند. لفوره و فلوری [۴۰] سوانح صخره‌نوردی را در فرانسه در خلال یک فصل زمستانی بررسی کردند و فهمیدند که بیش از ۴۴۷۰۰ نفر در حداقل دسامبر ۲۰۰۱ تا می ۲۰۰۲ دچار آسیب‌دیدگی شده‌اند.

در روز محاسبه شد و در کشور فرانسه نیز از طریق بررسی آمار موجود در سایت <http://www.domaiaks-skiabes.fr> به دست آمد، اما خطر بروز آسیب در اسنوبردبازان بیش‌تر بود (۲/۸۵ مورد به ازای هر ۱۰۰۰ روز اسکی). پارگی‌های ACL ۱۸٪ کل آسیب‌ها را به خود اختصاص داد و ۳۰٪ آسیب‌های رخ داده در زنان بالای ۱۵ سال اتفاق افتاد [۳۹].

#### ۴-۵-۱ دوچرخه‌سواری

در ورزش دوچرخه‌سواری، دی برناردو و همکاران [۱۴] در یک تحقیق مروری گذشته‌نگر طی ۴ سال، ۵۱ دوچرخه‌سوار حرفه‌ای مرد را که در رقابت‌های مهم اروپایی شرکت کردند مورد بررسی قرار دادند و ۱۱۲ مورد آسیب از دست دادن زمان (۴۸/۵٪ این آسیب‌ها را آسیب‌های حاد و ۵۱/۵٪ را آسیب‌های مزمن تشکیل می‌دادند) را گزارش دادند. آسیب‌های حاد در



مرکز آمار بررسی سلامت و حمایت اجتماعی فرانسه توسط مؤسسه تحقیقات اقتصادی اجتماعی<sup>۲</sup> (IRDES) مطالعه‌ای انجام داد که در آن آسیب‌های ورزشی را با تکیه بر ویژگی‌های اجتماعی شناسایی کرد. بر اساس آمارگیری‌های انجام‌شده در سال‌های ۲۰۰۲ تا ۲۰۰۴، حوادث ورزشی بیش‌تر مردان جوان ۱۰ تا ۲۴ ساله که از طبقات بالای اجتماعی اقتصادی بودند را تحت تأثیر قرار داده بود [۱۳، ۶۳].

بسیاری از تحقیقات، از جمله مطالعات گری [۲۶] که با تمرکز ویژه روی آسیب‌های ورزشی در افراد جوان انجام شد، هزینه‌های بالای ورزش (حوادث، شکستگی‌ها، اسپرین‌ها، مرگ) را نشان می‌دهند. حوادث ورزشی هزینه‌های مستقیمی به قربانی و شرکت‌های بیمه‌ای اعمال می‌کنند، هم‌چنین به طور غیرمستقیم نیز هزینه‌های فراوانی به کارفرما و جامعه تحمیل می‌کنند.

## ۲-۶-۱-۱ فواید واید اجتماعی اقتصادی ورزش کردن

تحقیقی پیشگام در فرانسه توسط مارینی [۴۴] نشان داد نرخ غیبت از کار در افرادی که ورزش می‌کنند ۳/۶۴٪ است حال آنکه این میزان در افرادی که ورزش نمی‌کنند به‌طور متوسط ۶/۵۸٪ است. انجمن ملی ترویج فعالیت‌های بدنی و ورزش در محل کار در فرانسه<sup>۳</sup> (ASMT) نیز نشان داد که با افزایش فعالیت‌های بدنی، تناوب حوادث شدید ورزشی کاهش می‌یابد.

کاکس و همکاران [۱۲] در تورنتو نشان دادند میزان غیبت کارکنان در شرکت‌هایی که فعالیت‌های ورزشی را برای آنان ارائه داده بودند به‌طور موققت‌آمیزی کاهش یافت. وندنوشه [۶۷] نیز مزایای بیش‌تر این مداخلات را تأیید کرده است.

برخی صاحب‌نظران در ایالات متحده برنامه‌های کارگاه‌های ترویج سلامتی را بررسی کردند و میزان صرفه‌جویی را به ازای هر کارگر ۲۷۲ دلار و کلاً ۲۶ میلیارد دلار تخمین زدند. در مقام مقایسه، شپرد [۶۰، ۶۱] صرفه‌جویی ناشی از بهبود

## ۶-۱-۲ جنبه‌های اقتصادی اجتماعی

### آسیب‌های مربوط به ورزش

#### ۶-۱-۱ هزینه‌های مستقیم

انستیتوی فرانسوی ایمنی سلامت<sup>۱</sup> (InVS)، بر اساس آمار حوادث رخ داده در داخل کشور در سال ۲۰۰۴-۲۰۰۵، نمایی کلی از آسیب‌های ورزشی را در سال ۲۰۰۷ منتشر کرد [۵۵]. داده‌ها بر اساس حوادث اورژانسی ثبت‌شده در ۱۲ بیمارستان در فرانسه جمع‌آوری شد. در این مدت ۳۲۰۰۷ مورد (۱۷/۸٪) آسیب ورزشی (۷۰/۳٪ موارد در مردان و ۲۹/۷٪ موارد در زنان) با تفاوت‌های فاحش سنی رخ داد: ۸۶٪ از این آسیب‌ها در افراد زیر ۳۵ سال اتفاق افتاد. از هر ۵ حادثه، بیش از دو حادثه حین فعالیت در ورزش‌های تیمی اتفاق افتاد. بیش‌تر این موارد مربوط به مردان بود (۸۳٪) و در ورزش‌های فوتبال (۷۰٪)، بسکتبال (۱۰٪)، راگبی (۹٪)، هندبال (۷٪) و والیبال (۳٪) رخ داد. در بین زنان، ۳۱٪ از سوانح در بسکتبال، ۲۷٪ در هندبال، ۲۱٪ در فوتبال، ۱۶٪ در والیبال و ۱۵٪ در راگبی اتفاق افتادند. حوادث مربوط به اسکی و دوچرخه‌سواری آن‌قدر شدید بودند که منجر به شکستگی (۳۰٪ موارد) شدند و افراد آسیب‌دیده در ۱۶٪ سوانح اسکی و ۱۷٪ سوانح دوچرخه‌سواری نیازمند بستری شدن در بیمارستان بودند. بستری شدن در نتیجه آسیب‌های اسکی به‌طور متوسط ۴/۶ روز طول کشید.

در سال ۱۹۹۵، مؤسسه فرانسوی «Sport et Santé» مطالعه‌ای روی بیش از ۸۰۰۰ نفر از افراد ۱۵ تا ۴۹ سال انجام داد. این نمونه‌ها با توجه به این که ورزش می‌کردند یا نه، به سه گروه تقسیم شدند. این گروه‌ها عبارت بودند از: (۱) گروه غیرفعال (گروهی که اصلاً ورزش نمی‌کردند) (۲) گروه نیمه فعال (افرادی که کم‌تر از ۵۰۰ ساعت در سال ورزش می‌کردند، در این گروه جای گرفتند) (۳) گروه خیلی فعال (بیش از ۵۰۰ ساعت در سال ورزش می‌کردند). جینست و همکاران [۲۷] نشان دادند گروه غیرفعال نسبت به گروه نیمه فعال کم‌تر (۵۴/۸٪ در برابر ۶۶/۹٪) آسیب دیدند و آسیب‌ها در گروه فعال ۵ برابر بیش‌تر از گروه غیرفعال بود.

2. Enquête Santé et protection sociale (IRDES)

3. National Association for the Promotion of Physical Activity and Sports at work (ASMT)

1. French Institute for health safety (Institut de veille sanitaire-InVS)



زمانیکه فعالیت خیلی شدید باشد تأثیرات مثبت ورزش ناپدید می‌شود. بسیاری از مطالعات در این زمینه روی عوارض دوپینگ تمرکز دارند.

بورگ [۸] در توضیح مصرف داروهای غیرمجاز به تحلیلی اشاره دارد که مبتنی بر منافع مالی است. او نشان داد علیرغم در نظر گرفتن پیامدهای روان‌شناختی مرتبط با مصرف داروهای غیرمجاز، کسب پیروزی ناشی از مصرف این داروها منافع مالی آشکاری را به همراه خواهد داشت. در ضمن او این حقیقت را آشکار کرد که تا وقتی پول کمی (در ورزش‌های غیرحرفه‌ای، پرورش اندام) دریافت شود، فعالیت‌های غیرمجاز دوپینگ نیز وجود خواهد داشت. بریویک [۹] فعالیت‌های دوپینگ را با توجه به نوع نگرشی که به بازی وجود دارد تجزیه و تحلیل کرد و نشان داد اگر کسب پیروزی مهم‌ترین هدف باشد، این فعالیت‌های غیرقانونی افزایش می‌یابند.

وزارت ورزش فرانسه بودجه اختصاص داده‌شده به کمیته‌های ضد دوپینگ را طی ۶ سال به میزان ۴/۲ برابر افزایش داد و در سال‌های ۱۹۹۷ تا ۲۰۰۲، از ۵/۶ میلیون یورو به ۲۴ میلیون یورو رساند. مایتروت [۸] پیشنهاد داد که برنامه‌های مبارزه با دوپینگ نباید تنها در سطح ملی انجام شوند، بلکه باید در سطوح بین‌المللی نیز دنبال شود.

## نتیجه‌گیری

اطلاعات مربوط به همه‌گیرشناسی آسیب‌ها گامی اساسی محسوب می‌شود و نشان‌دهنده گام اول در مراحل پیش‌گیری است. مطالعات همه‌گیرشناسی آسیب، جهت ارتقاء دانش علمی آسیب‌های ورزشی، درک بهتر آسیب‌های اصلی، گسترش برنامه‌های تحقیقاتی ویژه، طرح سازگار کردن معیارهای پیش‌گیری با تمرکز بر روی آسیب‌های پرتکرار و خیلی شدید، معتبر کردن معیارهای پیش‌گیری و بازبینی تغییرات طولانی‌مدت مهم هستند. مطالعات همه‌گیرشناسی باید بر اساس شیوه‌های شفاف و توافقی صورت گیرند تا اجازه مقایسه بین تحقیقات را در هر زمان بدهند.

فصل حاضر قصد ندارد داده‌های همه‌گیرشناسی آسیب‌ها را با تمامی جزئیات گزارش کند، بلکه هدف آن

سلامتی به دست‌آمده از طریق شرکت در فعالیت‌های ورزشی را (به ازای هر فرد ۲۲۱ دلار) برآورد کرد.

اخیراً پلتیر و همکاران [۵۱] و شولتز و ادینگتون [۵۸] رابطه بین تغییرات ایجادشده در عوامل خطر برای سلامتی و تغییرات ایجادشده در بهره‌وری‌های کاری را بررسی کردند. آن‌ها ۵۰۰ نفر از کسانی که در برنامه‌های سلامتی شرکت کردند را هم قبل و هم پس از تحقیق، تجزیه و تحلیل کردند. نتایج نشان داد افرادی که عوامل خطر برای سلامتی در آن‌ها کاهش یافته بود، حضورشان در محل کار به میزان ۹٪ افزایش داشت و میزان غیبت نیز ۲٪ کاهش یافت، متغیرهای کنترل عوامل خطر برای تحقیق، سن و جنس بودند.

میلز و همکاران [۴۵] در بریتانیا، تأثیر یک برنامه چندبخشی پیشرفت سلامتی در محل کار را روی عوامل خطر برای سلامتی و بهره‌وری کارکنان ارزیابی کردند. این برنامه شامل پرسشنامه‌هایی جهت سنجش عوامل خطر برای سلامت و ارزیابی دانش کارکنان درباره تندرستی، هم‌چنین سمینارها و کارگاه‌های علمی مرتبط با سلامتی بود. نتایج نشان دادند که با اجرای این برنامه، عوامل خطر برای سلامتی و میزان غیبت در کارکنان کاهش و بهره‌وری نیز افزایش یافت.

بهبود سلامت از طریق مداخله در ترویج فعالیت‌های ورزشی در محیط کار با سه چالش روبه‌رو می‌شود. از یک‌سو چنین مداخلاتی ممکن است برای کارکنان به‌عنوان دخالت در حریم شخصی تلقی شود. از سوی دیگر ممکن است به‌کارگیری این مداخلات برای شرکت‌های کوچک یا متوسط (SMEs) خیلی سخت باشد، زیرا نیازمند منابع مالی اضافی هستند و تفاوت‌هایی را در درمان کارکنان شرکت‌های بزرگ و شرکت‌های کوچک و متوسط (SMEs) ایجاد کند [۵۳]. در پایان، ترویج فعالیت‌های بدنی در محل کار نیازمند ایجاد تغییر در سازمان کاری است [۶۵، ۶۸].

## ۳-۶-۱- موارد ویژه برای عملکرد بالا در

### ورزش‌ها

سلامتی در بسیاری موارد در معرض خطر قرار دارد، یعنی