



The Development of a minimum data set to implement a national sports injury Registration system in Iran

Mojtaba Abolhasannezhad¹, Mohammad Hosein Alizadeh^{2*}, Leila Ahmadian³, Hooman Monoonejad⁴

1. Candidate for PhD, sports injury and corrective exercise, Kish international campus, Tehran University, Tehran, Iran.
2. Professor of sport injuries and corrective exercises, Health and Sport Medicine Department, Faculty of Physical Education and Sports Sciences, Tehran University, Tehran, Iran.
3. Professor of Medical Informatics, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran.
4. Associate professor of sport injuries and corrective exercises, Health and Sport Medicine Department, Faculty of Physical Education and Sports Sciences, Tehran University, Tehran, Iran.

Received 8 January 2023; Accepted 11 January 2023

Keywords

Sports Injury

Epidemiology

Surveillance

Minimum Data Set

(MDS)

CODED

Abstract

Background and Aim: Injury surveillance studies are essential factors in protecting the athlete's health. Minimum data set is a standard evaluation tool used during the data collection process to ensure that decision makers have access to a uniform set of information. The purpose of this study was to create a set of minimum data to record a large number of sports injuries from community and amateur sports that can be used to develop a standard surveillance system in Iran.

Materials and Methods: The sport injuries minimum data set was developed through a four-stage process: 1. Systematic review, 2. Classification of the data elements, 3. Validation of the data elements using the Delphi technique, 4. Determination of the accessibility of data elements using focus group discussion.

Results: A systematic review identified 1905 eligible articles that were relevant to the objectives of the study. From this number of articles 15 articles had all the inclusion and exclusion criteria and 101 data elements were subsequently extracted from these articles. The data elements were classified by five experts and validated by two rounds of a Delphi technique. The accessibility of the data elements was then evaluated during a focus group discussion. Finally, 86 data elements were selected as the minimum data set.

Conclusion: The proposed data set can be used as a standard tool for collecting sport injuries. This minimal data set can help information system designers to develop surveillance and registry systems.

*Corresponding Author: Tel: 09123489807

✉ Email: mhalizadeh47@yahoo.com



توسعه مجموعه حداقل داده برای ایجاد یک روش ثبت و نظارت بر آسیب‌های ورزشی ایران

مجتبی ابوالحسن نژاد^۱، محمدحسین علیزاده^{۲*}، لیلا احمدیان^۳، هومن مینونژاد^۴

- ۱- دانشجوی دکتری آسیب‌شناسی ورزشی و حرکات اصلاحی، گروه تربیت بدنی پردیس بین‌الملل کیش، دانشگاه تهران، تهران، ایران.
 ۲- استاد آسیب‌شناسی ورزشی و حرکات اصلاحی، گروه طب ورزشی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه تهران، تهران، ایران.
 ۳- استاد انفورماتیک پزشکی، گروه علوم اطلاعات سلامت، دانشکده مدیریت و اطلاع‌رسانی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران.
 ۴- دانشیار آسیب‌شناسی ورزشی و حرکات اصلاحی، گروه طب ورزشی، دانشکده تربیت بدنی، دانشگاه تهران، تهران، ایران.

مقاله پژوهشی

دریافت 18 مرداد 1401؛ پذیرش 21 دی 1401

واژگان کلیدی

آسیب ورزشی

همه‌گیرشناسی

نظارت

مجموعه حداقل داده

کدگذاری

چکیده

زمینه و هدف: برنامه‌های نظارت بر آسیب، ثبت و تحلیل دقیق داده‌ها، از عناصر اصلی برنامه‌های پیشگیری آسیب‌های ورزشی در کشورهای در حال توسعه محسوب می‌شوند. هدف از این مطالعه ایجاد مجموعه حداقل داده برای ثبت طیف وسیعی از آسیب‌های ورزشی بود که به‌عنوان مبنایی برای تدوین یک روش ثبت و نظارت استاندارد بر آسیب‌های ورزشی در ایران باشد.

روش بررسی: مجموعه حداقل داده طی یک فرآیند چهار مرحله‌ای تهیه شد. 1- بررسی روش‌مند 2- طبقه‌بندی عناصر داده 3- اعتبارسنجی عناصر داده با استفاده از تکنیک دلفی 4- تعیین قابلیت دسترسی عناصر داده با استفاده از بحث گروهی متمرکز.

یافته‌ها: بررسی روش‌مند منجر به شناسایی 1905 مقاله معتبر شد که با اهداف مطالعه مرتبط بودند. از این تعداد مقاله، 15 مقاله معیارهای ورود و خروج را داشتند. متعاقباً 101 عنصر داده از این مقالات استخراج و توسط پنج متخصص، طبقه‌بندی شدند و از طریق دو دور تکنیک دلفی مورد اعتبارسنجی قرار گرفتند. در راند اول دلفی تعداد 68 عنصر داده مورد قبول قرار گرفت و در دور دوم دلفی تعداد 33 عنصر داده پیشنهادی و باقی‌مانده مورد اعتبارسنجی قرار گرفت. سپس دسترسی به عناصر داده طی یک بحث گروهی متمرکز مورد ارزیابی قرار گرفت. در نهایت 86 عنصر داده به‌عنوان حداقل مجموعه داده انتخاب شد.

نتیجه‌گیری: مجموعه حداقل داده پیشنهادی می‌تواند مبنای استاندارد سازی، طبقه‌بندی و کدگذاری را در ثبت آسیب‌های ورزشی فراهم کند. با توجه به این‌که تاکنون به کدگذاری آسیب‌های ورزشی در کشور توجهی نشده است تدوین این مجموعه حداقل داده می‌تواند به پژوهشگران در تدوین روش ثبت و نظارت بر آسیب‌های ورزشی ایران کمک نماید.

* اطلاعات نویسنده مسئول. تلفن: 09123489807

✉ پست الکترونیکی: mhalizadeh47@yahoo.com

شناسه دیجیتال (DOI): 10.22084/RSR.2023.26706.1652

مقدمه

جمله مدارس و دانشگاه‌ها و برخی مؤسسات مربوط به ورزش‌های حرفه‌ای ایجاد شده است (پولاک⁵ و همکاران، 2016؛ یومانز⁶ و همکاران، 2019؛ ارچارد⁷، 2013؛ جانگ و همکاران⁸، 2004). با این حال نظارت دقیق بر آسیب‌های ورزشی مستلزم داده‌های یک دست و با کیفیت می‌باشد.

اگرگن در مطالعه‌ای کیفیت داده‌های نظارت بر آسیب‌های ورزشی را مورد بررسی قرار داده است. نامبرده بیان می‌دارد که منابع خطا بالقوه در داده‌های نظارتی به وفور یافت می‌شود که شامل عدم ارائه تعریف مشابه آسیب، استفاده نکردن از طبقه‌بندی و داده‌های کدگذاری شده، نقص در تکمیل زمینه‌های داده، تشخیص غلط و اشتباهات ورود داده می‌باشند. وقتی داده‌ها از کیفیت پایینی برخوردار هستند، تهیه راهبردهای پیشگیری از آسیب که با جمعیت هدف ارتباط داشته باشد دشوار است. داشتن داده‌های بی‌کیفیت همچنین به این معنی است که ما قادر به ارزیابی اثربخشی این راهبردها در طول زمان یا مقایسه میزان آسیب‌دیدگی در ورزش‌ها و محیط‌های مختلف نیستیم (اگرگن و همکاران، 2016). در حال حاضر بیشتر مطالعات نظارتی در حوزه پزشکی مشاهده می‌شود حال آن‌که نیاز است تا اطلاعات بیشتری در زمینه ثبت و نظارت بر آسیب ورزشکاران صورت پذیرد. بنابراین لازم است که در محیط‌های ورزش دانشگاهی و مدارس که زیرساخت‌های لازم تقریباً فراهم است پیاده‌سازی روش مناسبی از نظارت بر آسیب‌های ورزشی صورت گیرد (کر⁹ و همکاران، 2018). نظارت بر آسیب برای بسیاری از سازمان‌های ورزشی از جمله سازمان‌های سطح دبیرستان و دانشکده، که در آنها جمعیت دانش‌آموزان - ورزشکاران زیاد است، از اهمیت بیشتری برخوردار است آسیب‌های مربوط به ورزش شامل مواردی است که هم در فعالیت‌های سازمان یافته و هم در فعالیت‌های غیرسازمان یافته رخ می‌دهد (التی و همکاران¹⁰، 2009). نوع و نحوه جمع‌آوری اطلاعات آسیب‌ها توسط باشگاه‌ها و سازمان‌های ورزشی حائز اهمیت می‌باشد و ایجاد یک روش استاندارد جمع‌آوری داده توسط آنها به‌عنوان یک نیاز اساسی شناخته شده است (فینچ و

مجموعه حداقل داده، مجموعه داده‌های ضروری است که به‌صورت مشترک در یک حوزه خاص جمع‌آوری و ثبت می‌شود. از طریق آن می‌توان کلیه آسیب‌های ورزشی را ثبت نموده و با بهره‌گیری از روش کدگذاری نسبت به استانداردهای آن در کشور مطابق استانداردهای جهانی اقدام نمود. به بیان دیگر این مجموعه ایجاد یک پایگاه داده جامع در خصوص آسیب‌های ورزش و فعالیت‌های جسمانی و زیربنای لازم را برای نظارت بر چگونگی بروز آسیب، نوع و تعداد آسیب، زمان و مکان وقوع آسیب و بسیاری از اطلاعات دیگر فراهم کرده و زمینه‌ساز کارهای تحقیقاتی می‌شود. داده‌های مبتنی بر مجموعه حداقل داده را می‌توان برای جذب دیدگاه‌های گسترده در مورد روش‌های پیشگیری از آسیب‌های ورزشی مورد استفاده قرار داد (صفدری و همکاران، 2014؛ عباسی و همکاران، 2018)

شواهد اخیر نشان می‌دهد که بسیاری از آسیب‌های ناشی از مشارکت ورزشی قابل پیشگیری هستند. برای طراحی و ارزیابی استراتژی‌های پیشگیری از آسیب‌های ورزشی، به روش‌های نظارت بر آسیب‌های ورزشی با داده‌های با کیفیت بالا نیاز است (بحر¹ و همکاران، 2020؛ اگرگن² و همکاران، 2016). پیشگیری از آسیب‌های ورزشی تمرکز اصلی آژانس‌های ارتقا سلامت و ارگان‌های ورزشی در تمام سطوح مشارکت، شامل ورزش حرفه‌ای و غیرحرفه‌ای و فعالیت‌های تفریحی است. نظارت بر آسیب، اطلاعات اساسی را برای ایجاد و اجرای استراتژی‌های پیشگیری از آسیب فراهم می‌کند. بنابراین جمع‌آوری داده‌های استاندارد آسیب‌دیدگی پیش‌نیازی است برای تدارک فرصت‌های ایمن و طراحی استراتژی‌های پیشگیری برای همه کسانی که در ورزش شرکت می‌کنند. نظارت بر آسیب، فرآیند استاندارد، معمول و مداوم جمع‌آوری اطلاعات مربوط به وقوع آسیب و علل آن است (اگرگن و همکاران، 2016؛ فینچ³ و استینز⁴، 2016).

برای درک طیف کامل آسیب‌های ورزشی، شناخت روش‌های نظارت بر آسیب‌های ورزشی باشگاهی و سازمانی ضروری است. چنین روش‌هایی در برخی از سازمان‌ها از

5. Pollack
6. Yeomans
7. Orchard
8. Junge
9. Kerr
10. Lthje

1. Bahr
2. Ekergren
3. Finch
4. Staines

استینز، 2016).
 از آنجا که روشی استاندارد به منظور ثبت و نظارت بر آسیب‌های ورزشی در کشور ایران وجود ندارد هدف از این مطالعه ایجاد مجموعه حداقل داده به‌عنوان ابزاری استاندارد برای ایجاد روش ثبت آسیب‌های ورزشی در تمام سطوح مشارکت، شامل ورزش حرفه‌ای و غیرحرفه‌ای و فعالیت‌های تفریحی، در ایران بود که بتواند نسبت به ثبت و کنترل و تحلیل دقیق آسیب‌های ورزشی به منظور اجرای برنامه‌های راهبردی پیشگیری از آسیب‌های ورزشی اقدام نماید و امکان نظارت بر آسیب‌های ورزشی با کیفیت قابل قبول بین‌المللی را فراهم نماید.

مواد و روش‌ها

در این مطالعه توصیفی-مقطعی مجموعه حداقل داده‌های ثبت آسیب‌های ورزشی طی یک فرآیند چهار مرحله‌ای شامل بررسی سیستماتیک، دسته‌بندی عناصر داده، اعتبارسنجی عناصر داده با استفاده از دو دور تکنیک دلفی، تعیین میزان دسترسی عناصر داده با استفاده از بحث گروهی متمرکز تهیه شد.

بررسی سیستماتیک

یک بررسی روشمند با استفاده از منابعی از پایگاه‌های اطلاعاتی PubMed، Scopus، Web of Science، ProQuest و Google Scholar انجام شد. جستجوی در این پایگاه‌ها با استفاده از چهار گروه کلیدواژه انجام شد که شامل Injuries و Wounds آسیب‌ها و جراحات، Epidemiology و Surveillance نظارت و اپیدمیولوژی و Sports و Athletes برای ورزش و ورزشکار و در نهایت

Classification و Coded برای کدگذاری و طبقه‌بندی بود. در پایگاه ProQuest علاوه بر آن عبارت Minimum dataset (MDS) برای مجموعه حداقل داده هم اضافه شد. این جستجو شامل کلمات MESH¹ کلمات کلیدی نیز بود. پایگاه‌های داده فقط برای مقالات انگلیسی بدون محدودیت در زمان و نوع مطالعه، غربالگری شدند. کلمات کلیدی و مراجع مقالات شناسایی شده در جستجوی اولیه نیز به‌عنوان ابزاری برای شناسایی کلمات کلیدی اضافی و سایر مقالات مرتبط در نظر گرفته شدند (جدول 1). جستجوی پایگاه داده الکترونیکی توسط یک نفر از پژوهشگران انجام شد. عناوین و چکیده کلیه مقالات برای شناسایی مقالات مرتبط با اهداف تحقیق توسط دو نفر از پژوهشگران غربالگری شد. یکی از بررسی‌کننده‌ها همان شخصی بود که جستجوی پایگاه‌های اولیه داده را انجام داده بود. سپس متن کامل مقالات برای اطمینان از رعایت معیارهای ورود و خروج مطالعه مورد ارزیابی قرار گرفت. استخراج داده‌ها با استفاده از چک لیستی که شامل اهداف مطالعه، محیط، نوع مطالعه، منابع داده، روش‌های جمع‌آوری داده‌ها (کامپیوتری یا دستی)، طبقه‌بندی اصلی و عناصر داده بود، تسهیل شد. عناصر داده از مقالات مرتبط استخراج و موارد تکراری حذف شدند. معیار ورود، همه مقالات منتشر شده به زبان انگلیسی بود که بر ثبت و نظارت بر آسیب‌های ورزشی و ایجاد یک مجموعه حداقل داده ثبت آسیب ورزشی متمرکز بود. مطالعاتی که تجزیه و تحلیل داده‌های ثبت شده را بدون شناسایی عناصر داده گزارش کردند، حذف شدند. مقالاتی که به‌صورت چکیده در سمینارها ارائه شده بودند، نامه به سردبیر و پایان نامه‌ها، نیز حذف شدند.

جدول 1: پایگاه‌های داده مقالات انگلیسی

Database	Reference Type	Search Fields	تعداد مقالات شناسایی شده
PubMed	All References	Title/abstract	513
ProQuest	All References	Title/abstract	308
Scopus	All References	TITLE-ABS-KEY	562
Web of science	All References	Topic	500
Google scholar	All References		22
	جمع		1905

نظارت آسیب‌های ورزشی استفاده کرده بودند. بنابراین، طبقه‌بندی اعمال شده برای عناصر داده استخراج شده با

طبقه‌بندی عناصر داده مقالات شناسایی شده در مرحله اول تحقیق از طبقه‌بندی‌های مختلفی از عناصر داده به منظور ثبت و

1. Medical Subject Headings

بودند، حذف شدند. عناصر باقی مانده وارد دور دوم تکنیک دلفی شدند. داده‌های وارد شده در مرحله دوم با همان ساختاری که در چک لیستی که در دور اول تکنیک دلفی استفاده شد در دور دوم نیز مورد بررسی قرار گرفتند. در دور دوم ردیف پیشنهاد عنصر داده از چک لیست حذف شد. چک لیست دور دوم دلفی بر اساس نظرات و پیشنهادات و عناصر باقی مانده در تجزیه و تحلیل دور نخست تهیه شد و در اختیار خبرگان قرار گرفت و از آنها خواسته شد تا امتیاز هر عنصر داده مندرج در چک لیست را تعیین کنند. مشابه روشی که در دور 1 دنبال شد، عناصری که حداقل 50 درصد از متخصصان به آن امتیاز 4 یا 5 دادند در مجموعه حداقل داده‌ها در نظر گرفته شدند. هر دور تکنیک دلفی چهار هفته به طول انجامید. در پایان هر دور دلفی چک لیست به صورت حضوری به کارشناسان (پنج نفر گروه خبرگان) ارائه می‌شد. آنان نسبت به امتیازات سایر کارشناسان کور بودند. نمرات مشابهی به پاسخ کارشناسان داده شد.

نهایی کردن مجموعه حداقل داده با استفاده از بحث گروهی متمرکز

برای ارزیابی نهایی عناصر داده پیشنهادی، یک بحث گروهی متمرکز با گروه پنج نفره خبرگان برگزار شد تا نسبت به نهایی کردن عناصر داده تصمیم‌گیری کنند.

نتایج

بررسی روشمند

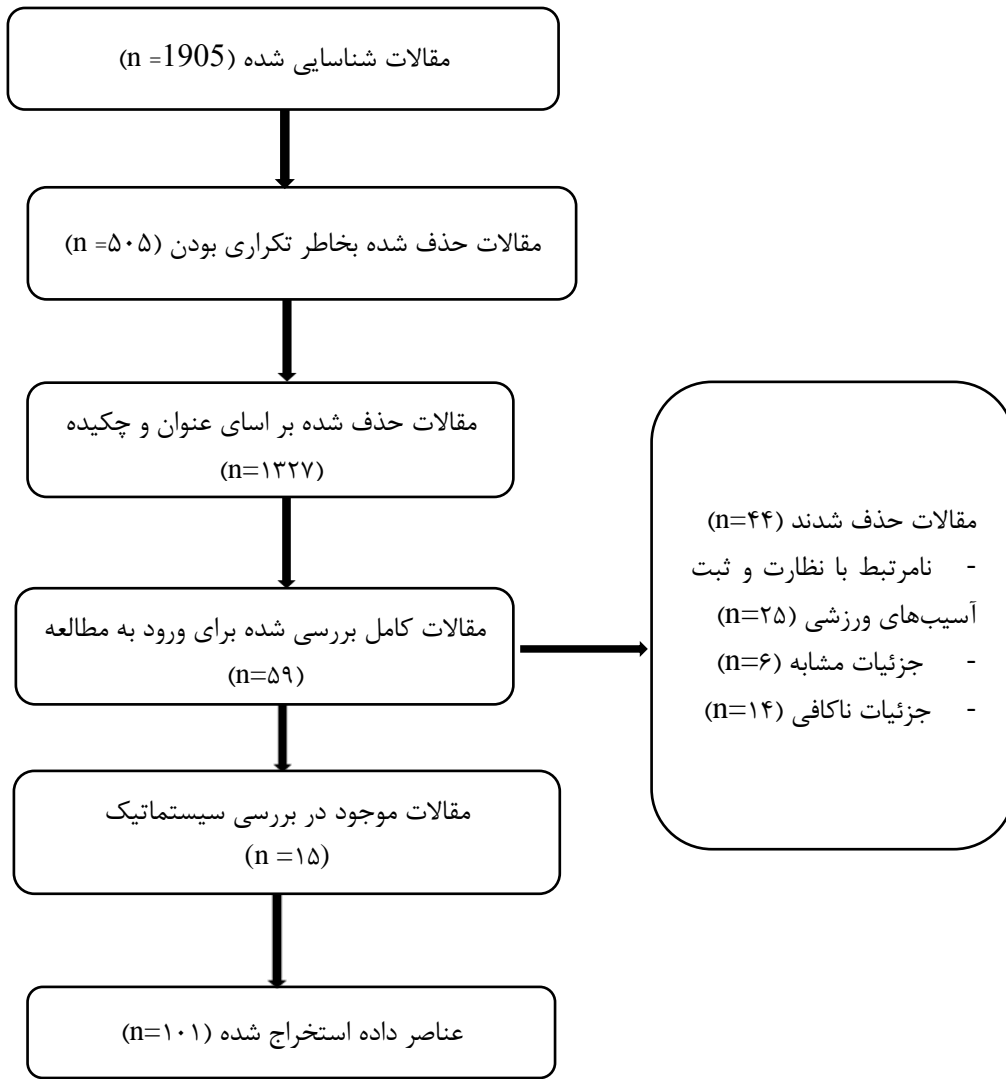
در مجموع 1905 مقاله از پایگاه‌های مختلف به دست آمد. پس از حذف مقالات تکراری و بررسی عناوین و چکیده مقالات شناسایی شده اولیه، 59 مقاله برای نظرسنجی نهایی انتخاب شدند. پس از اعمال معیارهای ورود و خروج مطالعه، 15 مقاله برای استخراج عناصر داده در نظر گرفته شد که در مجموع 101 عنصر داده از درون مقالات شناسایی شد. جزئیات این موارد در نمودار 1 ارائه شده است.

استفاده از معیارهای ورود به مطالعه شامل طبقه‌بندی و کدگذاری طیف وسیعی از آسیب‌های ورزش حرفه‌ای، غیرحرفه‌ای و فعالیت‌های ورزشی تفریحی از طریق جلسات دو ساعته جداگانه و به صورت حضوری با پنج نفر از خبرگان تعیین شد. با در نظر گرفتن نظرات خبرگان، هر طبقه‌بندی که معتقد بودند عملی نبود، حذف شد. گروه متشکل از دو کارشناس آسیب‌شناسی ورزشی و دو کارشناس پزشکی ورزشی و یک کارشناس انفورماتیک پزشکی بودند که عمدتاً به دلیل داشتن تخصص و تجربه لازم در تروما و آسیب‌های ورزشی و تجربه در ثبت، جمع‌آوری و تجزیه و تحلیل و تفسیر داده‌ها انتخاب شدند. طبقه‌بندی به تیم توانایی بهتر درک اهداف تحقیق، شناخت منطقی داده‌های مورد نیاز و استفاده از آخرین داده‌های منتشر شده برای تعیین عناصر ثبت را فراهم کرد.

اعتبارسنجی عناصر داده با استفاده از تکنیک دلفی

عناصر داده با استفاده از دو دور تکنیک دلفی اعتبارسنجی شدند. چک لیست دو ستونی برای دور اول تهیه شد ستون اول تعیین می‌کند که آیا هر عنصر داده از مجموعه داده حذف یا حفظ می‌شود، در حالی که ستون دوم آیتم را بر اساس درجه اهمیت بر اساس مقیاس پنج درجه‌ای لیکرت، از اهمیت کم (1) تا اهمیت بالا (5) رده‌بندی می‌کند. در پایان هر سؤال، یک ردیف برای عناصر داده پیشنهاد شده توسط کارشناسان ارائه شد (به پیوست 1 مراجعه کنید). مفهوم مجموعه حداقل داده برای شرکت‌کنندگان توضیح داده شد و از آنها خواسته شد که عناصر چک لیست را بر اساس این سؤال امتیاز دهند: آیا به نظر شما این عنصر داده برای ثبت یک آسیب ورزشی و ارزیابی ضروری است. چک لیست به صورت فرم الکترونیکی طراحی شد و برای 20 نفر از خبرگان از طریق ایمیل ارسال گردید.

سطح توافق به عنوان معیاری برای پذیرش عناصر داده در نظر گرفته شد، عناصری که حداقل 50 درصد کارشناسان به آن امتیاز 4 یا 5 را داده بودند، به عنوان حداقل مجموعه داده در نظر گرفته شدند. عناصری که از حداقل 50 درصد خبرگان امتیاز 1 یا 2 را دریافت کرده



نمودار 1: دیاگرام مرور نظام‌مند ادبیات

ورزشی و اعتبارسنجی آنها را بررسی کرده‌اند (اکرگن، 2016؛ کر، 2017). ویژگی‌های هر 15 مقاله در پیوست شماره 1 خلاصه شده است.

طبقه‌بندی عناصر داده

اطلاعات جمعیت شناختی یا دموگرافیک شرکت‌کنندگان در مطالعه در جدول 2 ارائه شده است. شرکت‌کنندگان شامل 20 متخصص آسیب‌شناسی ورزشی، پزشکی ورزشی و انفورماتیک پزشکی بودند که پنج متخصص آسیب‌شناسی ورزشی و پزشکی ورزشی در این مطالعه شرکت نکردند. بنابراین، 15 کارشناس مشارکت داشتند. از این تعداد، هر 15 نفر (75 درصد) در دور اول نظرسنجی دلفی شرکت کردند و ده نفر (50 درصد) در دور دوم شرکت کردند. در طول جلسات با پنج متخصص هشت طبقه‌بندی شناسایی شد: این طبقه‌ها هر کدام با عنوان «اطلاعات مدیریتی»،

از 15 مقاله انتخاب شده، پنج مقاله در مورد طبقه‌بندی‌ها و عناصر داده بود که روش تعیین عناصر داده‌ای را که باید در ثبت گنجانده شوند، را توصیف می‌کرد (بحر، 2020؛ فینچ و استینز 2018؛ کراس وی¹ و همکاران، 2017؛ ارچارد و همکاران، 2020؛ رای² و همکاران 2005). پنج مقاله در مورد توسعه، طراحی و پیاده‌سازی روش‌های نظارت بر آسیب‌های ورزشی بودند که ورزش حرفه‌ای، غیرحرفه‌ای و نیز فعالیت‌های ورزش همگانی و تفریحی را نیز شامل می‌شدند (یومنز، 2019؛ جانگ، 2004؛ ابراهیمی، 2020؛ جانگ، 2008). سه مقاله ثبت آسیب‌های ورزشی را توصیف کردند (التی، 2009؛ کر، 2018؛ پاکزاد و همکاران، 2005)؛ و دو مقاله دیگر روش‌شناسی سیستم‌های نظارت منتخب آسیب‌های

1. Crossway
2. Rae

تشخیص متخصصین طبقه مالی حذف و طبقه اطلاعات جوی به طبقه فاکتورهای آسیب و ایمنی اضافه گردید.

«اطلاعات دموگرافیک»، «مکان آسیب»، «ویژگی‌های آسیب»، «ورزشکار در معرض»، «کدهای فعالیت»، «اطلاعات درمانی» و «فاکتورهای آسیب و ایمنی» بودند. با

جدول 2: ویژگی‌های دموگرافیک شرکت‌کنندگان

مشخصات	تعداد شرکت‌کنندگان
تخصص	
آسیب‌شناسی ورزشی	8
انفورماتیک پزشکی	3
پزشکی ورزشی	4
جنسیت	
زن	5
مرد	10
سن (سال)	
30-40	4
40-50	6
50-60	4
60>	1
تجربه کاری	
10 <	3
10-20	5
20-30	6
30>	1

عناصری که باید در مجموعه داده گنجانده شوند را نشان می‌دهد.

تعیین قابلیت دسترسی عناصر داده با استفاده از بحث گروهی متمرکز

در بحث گروه متمرکز، پنج عنصر داده توسط کارشناسان حذف شد تا از دسترسی به مجموعه داده اطمینان حاصل شود. مجموعه حداقل داده نهایی شامل 86 عنصر داده بود. طبقه‌بندی این عناصر داده در جدول 3 ارائه شده است.

اعتبارسنجی عناصر داده با استفاده از تکنیک دلفی

در مجموع 101 عنصر داده طبقه‌بندی شده در دو مرحله با استفاده از تکنیک دلفی در نظرسنجی گنجانده شد (پیوست 2 و 3). در دور اول دلفی تعداد 68 عنصر داده مورد قبول قرار گرفت و در دور دوم دلفی تعداد 33 عنصر داده پیشنهادی و باقی مانده مورد اعتبارسنجی قرار گرفت، از این تعداد، 23 مورد در دور دوم مورد تأیید قرار گرفتند. بنابراین، پس از تکمیل بررسی، 91 عنصر داده تأیید شد. نمودار 2 شامل یک نمودار جریان است که فرآیند تعیین

جدول 3: مجموعه حداقل داده‌های پیشنهادی ثبت آسیب‌های ورزشی برای ایران (MDS)

ردیف	طبقه	حداقل داده مورد نیاز ثبت
1	اطلاعات مدیریتی	ثبت کننده اطلاعات، منبع ثبت آسیب، تاریخ آسیب، زمان آسیب، تاریخ ثبت آسیب، منبع / منابع استفاده داده: گزارش خود ورزشکار - پرونده پزشکی - معاینات، ضبط ویدئو (N=10)
2	آسیب دیده	شماره ثبت، کد ملی، سن، قد، وزن، جنس، استان محل سکونت، شهر محل سکونت، سطح رقابت / تمرین، اطلاعات تماس، وضعیت تأهل، تحصیلات، سال تحصیلی، ملیت (N=14)
3	مکان آسیب	نام مکان آسیب (متن)، نوع مکان آسیب، نوع مکان ورزشی، مکان ورزشی سرپوشیده یا روباز، بخش خاصی از مکان آسیب (N=5)
4	ویژگی‌های آسیب	طبقه بندی مناطق بدن، سمت آسیب، نوع آسیب، حالت شروع آسیب،

طبقه بندی مکانیسم آسیب (بر خوردی، غیر برخوردی)، نوع آسیب از نظر وقوع و تکرار، تعداد روزهای از دست رفته ¹ ، شدت آسیب بر اساس نوع، شدت آسیب بر اساس زمان از دست رفته، تشخیص اولیه،	5 گزارش ورزشکار در معرض آسیب (نوع در معرض) و متغیرهای مورد نیاز برای گزارش شیوع و بروز و بار آسیب
کد تشخیص آسیب‌های ورزشی و کد تشخیص علل خارجی آسیب با استفاده از روش‌های طبقه‌بندی بین‌المللی ⁴ SMDCS، ³ OSICS، ² ICD، مکانیسم آسیب: (افتادن، ضربه یا تصادف با اشیا و انسان یا حیوان، خرد کردن- سوراخ کردن- سایش، خفگی، فشار بیش از حد تدریجی یا مزمن بدن یا بخشی از بدن، اعمال بیش از حد حاد بدن یا بخشی از بدن)، شرح مکانیسم آسیب (N=20)	6 طبقه‌بندی از نظر فعالیت
تعداد جلسات تمرین در هفته، تعداد مسابقات در هفته، تعداد دقایق تمرین در هفته، تعداد دقایق مسابقه در هفته، تعداد آسیب، تعداد ورزشکاران آسیب دیده (N=6) نوع فعالیت موقع آسیب، نوع فعالیت ورزشی/ تمرین، مرحله فعالیت مرحله آموزش/ تمرین، گرم کردن، رقابت/ مشارکت، سرد کردن، ارتباط آسیب با فعالیت بدنی، درجه یا سطح فعالیت: (بر اساس گروه سنی، بر اساس سطح مهارت، موقعیت بازیکن (در صورت ورزش تیمی): دفاع، حمله، هافبک، کناره‌های زمین، سانتر، دروازه بان، سایر (N=16)	7 فاکتورهای آسیب و ایمنی انواع اشیا، مواد و عوامل محیطی دخیل در بروز آسیب
نوع درمان، تاریخ درمان آسیب، زمان ارائه درمان، دلیل معرفی، توصیه‌هایی به فرد آسیب دیده: - بازگشت فوری به رقابت یا فعالیت نامحدود - بازگشت به فعالیت با محدودیت - در حال حاضر قادر به بازگشت نیست - سایر چه موقع فرد باید ارجاع شود؟ مصدوم به کجا یا به چه کسی ارجاع می‌شود؟ (N=9)	8 فاکتورهای درمان:

بحث

آسیب، 8- فاکتورهای درمان.

ثبت آسیب‌های ورزشی امروزه با روش‌های علمی و با بهره‌گرفتن از روش‌های کدگذاری بین‌المللی بیماری‌ها در کشورهای توسعه یافته انجام می‌شود و کشورهای پیشرو در این زمینه کانادا، استرالیا و آمریکا هستند که دارای این سیستم می‌باشند. با توجه به ضرورت تدوین یک روش کدگذاری منطبق با روش‌های بین‌المللی اقدام به تهیه مجموعه حداقل داده توسعه یافته در کشور شد تا ابرازی استاندارد برای نظارت آسیب‌های ورزشی در تمام سطوح مشارکت، شامل ورزش حرفه‌ای و غیرحرفه‌ای و فعالیت‌های تفریحی در ایران فراهم شود. این روش زمینه لازم را برای ثبت، کنترل و تجزیه و تحلیل دقیق آسیب‌های ورزشی به منظور پیش‌بینی، طراحی و اجرای برنامه‌های راهبردی پیشگیری از آسیب فراهم می‌کند. همچنین مجموعه داده

نتایج مقاله حاضر نشان دهنده یک MDS توسعه یافته است که پس از انجام یک مرور نظام‌مند ادبیات و بحث گروهی متمرکز به دست آمده است. با توجه به نتایج این مطالعه، 86 عنصر داده شناسایی و در هشت طبقه به‌عنوان مجموعه حداقل داده به منظور ثبت یک آسیب ورزشی به شرح زیر طبقه‌بندی شدند: 1- اطلاعات مدیریتی، 2- داده‌های دموگرافیک و شخصی فرد آسیب‌دیده، 3- مکان آسیب، 4- ویژگی‌های آسیب، 5- گزارش ورزشکار در معرض آسیب، 6- طبقه‌بندی از نظر فعالیت، 7- فاکتورهای آسیب و ایمنی (انواع اشیا، مواد و عوامل محیطی دخیل در بروز

1. Time loss
2. International classification of disease system
3. Orchard sport injury classification system
4. Sport medicine diagnosis coding system

هستند که برای توسعه MDS به صورت محلی یا ملی ضروری هستند. برنامه ثبت ملی ترومای ایران با طراحی مجموعه حداقل داده در سال 2017 اجرا شد (قدسی و همکاران، 2017). آنچه از مقایسه مجموعه حداقل داده‌های روش‌های ثبت ترومای پزشکی و مجموعه حداقل داده مطالعه حاضر برای ثبت آسیب‌های ورزشی استنتاج می‌شود این است که بیش از نیمی از عناصر داده این مجموعه‌ها مشترک هستند. لذا این مجموعه حداقل داده می‌تواند با اضافه کردن کدهای مطالعه حاضر برای بررسی کامل آسیب‌ها ورزشی استفاده شود. و می‌تواند در ارتباط با پایگاه‌های داده بزرگتر ثبت بیماری‌ها و آسیب‌ها قرار گیرد. داده‌های ناقص مراقبت با کیفیت پایین شکاف‌هایی را در ثبت داده ایجاد می‌کند به طوری که ممکن است کل مفهوم ارزش آن ثبت را تضعیف کند. یک مجموعه داده موفق، هرگونه ابهام در مورد تعریف و طبقه‌بندی متغیرها در ثبت آسیب را به حداقل می‌رساند (پالمر³ و همکاران، 2013). مطالعات کمی در مورد کیفیت داده‌های نظارت بر آسیب‌های ورزشی منتشر شده است. منابع بالقوه خطا در داده‌های نظارتی فراوان است و شامل کاربرد متناقض تعاریف آسیب، استفاده نادرست از کدگذاری طبقات، عدم تکمیل حوزه‌های داده و یا ادغام آنها، تشخیص‌های اشتباه، موارد از دست رفته و اشتباهات ورود داده می‌شود. هنگامی که داده‌ها از کیفیت پایینی برخوردار باشند، توسعه راهبردهای پیشگیری از آسیب که با جمعیت هدف مرتبط باشد دشوار است. داشتن داده‌های با کیفیت پایین همچنین به این معنی است که نمی‌توانیم اثربخشی این راهبردها را در طول زمان ارزیابی کنیم یا میزان آسیب‌دیدگی را بین ورزش‌ها و محیط‌های مختلف مقایسه کنیم. برای ارزیابی کامل کیفیت داده‌ها، توصیه شده است که هم کامل بودن و هم اعتبار داده‌ها بررسی شود (جرمن و همکاران، 2001). در مطالعه‌ای صفدری و همکاران، مجموعه حداقل داده پرونده سلامت ورزشکاران ایران را در چهار گروه اطلاعات دموگرافیک، سابقه سلامت، ارزیابی و طرح درمان معرفی کردند. آنها چک لیستی از عناصر داده ضروری در ثبت پرونده پزشکی ورزشکاران ایران را در مقایسه با سه کشور آمریکا، کانادا و استرالیا تهیه کردند. علی‌رغم اقدام ارزشمند این محققان در این مجموعه الگوی خاصی برای کدگذاری

یکنواخت و معیارهای ورود استاندارد برای مقایسه انواع روش‌های ثبت آسیب‌های ورزشی بسیار ضروری است. از طرف دیگر کیفیت داده‌ها در ثبت آسیب نقش مهمی در اعتبارسنجی روش‌های نظارت آسیب‌های ورزشی، ارزیابی روش‌ها، تصمیم‌گیری و سیاست‌های پیشگیری از آسیب ایفا می‌کند (اکرگن و همکاران، 2016).

در زمینه ثبت و نظارت بر آسیب‌های ورزشی این گونه به نظر می‌رسد که «جمع‌آوری مداوم و منظم» داده‌های آسیب‌ها چندان توسعه یافته نیست در حالی که می‌توان با استفاده از سیستم‌های نظارتی در دسترس بیمارستان و بخش اورژانس نسبت به ثبت مستمر اطلاعات کدگذاری شده آسیب‌های ورزشی اقدام نمود. به بیان دیگر نیازی نیست تا هزینه‌های زیادی را برای تدوین نظارت بر آسیب‌های ورزشی در نظر گرفته. کفایت با اصلاح سامانه‌های در دسترس پزشکی و اضافه نمودن کدهای استاندارد بین‌المللی آسیب‌های ورزشی را ثبت کرد هر چند این روش ممکن است برای ضبط آسیب‌های خفیف یا غیر ترومایی مناسب نباشند (فینچ، 2012). بدیهی است که درک طیف کامل آسیب‌های ورزشی، نیازمند شناخت روش‌های نظارت بر آسیب‌های ورزشی باشگاهی و سازمانی است. چنین روش‌هایی در برخی از سازمان‌ها از جمله مدارس و دانشگاه‌ها و برخی مؤسسات مربوط به ورزش‌های حرفه‌ای ایجاد شده است (کر و همکاران، 2018؛ پارسونز¹، 2018؛ دیک²، 2007). استفاده از روش‌های نظارت بخش سلامت در کنار روش‌های نظارت ورزشی و استاندارد سازی تعاریف و عناصر جمع‌آوری داده، راه نوین در طراحی روش‌های نظارت آینده خواهد بود. قدسی و همکاران (2017)، مجموعه حداقل داده‌ای را به منظور یکنواخت کردن متغیرهای داده و معیارهای ورود در ثبت ملی تروما ارائه کردند. تعداد زیادی مجموعه داده‌های ثبت ملی تروما در سراسر جهان مانند بریتانیا، کانادا، ایالات متحده و آلمان وجود دارد. اگرچه مجموعه داده‌ها باید برخی از اهداف مشترک را دنبال کنند، عوامل زیادی وجود دارد که ممکن است بر ایجاد هر ثبت ملی یا بین‌المللی تروما با استفاده از متغیرهای آن تأثیر بگذارد. برخی از عوامل مربوط به حاکمیت، اخلاق و حریم خصوصی هستند که در ثبت ترومای استرالیا در نظر گرفته شده است. این‌ها عواملی

1. Parsons
2. Dick

3. Palmer

توانسته‌اند پایگاه‌های داده معتبری ایجاد نمایند. به‌طور کلی سازمان جهانی بهداشت از دو روش ICD-10¹⁰ و ICECI در ثبت هماهنگ آسیب‌ها استفاده می‌کند (رای¹¹، 2007؛ احمدیان و همکاران، 2021). در ایران تنها روش ثبت ملی آسیب‌های ورزشی مربوط به فدراسیون پزشکی ورزشی است که برنامه بیمه ورزشکاران را پوشش می‌دهد (ابراهیمی و همکاران، 2020). مجموعه داده استفاده شده در این سامانه فدراسیون پزشکی ورزشی ایران در بخش‌های طبقه‌بندی و کدگذاری اطلاعات آسیب‌های ورزشی با مجموعه حداقل داده مطالعه اخیر دارای تفاوت است. لذا با توجه به نیاز جامعه به داده‌های استاندارد ثبت آسیب‌های ورزشی با استفاده از کدگذاری و طبقه‌بندی داده‌ها، استفاده از مجموعه حداقل داده در پژوهش حاضر مدنظر قرار گرفت. زیرا همان‌گونه که اشاره شد در آخرین بیانیه کمیته بین‌المللی المپیک 2020 با هدف همگرایی نظارت و ثبت آسیب‌های ورزشی توسعه روش‌های ثبت و نظارت آسیب‌های ورزشی کشورها توصیه شده است و آن را بسیار حائز اهمیت دانسته است (بحر و همکاران، 2020). در این مطالعه تا حد زیادی سعی شده است در طراحی مجموعه حداقل داده ثبت آسیب ورزشی از تمامی منابع موجود و توصیه‌های بیانیه جهانی 2020 کمیته بین‌المللی المپیک بهره گرفته و در تدوین این مجموعه حداقل داده استفاده شود.

روش‌های ثبت بیماری‌ها در بخش سلامت دارای عناصر داده مشترکی با روش‌های ثبت پزشکی ورزشی هستند هر چند برای دسترسی بهتر و کامل‌تر به اطلاعات آسیب‌های ورزشی نیاز است تا نسبت طراحی بنابراین مجموعه حداقل داده که نقش مکمل را داشته باشد اقدام نمود. از این‌رو یافته‌های پژوهش حاضر تدوین ابزار استاندارد برای جمع‌آوری داده‌های آسیب‌های ورزشی در ایران بود که قادر باشد معیارهای ملی و بین‌المللی را به چالش بکشد مجموعه حداقل داده (MDS) به‌منظور ثبت ملی آسیب‌های ورزشی ایران NSIRI¹² طراحی شده است و می‌تواند زمینه یک ثبت استاندارد را فراهم نماید.

آسیب‌های ورزشی ارائه نشده است و عناوین ثبت آسیب‌ها به‌صورت مختصر و کلی‌گویی آورده شده است. هر چند در یک مطالعه مجموعه حداقل داده نیاز است تا پرونده پزشکی ورزشکاران به جزئیات اشاره نماید (صفدری و همکاران، 2014). بیانیه‌های جامع در خصوص روش‌های جدید نظارت ابعاد بسیار متفاوتی را ارائه کرده تا سازگاری بیشتری در تعاریف و روش‌های مورد استفاده، از سوی کاربران فراهم گردد و امکان مقایسه داده‌ها در مطالعات مختلف به‌وجود آید. در این راستا تاکنون 11 بیانیه در مورد ثبت آسیب‌های ورزشی تا امروز منتشر شده است. کمیته بین‌المللی المپیک (IOC) در سال 2020 برای انسجام بیشتر در جمع‌آوری داده‌ها، تعاریف آسیب‌ها و گزارش تحقیقات از طریق مجموعه‌ای از توصیه‌ها برای مطالعات همه‌گیرشناسی آسیب‌های ورزشی و بیماری‌ها، فهرستی جدید تحت عنوان STROBE-SIIS را منتشر کرده است (بحر و همکاران، 2020). در بیانیه‌های قبلی هیچ‌گونه توافقی در مورد روش‌های گزارش تحقیق (مثل شفافیت و کیفیت تحقیقات آسیب‌ها و بیماری‌های ورزشی) وجود نداشته است از این‌رو انتشار این بیانیه در خصوص طراحی روش‌های نظارت جدید حائز اهمیت است. روش‌های نظارت و ثبت آسیب‌های ورزش غیرحرفه‌ای، ورزش همگانی و فعالیت‌های تفریحی و روش‌های طبقه‌بندی بین‌المللی آسیب‌ها همراه با روش‌های نظارت آسیب در بخش سلامت مرتبط با فعالیت‌های ورزشی در نظر گرفته شدند. لازم به ذکر است که آسیب‌های ورزش مدارس و ورزش دانشجویی هم به شکل نظام‌مند ثبت و نظارت می‌شوند که امکان دسترسی به داده‌های مهم را از سنین پایین ورزشکاران فراهم می‌کند (NCAA¹، IOC²، HSRIO³) پایگاه داده آسیب دو سیستم اورژانس فنلاند⁴ و سیستم نظارت ملی آسیب کمیسیون ایمنی آمریکا⁵ NESS آسیب‌های ورزش همگانی و غیرحرفه‌ای را پوشش داده‌اند. کانادا و استرالیا و آمریکا با بهره‌گیری از روش‌های طبقه‌بندی آسیب‌های ورزشی⁶ OSICS،⁷ SMDCS،⁸ ASIDD و⁹ ICECI

1. National Collegiate Athletic Association
2. International Olympic Committee (IOC) injury Surveillance system for multi-sports events
3. High School Reporting Information Online (HS RIO)
4. Hospital Emergency Department in Finland
5. US Consumer Product Safety Commission's National Electronic Injury Surveillance System
6. Orchard sport injury classification system
7. Sport medicine diagnosis coding system

8. Australian Sports Injury Data Dictionary
9. International Classification of External Causes of Injury (ICECI)
10. The International Classification of Diseases (ICD) (version 10)
11. Rae
12. National Sport Injuries Registry for IRAN

نتیجه‌گیری

عناصر داده اشتراک دارند. لذا مجموعه حداقل داده به دست آمده از آسیب‌های ورزشی با استفاده از روش‌های طبقه‌بندی معتبر قدم اساسی در ایجاد سیستم ملی ثبت آسیب‌های ورزشی می‌باشد و امکان مقایسه نتایج ملی و بین‌المللی را در گزارش‌دهی مناسب آسیب، کیفیت داده و زمینه لازم در طراحی استراتژی‌های پیشگیری را فراهم خواهد کرد. امیدواریم که این مجموعه داده بتواند پیوند میان سیستم‌های نظارت آسیب‌های ورزشی و سیستم‌های طبقه‌بندی آسیب‌ها را در بخش سلامت به‌خوبی برقرار نماید و در طراحی یک سیستم یکپارچه ثبت آسیب‌های ورزشی مورد استفاده و توجه قرار بگیرد.

ملاحظات اخلاقی

این مطالعه زیر نظر کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی بیرجند و با مجوز صادر شده از سوی این کمیته به شماره IR.BUMS.REC.1400.440 انجام شد.

تقدیر و تشکر

این مقاله مستخرج از رساله دانشجویی در مقطع دکترا بوده و از همه اعضای کار گروه که زمان و تخصص خود را در توسعه¹ MDS (مجموعه حداقل داده) ثبت آسیب‌های ورزشی ایران صرف کردند تشکر می‌کنیم.

تضاد منافع

نویسندگان مقاله اعلام می‌دارند که هیچ‌گونه تضاد منافعی در پژوهش حاضر وجود ندارد.

متأسفانه، در زمینه آسیب‌های ورزشی، «جمع‌آوری مداوم و منظم» داده‌های آسیب‌دیدگی نادر است در حالی که سیستم‌های نظارتی مرگ و میر، بیمارستان و بخش اورژانس می‌توانند داده‌های مستمر در مورد آسیب‌های جدی‌تر ورزشی را ارائه دهند، اما برای ضبط آسیب‌های خفیف یا غیرترومایی مناسب نیستند. از طرفی منابع محدود و پراکنده‌ای از اطلاعات آسیب‌های ورزشی در ایران وجود دارد که عدم وجود یک دستورالعمل و راهنمای واحد یکی از دلایل آن می‌تواند باشد. یکی از اهداف ارائه MDS، ایجاد دستورالعمل و استانداردهای واحد در نمونه‌برداری و جمع‌آوری اطلاعات آسیب‌های مربوط به ورزش و فعالیت‌های تفریحی بود. یکی از مؤلفه‌های اصلی تحقیقات همه‌گیر شناختی، کدگذاری تشخیصی است. تشخیص‌های گروهی و طبقه‌بندی دقیق تحقیق و گزارش، اجازه گروه‌بندی آسان در دسته‌های پایه برای خلاصه کردن را می‌دهد، بنابراین می‌توان روند آسیب را به مرور کنترل کرد یا آسیب یا شیوع را می‌توان بین گروه‌ها مقایسه کرد (به‌عنوان مثال، تیم‌های مختلف، لیگ‌ها، ورزش، جنسیت، پراکندگی جغرافیایی و...) که به‌طور بالقوه منجر به شناسایی عامل خطر و انجام مطالعات پیشگیرانه می‌شود. بانک‌های اطلاعاتی که بتوان از آن داده‌ها را برای تحقیق در مورد انواع خاصی از آسیب‌ها استخراج کرد نیاز امروز کشور است.

از طرف دیگر با توجه به نتایج به دست آمده عناصر داده روش‌های ثبت و نظارت بخش سلامت با سیستم‌های نظارت ثبت و نظارت آسیب‌های ورزشی در بخش قابل توجهی از

References

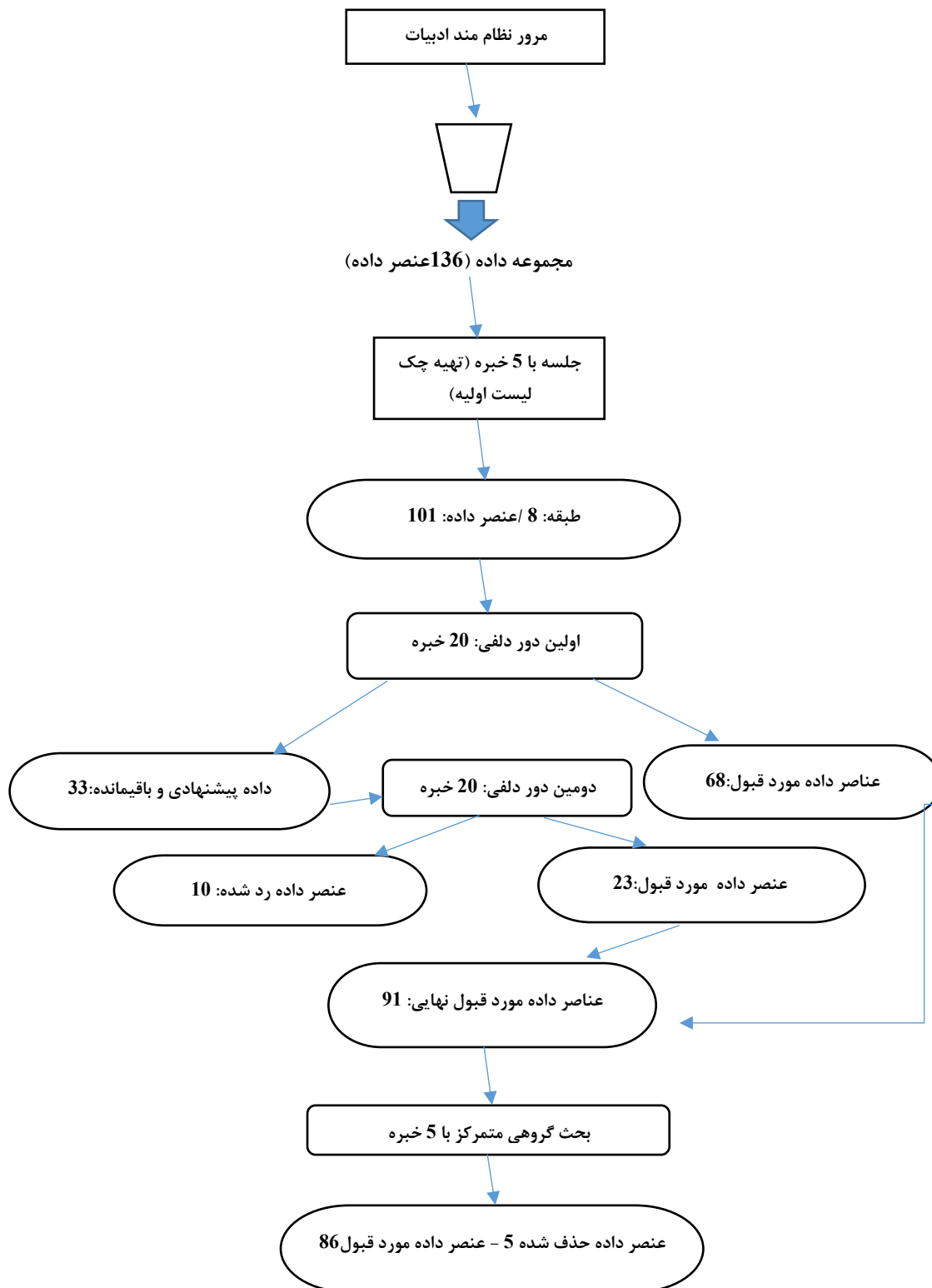
- Abbasi, M., Ahmadian, L., Amirian, M., Tabesh, H., & Eslami, S. J. P. i. h. i. m. (2018). "The development of a minimum data set for an infertility registry". 15 (Winter) .
- Ahmadian, L., Salehi, F., Padidar, S. J. B. m. i., & making, d. (2021). "International classification of external causes of injury: a study on its content coverage". 21(1), 1-9 .
- Åman, M., Forssblad, M., & Henriksson-Larsén, K. (2016). "Incidence and severity of reported acute sports injuries in 35 sports using insurance registry data". *Scand J Med Sci Sports*, 26(4), 451-462.
- Bahr, R., Clarsen, B., Derman, W., Dvorak, J., Emery, C. A., Finch, C. F., ... Chamari, K. (2020). "International Olympic Committee Consensus Statement: Methods for Recording and Reporting of Epidemiological Data on Injury and Illness in Sports 2020 (Including the STROBE Extension for Sports Injury and Illness Surveillance (STROBE-SIIS))". *Orthop J Sports Med*, 8(2), 2325967120902908.
- Crossway, A. K., Games, K. E., Eberman, L. E., & Fleming, N. (2017). "Orchard Sports Injury Classification System 10.1 Plus: An End-User Study". *Int J Exerc Sci*, 10(2), 284-293 .
- Dick, R., Agel, J., & Marshall, S. W. J. J. o. a. t.

1. Minimum data set

- (2007). "National collegiate athletic association injury surveillance system commentaries: Introduction and methods". 42(2), 173 .
- Ekegren, C. L., Gabbe, B. J., & Finch, C. F. (2016). "Sports Injury Surveillance Systems: A Review of Methods and Data Quality". *Sports Med*, 46(1), 49-65.
- Finch, C. F., & Staines, C. (2018). "Guidance for sports injury surveillance: the 20-year influence of the Australian Sports Injury Data Dictionary". *Inj Prev*, 24(5), 372-380.
- Finch, C. F. J. B. J. o. S. M. (2012). "Getting sports injury prevention on to public health agendas—addressing the shortfalls in current information sources". 46(1), 70-74 .
- German, R. R., Horan, J. M., Lee, L. M., Milstein, B., & Pertowski, C. A. (2001). "Updated guidelines for evaluating public health surveillance systems; recommendations from the Guidelines Working Group" .
- Ghodsii, Z., Movaghar, V. R., Zafarghandi, M., Saadat, S., Mohammadzadeh, M., Fazel, M., . . . Paydar, S. J. A. o. T. R. (2017). "The minimum dataset and inclusion criteria for the national trauma registry of Iran: a qualitative study". 6(2), 7 .
- Junge, A., Dvorak, J., Graf-Baumann, T., & Peterson, L. J. T. A. j. o. s. m. (2004). "Football injuries during FIFA tournaments and the Olympic Games, 1998-2001: development and implementation of an injury-reporting system". 32(1_suppl), 80-89 .
- Junge, A., Engebretsen, L., Alonso, J. M., Renström, P., Mountjoy, M., Aubry, M., & Dvorak, J. (2008). "Injury surveillance in multi-sport events: the International Olympic Committee approach". *Br J Sports Med*, 42(6), 413.
- Kerr, Z. Y., Comstock, R. D., Dompier, T. P., & Marshall, S. W. (2018). "The First Decade of Web-Based Sports Injury Surveillance (2004-2005 Through 2013-2014): Methods of the National Collegiate Athletic Association Injury Surveillance Program and High School Reporting Information Online". *J Athl Train*, 53(8), 729-737.
- Kerr, Z. Y., Comstock, R. D., Dompier, T. P., & Marshall, S. W. J. J. o. a. t. (2018). "The first decade of web-based sports injury surveillance (2004–2005 through 2013–2014): methods of the National Collegiate Athletic Association Injury Surveillance Program and High School Reporting Information Online". 53(8), 729-737 .
- Kerr, Z. Y., Dompier, T. P., Snook, E. M., Marshall, S. W., Klossner, D., Hainline, B., & Corlette, J. (2014). "National collegiate athletic association injury surveillance system: review of methods for 2004-2005 through 2013-2014 data collection". *J Athl Train*, 49(4), 552-560.
- Kerr, Z. Y., Zuckerman, S. L., Register-Mihalik, J. K., Wasserman, E. B., Valovich McLeod, T. C., Dompier, T. P., . . . Marshall, S. W. (2017). "Estimating Concussion Incidence Using Sports Injury Surveillance Systems: Complexities and Potential Pitfalls". *Neurol Clin*, 35(3), 409-434.
- Khodaei, M., Currie, D. W., Asif, I. M., & Comstock, R. D. (2017). "Nine-year study of US high school soccer injuries: data from a national sports injury surveillance programme". *Br J Sports Med*, 51(3), 185-193.
- Lthje, P., Pelkonen, J., Nurmi-Lthje, I., Salmio, K., Hinkkurinen, J., & Lundell, L. J. T. O. S. M. J. (2009). "A community based study of sport and recreation-related injuries treated in Hospital Emergency Department in Finland". 3 .(1)
- Mojtaba Ebrahimi, V., Alizadeh, M. H., Rajabi, R., & Minoonejad, H. (2020). "The design and implementation of sport injury surveillance system". *Br J Sports Med*, 54(Suppl 1).
- Orchard, J. W., Meeuwisse, W., Derman, W., Hägglund, M., Soligard, T., Schweltnus, M., & Bahr, R. J. B. J. o. S. M. (2020). "Sport Medicine Diagnostic Coding System (SMDCS) and the Orchard Sports Injury and Illness Classification System (OSICS): revised 2020 consensus versions". 54(7), 397-401 .
- Orchard, J. W., Seward, H., & Orchard, J. J. J. T. A. j. o. s. m. (2013). "Results of 2 decades of injury surveillance and public release of data in the Australian Football League". 41(4), 734-741 .
- Organization, W. H. (2003). "Improving data quality: a guide for developing countries. In: Manila: WHO Regional Office for the Western Pacific".
- Pakzad-Vaezi, K., & Singhal, A. (2011). "Trends in paediatric sport- and recreation-related injuries: An injury surveillance study at the British Columbia Children's Hospital (Vancouver, British Columbia) from 1992 to 2005". *Paediatr Child Health*, 16(4), 217-221.
- Palmer, C. S., Davey, T. M., Mok, M. T., McClure, R. J., Farrow, N. C., Gruen, R. L., & Pollard, C. W. J. I. (2013). "Standardising trauma monitoring: the development of a minimum dataset for trauma registries in Australia and New Zealand". 44(6), 834-841 .
- Parsons, J. T. P. A. T. C., & Hainline, B. M. D. (2018). "The National Collegiate Athletic Association Injury Surveillance Program at 35: More Vital Than Ever". *J Athl Train*, 53(8), 727-728 .
- Pollack, K. M., D'Angelo, J., Green, G., Conte, S., Fealy, S., Marinak, C., . . . Curriero, F. C. (2016). "Developing and Implementing Major League Baseball's Health and Injury Tracking System". *Am J Epidemiol*, 183(5), 490-496. doi:10.1093/aje/kwv348
- Rae, K., Britt, H., Orchard, J., & Finch, C. (2005). "Classifying sports medicine diagnoses: a comparison of the International classification of diseases 10-Australian modification (ICD-10-AM) and the Orchard sports injury classification system (OSICS-8)". *Br J Sports Med*, 39(12), 907-911.
- Rae, K., & Orchard, J. (2007). "The Orchard Sports Injury Classification System (OSICS) version 10". *Clinical Journal of Sport Medicine*, 17(3), 201-204.
- Reza, S., Hossein, D., Farzin, H., Kamran, S., & Robab, A. J. P. S. (2014). "A Comparative Study Of The Athlete Health Records' Minimum Data Set In Selected Countries And Presenting A Model For

Iran". 8(2).
Yeomans, C., Kenny, I. C., Cahalan, R., Warrington, G. D., Harrison, A. J., Hayes, K., ... Comyns, T. M. (2019). "The design, development, implementation

and evaluation of IRISweb; A rugby-specific web-based injury surveillance system". *Physical Therapy in Sport*, 35, 79.



نمودار ۲: جریانی اعتبارسنجی عناصر داده

Characteristics of the Selected Articles

First Author (Year)	Study Design	Setting	Source of Data	Method of Data Collection
Orchard, John W(2020)	Formation of consensus core group	IOC	SMDCS ICD ICECI OSICS	Consensus statement
Bahr, R(2020)	Formation of consensus core group	IOC	SMDCS ICD ICECI OSICS	The IOC invited a working group of international experts to review relevant literature and provide recommendations
Kerr, Z. Y(2018)	retrospective	NCAA-ISP and HS RIO	US schools and colleges	The NCAA-ISP and HS RIO collect injury and exposure data from samples of collegiate and high school sports programs, respectively
Finch, C. F (2018)	systematic review	Australian Centre for Research into Injury in Sport and its Prevention (ACRISP), Federation University Australia, Ballarat, Victoria, Australia	NDS-IS ¹ OSICS ² ASIDWP ³ ICD-9 ⁴ ICD-10 ⁵	Literature search Australian Sports Injury Data Working Party (ASIDWP)
Crossway, A. K. (2017)	establish the level of ease of use and effectiveness of the Orchard Sport Injury Classification System (OSICS) 10.1	secondary school or collegiate setting	athletic trainers (ATs) in the United States completed	Participants completed an 18-item end-user evaluation to assess the ease of use and effectiveness of the OSICS 10.1 Plus (5-point Likert scale)
Rae, K. 2005	Ten sports physicians/ sports physician registrars each coded one of 10 different lists of 30 sports medicine diagnoses according to both ICD- 10- AM and OSICS- 8 in	Sports medicine practice.	ICD-10-AM OSICS-8	Ten sports physicians/ sports physician registrars each coded one of 10 different lists of 30 sports medicine diagnoses according to both ICD- 10- AM and OSICS- 8 in random order.

1. Australian National Minimum Dataset for Injury Surveillance
2. Orchard Sports Injury Classification Scheme
3. Australian Sports Injury Data Working Party
4. International Classification of Diseases Ninth Revision
5. International Classification of Diseases Tenth Revision

	random order.			
Ekegren, C. L 2006	review	Department of Epidemiology and Preventive Medicine	literature search and review	A systematic search was carried out to identify (1) Publications presenting methodological details of sports injury surveillance systems within clubs and organisations; and (2) publications describing quality evaluations and the quality of data from these systems. Data extracted included methodological details of the surveillance systems, methods used to evaluate data quality, and results of these evaluations.
Junge, A. 2008	developed a scientific sound and concise injury surveillance system for large multi-sport events.	International Association of Athletics Federations (IAAF),	reviewed existing injury report systems	A group of experienced researchers reviewed existing injury report systems and developed a scientific sound and concise injury surveillance system for large Multi-sport events.
Junge, Astrid 2004	Prospective survey	FIFA	The physicians of all participating teams	A comprehensive injury report form was developed, and implemented during 12 international football tournaments. The physicians of all participating teams were asked to report all injuries after each match. The response rate was 84% on average
Kerr, Z. Y 2017	review	- National Collegiate Athletic Association - High School Reporting Information Online	data captured by sports injury surveillance systems	review
Lthje, Peter 2009	Prospective observational study	Hospital Emergency Department in Finland	injury information recorded in the injury data base in ED.	Prospective observational study based on injury information recorded in the injury data base in ED
Bayt, Demetria R. 2016	retrospective study	US emergency departments (EDs)	National Electronic Injury Surveillance System (NEISS)	Inclusion criteria included people in the NEISS for injuries related to one of the 21 selected sports and between the ages of 5 and 18 years.
Eric D. Zemper 2015	review			
Mojtaba	design and	The pilot	Patients (or	Athletic trainers recorded

Ebrahimi, Varkiani 2020	implement a sport injury surveillance system	study was implemented in Alborz province of Iran.	Participants)All professional and nonprofessional men and woman included	athlete`s sport injuries in soccer, volleyball, handball, taekwondo and wrestling in a period of 6 months via a comprehensive sport injury surveillance system prospectively, using a web-based sport injury recording application on smart phones designed for athletic trainers to collect data.
Yeomans, Caithriona 2019	design and implement a sport injury surveillance system			

1. Sport Medicine Diagnostic Coding System (SMDCS) and the Orchard Sports Injury and Illness Classification System (OSIICS): revised 2020 consensus versions
2. International Olympic Committee Consensus Statement: Methods for Recording and Reporting of Epidemiological Data on Injury and Illness in Sports 2020 (Including the STROBE Extension for Sports Injury and Illness Surveillance (STROBE-SIIS))
3. The First Decade of Web-Based Sports Injury Surveillance (2004-2005 through 2013-2014): Methods of the National Collegiate Athletic Association Injury Surveillance Program and High School Reporting Information Online
4. Guidance for sports injury surveillance: the 20-year influence of the Australian Sports Injury Data Dictionary
5. Orchard Sports Injury Classification System 10.1 plus: An End-User Study
6. Classifying sports medicine diagnoses: a comparison of the International classification of diseases 10-Australian modification (ICD-10-AM) and the Orchard sports injury
7. Sports Injury Surveillance Systems: A Review of Methods and Data Quality
8. Injury surveillance in multi-sport events: the International Olympic Committee approach
9. Football Injuries during FIFA Tournaments and the Olympic Games, 1998-2001 Development and Implementation of an Injury-Reporting System
10. Estimating Concussion Incidence Using Sports Injury Surveillance Systems Complexities and Potential Pitfalls
11. A Community Based Study of Sport and Recreation-Related Injuries Treated in Hospital Emergency Department in Finland
12. Trends in pediatrics sports-related injuries presenting to US emergency departments
13. Fundamentals of sports injury surveillance / establishing a sports injury surveillance system
14. The design and implementation of sport injury surveillance system
15. The design, development, implementation and evaluation of IRISweb; A rugby-specific web-based injury surveillance system.

رتبه (5-1)	رد=0 قبول=1	1- اطلاعات مدیریتی
		1-1 ثبت کننده اطلاعات
		1-2 منبع ثبت آسیب (مثل: بیمارستان، کلینیک پزشکی ورزشی و سایر، سوابق بیمه، سوابق مدرسه و ...)
		1-3 تاریخ آسیب (روز/ماه/سال)
		1-4 زمان آسیب (در 24 ساعت ساعت / دقیقه، صبح / عصر)، فصل مسابقات (قبل / بعد / حین)
		1-5 تاریخ ثبت آسیب
		1-6 نوع بیمه ورزشی
		1-7 روز عادی یا تعطیل رسمی

1-9 منبع / منابع استفاده داده		
		1-9-1 گزارش خود ورزشکار
		1-9-2 پرونده پزشکی
		1-9-3 معاینات
		1-9-4 ضبط ویدئو
نظرات:		
عناصر داده پیشنهادی:		

رتبه (5-1)	رد=0 قبول=1	داده‌های دموگرافیک
		2-1 شماره ثبت
		2-2 کد ملی
		2-3 سن
		2-4 قد
		2-5 وزن
		2-6 جنس
		2-7 استان محل سکونت
		2-8 شهر محل سکونت
		2-9 سطح رقابت/ تمرین (نخبه، آماتور، ورزشکاران تفریحی)،
		2-10 نوع ناتوانی/ نقص (پارالمپیک)،
		2-11 اطلاعات تماس (شماره تلفن، شماره تلفن جایگزین)
		2-12 شهروند
		2-13 شماره پرونده بیمارستانی
		2-14 تاریخ تولد
		2-15 وضعیت تاهل
		2-16 تحصیلات
		2-17 سال تحصیلی
		2-18 ملیت،

2-19	اطلاعات پستی محل سکونت
نظرات:	
عناصر داده پیشنهادی:	

رتبه (1-5)	رد=0 قبول=1	مکان آسیب
		نام مکان آسیب (متن)-
		نوع مکان آسیب (مراکز ورزشی، خانه، بیمارستان، مؤسسه اقامتی، مرکز تفریحی، خیابان، مدرسه و ...)
		نوع مکان ورزشی
		مکان ورزشی سرپوشیده یا بیرونی
		متعلق به، یا مدیریت شده توسط
نظرات:		
عناصر داده پیشنهادی:		

		ویژگیهای آسیب (پاتولوژی)
		طبقه بندی مناطق بدن
		سمت آسیب
		نوع آسیب
		حالت شروع آسیب (حاد، مزمن، ترکیبی)
		طبقه بندی مکانیسم آسیب (برخوردی، غیر برخوردی)
		آسیب جدید ^۱ ، آسیب متعاقب ^۲ ، آسیب مجدد ^۳ ، عود و بدتر شدن ^۴ (نوع آسیب از نظر وقوع)
		تعداد روزهای time loss
رتبه (1-5)	رد=0 قبول=1	4-8 شدت آسیب (شدت آسیب بر اساس کدام یک از شدت‌های زیر محاسبه شود؟)
		4-8-1 مدت زمان دورافتادگی از ورزش و فعالیت TIME LOSS
		4-8-2 بر اساس نوع آسیب (کشیدگی، پارگی و ...)
		4-8-3 آسیب منجر به بازنشستگی فرد از ورزش
		4-8-4 آسیب مرگبار در تمرین یا مسابقه
		4-8-5 آسیب فاجعه بار
		4-8-6 از طریق سنجش فاکتورهای آمادگی جسمانی مثل قدرت، تعادل
		4-8-7 استفاده از شاخص شدت ورزش (SSI) ^۵
		4-8-8 با استفاده از مقیاس آسیب مختصر (AIS)

1. New injury
2. Subsequent
3. Recurrent
4. Exacerbation
5. Sports Severe Index

	9-4 تشخیص اولیه: تشخیص در زمان ثبت آسیب. متن آزاد برای تشریح یا دادن تشخیص خاص برای آسیب استفاده می‌شود.
--	--

	10-4 کد تشخیص آسیب‌های ورزشی و کد تشخیص علل خارجی آسیب با استفاده از سیستم‌های طبقه‌بندی زیر (تشخیص نهایی)
4-10-1	سیستم طبقه‌بندی بین‌المللی بیماری‌ها ¹ (ICD)
4-10-2	سیستم کدگذاری آسیب ورزشی ارچارد ² (OSICS)
4-10-3	دیکشنری آسیب‌های ورزشی استرالیا ³ (ASIDD)
	11-4 مکانیسم آسیب: روشی که در آن جراحت وارد شده است (یعنی چگونه فرد آسیب دیده است).
4-11-1	افتادن (شامل لیست انواع افتادن در سطوح همسطح و غیر همسطح)
4-11-2	ضربه یا تصادف با اشیا، انسان یا حیوان
4-11-3	خرد شدگی، سوراخ شدگی بافت، سایش
4-11-4	خفگی
4-11-5	فشار بیش از حد تدریجی یا مزمن بدن یا بخشی از بدن
4-11-6	اعمال بیش از حد حاد بدن یا بخشی از بدن

	12-4 شرح مکانیسم آسیب: نحوه وقوع جراحت را دقیقاً شرح دهید. نظرات: عناصر داده پیشنهادی:
--	--

	5 گزارش ورزشکار در معرض آسیب (نوع در معرض) و متغیرهای مورد نیاز برای گزارش شیوع و بروز و بار آسیب
5-1	تعداد جلسات تمرین در هفته
5-2	تعداد مسابقات در هفته
5-3	تعداد دقائق تمرین در هفته
5-4	تعداد دقائق مسابقه در هفته
5-5	تعداد آسیب
5-6	تعداد ورزشکاران آسیب دیده
5-7	تعداد شرکت کنندگان در هر جلسه تمرین در هفته
5-8	تعداد شرکت کنندگان در هر مسابقه در هفته
	نظرات: عناصر داده پیشنهادی:

1. International classification of disease system
2. Orchard sport injury classification system
3. Australian Sports Injury Data Dictionary (ASIDD)

		6 ارتباط آسیب با فعالیت بدنی	
		6-1	نوع فعالیت موقع آسیب (حرفه‌ای، آماتور، ورزش سازمان یافته، غیرسازمان یافته، اوقات فراغت، آموزش و پرورش، سایر)
		6-2	نوع فعالیت ورزشی/تمرین (شامل لیست کامل انواع ورزش‌های تیمی و انفرادی)
		6-3	ارتباط آسیب با فعالیت بدنی (مستقیم، غیرمستقیم)
		6-3	مرحله فعالیت

		4-6 درجه یا سطح فعالیت	
		6-4-1	بر اساس گروه سنی (کودکی، جوانی، بزرگسالی)
		2-4-6	بر اساس نخبه و غیر نخبه
نظرات:			
عناصر داده پیشنهادی:			

		5-6- پوزیشن بازیکن (در صورت ورزش تیمی)	
	فعالیت	6-5-1	دفاع
		6-5-2	حمله
		6-5-3	هافبک
		6-5-4	کناره‌های زمین
		6-5-5	سانتر
		6-5-6	دروازه بان
		6-5-7	سایر
نظرات:			
عناصر داده پیشنهادی:			

		7 فاکتورهای آسیب و ایمنی انواع اشیا، مواد و عوامل محیطی دخیل در بروز آسیب.	
		7-1	تجهیزات ورزشی (لیستی شامل توپ، راکت، چوب بازی و ...)
		7-2	جنس سطح بازی (شامل لیستی از انواع سطح بازی رو باز و سر پوشیده)
		7-3	عوامل محیطی (لیستی از وضعیت هوا و شرایط زمین بازی)
		4-7	اشیا طبیعی یا حیوانی (لیستی شامل درخت، گیاه، اسب، عوامل اقلیمی مثل باد، باران، برف و ...)

		4-7 اقدامات متقابل شخصی برای محافظت از آسیب (لیستی از وسایل حفاظتی)	
		5-7	اقدامات محافظتی محیطی آسیب
نظرات:			
عناصر داده پیشنهادی:			

		8 فاکتورهای درمان:	
		1-8	نوع درمان
		2-8	تاریخ درمان آسیب بصورت: DD/MM/YYYY
		3-8	زمان ارایه درمان: زمانی که فرد آسیب دیده تحت درمان یا ارزیابی آسیب خود قرار گرفته است باید با استفاده از ساعت 24 ساعته ثبت شود.
		4-8	دلیل معرفی:

		5-8 توصیه‌هایی به فرد آسیب دیده	
		1-5-8	بازگشت فوری به رقابت یا فعالیت نامحدود
		2-5-8	قادر به بازگشت به فعالیت با محدودیت
		3-5-8	در حال حاضر قادر به بازگشت نیست
		4-5-8	سایر

		6-8 ارجاع: نشان می‌دهد که اگر مصدوم برای ارزیابی بیشتر ارجاع داده شود، به چه کسی و چگونه فوری به آنها توصیه می‌شود که به دنبال ارزیابی یا درمان بیشتر باشند.	
		1-6-8	چه موقع فرد باید ارجاع شود؟
		2-6-8	مصدوم به کجا یا به چه کسی ارجاع می‌شود؟
		نظرات:	
		عناصر داده پیشنهادی:	

پیوست 3

چک لیست تکنیک دلفی (مرحله دوم)

رتبه (5-1)	رد=0 قبول=1	اطلاعات مدیریتی	
		1	روز عادی یا تعطیل رسمی
		2	منبع استفاده داده- ضبط ویدئو

رتبه (5-1)	رد=0 قبول=1	داده‌های دموگرافیک و شخصی فرد آسیب دیده	
		1-2	وضعیت تأهل
		2-2	تحصیلات
		3-2	سال تحصیلی
		4-2	ملیت،
		5-2	اطلاعات پستی محل سکونت

رتبه (5-1)	رد=0 قبول=1	مکان آسیب	
		1-3	بخش خاصی از مکان آسیب (جزئیات مربوط به مکان آسیب)

رتبه (5-1)	رد=0	شدت آسیب (شدت آسیب بر اساس کدام یک از شدت‌های زیر)
------------	------	--

	قبول=1	محاسبه شود؟)
		1-4 استفاده از شاخص شدت ورزش (SSI)
		2-4 با استفاده از مقیاس آسیب مختصر (AIS) abbreviated injury scale

رتبه (5-1)	رد=0 قبول=1	گزارش ورزشکار در معرض آسیب (نوع در معرض)
		1-5 تعداد شرکت کنندگان در هر جلسه تمرین در هفته
		2-5 تعداد شرکت کنندگان در هر مسابقه در هفته

رتبه (5-1)	رد=0 قبول=1	ارتباط آسیب با فعالیت بدنی
		1-6 ارتباط آسیب با فعالیت بدنی (مستقیم، غیر مستقیم)

رتبه (5-1)	رد=0 قبول=1	کد تشخیص آسیب‌های ورزشی و کد تشخیص علل خارجی آسیب با استفاده از سیستم‌های طبقه‌بندی زیر
		1-7 - سیستم کدگذاری تشخیص آسیب ورزشی میووایز (SMDCS)

		طبقه‌بندی از نظر فعالیت
		1-8 مرحله آموزش/ تمرین
		2-8 قبل از رویداد: هر فعالیتی که پس از انتقال به یک رویداد اما قبل از گرم کردن رخ می‌دهد. شامل: لباس پوشیدن، تیپینگ، دوش گرفتن
		3-8 گرم کردن: هرگونه فعالیت بدنی که برای گرم کردن عضلات بلافاصله قبل از مسابقه یا شرکت انجام می‌شود: شامل: تمرینات کششی، جاگینگ، تمرین ان ورزش با دیگران بصورت سبک
		4-8 رقابت/ مشارکت اگر رویدادی شروع و پایان برنامه ریزی شده ای داشته باشد
		5-8 سرد کردن: هرگونه فعالیت بدنی که برای خنک کردن عضلات بلافاصله پس از شرکت یا مسابقه انجام می‌شود.
		6-8 پس از رویداد: هر فعالیتی که پس از خنک شدن اما قبل از انتقال به دور از رویداد رخ می‌دهد شامل: دوش گرفتن، لباس پوشیدن
		7-8 مشارکت تفریحی: برای آسیب‌هایی که در طول فعالیت‌ها رخ می‌دهد بدون اینکه مرز مشخصی بین آموزش/تمرین (1) و مسابقه/ شرکت وجود داشته باشد. شامل: دویدن، پیاده‌روی، دوچرخه سواری غیررقابتی
	حذف	8-8 مشارکت تفریحی: برای آسیب‌هایی که در طول فعالیت‌ها رخ می‌دهد بدون اینکه مرز مشخصی بین

		آموزش / تمرین (1) و مسابقه / شرکت وجود داشته باشد. شامل: دویدن، پیاده‌روی، دوچرخه سواری غیررقابتی	
--	--	---	--

		درجه یا سطح فعالیت	
		بر اساس نخبه و غیر نخبه	1-9

		منبع/منابع استفاده داده	
		ضبط ویدئو	1-10

		فاکتورهای آسیب: انواع اشیاء، مواد و عوامل محیطی دخیل در بروز آسیب.	
		اشیا طبیعی یا حیوانی (لیستی شامل درخت، گیاه، اسب، عوامل اقلیمی مثل باد، باران، برف و ...)	1-11

		اقدامات متقابل زیست محیطی (مثل فنس، محافظ تیرک‌های دروازه، نشانگرهای کرنرو...)	
		اقدامات محافظتی محیطی آسیب	1-12

	نوع آسیب	قصد و نیت: نقش هدف انسان در رویداد آسیب	
		نقش هدف انسان در رویداد آسیب (عمد و غیرعمد)	1-13

	فعالیت	پوزیشن بازیکن (در صورت ورزش تیمی)	
		دفاع	1-14
		حمله	2-14
		هافبک	3-14
		کناره‌های زمین	4-14
		سانتر	5-14
		دروازه بان	6-14
		سایر	7-14