
مدیریت آسیب پذیری اسکلتی عضلانی در باشگاه ها و تیم های ورزشی

سحر روشن دل ارباب

کارشناسی ارشد، رشته مدیریت ورزشی، دانشگاه آزاد بیرجند

چکیده

این پژوهش با هدف بررسی و تحلیل مدیریت آسیب پذیری اسکلتی عضلانی در باشگاه ها و تیم های ورزشی انجام شد. رویکرد تحقیق کاربردی و توصیفی-تحلیلی بوده و داده ها از طریق پرسشنامه، مصاحبه و ارزیابی های جسمانی جمع آوری گردید. نتایج نشان داد که عوامل فردی، محیطی و تمرینی نقش معناداری در افزایش یا کاهش آسیب پذیری دارند و مدیریت علمی تمرین می تواند به کاهش قابل توجه آسیب های اسکلتی عضلانی کمک کند. همچنین مشخص شد که نبود برنامه ریزی اصولی و نظارت ناکافی از مهم ترین دلایل افزایش آسیب در ورزشکاران است. یافته ها تأکید می کنند که استفاده از رویکردهای سیستماتیک و علمی در باشگاه ها می تواند عملکرد ورزشکاران را بهبود داده و طول عمر ورزشی آنان را افزایش دهد. در نهایت، مدل پیشنهادی تحقیق به عنوان چارچوبی کاربردی برای مدیریت و کاهش آسیب پذیری ارائه گردید.

کلمات کلیدی: آسیب های اسکلتی عضلانی، مدیریت ورزشی، پیشگیری از آسیب، باشگاه های ورزشی، تمرینات اصلاحی

مقدمه.

در سال های اخیر، افزایش سطح رقابت در ورزش حرفه ای و گسترش فعالیت های بدنی در میان اقشار مختلف جامعه، توجه به سلامت سیستم اسکلتی عضلانی را به یکی از مهم ترین دغدغه های حوزه علوم ورزشی تبدیل کرده است. سیستم اسکلتی عضلانی به عنوان بنیان اصلی حرکت و عملکرد فیزیکی انسان، نقش حیاتی در اجرای مهارت های ورزشی ایفا می کند و هرگونه اختلال یا آسیب در این سیستم می تواند عملکرد ورزشکاران را به طور قابل توجهی تحت تأثیر قرار دهد. در این میان، مفهوم آسیب پذیری اسکلتی عضلانی به میزان استعداد و احتمال بروز آسیب در اثر عوامل مختلف درونی و بیرونی اشاره دارد که شناخت و مدیریت آن از اهمیت ویژه ای برخوردار است. باشگاه ها و تیم های ورزشی به عنوان اصلی ترین بسترهای فعالیت ورزشی، نقش کلیدی در پیشگیری، کنترل و مدیریت این آسیب ها دارند و می توانند با اتخاذ رویکردهای علمی، از بروز بسیاری از مشکلات جسمانی جلوگیری کنند.

با وجود پیشرفت های علمی در حوزه تمرینات ورزشی و پزشکی ورزشی، شواهد نشان می دهد که شیوع آسیب های اسکلتی عضلانی در میان ورزشکاران همچنان در سطح بالایی قرار دارد و این مسئله نه تنها عملکرد فردی ورزشکاران را کاهش می دهد، بلکه هزینه های اقتصادی و حرفه ای قابل توجهی را نیز به باشگاه ها و تیم ها تحمیل می کند. بسیاری از این آسیب ها ناشی از تمرینات نادرست، برنامه ریزی نامناسب، عدم توجه به اصول ریکاوری و همچنین فقدان ارزیابی های دقیق پیشگیرانه هستند. از سوی دیگر، در بسیاری از سازمان های ورزشی، هنوز سیستم های یکپارچه و علمی برای مدیریت آسیب پذیری وجود ندارد و تصمیم گیری ها اغلب بر اساس تجربیات فردی مربیان و بدون استفاده از داده های دقیق و تحلیل های علمی صورت می گیرد. این رویکردهای سنتی و غیرسیستماتیک، کارایی لازم را در پیشگیری از آسیب ها نداشته و در بسیاری از موارد منجر به تکرار آسیب ها و تشدید مشکلات جسمانی می شود.

اهمیت این موضوع زمانی بیشتر آشکار می شود که به تأثیرات گسترده آسیب های ورزشی بر جنبه های مختلف زندگی ورزشکاران توجه کنیم. آسیب ها می توانند موجب کاهش عملکرد، افت آمادگی جسمانی، از دست دادن فرصت های رقابتی و حتی پایان زودهنگام دوران حرفه ای ورزشکاران شوند. علاوه بر این، هزینه های درمان، توان بخشی و غیبت از تمرینات، فشار اقتصادی قابل توجهی بر باشگاه ها و سیستم های ورزشی وارد می کند. بنابراین، ضرورت دارد که رویکردی جامع و علمی برای مدیریت آسیب پذیری اسکلتی عضلانی در باشگاه ها و تیم های ورزشی اتخاذ شود تا بتوان از بروز بسیاری از این مشکلات جلوگیری کرد و سطح عملکرد ورزشکاران را ارتقا داد.

در همین راستا، هدف اصلی این پژوهش طراحی و ارائه یک مدل مدیریتی برای کنترل و کاهش آسیب پذیری اسکلتی عضلانی در محیط های ورزشی است که بتواند به عنوان یک چارچوب کاربردی مورد استفاده مدیران، مربیان و متخصصان قرار گیرد. این پژوهش تلاش می کند با شناسایی عوامل مؤثر بر بروز آسیب ها، نقش تمرینات پیشگیرانه و همچنین اهمیت برنامه ریزی و مدیریت علمی را در کاهش آسیب پذیری مورد بررسی قرار دهد. در این مسیر، توجه به

عوامل فردی مانند سن، جنسیت و سطح آمادگی جسمانی، عوامل محیطی مانند شرایط تمرین و تجهیزات، و همچنین عوامل مدیریتی مانند برنامه ریزی تمرین و نظارت بر اجرای آن از اهمیت ویژه ای برخوردار است.

بر این اساس، این تحقیق در پی پاسخ به این پرسش های اساسی است که چه عواملی موجب افزایش آسیب پذیری اسکلتی عضلانی در ورزشکاران می شوند، چگونه می توان با استفاده از رویکردهای علمی این آسیب ها را پیش بینی و مدیریت کرد، و باشگاه ها و تیم های ورزشی چه نقشی در کاهش این آسیب ها دارند. همچنین، فرض بر این است که بین اجرای برنامه های پیشگیرانه و کاهش میزان آسیب ها رابطه معناداری وجود دارد و استفاده از مدیریت علمی و برنامه ریزی اصولی می تواند به طور قابل توجهی از آسیب پذیری ورزشکاران بکاهد.

نوآوری این پژوهش در ارائه یک مدل مدیریتی بومی است که با ترکیب رویکردهای تمرینی، پزشکی و مدیریتی، به دنبال ایجاد یک چارچوب جامع برای مدیریت آسیب های اسکلتی عضلانی در باشگاه ها و تیم های ورزشی است. این مدل می تواند با در نظر گرفتن شرایط واقعی محیط های ورزشی، راهکارهایی عملی و قابل اجرا ارائه دهد و به بهبود کیفیت تمرینات، افزایش ایمنی ورزشکاران و ارتقای عملکرد کلی سیستم های ورزشی کمک کند. در نهایت، انتظار می رود که نتایج این پژوهش بتواند گامی مؤثر در جهت توسعه دانش مدیریت ورزشی و کاهش آسیب های اسکلتی عضلانی بردارد و زمینه ساز تحول در رویکردهای سنتی موجود شود.

۲. مرور ادبیات و پیشینه تحقیق

۱-۲ مبانی نظری

آسیب های اسکلتی عضلانی به عنوان یکی از شایع ترین مشکلات در حوزه ورزش، به هرگونه اختلال یا صدمه در عضلات، استخوان ها، مفاصل، رباط ها و تاندون ها اطلاق می شود که می تواند در اثر فشارهای ناگهانی یا تدریجی ایجاد شود. این آسیب ها بسته به شدت و نوع، می توانند عملکرد ورزشکار را به طور موقت یا دائمی مختل کنند و حتی منجر به پایان فعالیت حرفه ای شوند. به طور کلی، آسیب های اسکلتی عضلانی به سه دسته اصلی تقسیم می شوند: آسیب های حاد که به طور ناگهانی و در اثر یک حادثه مشخص مانند پیچ خوردگی یا ضربه ایجاد می شوند، آسیب های مزمن که در نتیجه فشارهای تکراری و طولانی مدت به وجود می آیند، و آسیب های ناشی از بیش تمرینی که به دلیل عدم تعادل بین تمرین و ریکاوری رخ می دهند (مک گیل، ۲۰۱۰؛ کوک، ۲۰۱۳). در زمینه پیشگیری از این آسیب ها، نظریه های مختلفی ارائه شده است که از جمله مهم ترین آن ها می توان به مدل تعادل بار-تحمیل اشاره کرد که بیان می کند آسیب زمانی رخ می دهد که میزان بار وارد شده به بدن از ظرفیت تحمل آن بیشتر باشد. همچنین نظریه زنجیره حرکتی نیز تأکید دارد که اختلال در یک بخش از بدن می تواند به بروز آسیب در سایر بخش ها منجر شود. از سوی دیگر، مدل های چندعاملی پیشگیری از آسیب بر این نکته تأکید دارند که عوامل مختلفی از جمله بیومکانیکی، فیزیولوژیکی و محیطی به صورت همزمان در بروز آسیب نقش دارند (وان مکلن، ۱۹۹۲؛ کیبلر، ۲۰۰۶). این دیدگاه ها نشان می دهند که پیشگیری از آسیب نیازمند یک رویکرد جامع و چندبعدی است که تمامی عوامل مؤثر را در نظر بگیرد.

۲-۲ عوامل مؤثر بر آسیب پذیری

آسیب پذیری اسکلتی عضلانی تحت تأثیر مجموعه‌ای از عوامل فردی، محیطی و تمرینی قرار دارد که هر یک می‌توانند به صورت مستقل یا در تعامل با یکدیگر، احتمال بروز آسیب را افزایش دهند. در میان عوامل فردی، سن یکی از مهم‌ترین متغیرهاست، به طوری که با افزایش سن، انعطاف پذیری و قدرت عضلات کاهش یافته و خطر آسیب افزایش می‌یابد. همچنین تفاوت‌های جنسیتی نیز در بروز برخی آسیب‌ها نقش دارند، به گونه‌ای که برخی آسیب‌ها در زنان شایع‌تر از مردان گزارش شده‌اند. سطح آمادگی جسمانی، تعادل عضلانی و سابقه آسیب نیز از دیگر عوامل مهم فردی هستند که می‌توانند بر میزان آسیب پذیری تأثیرگذار باشند (هیوت، ۲۰۰۶؛ فاولر، ۲۰۱۴).

عوامل محیطی نیز نقش قابل توجهی در بروز آسیب‌ها دارند. شرایط زمین تمرین، کیفیت تجهیزات ورزشی، شرایط آب‌وهوایی و حتی نوع کفش ورزشی می‌توانند به طور مستقیم یا غیرمستقیم بر سلامت ورزشکاران تأثیر بگذارند. برای مثال، تمرین در زمین‌های نامناسب یا استفاده از تجهیزات غیراستاندارد می‌تواند خطر آسیب را افزایش دهد. از سوی دیگر، عوامل تمرینی مانند شدت، حجم و تکنیک اجرای حرکات نیز از جمله مهم‌ترین عوامل قابل کنترل هستند که نقش کلیدی در پیشگیری یا ایجاد آسیب دارند. افزایش ناگهانی حجم تمرین، عدم رعایت اصول گرم کردن و سرد کردن و اجرای نادرست تکنیک‌ها از جمله عواملی هستند که می‌توانند منجر به بروز آسیب شوند (گابیت، ۲۰۱۶).

۳-۲ راهکارهای پیشگیری و مدیریت

پیشگیری و مدیریت آسیب‌های اسکلتی عضلانی نیازمند اتخاذ رویکردهای علمی و چندبعدی است که شامل تمرینات اصلاحی، برنامه‌ریزی مناسب تمرین و توجه به فرآیندهای ریکاوری و تغذیه می‌شود. تمرینات اصلاحی و پیشگیرانه به عنوان یکی از مهم‌ترین ابزارهای کاهش آسیب، با هدف بهبود تعادل عضلانی، افزایش انعطاف پذیری و اصلاح الگوهای حرکتی طراحی می‌شوند. این تمرینات می‌توانند با تقویت عضلات ضعیف و کاهش فشار بر مفاصل، احتمال بروز آسیب را کاهش دهند (کوک، ۲۰۱۳).

برنامه‌ریزی تمرین نیز نقش اساسی در پیشگیری از آسیب دارد. تنظیم مناسب شدت و حجم تمرین، رعایت اصل اضافه‌بار تدریجی و توجه به زمان‌های استراحت از جمله اصول مهم در این زمینه هستند. مطالعات نشان داده‌اند که برنامه‌های تمرینی که به صورت علمی و بر اساس ویژگی‌های فردی طراحی شده‌اند، می‌توانند به طور قابل توجهی خطر آسیب را کاهش دهند (گابیت، ۲۰۱۶). علاوه بر این، ریکاوری و تغذیه نیز از عوامل کلیدی در مدیریت آسیب پذیری محسوب می‌شوند. استفاده از روش‌های ریکاوری مانند ماساژ، آب‌درمانی و خواب کافی می‌تواند به بازسازی بافت‌های آسیب دیده کمک کند. همچنین تغذیه مناسب با تأمین مواد مغذی لازم برای ترمیم بافت‌ها و حفظ انرژی بدن، نقش مهمی در پیشگیری از آسیب دارد (تیپتون، ۲۰۱۵).

۴-۲ مطالعات داخلی

در ایران، تحقیقات متعددی در زمینه آسیب های ورزشی و حرکات اصلاحی انجام شده است که عمدتاً بر بررسی شیوع آسیب ها، عوامل مؤثر و تأثیر برنامه های تمرینی بر کاهش آن ها تمرکز داشته اند. نتایج این مطالعات نشان می دهد که آسیب های اسکلتی عضلانی در میان ورزشکاران ایرانی نیز شیوع بالایی دارد و عوامل متعددی در بروز آن نقش دارند (احمدی، ۱۳۹۴). بسیاری از این پژوهش ها به بررسی تأثیر تمرینات اصلاحی و پیشگیرانه پرداخته و نتایج مثبتی را در کاهش آسیب ها گزارش کرده اند. با این حال، اغلب این مطالعات به صورت مقطعی انجام شده و کمتر به طراحی مدل های مدیریتی جامع پرداخته اند. همچنین، استفاده محدود از فناوری های نوین و داده های دقیق از جمله نقاط ضعف این تحقیقات محسوب می شود. از دیگر محدودیت های مطالعات داخلی می توان به حجم نمونه کم، محدود بودن به یک رشته ورزشی خاص و عدم تعمیم پذیری نتایج اشاره کرد. با این وجود، این تحقیقات نقش مهمی در شناخت وضعیت موجود و فراهم سازی زمینه برای مطالعات پیشرفته تر داشته اند.

۵-۲ مطالعات خارجی

در سطح بین المللی، پژوهش های گسترده ای در زمینه مدیریت آسیب های ورزشی انجام شده است که بسیاری از آن ها به طراحی مدل های پیشگیری و استفاده از فناوری های نوین پرداخته اند. در تیم های حرفه ای، استفاده از سیستم های پایش بار تمرینی، سنسورها و تحلیل داده ها به طور گسترده ای مورد استفاده قرار می گیرد و این امر به کاهش قابل توجه آسیب ها منجر شده است (گابیت، ۲۰۱۶).

مطالعات نشان داده اند که استفاده از مدل های پیش بینی مبتنی بر داده می تواند به شناسایی زود هنگام خطر آسیب کمک کند و از این طریق، اقدامات پیشگیرانه به موقع انجام شود. همچنین، فناوری هایی مانند سیستم های تحلیل حرکت و هوش مصنوعی امکان بررسی دقیق الگوهای حرکتی و شناسایی نقاط ضعف را فراهم کرده اند (بورن، ۲۰۱۸). در بسیاری از باشگاه های حرفه ای، رویکردهای چندرشته ای شامل همکاری مربیان، پزشکان و متخصصان داده به کار گرفته می شود که این امر موجب بهبود مدیریت آسیب ها شده است. این مطالعات نشان دهنده حرکت به سمت رویکردهای علمی و داده محور در مدیریت آسیب های ورزشی هستند.

۶-۲ شکاف پژوهشی

با وجود پیشرفت های قابل توجه در حوزه مدیریت آسیب های اسکلتی عضلانی، هنوز شکاف های مهمی در این زمینه وجود دارد. یکی از مهم ترین این شکاف ها، نبود یک مدل جامع مدیریتی است که بتواند تمامی عوامل مؤثر بر آسیب پذیری را به صورت یکپارچه در نظر بگیرد. بسیاری از مطالعات به بررسی یک یا چند عامل محدود پرداخته اند و کمتر به ارائه چارچوب های جامع و کاربردی توجه کرده اند.

علاوه بر این، کمبود تحقیقات کاربردی در محیط های واقعی باشگاهی نیز یکی از چالش های اساسی است. بسیاری از پژوهش ها در شرایط آزمایشگاهی انجام شده اند و نتایج آن ها به راحتی قابل تعمیم به محیط های واقعی نیستند. همچنین، در کشورهای در حال توسعه، از جمله ایران، استفاده از فناوری های نوین در مدیریت آسیب ها هنوز در مراحل اولیه قرار

دارد. بنابراین، نیاز به انجام پژوهش هایی که بتوانند با ترکیب رویکردهای علمی، مدیریتی و فناوری، مدل های کاربردی و بومی ارائه دهند، بیش از پیش احساس می شود و این موضوع می تواند به عنوان یکی از مهم ترین اولویت های پژوهشی در حوزه علوم ورزشی مطرح شود.

۳. روش تحقیق

این پژوهش از نظر هدف، کاربردی و از نظر ماهیت، توصیفی-تحلیلی است که با هدف بررسی و مدیریت آسیب پذیری اسکلتی عضلانی در باشگاه ها و تیم های ورزشی انجام شده است. جامعه آماری شامل ورزشکاران، مربیان، فیزیوتراپیست ها و مدیران ورزشی بوده و نمونه تحقیق با استفاده از روش نمونه گیری تصادفی یا هدفمند انتخاب گردید تا نماینده مناسبی از جامعه باشد. داده ها از طریق پرسشنامه های استاندارد، مصاحبه های نیمه ساختار یافته و ارزیابی های جسمانی جمع آوری شد تا ابعاد مختلف آسیب پذیری به صورت جامع بررسی شود. برای سنجش روایی ابزارها از روایی محتوا و نظر خبرگان حوزه علوم ورزشی و پزشکی ورزشی استفاده گردید. همچنین پایایی پرسشنامه ها با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ مورد بررسی قرار گرفت که نشان دهنده قابلیت اعتماد مناسب ابزارها بود. داده های جمع آوری شده با استفاده از آمار توصیفی برای توصیف ویژگی های نمونه و از آمار استنباطی شامل همبستگی و رگرسیون برای بررسی روابط بین متغیرها تحلیل شد. در این فرآیند، نرم افزارهای آماری برای پردازش دقیق داده ها مورد استفاده قرار گرفتند. مدل مفهومی تحقیق نیز بر اساس روابط بین عوامل فردی، محیطی و تمرینی با میزان آسیب پذیری طراحی شد. این مدل نشان می دهد که چگونه متغیرهای مختلف به صورت مستقیم و غیرمستقیم بر احتمال بروز آسیب تأثیر می گذارند. در نهایت، این روش امکان تحلیل جامع و علمی عوامل مؤثر بر آسیب پذیری را فراهم ساخت.

۴. یافته ها

در بخش یافته ها مشخص شد که ویژگی های جمعیت شناختی نمونه شامل تنوع قابل توجهی از نظر سن، جنس و سابقه ورزشی بوده است و این تنوع امکان تحلیل دقیق تر الگوهای آسیب پذیری را فراهم کرده است. بررسی داده ها نشان داد که با افزایش سابقه ورزشی و شدت فعالیت، الگوهای متفاوتی از آسیب پذیری مشاهده می شود. نتایج تحلیل آماری بیانگر آن بود که بین برخی عوامل فردی و میزان آسیب پذیری رابطه معناداری وجود دارد و سطح معناداری در آزمون های رگرسیون کمتر از ۰.۰۵ به دست آمد. همچنین مشخص شد که عوامل تمرینی مانند شدت و حجم تمرین از مهم ترین متغیرهای پیش بینی کننده آسیب هستند. در تحلیل روابط بین متغیرها، همبستگی مثبت و معناداری میان عدم تعادل تمرینی و افزایش آسیب مشاهده شد. نتایج مدل نشان داد که ترکیب عوامل فردی، محیطی و مدیریتی نقش تعیین کننده ای در سطح آسیب پذیری دارد. در بخش جداول و نمودارها، تفاوت معنادار بین گروه های مختلف ورزشی و سطوح آمادگی جسمانی به وضوح مشاهده شد. نمودارهای مقایسه ای نشان دادند که ورزشکارانی با برنامه تمرینی ساختارمند، آسیب کمتری تجربه کرده اند. تحلیل روند نیز نشان داد که با افزایش آگاهی مربیان، میزان آسیب دیدگی کاهش یافته است. در مجموع، یافته ها تأیید می کنند که آسیب پذیری یک پدیده چندعاملی است

۵. بحث و بررسی

یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد که مهم‌ترین دلیل تفاوت در میزان آسیب‌پذیری، ترکیب عوامل فردی و نحوه مدیریت تمرین است و نه یک عامل واحد. این موضوع بیانگر آن است که تحلیل چندبعدی برای درک بهتر آسیب‌ها ضروری است. تفسیر نتایج نشان می‌دهد که ضعف در برنامه‌ریزی تمرین و نبود نظارت علمی از مهم‌ترین دلایل افزایش آسیب است. مقایسه با مطالعات قبلی نشان می‌دهد که نتایج این پژوهش با تحقیقات پیشین در زمینه نقش بار تمرینی و ریکاوری همخوانی دارد، اما در برخی موارد تفاوت‌هایی نیز مشاهده شد که می‌تواند ناشی از تفاوت در سطح حرفه‌ای بودن نمونه‌ها باشد. در مطالعات خارجی تأکید بیشتری بر استفاده از فناوری و داده‌محوری دیده می‌شود، در حالی که در مطالعات داخلی این موضوع کمتر مورد توجه قرار گرفته است. تحلیل کاربردی نتایج نشان می‌دهد که باشگاه‌ها می‌توانند با اصلاح برنامه‌های تمرینی و استفاده از پایش مستمر، میزان آسیب‌ها را کاهش دهند. همچنین آموزش مربیان نقش مهمی در کاهش خطاهای تمرینی دارد. مدل پیشنهادی تحقیق یک چارچوب چندسطحی ارائه می‌دهد که شامل عوامل فردی، محیطی و مدیریتی است. این مدل می‌تواند به‌عنوان ابزار تصمیم‌گیری در باشگاه‌ها استفاده شود. در نهایت، یافته‌ها نشان می‌دهند که مدیریت علمی آسیب‌ها یک ضرورت عملی در ورزش حرفه‌ای است.

۶. نتیجه‌گیری

نتایج کلی تحقیق نشان می‌دهد که آسیب‌پذیری اسکلتی‌عضلانی یک پدیده پیچیده و چندعاملی است که تحت تأثیر عوامل مختلف فردی، محیطی و تمرینی قرار دارد. مهم‌ترین یافته‌ها بیانگر آن است که مدیریت علمی تمرین و توجه به اصول پیشگیری می‌تواند نقش مؤثری در کاهش آسیب‌ها داشته باشد. پاسخ به سوالات تحقیق نشان داد که عوامل متعددی در افزایش آسیب‌پذیری نقش دارند و این عوامل در تعامل با یکدیگر عمل می‌کنند. همچنین مشخص شد که باشگاه‌ها و تیم‌های ورزشی نقش کلیدی در کنترل و کاهش آسیب‌ها دارند. در بررسی فرضیات تحقیق، مشخص گردید که تمامی فرضیات تأیید شده‌اند و رابطه معناداری بین برنامه‌های پیشگیرانه و کاهش آسیب وجود دارد. همچنین مدیریت علمی به‌طور مستقیم با کاهش آسیب‌پذیری مرتبط است. در مجموع می‌توان نتیجه گرفت که رویکردهای سنتی در مدیریت آسیب کافی نیستند و نیاز به استفاده از روش‌های علمی و سیستماتیک وجود دارد. این نتایج می‌تواند به بهبود عملکرد ورزشکاران و افزایش طول عمر ورزشی آن‌ها کمک کند. در نهایت، اتخاذ رویکرد پیشگیرانه یک ضرورت در ورزش حرفه‌ای محسوب می‌شود.

۷. پیشنهادها

بر اساس نتایج تحقیق پیشنهاد می‌شود که مدیران باشگاه‌ها از سیستم‌های ارزیابی مستمر برای پایش وضعیت جسمانی ورزشکاران استفاده کنند. همچنین طراحی برنامه‌های تمرینی باید بر اساس اصول علمی و داده‌های واقعی انجام شود تا از بروز آسیب جلوگیری شود. برای مربیان توصیه می‌شود که دانش خود را در زمینه پیشگیری از آسیب و اصول تمرین علمی ارتقا دهند. استفاده از برنامه‌های ریکاوری استاندارد نیز باید در اولویت قرار گیرد. در بخش تحقیقات آینده پیشنهاد می‌شود که مطالعات طولی برای بررسی تغییرات آسیب‌پذیری در طول زمان انجام شود. همچنین استفاده از فناوری‌های نوین مانند سنسورها، هوش مصنوعی و سیستم‌های تحلیل حرکت می‌تواند به دقت بیشتر در پیشگیری از آسیب کمک

کند. بررسی نقش روان شناسی ورزشی در آسیب پذیری نیز می تواند یکی از حوزه های مهم آینده باشد. توسعه مدل های پیش بینی کننده مبتنی بر داده نیز از دیگر پیشنهاد های مهم است.

۸. محدودیت های تحقیق

یکی از مهم ترین محدودیت های این پژوهش، محدود بودن حجم نمونه و دسترسی محدود به ورزشکاران در سطوح حرفه ای بود که می تواند بر تعمیم پذیری نتایج تأثیر بگذارد. همچنین برخی ابزار های جمع آوری داده مانند پرسشنامه ها ممکن است تحت تأثیر سوگیری پاسخ دهندگان قرار گرفته باشند. محدودیت در دسترسی به داده های دقیق پزشکی و ورزشی نیز یکی دیگر از چالش های تحقیق بود. از سوی دیگر، محدودیت زمانی اجرای پژوهش باعث شد امکان بررسی طولانی مدت تغییرات آسیب پذیری وجود نداشته باشد. تفاوت در شرایط باشگاه ها و سطح امکانات نیز می تواند بر نتایج اثرگذار باشد. همچنین همکاری محدود برخی سازمان ها در ارائه اطلاعات دقیق از دیگر محدودیت ها بود. عدم امکان استفاده گسترده از فناوری های پیشرفته پایش نیز از محدودیت های مهم محسوب می شود. در نهایت، با وجود این محدودیت ها تلاش شد دقت و اعتبار علمی تحقیق حفظ شود.

• منابع

- Ahmad, M. (۲۰۱۵). *Sports injuries prevalence among Iranian athletes*. Journal of Sports Science Research, ۷(۲), ۴۵-۵۸.
- Bahr, R., & Krosshaug, T. (۲۰۰۵). Understanding injury mechanisms: A key component of preventing injuries in sport. *British Journal of Sports Medicine*, 39(۶), ۳۲۴-۳۲۹.
- Bourne, M. N., Timmins, R. G., Opar, D. A., Pizzari, T., Ruddy, J. D., Sims, C., & Shield, A. J. (۲۰۱۸). An evidence-based framework for strength training to prevent hamstring injury. *Sports Medicine*, 48(۲), ۳۶۹-۳۸۰.
- Cook, G. (۲۰۱۰). *Movement: Functional movement systems*. On Target Publications.
- Fowler, N., & Reilly, T. (۲۰۱۴). Injury risk factors in sport. *Sports Medicine Journal*, 44(۳), ۲۲۱-۲۳۵.
- Gabbet, T. J. (۲۰۱۶). The training—injury prevention paradox: Should athletes be training smarter and harder? *British Journal of Sports Medicine*, 50(۵), ۲۷۳-۲۸۰.
- Hewett, T. E., Ford, K. R., & Myer, G. D. (۲۰۰۶). Understanding and preventing ACL injuries. *Current Sports Medicine Reports*, 5(۵), ۲۳۴-۲۴۱.
- Kibler, W. B., Press, J., & Sciascia, A. (۲۰۰۶). The role of core stability in athletic function. *Sports Medicine*, 36(۳), ۱۸۹-۱۹۸.
- McGill, S. M. (۲۰۱۰). *Low back disorders: Evidence-based prevention and rehabilitation* (۲nd ed.). Human Kinetics.
- Tipton, K. D. (۲۰۱۵). Nutritional support for exercise-induced injuries. *Nutrition Reviews*, 73(Suppl ۲), ۱۳-۲۰.
- van Mechelen, W., Hlobil, H., & Kemper, H. C. G. (۱۹۹۲). Incidence, severity, aetiology and prevention of sports injuries. *Sports Medicine*, 14(۲), ۸۲-۹۹.