



اپیدمیولوژی آسیب‌های ورزشی در تنیس روی میز معلولین

محمد الغوثی^۱، محمد کریمی‌زاده اردکانی^{۲*}، مهدی نوروزی^۳، زهرا حسین‌زاده^۴

۳ و ۴. دانشجوی کارشناسی ارشد آسیب‌شناسی ورزشی و حرکات اصلاحی، دانشکده تربیت‌بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه تهران، تهران، ایران
۲. استادیار گروه بهداشت و طب ورزشی، دانشکده تربیت‌بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه تهران، تهران، ایران

مقاله پژوهشی

دریافت ۳۱ تیر ۱۳۹۹؛ پذیرش ۵ تیر ۱۴۰۰

واژگان کلیدی

اپیدمیولوژی

تنیس روی میز معلولین

آسیب‌های ورزشی

چکیده

زمینه و هدف: اپیدمیولوژی آسیب‌های ورزشی اطلاعات اولیه برای پیشگیری و کاهش نرخ آسیب را فراهم می‌کند تا به دنبال آن شرایط طراحی تمرینات پیشگیرانه ایجاد گردد. هدف از تحقیق حاضر، بررسی اپیدمیولوژی آسیب‌های ورزشی در تنیس روی میز معلولین است. روش بررسی: تحقیق حاضر به روش توصیفی و نمونه‌گیری مقطعی انجام شد. در مجموع ۶۱ ورزشکار تنیس روی میز معلولین، در سطح قهرمانی در تحقیق حاضر شرکت کردند. پرسشنامه مورد استفاده در تحقیق دربرگیرنده اطلاعات فردی، سمت آسیب، عضو آسیب‌دیده، مکانیزم آسیب و علت آسیب بود. برای تجزیه و تحلیل آماری از نرم‌افزار SPSS (نسخه ۲۲)، آمار توصیفی، فراوانی و جداول متقاطع استفاده شد. یافته‌ها: اطلاعات به دست آمده از پرسشنامه‌ها برای کلاس‌های نشسته و ایستاده نشان داد که آسیب‌های ورزشی در سمت راست بدن بیشتر از سمت چپ بدن است. فراوانی آسیب‌ها در اندام فوقانی با درصد ۶۰/۷ از کل بدن، نسبت به اندام تحتانی، تنه و سر و گردن بیشتر بود. بیشترین درصد آسیب‌ها در آرنج و شانه رخ داد که ۱۶/۴ درصد از آسیب‌ها در آرنج و ۱۴/۸ درصد از آسیب‌ها در شانه پدید آمد. در این میان مکانیزم‌های غیربرخوردی بیشترین سهم را داشتند و بیشترین علت آسیب هم تکنیک غلط ورزشکار بود. نتیجه‌گیری: بیشترین آسیب‌های ورزشی در معلولین تنیس روی میز در آرنج و شانه به علت تکنیک غلط ورزشکار رخ داد. لذا پیشنهاد می‌شود مربیان به کمک تیم متخصص پزشکی از ارزیابی‌های بدنی ورزشکاران مطلع شوند و تمریناتی را برای بهبود دامنه حرکتی، تعادل و اصلاح نقص‌های موجود در تکنیک ورزشکار طراحی کنند.

* اطلاعات نویسنده مسئول. تلفن: ۰۹۱۰۴۹۶۳۰۵۴

✉ پست الکترونیکی: m.karimizadeh@ut.ac.ir

مقدمه

تنیس‌روی میز یکی از سریع‌ترین ورزش‌های تویی است که این سرعت بالا حاصل ترکیب عوامل مختلفی می‌باشد. تغییر در عواملی مثل تجهیزات، قوانین بازی و تکنیک‌ها باعث افزایش سرعت بازی در رالی‌ها شده است. تمرینات تنیس‌روی میز با سرعت زیاد باعث بهبود هماهنگی‌های عصبی عضلانی ورزشکاران در شدت‌های بالا در مسابقات می‌شود (کوندريت و همکاران، ۲۰۱۳: ۳۶۲). تنیس‌روی میز معلولین برای ورزشکاران با محدودیت‌های جسمی این امکان را فراهم می‌کند تا به وسیله تجهیزات مخصوص به بازی بپردازند (لیم و همکاران، ۲۰۱۵: ۱۶۹). فدراسیون بین‌المللی تنیس‌روی میز کلاس‌بندی‌های این رشته را در ۱۱ کلاس براساس سطوح ناتوانی و برخی دیگر از فاکتورهای جسمانی و ذهنی انجام داده است تا افراد هر کلاس بتوانند با افرادی در سطح ناتوانی خود مسابقه دهند و به نوعی عدالت در بازی رعایت شود (فدراسیون بین‌المللی تنیس روی میز، ۲۰۱۸). سیستم‌های کلاس‌بندی در ورزشکاران معلول دو کاربرد اساسی را ایجاد می‌کنند؛ اول این‌که افراد واجد شرایط بازی را مشخص می‌کند و مورد دوم این‌که کلاس‌بندی‌ها نقص‌های احتمالی بر نتیجه مسابقات را کنترل می‌کند و در نهایت تیم یا ورزشکار برنده را مشخص خواهد کرد (توادی و همکاران، ۲۰۱۸: ۳۱۴). کلاس‌بندی‌های موجود به نوعی نشان‌دهنده کیفیت بازی نیز می‌باشد. به‌عنوان مثال در کلاس ۱ زمان رالی‌ها کمتر از سایر کلاس‌های نشسته است. همچنین در کلاس ۶ احتمال امتیازگیری فرد زنده سرویس بیشتر است و زمان رالی نسبت به سایر کلاس‌های ایستاده بیشتر می‌باشد (فیوکس و همکاران، ۲۰۱۹: ۲۵۷).

نقش فعالیت بدنی در زندگی برای افراد با معلولیت و محدودیت‌های حرکتی به مراتب پررنگ‌تر از افراد سالم است. شرکت در فعالیت‌بدنی دارای مزایای فیزیولوژیکی، روحی و اجتماعی است (جی، ۲۰۱۳: ۲۰۳۵). مشارکت در ورزش همیشه با احتمال آسیب‌دیدگی همراه است و آسیب بخش جدایی‌ناپذیر از ورزش حرفه‌ای می‌باشد. وانگ (۲۰۰۵) آسیب ورزشی را وضعیتی می‌داند که در حین تمرین یا مسابقه برای فرد ایجاد می‌شود و مانع از شرکت ورزشکار در مسابقه یا تمرین بیش از ۲ شبانه‌روز می‌شود (وانگ و هانگ، ۲۰۰۵: ۴۷۳). لی و همکاران (۲۰۱۴) آسیب را این

گونه تعریف کرده‌اند: هرگاه در طول مسابقه یا تمرین برای فرد مشکلی ایجاد شود و در روز بعد از وقوع آسیب ورزشی فرد نتواند به فعالیت ورزشی بپردازد و نیاز به مراقبت‌های پزشکی داشته باشد، آسیب رخ داده است (لی و همکاران، ۲۰۱۴: ۱۲۰). اغلب ورزش‌ها دارای آسیب‌های ذاتی هستند و وقوع این آسیب‌ها در هر دو گروه افراد سالم و معلول وجود دارند. به‌عنوان مثال، آسیب‌های وارد به واحدهای لیگامانی و عضلانی بیشترین سهم را به خود اختصاص می‌دهند که مکانیزم‌های مشابه آسیب بین افراد سالم و معلول را دارند (واسورنو و همکاران، ۲۰۱۸: ۲۰۶).

به‌طور کلی در ورزشکاران پارالمپیک، آسیب‌های بالاتنه سهم بیشتری دارند و حدود ۵۷ درصد آسیب‌ها را شامل می‌شوند. نرخ شیوع آسیب در تنیس‌روی میز معلولین در پارالمپیک تابستانی ۲۰۱۲ در هر ۱۰۰۰ نفر ۱۲ تا ۱۳ نفر بوده است (۴۰ مورد آسیب در بین ۲۲۶ ورزشکار). این آسیب‌های ورزشی شامل ۴۷ درصد آسیب‌های حاد، ۴۵ درصد آسیب‌های پرکاری و ۸ درصد آسیب‌های مزمن و حاد بوده‌اند. در مطالعه‌ای دیگر حدود ۶۹ درصد از ورزشکاران تنیس‌روی میز پارالمپیک در تمرین یا مسابقه با آسیب مواجه شده‌اند. با وجود این تنیس‌روی میز معلولین جز ورزش‌های کم‌خطر در پارالمپیک محسوب می‌شود (کادول و لایگی، ۲۰۱۸: ۲۱۴). همچنین در تحقیقی دیگر بر روی ۸۳ ورزشکار معلول در سه رشته تنیس‌روی میز، تنیس و بدمینتون، ۱۷ درصد آسیب‌ها در شانه، ۱۶ درصد آسیب‌ها در ستون فقرات و ۱۰ درصد آسیب‌ها نیز در مچ‌پا رخ داده است. آسیب‌های مربوط به شانه در این سه رشته در ورزشکاران تنیس‌روی میز بیشتر بوده است. در تحقیق مربوط، بیشتر آسیب‌ها شامل آسیب بافت عضله و به دنبال آن آسیب مفصل و وتر می‌باشد (کاندریک و همکاران، ۲۰۱۱: ۴۱۳). گستره آسیب‌های ورزشی در ورزشکاران تنیس‌روی میز ویلچری از طریق تحقیقات گذشته‌نگر یا اپیدمیولوژی حاصل می‌گردد. در این حیطه مدل پیشگیری از آسیب ون میشلن (۱۹۹۲) وجود دارد که دارای ۴ مرحله است. در مرحله اول میزان آسیب‌های ورزشی از حیث میزان شیوع و شدت تعیین می‌گردد. در مرحله دوم مکانیزم‌های وقوع آسیب در فعالیت ورزشی تعریف می‌شود. مرحله سوم شامل ایجاد اقداماتی برای پیشگیری از آسیب

مواد و روش‌ها

روش مطالعه حاضر با توجه به فرآیند ثبت آسیب‌ها از نوع توصیفی و گذشته‌نگر بود. در مجموع ۱۷۰ ورزشکار در ۱۱ کلاس معلولیت در مسابقات تنیس‌روی‌میز معلولین قهرمانی کشور و انتخابی تیم ملی شرکت کردند. از بین این ورزشکاران تعداد ۶۱ فرم گزارش آسیب کامل شد. اطلاعات دموگرافیک ورزشکاران در جدول ۱ ثبت شده است. پرسشنامه حاضر شامل اطلاعات فردی، اطلاعات کلاس‌بندی، تاریخ وقوع آسیب و تاریخ بازگشت به ورزش، مدت زمان تمرین در هفته و ماه قبل از مسابقه، سمت آسیب‌دیدگی و عضو آسیب‌دیده، سابقه آسیب‌دیدگی مجدد، مدت زمانی که آسیب مانع حضور ورزشکار در مسابقات شده است، مکانیزم آسیب، ارجاع یا عدم ارجاع به بیمارستان به دلیل آسیب، علت آسیب و نحوه درمان است. در فرم گزارش آسیب حاضر منظور از آسیب ایجاد مشکلی بود که در حین تمرین یا مسابقه برای فرد ایجاد شد و مانع از ادامه فعالیت وی شده است (لی و همکاران، ۲۰۱۴: ۱۲۰). برای تجزیه و تحلیل آماری از نرم‌افزار SPSS (نسخه ۲۲)، آمار توصیفی، فراوانی و جداول متقاطع استفاده شد.

است و در مرحله آخر نیز تأثیر اقدامات و مداخلات انجام گرفته به‌وسیله تکرار مرحله اول مورد بررسی قرار می‌گیرد (میشلن و همکاران، ۱۹۹۲: ۸۴).

تحقیقات اپیدمیولوژی نیاز به بروزرسانی دارند تا آمار دقیقی در اختیار آسیب‌شناسان و متخصصان علوم حرکتی قرار گیرد. با در دست بودن آمار به‌روز در این حیطة می‌توان پروتکل‌های پیشگیری از آسیب را دقیق‌تر مورد بررسی قرار داد و نرخ بروز آسیب را به‌وسیله مطالعه مکانیزم‌های آسیب و انجام تمرینات پیشگیری از آسیب کاهش داد. همچنین، آگاهی از مکانیزم‌های آسیب، علاوه بر کاهش بروز آسیب، باعث طولانی‌تر شدن عمر ورزشی ورزشکار می‌شود. در کشور ایران شیوع آسیب‌های ورزشی در رشته تنیس‌روی‌میز معلولین کم‌تر مورد توجه بوده است. از این‌رو درصدد برآمدیم تا در این زمینه به تحقیق بپردازیم و مسیری را برای پیشگیری و کاهش میزان شیوع آسیب ایجاد نماییم. بنابراین، هدف از تحقیق حاضر بررسی اپیدمیولوژی آسیب‌های ورزشی در تنیس‌روی‌میز معلولین است.

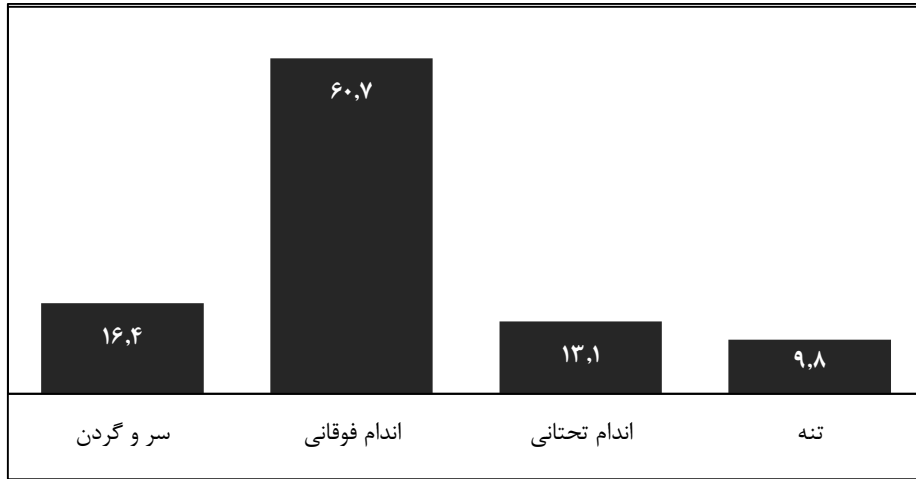
جدول ۱: اطلاعات دموگرافیک ورزشکاران

میانگین	انحراف استاندارد	کمترین مقدار	بیشترین مقدار
سن	۳۸/۰۳	۱۲/۰۳	۵۸
قد	۱۷۰/۲۸	۹/۷۰	۱۵۰
وزن	۶۷/۱۳	۱۴/۳۵	۳۴
شاخص توده بدنی	۲۳/۲	۴/۵۷	۱۳/۲
سابقه بازی	۱۴/۳۲	۹/۰۵	۳۸

شده است. با توجه به نتایج این نمودار بیشترین آسیب‌ها در اندام فوقانی رخ داده است.

یافته‌ها

در شکل شماره ۱ منطقه آسیب‌دیدگی ورزشکاران مشخص



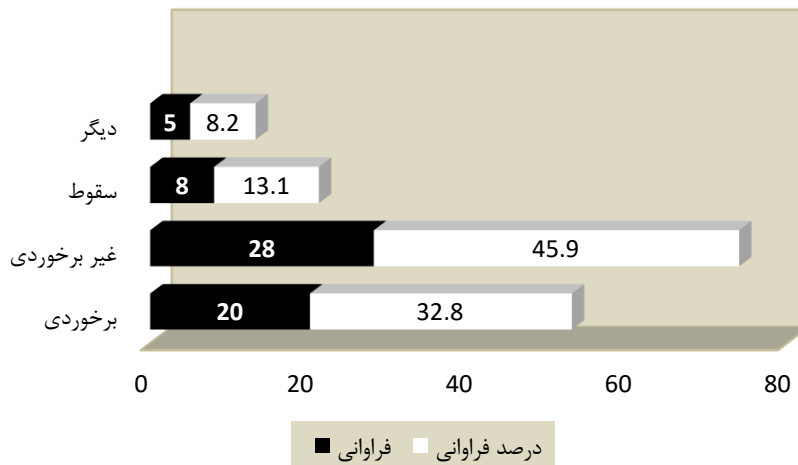
شکل ۱: منطقه آسیب دیدگی ورزشکاران

جدول ۲: منطقه آسیب دیدگی ورزشکاران

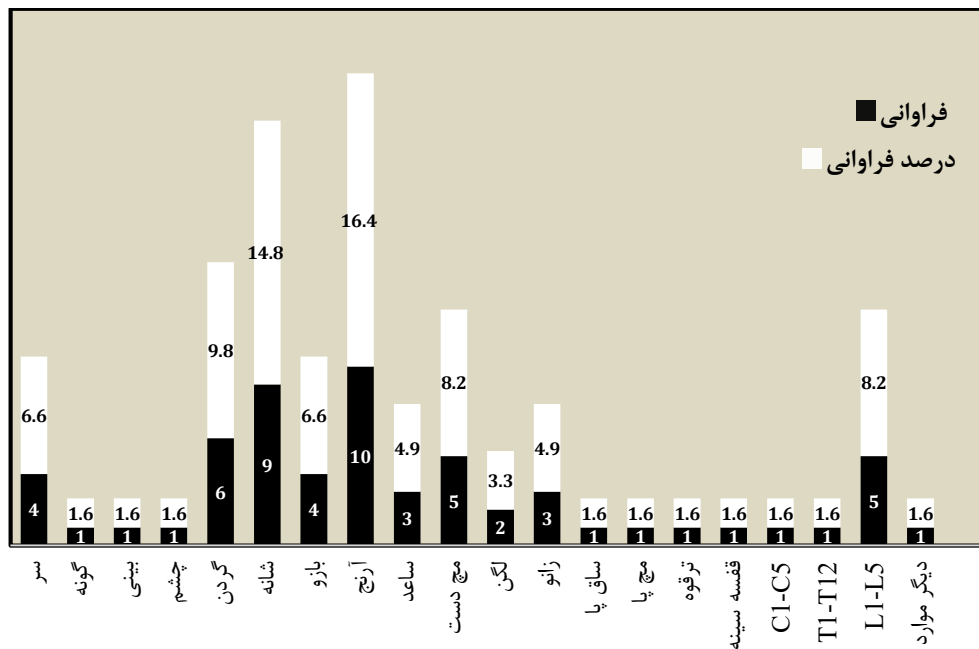
	منطقه آسیب دیدگی				
	سر و گردن	اندام فوقانی	اندام تحتانی	تنه	
نشسته	۵	۲۲	۳	۲	۳۲
ایستاده	۵	۱۵	۵	۴	۲۹
کل	۱۰	۳۷	۸	۶	۶۱

که در این میان بیشترین مکانیزم آسیب در موارد غیربرخوردی رخ داده است.

طبق شکل شماره ۲ بیشترین آسیب اندام‌ها به ترتیب در آرنج و شانه ورزشکاران رخ داده است. مکانیزم‌های آسیب در شکل شماره ۳ گزارش شده‌اند

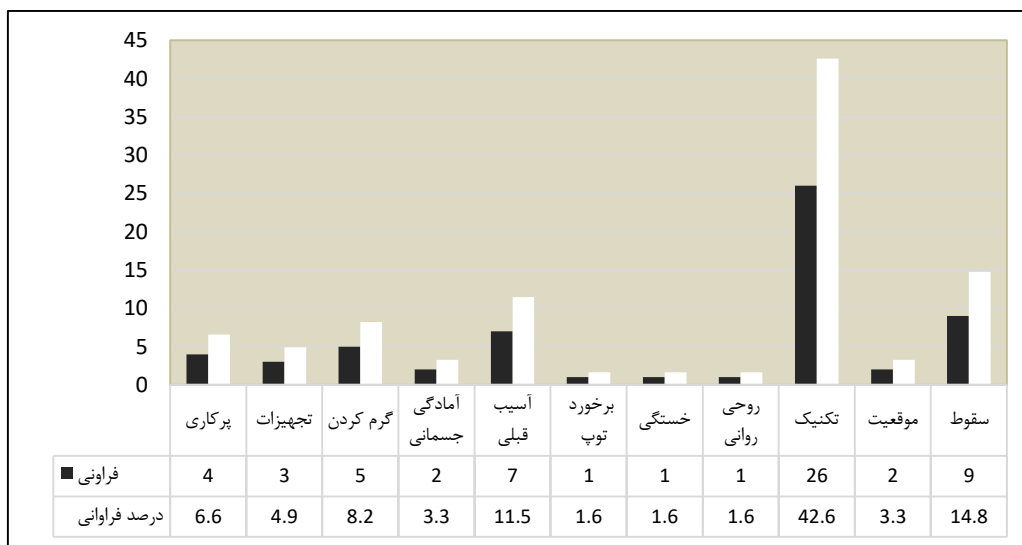


شکل ۲: آسیب دیدگی اندام



شکل ۳: مکانیزم آسیب‌دیدگی

علت‌های آسیب در شکل شماره ۴ ثبت شده‌اند که بیشترین علت آسیب، تکنیک ورزشکار گزارش شده‌است.



شکل ۴: علت آسیب

جداگانه مورد مطالعه قرار گیرند تا آمار دقیقی برای بررسی مکانیزم‌های آسیب و روش‌های پیشگیری از آسیب طراحی شود. فراهم بودن این اطلاعات می‌تواند کمک شایانی به کاهش نرخ آسیب کند. نتایج به‌دست آمده از تحقیق حاضر نشان داد اندام فوقانی نسبت به سر و گردن، اندام تحتانی و تنه میزان آسیب بیشتری را به خود اختصاص داده است. این نتایج با تحقیق فرارا و دیویس (۱۹۹۰) که به بررسی

بحث

هدف از تحقیق حاضر، بررسی اپیدمیولوژی آسیب‌های ورزشی در ورزشکاران تنیس‌روی میز معلول بود. این تحقیق به‌طور ویژه شیوع آسیب را در ورزشکاران معلول نخبه در رشته تنیس‌روی میز مورد بررسی قرار داد. رشته‌های مختلف ورزشی در افراد معلول و ویلچری دارای شیوع آسیب‌های متفاوت هستند و لازم است هر یک از رشته‌ها به‌طور

خاص، اپیدمیولوژی آسیب در ورزشکاران تنیس‌روی‌میز ویلچری یا ایستاده معلول و ناتوان را بررسی کرده باشند. در تحقیقی که عبادی و گانی (۲۰۱۴) بر روی ۱۱۷ ورزشکار تنیس‌روی‌میز سالم داشتند، بیشترین علت بروز آسیب، گرم کردن نامناسب گزارش شده است (عبادی و گانی، ۲۰۱۴: ۲۳) که با نتایج تحقیق حاضر هم‌سو نبوده است. در تحقیق حاضر، همان‌طور که در قسمت یافته‌ها بیان شد، تکنیک نامناسب خود ورزشکار علت بروز بیشترین آسیب‌ها بود. علت این هم‌سو نبودن را نیز می‌توان در تفاوت افراد حاضر در دو تحقیق از نظر سطح آمادگی، کلاس‌بندی‌های معلولین در تنیس‌روی‌میز و شرایط خاص بازی برای آنها بیان کرد. از دیگر عوامل وجود این تفاوت می‌توان به وجود دامنه حرکتی و تعادل کمتر و کاهش عملکرد مچ و آرنج در ورزشکاران کلاس ۱ اشاره کرد (فدراسیون بین‌المللی تنیس روی میز، ۲۰۱۸: ۵۵).

باید در نظر داشت ورزشکاران معلول برای بهبود سلامتی جسمی و روانی باید فعالیت‌های ورزشی را حفظ کنند و این مهم است که مهارت لازم برای کنترل شرایط ورزشی مربوط به رشته خود را داشته باشد و همچنین ویژگی‌های خاص هر رویداد ورزشی را که مربوط به شرایط آنها است، به‌خوبی درک کرده باشند. متخصصین علوم ورزشی در راستای تحقق مشارکت بیشتر و آسیب کمتر ناشی از ورزش در این حیطه ورود کرده و شناسایی ریسک فاکتورهای مربوط به آسیب می‌تواند اقدامات مناسبی را در راستای پیشگیری از این آسیب‌ها فراهم آورد.

از جمله محدودیت‌های تحقیق حاضر تعداد کم شرکت‌کنندگان در تحقیق و همچنین عدم وجود هر دو جنسیت در تحقیق بود. لذا پیشنهاد می‌شود تحقیقاتی در زمینه اپیدمیولوژی صدمات ورزشی در تنیس روی میز معلولین با جامعه آماری بزرگتر و حضور مردان و زنان انجام شود.

نتیجه‌گیری

هدف از پژوهش حاضر بررسی اپیدمیولوژی در آسیب‌های ورزشی تنیس‌روی‌میز معلولین بود تا نرخ شیوع آسیب در این ورزشکاران مشخص شود و به نوعی مرحله اول و دوم مدل پیشگیری از آسیب ون میشلن اجرایی گردد و اطلاعات لازم برای محققان فراهم شود. لذا با توجه به آمار

شیوع آسیب در یک سال در ۱۹ ورزشکار پرداختند (فرارا و دیویس، ۱۹۹۰: ۳۳۵) و عبادی و گانی (۲۰۱۴) که شیوع آسیب در مسابقات تنیس روی میز با حضور ۱۱۷ نفر را بررسی کردند (عبادی و گانی، ۲۰۱۴: ۲۱)، هم‌راستا بود و از علل احتمالی آن هم می‌توان به یکسانی جامعه‌ها از نظر نوع ورزش انجام شده، درگیری بیشتر اندام فوقانی در حین حرکات پویا در این ورزش، چرخش‌های ایجاد شده در اندام فوقانی به‌خصوص در حرکات فوره‌ند و بک‌هند، نیروهای بیش از حد کششی، برشی و چرخشی در این اندام‌ها و آسیب‌های پیشین اشاره کرد. در میان ۳۷ ورزشکار آسیب‌دیده که از ناحیه اندام فوقانی نیز آسیب دیده بودند، ۲۲ نفر افراد نشسته و ۱۵ نفر افراد ایستاده را شامل می‌شدند که این امر نشان‌دهنده درگیری بیشتر اندام فوقانی در افراد نشسته ویلچری می‌باشد. در بین اندام‌های مختلف، آرنج و شانه بیشترین درصد آسیب‌ها را به ترتیب با ۱۶/۴ و ۱۴/۸ درصد به خود اختصاص دادند که نتایج تحقیق حاضر با تحقیق کوندریک و همکاران (۲۰۱۱) که به بررسی شیوع آسیب در ۸۳ ورزشکار تنیس روی میز پرداختند (کاندریک و همکاران، ۲۰۱۱: ۴۱۳) و فرارا و دیویس (۱۹۹۰) هم‌راستا نبود (در دو تحقیق بیان شده، بیشترین آسیب در شانه گزارش شده است) (فرارا و دیویس، ۱۹۹۰: ۳۳۸) که علت عدم هم‌راستایی با تحقیق کوندریک و همکاران (۲۰۱۱) را می‌توان در وجود دو رشته دیگر به غیر از تنیس‌روی‌میز و تفاوت نمونه‌های تحقیق (تنیس و بدمینتون) بیان کرد. همچنین، علت عدم هم‌راستایی با تحقیق فرارا و دیویس (۱۹۹۰) نیز وجود ۱۹ ورزشکار ویلچری بوده است که در رشته‌های رقابتی ویلچری حضور داشتند و با تحقیق حاضر از نظر نمونه تحقیقی، تفاوت داشتند. از دلایل احتمالی می‌توان به گشتاور تولید شده در ورزشکاران نخبه اشاره کرد. تحقیقات قبلی نشان داده‌اند که گشتاور چرخش داخلی تولید شده توسط یک بازیکن حرفه‌ای به علت مهارت تاپ‌اسپین فوره‌ند قدرتمندتر، بیشتر از یک ورزشکار نیمه‌حرفه‌ای می‌باشد. در نتیجه، این امر می‌تواند به‌علت انقباض‌های سریع‌تر و قوی‌تر عضله سوپراسپایناتوس برای تولید گشتاوری چرخش داخلی بیشتر منجر به سندرم ایمپینجمنت یا آسیب‌های دیگر در ناحیه شانه در این افراد شود (لینو و کاجیما، ۲۰۱۱: ۳۷۶). به‌طور کلی، تحقیقات بسیار اندکی یافت شد که به‌طور

تشکر و قدردانی

اکنون که توفیق جمع‌آوری این پژوهش را یافتیم، نویسندگان این تحقیق تشکر و قدردانی خود را از فدراسیون جانبازان و معلولین برای همکاری همه‌جانبه با تیم تحقیقات اعلام می‌کنند.

به‌دست‌آمده، پیشنهاد می‌شود مربیان به کمک تیم متخصص پزشکی از ارزیابی‌های بدنی ورزشکاران مطلع شوند و تمریناتی را برای بهبود دامنه حرکتی، تعادل و نقص‌های موجود در تکنیک ورزشکار تنیس‌روی‌میز معلولین طراحی کنند.

References

- Alizadeh Ebadi, Leyla; Günay, Mehmet (2014). "Analysing of the types of injuries observed in table tennis players according to the some variables". *Journal of Sports and Physical Education*, 5(4), 21-26.
- Caldwell, Mary; Luigi, Jason De (2018). Wheelchair Tennis and Para-table Tennis. *Adaptive Sports Medicine*, 201-217. Springer.
- Ferrara, Michael; Davis, RW (1990). "Injuries to elite wheelchair athletes". *Paraplegia*. 28. 335-41. 10.1038/sc.1990.44.
- Fuchs, Michael; Faber, Irene Renate; Lames, Martin (2019). "Game characteristics in elite para table tennis". *German Journal of Exercise and Sport Research*, 49(3), 251-258.
- Iino, Yoichi; Kojima, Takeji. (2011). "Kinetics of the upper limb during table tennis topspin forehands in advanced and intermediate players". *Sports Biomechanics*, 10(4), 361-377.
- International Table Tennis Federation (2018). "Classification Rules for ITTF Para Table Tennis. Rules consistent with the 2015 IPC Athlete Classification Code and accompanying International Standards". Retrieved from: <https://www.ipttc.org/classification/Rules/ITTFPTT%20Classification%20Rules%202018.pdf>
- Kondric, Miran; Matkovic, Branka; Furjan-Mandić, Gordana; Hadzic, Vedran; Dervisevic, Edvin (2011). "Injuries in racket sports among Slovenian players". *Collegium antropologicum*. 35, 413-7.
- Kondrič, Miran; Zagatto, Alessandro Moura; Sekulić, Damir (2013). "The physiological demands of table tennis: a review". *Journal of sports science & medicine*, 12(3), 362-370.
- Lee, Justin Wai-Yuk; Mok, Kam-Ming; Chan, Hardaway Chun-KwanH; Yung, Patrick Shu-Hang; Chan, Yung Kai-Ming (2014). "A prospective epidemiological study of injury incidence and injury patterns in a Hong Kong male professional football league during the competitive season". *Asia-Pacific Journal of Sports Medicine, Arthroscopy, Rehabilitation and Technology*, 1(4), 119-125. Doi: 10.1016/j.asmart.2014.08.002.
- Lim, Davy; Bin, Yap Wen; Tan, Zachary; Li, Holden; Teng, Phillis (2015). "A Case Study of Para Table Tennis Athlete's Functional Ability". 3rd International Congress on Sport Sciences Research and Technology Support10. 5220/0005658401690173.
- Martin, Jeffrey (2013). "Benefits and barriers to physical activity for individuals with disabilities: A social-relational model of disability perspective". *Disability and rehabilitation*, 35. doi:10.3109/09638288.2013.802377.
- Soori, Hamid (2009). "Uses of Epidemiology". *Iranian Journal of Epidemiology*, 5(2), 1-10. (In Persian)
- Tweedy, Sean; Connick, Mark; Beckman, Emma (2018). "Applying scientific principles to enhance Paralympic classification now and in the future: A research primer for rehabilitation specialists". *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics*, 29(2), 313-332.
- Van Mechelen, Willem; Hlobil, Hlynek; Kemper, Han (1992). "Incidence, severity, aetiology and prevention of sports injuries". *Sports medicine*, 14(2), 82-99.
- Wong, Del; Hong, Yuting (2005). "Soccer injury in the lower extremities". *British journal of sports medicine*. 39. 473-82. 10.1136/bjism.2004.015511.