

## مقایسه آسیب‌های ورزشی دو فصل از لیگ برتر تکواندو و بررسی اثر تجهیزات محافظتی در آن: لیگ‌های سال ۱۳۸۵ و ۱۳۹۰

مجتبی ابراهیمی و رکیانی<sup>۱\*</sup>، محمدحسین علیزاده<sup>\*\*</sup>، حسین علی نظری<sup>\*\*\*</sup>  
 \*دانشجوی کارشناسی ارشد گرایش آسیب‌شناسی ورزشی و حرکات اصلاحی دانشگاه تهران  
 \*\*دانشیار دانشگاه تهران

\*\*\*دانشجوی کارشناسی تربیت‌بدنی و علوم ورزشی دانشگاه تهران

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۱/۶/۲۴

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۲/۲/۱۵

### چکیده

تکواندو یکی از پرطرفدارترین ورزش‌های رزمی در ایران و جهان است. ورزش تکواندو دارای ماهیتی برخوردار و میزان آسیب بالا است. با توجه به این موضوع، با گذر زمان، تجهیزات محافظتی بیشتری برای این رشته در نظر گرفته شده است. هدف از تحقیق حاضر مقایسه آسیب‌های ورزشی دو فصل از لیگ برتر تکواندو در دو فصل ۸۵ و ۹۰ و بررسی نقش وسائل محافظتی همچون لته، دستکش و جوراب‌های مخصوص و هوگو الکترونیک در کاهش آسیب‌های بازیکنان لیگ برتر تکواندو ایران بود. تحقیق حاضر از نوع توصیفی-مقایسه‌ای و آینده‌نگر بود که در آن ۱۹۷ ورزشکار با میانگین سنی ۲۳/۲ سال و میانگین وزنی ۷۰/۵۲ کیلوگرم در لیگ سال ۱۳۹۰ به روش آینده‌نگر تحت مطالعه قرار گرفتند و نتایج به روش توصیفی با نتایج تحقیق مشابهی در لیگ سال ۱۳۸۵ مقایسه شد. میزان بروز آسیب از ۶۹/۵ آسیب در ۱۰۰۰ ورزشکار در معرض خطر به ۱۹/۰۹ آسیب در ۱۰۰۰ ورزشکار در معرض خطر تقلیل یافت. به علاوه، از نظر نوع آسیب دیدگی، به استثنای خون‌ریزی بینی، از دیگر آسیب‌ها کاسته شده بود. تعداد آسیب‌ها در اندام فوقانی، تحتانی، سروگردن و تنه نیز کاهش یافت. با توجه به نتایج، احتمالاً کاهش آسیب‌ها ناشی از به کارگیری تجهیزاتی همچون هوگو الکترونیک، که عاملی برای کاسته شدن قدرت ضربات بود، و جوراب و دستکش‌های مخصوص برای پوشش و محافظت بیشتر و استفاده از لته در محافظت از آسیب‌های دندان و فک باشد. البته در این میان نباید از حرفه‌ای‌تر شدن و اضافه شدن تمرین‌های بدن‌سازی با اصول علمی به تمرین‌های تیم‌ها نیز غافل شد. واژگان کلیدی: تجهیزات محافظتی، تکواندو، آسیب ورزشی، لیگ برتر، هوگو الکترونیک.

### The comparison of sport injuries in 2 premier leagues of taekwondo and the study of the protective equipments effectiveness in it: seasons 2006-2007 and 2011-2012

Ebrahimi varkiani, M.\*., Alizadeh, M.H.\*\*., Nazari, H.A\*\*\*.

\* MSc, Physical education and sport science faculty, university of Tehran, Iran

\*\* Associate Professor, university of Tehran

\*\*\* BA student faculty of Physical education and sport science, University of Tehran

### Abstract

**Introduction:** Taekwondo is one of the most popular martial arts in the world and Iran. Taekwondo is a contact sport which contains a high rate of injuries. Thus, the more travelling through the time, the more protective equipments is provided to prevent injuries. The present study purposed to compare the sport injuries of premier leagues in 2 season and study the effectiveness of protective equipments such as protective gums, particular gloves and socks, and electronic Hugo in the Iranian taekwondo athletes.

**Method:** For this prospective study, 197 athletes (with the mean age and body mass of 23.2 year-old and 70.52 kg, respectively) were studied for injuries incurred in 2011-2012 league. Afterward, the collected results were compared with the results of the same league in 2006-2007, descriptively.

**Results:** As shown, the injury rate was declined from 69.5 injury per 1000 AE in 2006-2007 league to 19.09 injury per 1000 AE in 2011-2012 league. All injury types were decreased except epistaxis. Likewise, number of injuries in upper extremity, lower extremity, head and neck and trunk were decreased.

**Discussion:** The injury reduction may be due to the application of protective equipments like electronic Hugo which was a main factor in reducing strikes' power, and the usage of particular socks and gloves for more coverage and protection. Additionally protective gums could protect tooth and mandible from injury. Of course the effect of getting more professional and performing scientific conditioning trainings should not be ignored.

**Keywords:** Protective Equipments, Taekwondo, Sport Injury, Premier League, Electronic Hugo.

## مقدمه

تکواندو را می‌توان یکی از پرطرفدارترین ورزش‌های رزمی در ایران و جهان دانست. بالغ بر ۲۰۱ کشور عضو رسمی این رشته در فدراسیون جهانی تکواندو هستند که ۴۳ کشور آن از قاره آسیا هستند (۱). کشور ایران در سال‌های اخیر پیشرفت درخور توجهی در این رشته داشته است؛ به طوری که در سال ۲۰۱۱ توانست قهرمانی جهان را به خود اختصاص دهد. این رشته در مسابقات لیگ برتر ایران مطابق با قوانین بین‌المللی فدراسیون جهانی تکواندو برگزار می‌شود، البته گفتنی است که این رشته فقط در ایران به صورت لیگ برگزار می‌شود و در دیگر نقاط جهان، مسابقات به صورت تورنمنت و به روش حذفی برگزار می‌گردد. ورزش تکواندو ماهیتی برخوردار دارد و مطابق مطالعات انجام‌شده، آسیب زیادی نسبت به دیگر ورزش‌های غیربرخوردی را شامل می‌شود (۲)؛ این رشته به دلیل بخاطر اجرای سریع ضربات پا با میانگین زمانی حدود ۳۵ صدم ثانیه در مردان و ۳۰ صدم ثانیه در زنان و از طرفی سرعت ضربه حدود ۱۸ متر بر ثانیه (مردان) و ۱۳ متر بر ثانیه (زنان) از پتانسیل آسیب بالا نیز برخوردار است (۳). در مطالعه‌ای مروری که لیستند و همکاران (۲۰۰۹) انجام دادند، آسیب‌های ورزش تکواندو را بیش از رشته‌هایی همچون فوتبال امریکایی، فوتبال، هاکی روی یخ و بسکتبال نشان دادند. در المپیک ۲۰۰۸ پکن، تکواندو جزو پنج رشته ورزشی با بیشترین میزان خطر آسیب‌دیدگی قرار داشت (۴ و ۵). همان‌گونه که دیدیم، این رشته در زمره ورزش‌های پرآسیب قرار دارد و این احتمالاً می‌تواند عملکرد ورزشکاران را تحت تأثیر قرار دهد. این‌گونه گفته‌اند که در این رشته، در ازای ایجاد هر آسیب اضافی (حتی اولین آسیب اتفاق افتاده) در مسابقه، احتمال کسب مدال تا ۸۸ درصد کاهش می‌یابد (۶). بنابراین شناسایی آسیب‌های محتمل در این رشته به منظور پیشگیری از آنها بسیار مهم تلقی می‌شود و با افزایش روزافزون شرکت‌کنندگان در این رشته، حفظ ایمنی و کاهش خطر آسیب‌دیدگی در آنان نیز روزبه‌روز با اهمیت‌تر و پررنگ‌تر می‌شود. به منظور پیشگیری از آسیب، تجهیزات محافظتی از جمله موارد کاربردی و مناسب هستند و می‌توانند در کاهش آسیب‌ها نقش مؤثری ایفا کنند. بنسون و همکاران (۲۰۰۹) در مطالعه‌ای مروری گزارش کردند که استفاده از کلاه می‌تواند خطر آسیب‌های سر در اسکی، اسنوبورد و دوچرخه‌سواری را کاهش دهد؛ محافظت کامل از سر و صورت نیز می‌تواند از شدت ضربه مغزی در هاکی بکاهد (۷). به علاوه، فارینگتون (۲۰۱۲) استفاده از تجهیزات محافظتی سر و صورت در کاهش شکستگی‌ها را مؤثر و کارآمد گزارش کرد (۸). درم و همکاران (۲۰۱۱) استفاده از پوشش‌های محافظتی در موتورسواری را عاملی مهم در کاهش خطر آسیب، شدت آسیب و حتی زمان بستری‌شدن ناشی از تصادفات بیان کرد (۹). پس از بررسی اثر برخی تجهیزات محافظتی در دوازده رشته ورزشی مشاهده شد که استفاده از زانوبند<sup>۱</sup> می‌تواند موجب کاهش آسیب‌های زانو شود (۱۰). استفاده از تجهیزات محافظتی علاوه بر جلوگیری از آسیب‌های موضع مورد نظر، حتی می‌تواند آسیب‌های دیگر اندام مجاور را نیز کاهش دهد؛ به طوری که مشاهده شده است محافظ گوش اثر مثبتی در کاهش آسیب‌های چشم نیز داشته است (۱۱). بنابراین هرگونه تغییر و افزایش وسائل، علاوه بر اثر مستقیم بر موضع تحت پوشش، احتمالاً در میزان بروز دیگر آسیب‌ها در نقاط دیگر نیز اثرگذار است. تجهیزات محافظتی نه تنها در کاهش آسیب، بلکه در کاهش هزینه‌های درمانی نیز اثرگذار است؛ به طوری که استفاده از محافظ صورت در بازی‌های تفریحی هاکی روی یخ توانسته است هزینه سالانه حدود ۲۵۰ دلار در ازای هر نفر را ذخیره کند (۱۲). البته گفتنی است که این تجهیزات الزاماً همیشه موجب کاهش آسیب‌های ورزشی نبوده و در برخی

1. Knee pad

موارد حتی موجب افزایش آنها نیز شده است. یانگ (۲۰۰۵) در مطالعه‌ای به افزایش آسیب‌های زانو در اثر استفاده از بریس‌های زانو و میچ پا اشاره کرد (۱۰). همان‌گونه که مشاهده شد، کاهش آسیب‌های ورزشی ناشی از به‌کارگیری برخی تجهیزات در رشته‌های مختلف تحت بررسی قرار گرفته است. این درحالی است که این موضوع در رشته تکواندو، با وجود تجهیزات و آسیب‌های بسیار، کمتر هدف توجه قرار گرفته است. پس از سال ۱۳۸۷، استفاده از برخی تجهیزات همچون هوگوهای الکترونیک (شکل ۱) و جوراب‌های مخصوص (شکل ۲) و از سال ۱۳۸۸ استفاده از لته و دستکش در ایران اجباری شد (۱۳). گوپتا (۲۰۱۱) استفاده از هوگوهای سخت‌تر را عامل کاهش شدت ضربات پا در سینه حریف دانست (۱۴). از طرفی، با ورود هوگوهای الکترونیک، تکواندوکاران دیگر نیازی به اعمال ضربات بسیار قوی و محکم ندارند؛ زیرا این هوگوها حسگر دارند و بازیکنان به‌منظور کسب امتیاز تنها باید سطح روی پای خود را، که با جوراب‌های دارای حسگر پوشیده شده است، را با سطح هوگو کاملاً تماس دهند تا امتیاز کسب کنند. به‌علاوه، هوگوهای الکترونیک به‌دلیل وجود حسگر، از سطح سخت‌تری نسبت به هوگوهای قبل، که در لیگ سال ۱۳۸۵ به‌کار می‌رفت، برخوردارند. به‌طور کل، احتمالاً می‌توان گفت تغییرات مذکور از قدرت ضربات در این رشته کاسته است. اجباری‌شدن استفاده از دستکش و جوراب مخصوص و لته نیز احتمالاً میزان آسیب‌ها را دستخوش تغییر کرده است. از آنجا که تاکنون میزان اثرگذاری این تجهیزات در بروز آسیب‌های تکواندو بررسی نشده است و با توجه به تغییرات اعمال‌شده در برخی تجهیزات، لزوم انجام تحقیق در این زمینه ضروری به‌نظر رسید؛ بنابراین حاضر بر آن شدند تا با انجام مطالعه‌ای آینده‌نگر، در ابتدا آسیب‌های ورزشی لیگ برتر در سال ۱۳۹۰ را از نظر تعداد کل آسیب‌ها، نوع و موضع شناسایی کنند و در ادامه آنها را با آسیب‌های ایجادشده در لیگ برتر سال ۱۳۸۵، که قبل از اعمال این تغییرات بوده و در مطالعه‌ای به همت ضیائی و همکاران (۲) بررسی شده است، مقایسه کنند و اثر تجهیزات محافظتی در آسیب‌های ورزشی را با توجه به تغییر در تجهیزات محافظتی در این دو فصل از مسابقات بررسی کنند.



شکل ۲. جوراب مخصوص الکترونیکی



شکل ۱. هوگو الکترونیک

## روش تحقیق

تحقیق حاضر به‌لحاظ هدف از نوع کاربردی و از نظر گردآوری اطلاعات، توصیفی - مقایسه‌ای و آینده‌نگر بود که در آن میزان شیوع آسیب‌های ورزشی ورزشکاران حاضر در دهمین دوره لیگ برتر باشگاه‌های کشور ارزیابی شد. در این دوره از رقابت‌ها در لیگ سال ۹۰، ۱۹۷ تکواندوکار با کمر بند مشکی در بخش کیوروگی، که به مبارزه بین دو ورزشکار اطلاق می‌شود، حضور داشتند و جامعه آماری تحقیق حاضر را تشکیل دادند. در طول یک فصل این ۱۹۷ ورزشکار در قالب ۹ تیم به‌صورت رفت و برگشت باهم به رقابت پرداختند؛ به‌طوری‌که ۵۷۶ دیدار انفرادی را در مقابل هم انجام

دادند و برای این دوره از مسابقات ۱۱۵۲ ورزشکار در معرض خطر محاسبه شد. از نظر وزنی ورزشکاران در ۸ وزن به رقابت پرداختند. این دوره از رقابت‌ها مطابق با قوانین فدراسیون جهانی تکواندو (WTF) انجام پذیرفت و استفاده از ساق بند، کاپ، لته، هوگو الکترونیک و کلاه برای ورزشکاران اجباری بود. به‌منظور ثبت آسیب‌های ورزشی ورزشکاران از یک فرم ثبت آسیب محقق‌ساخته استفاده شد. فرم به‌کاررفته مواردی همچون نوع، موضع، مکانیسم و برخی اطلاعات مربوط به ورزشکار آسیب‌دیده را شامل می‌شد. فرم مزبور براساس طبقه‌بندی‌های به‌کاررفته در زمینه نوع آسیب و مواضع آسیب در تحقیقات معتبر طراحی شد و صرفاً به‌منابه فرم ثبت آسیب به‌کار گرفته شد. تمام آسیب‌ها با تشخیص پزشک مسابقات (نویسنده آخر تحقیق حاضر) در این فرم ثبت شد. محققان اول و آخر تحقیق حاضر افرادی بودند که در زمان مسابقات درکنار زمین حضور داشتند و آسیب‌ها را ثبت کردند. جهت جمع‌آوری و ثبت آسیب‌ها هماهنگی‌های لازم با فدراسیون تکواندو جمهوری اسلامی ایران انجام گرفت و رضایت این فدراسیون جهت انجام مطالعه در لیگ گرفته شد و به‌واسطه آن مجوز حضور یک‌نفر را درکنار تیم پزشکی مسابقات جهت جمع‌آوری اطلاعات دریافت کردیم. در تحقیق حاضر آسیب به وضعیتی اطلاق می‌شود که در آن دست‌کم یکی از موارد زیر برای ورزشکار اتفاق افتاده باشد: ۱. هرگونه آسیب‌دیدگی که موجب خروج ورزشکار از مسابقه شود. ۲. هرگونه آسیب‌دیدگی که موجب قطع مسابقه از طرف داور یا بازیکن شود. ۲. هرگونه آسیب‌دیدگی که در آن ورزشکار نیازمند درمان پزشکی باشد [۱۵] (۲). آسیب با توجه به فرمولی که در ادامه آمده است، محاسبه شد [۱۵]. به‌منظور مقایسه آسیب‌های لیگ فصل حاضر با آسیب‌های رخ داده در لیگ سال ۱۳۸۵، از تحقیق ضیائی و همکاران (۲۰۱۰) استفاده کردیم [۲]. آسیب‌های ورزشی لیگ تکواندو در لیگ ۱۳۸۵ به روش آینده‌نگر ثبت شده بودند. تعریف آسیب در تحقیق ضیائی و همکاران (۲۰۱۰) عبارت بود از هرگونه درد و ناخوشی که نیازمند کمک تیم پزشکی در حین و پس از مسابقه بود. در لیگ سال ۸۵ نیز ۲۰۴ ورزشکار با کمربند مشکی در قالب ۸ وزن در تیم‌های مختلف به رقابت پرداختند که در پایان ۶۶۹ دیدار انفرادی انجام گرفت. برای این دوره از مسابقات ۱۳۳۸ ورزشکار در معرض خطر پیش‌بینی شدند. جهت ثبت آسیب‌ها در این دوره از یک پرسش‌نامه استفاده شد. این پرسش‌نامه از دیگر پرسش‌نامه‌های استاندارد آسیب ورزشی استخراج شده بود. در تحقیق حاضر به‌دلیل اینکه اطلاعات تحقیق ضیائی و همکاران [۲] موجود نبود، تنها انجام یک مقایسه توصیفی امکان‌پذیر بود و محققان تحقیق حاضر قادر به تجزیه و تحلیل آماری اطلاعات مربوط در دو فصل نبودند. و فقط امکان مقایسه نتایج دو تحقیق از نظر عددی و کمی وجود داشت. تحقیق حاضر به‌منظور مقایسه بهتر آسیب‌ها و مواضع آسیب با تحقیق ضیائی و همکاران، تقسیم‌بندی‌های به‌کاررفته درباره نوع آسیب و موضع آسیب‌دیدگی تحقیق حاضر را تغییر داد و با تحقیق ضیائی و همکاران هماهنگ کرد. از طرفی چون تحقیقات معتبر در زمینه آسیب‌های تکواندو، خون‌ریزی‌بینی را نیز جزء آسیب‌ها طبقه‌بندی کرده‌اند، تحقیق حاضر نیز آن‌را در طبقه‌بندی خود ارائه داد.

#### فرمول محاسبه میزان بروز آسیب

$$۱۰۰۰ \times \frac{\text{تعداد آسیب‌ایجادشده}}{\text{تعداد ورزشکار در معرض خطر در مسابقه}} = \text{میزان بروز آسیب}$$

## نتایج

در این دوره از مسابقات لیگ سال ۹۰ تعداد ۱۹۷ ورزشکار با میانگین سنی ۲۳/۲ سال در دامنه سنی ۱۷-۳۵ سال و میانگین وزنی ۷۰/۵۲ کیلوگرم در ۸ وزن حضور داشتند. در مجموع ۵۷۶ دیدار انجام شده ۲۲ آسیب ثبت شد و میزان آسیب حاصل از آن ۱۹/۰۹ در ۱۰۰۰ ورزشکار در معرض خطر بود. در لیگ سال ۸۵ نیز ۲۰۴ ورزشکار با میانگین سنی ۲۲/۹ سال در دامنه ۱۷-۳۲ سال حضور داشتند. در این بین در ۶۶۹ رقابت انجام گرفته ۹۳ آسیب ثبت شد. میزان آسیب در لیگ سال ۸۵ نیز ۶۹/۵ در ۱۰۰۰ ورزشکار در معرض خطر محاسبه شد. نتایج این تحقیق نشان داد بیشتر آسیب‌ها در اندام فوقانی (۳۶/۴٪) اتفاق افتاد و ۲۷/۳ درصد آنها نیز در اندام تحتانی رخ داد. در خصوص نوع آسیب، کوفتگی (۶/۹۴ در ۱۰۰۰)، کشیدگی و پارگی عضلانی (۳/۴۷ در ۱۰۰۰) و دررفتگی و نیمه‌دررفتگی (۲/۶ در ۱۰۰۰) بیشترین درصد را به خود اختصاص دادند. علاوه بر این، اوایل و اواخر فصل زمان‌هایی بودند که بیشتر آسیب‌ها در این زمان‌ها ایجاد شدند؛ به طوری که ۴۵/۵٪ در اوایل فصل و ۳۶/۴٪ آسیب‌ها در اواخر فصل اتفاق افتاد. همچنین آسیب‌های برخوردی بخش اعظمی از آسیب‌ها (۸۱/۰۸٪) را به خود اختصاص داد. در تحقیق حاضر به دلیل محدودیت‌هایی که محققان در پیگیری آسیب‌ها و بررسی مدت زمان درمان و بازگشت بازیکن به تمرین یا مسابقه داشتند، هیچ گونه اطلاعاتی در باب شدت آسیب‌ها در دسترس نیست. علاوه بر این، نتایج نوع برخوردی و غیربرخوردی بودن آسیب‌ها به دلیل گزارش نشدن آنها در تحقیق ضیائی و همکاران، مقایسه نشد.

جدول ۱. مقایسه نوع آسیب‌ها در دو دوره مختلف از لیگ برتر تکواندو (اعداد مربوط به آسیب بیشتر نسبت به سال دیگر پررنگ)

نوع آسیب	سال ۱۳۸۵	سال ۱۳۹۰
کوفتگی و ضرب‌دیدگی	۴۱ (۳۰/۶٪)	۸ (۳۶/۴٪)
اسپرین و استرین	۱۰	۵
پارگی پوست و خراشیدگی	۹	۱
بیهوشی و ضربه مغزی	۳	۱
شکستگی	۹	۱
دررفتگی	۷	۳
خون‌ریزی بینی	۱	۳

جدول ۲. مقایسه موضع آناتومیکی آسیب‌ها در دو دوره مختلف از لیگ برتر تکواندو

موضع آسیب‌دیده	تعداد آسیب‌های سال ۱۳۸۵ (نرخ بروز)	تعداد آسیب‌های سال ۱۳۹۰ (نرخ بروز)
سر	۳ (۲/۲۴)	۱ (۰/۸۶)
لب و دهان	۳ (۲/۲۴)	۲ (۱/۷)
بینی	۱ (۰/۷۴)	۳ (۲/۶)
شکم و کمر	۰ (۰)	۲ (۱/۷)
ستون فقرات	۲ (۱/۴۹)	۰ (۰)
لگن	۴ (۲/۹۸)	۰ (۰)
شانه	۱ (۰/۷۴)	۰ (۰)
آرنج	۳ (۲/۲۴)	۰ (۰)
ساعد	۱۰ (۷/۴۷)	۱ (۱/۷)
مچ دست	۱ (۰/۷۴)	۲ (۲/۶)

ادامه جدول شماره ۲

دست	۱۰ (۷/۴۷)	۱ (۰/۸۶)
انگشتان دست	۱۶ (۱۱/۹۵)	۳ (۲/۶)
ران	۱۷ (۱۲/۷)	۴ (۳/۴۷)
زانو	۵ (۳/۸۳)	۱ (۰/۸۶)
ساق	۷ (۵/۲۳)	۱ (۰/۸۶)
مچ پا	۵ (۳/۸۳)	۰ (۰)
پا	۳ (۲/۲۴)	۰ (۰)
انگشتان پا	۲ (۱/۴۹)	۰ (۰)
مجموع	۹۳ (۶۹/۵)	۲۲ (۱۹/۰۹)

\*نرخ بروز تعداد آسیب در ۱۰۰۰ ورزشکار در معرض خطر است. (اعداد مربوط به آسیب بیشتر نسبت به سال دیگر پررنگ شده‌اند)

جدول ۳. مقایسه مواضع آسیب‌ها در دو دوره مختلف از لیگ برتر تکواندو

منطقه بدنی	لیگ سال ۱۳۸۵	لیگ سال ۱۳۹۰
اندام فوقانی	۴۰ (۰/۴۳)	۸ (۰/۳۶/۴)
اندام تحتانی	۳۹ (۰/۴۱/۹)	۶ (۰/۲۷/۳)
سر و گردن	۷ (۰/۷/۵)	۶ (۰/۲۷/۳)
تنه	۷ (۰/۷/۵)	۲ (۰/۹/۱)
مجموع	۹۳ (۰/۱۰۰)	۲۲ (۰/۱۰۰)

\*اعداد مربوط به آسیب بیشتر نسبت به سال دیگر پررنگ شده‌اند.

## بحث و نتیجه‌گیری

هدف تحقیق حاضر بررسی نقش وسایل محافظتی همچون لثه، دستکش و جوراب‌های مخصوص و تغییر هوگو معمولی به هوگو الکترونیک در کاهش آسیب‌های بازیکنان لیگ برتر تکواندو ایران بود. نتایج نشان داد میزان آسیب به میزان زیادی کاهش یافت و از ۶۹/۵ آسیب در ۱۰۰۰ ورزشکار در معرض خطر در لیگ سال ۱۳۸۵ به ۱۹/۰۹ آسیب در ۱۰۰۰ ورزشکار در معرض خطر در لیگ سال ۱۳۹۰ تقلیل یافت. به‌علاوه، از نظر نوع آسیب‌دیدگی، به‌استثنای خون‌ریزی بینی، دیگر آسیب‌ها کاهش یافته بودند. تعداد آسیب‌ها در اندام فوقانی، اندام تحتانی، سر و گردن و تنه نیز کاهش یافت.

در ابتدا در بحث آسیب‌های ورزشی ایجاد شده در لیگ تکواندو می‌توان به کاهش چشمگیر تعداد کل آسیب‌ها اشاره کرد، به‌طوری‌که تعداد آسیب‌ها در لیگ برتر تکواندو در سال ۱۳۹۰ به کمتر از یک‌چهارم کل آسیب‌های لیگ برتر در سال ۱۳۸۵ تقلیل یافت. تغییر هوگوهای معمولی به الکترونیک را می‌توان از علت‌های اصلی برشمرد، زیرا بازیکنان به‌منظور کسب امتیاز با هوگوهای الکترونیک، فقط باید سعی کنند تا کنترل شده و دقیق سطح روی پای خود را با سطح هوگو تماس دهند و تماس کنند، نه اینکه با اعمال نیروی زیاد و به‌عقب‌راندن بازیکن امتیاز کسب کنند. حتی بازیکنان در وزن‌های پایین‌تر نیز تنها باید به نسبت وزن خود نیرو اعمال کنند و این اعمال نیرو با توجه به وزن بازیکن در هوگو الکترونیک تنظیم می‌شود و میزان نیروی آن در وزن‌های مختلف متفاوت است، مثلاً بازیکن وزن ۵۴ کیلوگرم، فقط به اعمال نیروی ۶۱ نیوتن نیاز دارد، درحالی‌که بازیکن ۸۷ کیلوگرم باید ۶۸ نیوتن نیرو وارد کند [۱۳]. این درحالی

است که بازیکنان در لیگ سال ۱۳۸۵ که از هوگوهای معمولی استفاده می‌کردند، مجبور بودند با وارد کردن ضربات محکم و شدید و ایجاد صدای ضربه داور را مجاب به امتیازدهی کنند. بنابراین، با در نظر گرفتن این موضوع امروزه از شدت و قدرت ضربات در تکواندو بسیار کاسته شده و ورزشکاران دیگر مجبور به اعمال قدرت زیاد در اجرای ضربات خود نیستند. این موضوع احتمالاً می‌تواند ورزشکاران را از آسیب‌دیدگی حفظ کند و تعداد آسیب‌ها را کاهش دهد. از طرفی، تجربه بازیکنان در تکواندو را می‌توان از عواملی دانست که موجب کاهش آسیب‌دیدگی می‌شود. کاظمی و همکاران (۲۰۰۹) در مطالعه ۹ سال آسیب‌های ایجاد شده در مسابقات تکواندو کانادا نشان دادند که بازیکنان دارای کمربندهای رنگی نسبت به بازیکنان کمر بند مشکی، نسبت آسیب بیشتری را در هنگام دفاع از ضربه پای حریف داشتند [۱۶]. از آنجا که تمام بازیکنان حاضر در لیگ تکواندو سال ۹۰ کمر بند مشکی داشتند، احتمالاً بنا به تجربه زیادشان، کمتر در معرض آسیب‌دیدگی قرار می‌گرفتند.

در باب نوع آسیب‌دیدگی دیدیم که اگرچه همچنان کوفتگی و ضرب‌دیدگی بیشترین شیوع را در این لیگ داشت، از نظر تعداد، کاهش چشمگیری نشان داد. با وجود اینکه تعداد کوفتگی‌ها کاهش داشت، از منظر درصدی که این آسیب نسبت به کل آسیب‌ها در گذشته به خود اختصاص داد (۳۰/۶٪)، درصد آن در سال ۹۰ افزایش یافت (۳۶/۴٪). این موضوع را می‌توان ناشی از کاهش دیگر آسیب‌ها دانست. همان‌گونه که پیش‌بینی می‌کردیم، کوفتگی و ضرب‌دیدگی به دلیل ماهیت برخوردی و وجود ضربات زیاد و مکرر در این رشته بیش از دیگر آسیب‌ها اتفاق افتاد، به طوری که با تحقیق ضیائی و همکاران (۲۰۱۰)، کاظمی و همکاران (۲۰۰۹، ۲۰۰۴)، میسیری و همکاران (۲۰۱۰) و بیس و همکاران (۲۰۰۱) هم‌سو بود [۲، ۱۵-۱۸]. در زمینه کاهش تعداد کوفتگی‌ها و ضرب‌دیدگی احتمالاً باید علت را در استفاده از ساعدبند، دستکش و جوراب‌های مخصوص جست‌وجو کرد، از آنجاکه ساعد اولین موضع دفاعی در برابر ضربات پای حریف است و ساق پا و روی پای بازیکن نیز به دلیل برخورد با بدن حریف می‌تواند دچار آسیب و به خصوص کوفتگی و ضرب‌دیدگی شود، استفاده از این وسایل شاید بتواند تعداد این آسیب‌ها را کاهش دهد. استفاده از جوراب‌های الکترونیکی که روی پای بازیکنان را تا بالای قوزک تحت پوشش قرار می‌دهد، نیز به واسطه جلوگیری از برخورد مستقیم پا با ساعد فرد در هنگام اجرای دفاع توسط حریف، از ایجاد آسیب و علی‌الخصوص کوفتگی جلوگیری می‌کند و آن را کاهش می‌دهد. این در حالی است که در گذشته بازیکنان مجاز به استفاده از هیچ‌گونه پوشش محافظتی بر روی پا نبودند و باید با پای برهنه رقابت می‌کردند. همان‌گونه که در تحقیق ضیائی و همکاران نیز مشاهده شد، بیش از ۱۰ درصد آسیب‌ها نیز در ساعد رخ داده بود. از طرفی تعداد آسیب‌های اسپرین و استرین نیز در این دوره از لیگ به نصف کاهش یافت. گمان نمی‌رود که تجهیزات به کار رفته بتوانند مستقیماً در کاهش آسیب‌های مزبور اثر گذار باشند. به همین دلیل احتمالاً تمرین‌های بدنسازی و آماده‌سازی حرفه‌ای‌تر در این کاهش دخیل بوده است. به گفته مربیان و افراد حرفه‌ای حاضر در لیگ برتر، تمرین‌های آماده‌سازی و بدنسازی به شکل حرفه‌ای از المپیک ۲۰۰۸ پکن به بعد به تمرین‌های تیم‌های حاضر در لیگ اضافه شد و مربیان اهمیت بیشتری به این جنبه از تمرینات اختصاص دادند. تحقیقات انطباق‌پذیری تاندون‌ها و عضلات بر اثر تمرینات مقاومتی و افزایش قدرت و فعالیت عصبی در آن را تأیید کرده‌اند [۱۹]. همچنین گزارش شده است برخی تمرینات آماده‌سازی قبل از فصل و میان فصل و به‌ویژه تمرینات قدرتی می‌تواند آسیب‌های ورزشی را کاهش دهد [۲۰، ۲۱]، بنابراین با توجه به اینکه بیشترین اثرگذاری این

تمرینات (با توجه به نوع و هدف تمرینات آماده‌سازی) بر عضلات و رباط‌ها بوده است، احتمالاً این کاهش آسیب را بتوان ناشی از انجام تمرینات بدن‌سازی و آماده‌سازی بهتر و مناسب‌تر بازیکنان دانست.

در ارتباط با آسیب‌های پوستی مشاهده کردیم که تعداد آنها در لیگ برتر در سال ۹۰ بسیار کم گزارش شد. تحقیق حاضر از این منظر با تحقیق کاظمی و همکاران در لیگ تکواندو کانادا هم‌سو بود، به طوری که آنها هیچ‌گونه خراشیدگی پوستی را در مسابقات زنان گزارش نکردند و در مسابقات مردان نیز به تعداد کمی اشاره کردند [۱۵]. البته این مقدار در مسابقات مختلف متغیر گزارش شده است؛ به طوری که در مطالعه مروری پیترو و همکاران (۲۰۱۲) میزان بروز ۲/۶ تا ۱۱/۶ در ۱۰۰۰ ورزشکار در معرض خطر در مطالعات مختلف گزارش شده است [۲۲]. این احتمالاً به دلیل تجهیزات پوششی زیاد در این رشته بوده و اینکه قسمت‌های کمتری از بدن عریان بوده است، بنابراین کمتر در معرض خراشیدگی قرار گرفته است. البته این احتمال نیز وجود دارد که به دلیل کم‌اهمیت بودن این آسیب نزد ورزشکاران و اینکه آنها به دنبال این آسیب متحمل درد محدودکننده عملکردی نمی‌شوند، به پزشک مسابقات نیاز پیدا نمی‌کنند و این آسیب از چشم ثبت‌کنندگان آسیب‌ها به دور مانده و بسیار کم گزارش شده باشد. این مطلب طبق گفته زمپر به نقل از بیرر (۱۹۸۲) قابل توجیه است؛ به طوری که او بیان کرد حدود ۶۰٪ از آسیب‌ها در هنرهای رزمی در مسابقه و تمرین گزارش نمی‌شوند، زیرا احتمالاً آسیب بسیار ناچیز بوده یا ورزشکار فکر می‌کند که آسیب قابل توجه نیست یا حتی اینکه خود ثبت‌کننده آسیب نمی‌پذیرد که با این وضعیت ورزشکار آسیب دیده باشد [۲۳].

در باب دیگر آسیب‌ها، همچون بی‌هوشی و ضربه مغزی، آسیب‌های شکستگی و دررفتگی نیز تقلیل یافت. این شاید ناشی از استفاده از تجهیزات محافظتی همچون دستکش‌های جدید باشد، زیرا این دستکش‌ها بخشی از انگشتان دست را نیز تحت پوشش قرار می‌دهند و مانع برخورد مستقیم ضربه به انگشتان و ایجاد شکستگی و دررفتگی می‌شوند. ساعدبند نیز در جلوگیری از شکستگی ساعد، و لته جهت حفظ دندان‌ها و فک کمک‌کننده بوده‌اند. برخی تحقیقات نیز اثر لته و محافظ دهان در کاهش آسیب‌های مربوط به دهان را تأیید و نتایج هم‌سویی را گزارش کردند. به نظر می‌رسد استفاده از لته در کاهش ضربه مغزی نیز اثرگذار باشد، ولی تاکنون اثر آن تأیید نشده است [۲۴-۲۶]. بنابراین، اجباری شدن استفاده از لته در تکواندو گامی مثبت در پیشگیری و کاهش آسیب‌های دهانی بوده است. برخلاف کاهش آسیب‌دیدگی‌ها، آسیب خون دماغ افزایش داشت. در سال ۲۰۰۹ میلادی امتیاز ضربه به سر به ۳ و حداکثر ۴ امتیاز در ضربات چرخشی افزایش پیدا کرد [۱۳]. این باعث شد تا تعداد ضرباتی که بازیکنان به منظور کسب امتیاز روانه سر بازیکن حریف می‌کنند افزایش یابد. این افزایش تعداد ضربات احتمالاً خطر آسیب‌های صورت و به‌ویژه بینی را افزایش می‌دهد که هیچ پوشش و محافظی برای آن تعبیه نشده باشد.

همان‌گونه که نتایج تحقیق حاضر نشان داد، به لحاظ قسمت‌های مختلف بدن، آسیب‌های تمام قسمت‌ها شامل اندام فوقانی، اندام تحتانی، سر و گردن و تنه کاهش پیدا کرد. کاهش آسیب در اندام فوقانی و به‌ویژه انگشتان دست و ساعد را می‌توان به استفاده از دستکش‌های مخصوصی نسبت داد که بخشی از انگشتان را نیز تحت پوشش قرار می‌دهند؛ به طوری که این دستکش‌ها علاوه بر محکم کردن انگشتان و مچ دست با ساعدبند، از برخورد مستقیم ضربه با دست فرد جلوگیری می‌کند و احتمال دررفتگی و شکستگی در انگشتان را پایین می‌آورد. دیگر تحقیقات نیز استفاده از محافظ مچ در کاهش آسیب را مؤثر گزارش کردند [۲۷]. به علاوه کاهش آسیب‌های ساعد نیز احتمالاً ناشی از به‌کار بستن دستکش‌های مخصوص متصل به ساعدبند باشد که همچون مچ‌بند نیز عمل می‌کند، باشد، مطالعه هگل و همکاران



(۲۰۰۵) نشان داد استفاده از محافظ مچ می‌تواند علاوه بر آسیب‌های مچ، کاهش آسیب‌های دست و ساعد را نیز دربرداشته باشد [۲۸]. بستن ساعدبند نیز احتمالاً کمک شایانی به کاهش آسیب‌هایی نظیر شکستگی در استخوان‌های ساعد و جلوگیری از ایجاد خراشیدگی و کوفتگی ناشی از ضربات مستقیم پای حریف داشته است.

در اندام تحتانی ورزشکاران حاضر در لیگ نیز کاهش آسیب‌دیدگی وجود داشت و این کاهش بیشتر در ران و ساق پا مشاهده شد. به علاوه، همان‌گونه که در جدول ۲ نیز مشاهده کردیم، در لیگ سال ۱۳۹۰ هیچ‌گونه آسیبی در نواحی مچ پا، پا و انگشتان پا رخ نداد. کاهش آسیب‌های ساق را شاید بتوان علاوه بر ساق‌بند، به واسطه استفاده از جوراب‌های مخصوص نیز دانست؛ به طوری که قبلاً نیز گفتیم، این جوراب‌ها با تحت پوشش قرار دادن کل روی سطح پا و مچ پا تا بالای قوزک و محکم کردن مفاصل پا از ایجاد آسیب‌های مختلف همچون کوفتگی و شکستگی و اسپرین جلوگیری می‌کند. برخی تحقیقات نیز اذعان داشتند که جوراب می‌تواند با اعمال فشار و حمایت از عضلات، تاندون‌ها و رباط‌ها، خطر آسیب‌دیدگی را کاهش دهد [۲۹]. اثر مثبت بریس‌های پوشش‌دهنده مچ و روی سطح پا<sup>۱</sup> در کاهش آسیب‌های مچ پا نیز تأیید شده است [۳۰-۳۲]. از طرفی، با توجه به اینکه جوراب‌های مخصوص تکواندو نیز تقریباً همانند بریس‌ها هستند و علاوه بر محکم‌نگه‌داشتن مچ پا، روی سطح پا را نیز تحت پوشش قرار می‌دهند، شاید کاهش آسیب‌های پا را نیز تضمین کنند. به علاوه، از آنجاکه بیشتر آسیب‌های ران مربوط به آسیب‌های عضلانی و تاندونی بود، بحث مزبور در باب آسیب‌های استرین و تمرینات بدن‌سازی را می‌توان برای این قسمت نیز پذیرفت و کاهش آسیب را ناشی از آن دانست. آسیب‌های سر و گردن از جمله مواردی بود که با وجود کاهش از نظر تعداد، از منظر درصدی نسبت به کل آسیب‌ها افزایش داشت و نسبت به لیگ سال ۸۵ حدود ۲۰٪ افزایش نشان داد. افزایش درصدی آسیب‌ها در سر و گردن را در ابتدا احتمالاً ناشی از کاهش آسیب‌ها در دیگر نقاط بدنی می‌دانستند؛ به طوری که کاهش تعداد آسیب‌ها در دیگر نقاط بدن موجب شد تا سر و گردن درصد بیشتری از آسیب‌ها را به خود اختصاص دهد. از طرفی، از آنجاکه امتیاز ضربه به سر در تکواندو بیشترین امتیاز را داشت، بازیکنان ضربات بیشتری را روانه سر حریف می‌کردند و این احتمالاً خطر آسیب در سر و گردن را افزایش می‌داد. همان‌گونه که در مقایسه نتایج تحقیق حاضر و تحقیق ضیائی و همکاران نیز مشاهده شد، تعداد آسیب‌ها در سر و گردن کاهش چندانی نداشت و با توجه به اینکه قانون امتیاز در سر در سال ۲۰۰۹ تغییر کرده بود [۱۳] و تعداد ضربات به این ناحیه به خاطر امتیاز بیشتر افزایش یافته بود، تعداد این آسیب‌ها به نسبت دیگر آسیب‌ها کاهش نیافت.

## نتیجه‌گیری

در مطالعه حاضر مشاهده شد که میزان آسیب‌ها تا یک‌چهارم نسبت به لیگ گذشته کاهش یافت و از نوع و تعداد آسیب‌ها در مواضع مختلف بدنی کاسته شد. این کاهش را احتمالاً بتوان ناشی از اضافه‌شدن تجهیزاتی همچون هوگو الکترونیک که عامل کاسته‌شدن قدرت ضربات بود، و جوراب و دستکش‌های مخصوص، که منجر به پوشش و محافظت بیشتر و استفاده از لثه در محافظت از آسیب‌های دندان و فک دانست. البته در این میان نیز نباید از حرفه‌ای‌تر شدن و اضافه‌شدن تمرین‌های بدن‌سازی با اصول علمی به تمرینات تیم‌های حاضر در لیگ سال ۹۰ غافل شد. البته با توجه به محدودیت‌های موجود در تحقیق حاضر، نیاز به انجام تحقیقات بیشتر در زمینه میزان اثرگذاری

هریک از عوامل مزبور در کاهش آسیب، به‌طور مستقل و جداگانه احساس می‌شود. در پایان امید است مسئولان و بازیکنان، با در نظر گرفتن نتایج تحقیق حاضر و دیگر تحقیقات هم‌سو، درصد محافظت از ورزشکاران در برابر آسیب‌دیدگی برآیند و اهمیت افزون‌تری برای سلامت ورزشکار قائل شوند.

## سپاس‌گزاری

از فدراسیون تکواندو جمهوری اسلامی ایران، بدلیل همکاری صمیمانه‌شان در اجرای تحقیق حاضر در لیگ برتر تکواندو کمال تشکر و قدردانی را به جا می‌آوریم.

## منابع

1. [http://www.wtf.org/wtf\\_eng/site/rules/competition.html](http://www.wtf.org/wtf_eng/site/rules/competition.html); accessed July 4.
2. Ziaee, V. and S.H. Rahmani, Injury rates in Iranian taekwondo athletes; a prospective study. *Asian Journal of Sports Medicine*, 2010. 1(1).
3. Kordi, R. and N. Maffulli, *Combat sports medicine*. 2009: Springer Verlag.
4. Junge, A., et al., Sports injuries during the summer Olympic games 2008. *The American Journal of Sports Medicine*, 2009. 37(11): p. 2165-2172.
5. Lystad, R.P., H. Pollard, and P.L. Graham, Epidemiology of injuries in competition taekwondo: A meta-analysis of observational studies. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 2009. 12(6): p. 614-621.
6. Kazemi, M., Relationships between injury and success in elite Taekwondo athletes. *Journal of Sports Sciences*, 2011. 30(3): p. 277-283.
7. Benson, B.W., et al., Is protective equipment useful in preventing concussion? A systematic review of the literature. *British Journal of Sports Medicine*, 2009. 43(Suppl 1): p. i56-i67.
8. Farrington, T., et al., A review of facial protective equipment use in sport and the impact on injury incidence. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 2012. 50(3): p. 233-238.
9. De Rome, L., et al., Motorcycle protective clothing: Protection from injury or just the weather? *Accident Analysis & Prevention*, 2011. 43(6): p. 1893-1900.
10. Yang, J., et al., Use of Discretionary Protective Equipment and Rate of Lower Extremity Injury in High School Athletes. *American Journal of Epidemiology*, 2005. 161(6): p. 511-519.
11. Lincoln, A.E., et al., Effectiveness of the Womens Lacrosse Protective Eyewear Mandate in the Reduction of Eye Injuries. *The American Journal of Sports Medicine*, 2011.
12. Woods, S.E., et al., Is It Cost-Effective to Require Recreational Ice Hockey Players to Wear Face Protection? *Southern Medical Journal*, 2008. 101(10): p. 991-995 10.1097/SMJ.0b013e3181830d42.
13. IRI, taekwondo federation. 2012.
14. Gupta, S., The Attenuation of Strike Acceleration with the Use of Safety Equipment in Tae Kwon Do. *Asian Journal of Sports Medicine*, 2011. 2(4).
15. Kazemi, M. and W. Pieter, Injuries at a Canadian National Taekwondo Championships: a prospective study. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 2004. 5(1): p. 22.
16. Kazemi, M., et al., Nine year longitudinal retrospective study of Taekwondo injuries. *The Journal of the Canadian Chiropractic Association*, 2009. 53(4): p. 272.
17. Beis, K., et al., Taekwondo competition injuries in Greek young and adult athletes. *European Journal of Sports Traumatology and Related Research*, 2001. 23(3): p. 130-136.
18. Yiemsiri, P., K. Loharjun, and A. Khunphasee, Incidence of injuries in Taekwondo Thailand Championships 2005. *Journal of Thai Rehabilitation Medicine*, 2010. 18(2): p. 37-41.
19. Kubo, K., et al., Time Course of Changes in Muscle and Tendon Properties During Strength Training and Detraining. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 2010. 24(2): p. 322-331 10.1519/JSC.0b013e3181c865e2.
20. Heidt Jr, R.S., et al., Avoidance of soccer injuries with preseason conditioning. *The American Journal of Sports Medicine*, 2000. 28(5): p. 659-662.
21. Stone, M.H., Muscle conditioning and muscle injuries. *Medicine and science in sports and exercise*, 1990. 22(4): p. 457-62.
22. Pieter, W., G.P. Fife, and D.M. O'Sullivan, Competition injuries in taekwondo: a literature review and suggestions for prevention and surveillance. *British Journal of Sports Medicine*, 2012. 46(7): p. 485-491.
23. Zemper, E. and W. Pieter, Injury rates during the 1988 US Olympic Team Trials for taekwondo. *British Journal of Sports Medicine*, 1989. 23(3): p. 161-164.
24. Knapik, J.J., et al., Mouthguards in Sport Activities: History, Physical Properties and Injury Prevention Effectiveness. *Sports Medicine*, 2007. 37(2): p. 117-144.
25. Almasi, S.J. and J.J. Wilson, An Update on the Diagnosis and Management of Concussion. *WMJ*, 2012. 111(1): p. 21-27.
26. Mihalik, J.P., et al., Effectiveness of mouthguards in reducing neurocognitive deficits following sports-related cerebral concussion. *Dental Traumatology*, 2007. 23(1): p. 14-20.
27. Russell, K., B. Hagel, and L.H. Francescutti, The Effect of Wrist Guards on Wrist and Arm Injuries Among Snowboarders: A Systematic Review. *Clinical Journal of Sport Medicine*, 2007. 17(2): p. 145-150 10.1097/JSM.0b013e31803f901b.
28. Hagel, B., I.B. Pless, and C. Goulet, The Effect of Wrist Guard Use on Upper-Extremity Injuries in Snowboarders. *American Journal of Epidemiology*, 2005. 162(2): p. 149-156.
29. Della Corte, M.P., D. Good, and D.E. Shaffer, Support sock. 1997, Google Patents.
30. McGuine, T., A. Brooks, and S. Hetzel, The effect of a lace-up ankle brace on ankle injury rates in adolescent basketball players. *British Journal of Sports Medicine*, 2011. 45(4): p. 314-314.
31. McGuine, T.A., A. Brooks, and S. Hetzel, The effect of lace-up ankle braces on injury rates in high school basketball players. *The American Journal of Sports Medicine*, 2011. 39(9): p. 1840-1848.
32. McGuine, T.A., et al., The effect of lace-up ankle braces on injury rates in high school football players. *The American Journal of Sports Medicine*, 2012. 40(1): p. 49-57.