



## شیوع و مکانیسم آسیب‌های حاد در تکواندوکاران حرفه‌ای

نادر رهنما<sup>۱</sup>، علی باقر نظریان<sup>۲</sup>، محمدرضا باتوانی<sup>۳</sup>، محمد باتوانی<sup>۴</sup>

### چکیده

#### زمینه و هدف:

مقایسه نیمرخ اندازه‌گیری‌های آنتروپومتریکی و فیزیولوژیکی زنان هندبالیست منتخب همدان و زنان هندبالیست تیم ملی ایران می‌باشد.

#### روش‌شناسی:

بدین منظور بازیکنان منتخب همدان (۱۵ نفر، با میانگین سنی  $23/47 \pm 5/75$ ) و بازیکنان تیم ملی بانوان ایران (۱۵ نفر، با میانگین سنی  $23/67 \pm 3/56$ ) به عنوان آزمودنی انتخاب شدند. متغیرهای آنتروپومتریکی توسط روش‌ها و ابزارهای استاندارد شده، توان بی‌هوازی توسط آزمون RAST، سرعت توسط دوی ۳۶ متر، چابکی توسط آزمون ایلی‌نویز، انعطاف‌پذیری توسط تخته انعطاف‌پذیری، توان بی‌لاکتات توسط آزمون پرش عمودی، و حداکثر اکسیژن مصرفی به وسیله‌ی آزمون دویدن ۱۶۰۰ متر، اندازه‌گیری شد.

#### نتایج:

نشان داد بازیکنان تیم منتخب هندبال بانوان همدان نسبت به بازیکنان تیم ملی ایران در متغیرهای قد، توده بدن، درصد چربی بدن، سرعت، پرش عمودی، توان بی‌هوازی و اکسیژن مصرفی بیشینه ضعیف‌تر ( $p < 0/05$ ) می‌باشند؛ بنابراین، برای موفقیت در رقابت‌های ورزشی باید خود را به معیارها و هنجارهای بازیکنان سطح ملی و نخبه جهانی نزدیک کنند.

#### واژه‌های کلیدی:

هندبال، زنان هندبالیست، آزمون رست، اکسیژن مصرفی بیشینه



## مقدمه

تکواندو با قدمتی بیش از ۱۰۰۰ سال از کشور کره آغاز شده (۵) و در سال ۲۰۰۰ در المپیک سیدنی استرالیا به عنوان ورزش المپیکی شناخته شد (۶). با به عضویت درآمدن تکواندو در جمع ورزش‌های مدال آور المپیک، علاقه‌ی شرکت‌کنندگان، کشورها و دانشمندان نسبت به این رشته افزایش یافت (۸). با افزایش تعداد شرکت‌کنندگان در این ورزش سلامتی و ایمنی ورزشکاران هم با اهمیت و هم نیازمند صرف زمان طولانی برای کسب و حفظ آن شد. تکواندو از جمله رشته‌های ورزشی است که در ۱۴۰ کشور جهان به صورت حرفه‌ای دنبال می‌شود و ۱۲۰ کشور به صورت رسمی در فدراسیون جهانی تکواندو<sup>۱</sup> عضویت دارند (۷). شیوه‌ی مبارزه در این ورزش آزاد بوده و ورزشکاران برای ضربه زدن و دفاع در برابر حریف از دست و پای خود استفاده می‌نمایند و همچنین ضربه به سر و صورت آزاد می‌باشد (۷، ۱۶). تکواندوی المپیکی ورزشی پر برخورد بوده و ورزشکاران به وفور از دست و پای غیر مسلح خود جهت ضربه زدن به حریف استفاده می‌نمایند (۹). به علت طبیعت برخوردی بودن این ورزش و استفاده‌ی زیاد از حرکاتی مانند ضربه زدن (بیش از ۸۰ درصد تکنیک‌های تکواندو از نوع ضربه است). ساق به ساق شدن و افتادن، میزان شیوع آسیب در این رشته‌ی ورزشی در سطح بالایی قرار دارد (۶، ۱۶). تحقیقات متعددی در سال‌های گذشته در مورد آسیب‌های تکواندو انجام شده و نتایج متفاوتی در مورد میزان شیوع، محل و مکانیزم آسیب‌ها بیان شده است. کاظمی و همکاران (۲۰۰۵) با تحقیق بر روی تکواندوکاران کانادایی در مسابقات ملی، شیوع آسیب‌ها را ۱۶۶/۷ آسیب در هر ۱۰۰۰ ورزشکار در معرض مسابقه بدست آوردند، در این تحقیق بیشترین میزان آسیب‌ها در اندام‌های تحتانی<sup>۲</sup> (۴۶/۵ درصد) بود و بیشترین نوع آسیب را اسپرین و استرین گزارش نمودند (۶). همچنین کاظمی و همکاران (۲۰۰۴) تحقیقی توصیفی دیگری را بر روی تکواندو کاران تیم ملی کانادا انجام دادند و به این نتیجه رسیدند که میزان کلی شیوع آسیب‌ها (مردان و زنان)، ۶۲/۹ آسیب در هر ۱۰۰۰ ورزشکار در معرض مسابقه بود به طوری که این میزان برای مردان ۷۹/۹ آسیب در هر ۱۰۰۰ ورزشکار در معرض مسابقه بود (۸). در این تحقیق مشخص شد که شایع‌ترین نواحی آسیب دیده مربوط به اندام‌های تحتانی و از نوع اسپرین بود (۲۲/۸ آسیب در هر ۱۰۰۰

ورزشکار در معرض مسابقه)، و سایر آسیب‌ها به ترتیب عبارت بودند از: اختلال عملکرد (۱۳/۷ آسیب در هر ۱۰۰۰ ورزشکار در معرض مسابقه)، خون‌مردگی و پارگی (۱۱/۴ آسیب در هر ۱۰۰۰ ورزشکار در معرض مسابقه)، استرین (۹/۱ آسیب در هر ۱۰۰۰ ورزشکار در معرض مسابقه) (۸). رهنما و همکاران در سال ۱۳۸۶ شیوع، نوع و سازوکار آسیب‌های تکواندوکاران پسر نوجوان در رده ملی ایران را مورد بررسی قرار دادند، در تحقیق آنها مشخص شد که میزان آسیب‌های رخ داده در اندام‌های تحتانی به‌طور معناداری بیشتر از سایر نواحی بدن بوده (۶۰/۵ درصد) و بیشترین نوع آسیب به ترتیب شامل کوفتگی (۳۳/۱ درصد)، اسپرین (۳۰/۹ درصد) و خراشیدگی (۸/۴ درصد) بود. همچنین در تحقیق آنها مشخص شد که خطای تکنیکی حریف، کاربرد اشتباه تکنیکی و آسیب دیدگی قبلی مهم‌ترین علت آسیب‌ها بودند (۲). کاظمی و پیتر (۲۰۰۴) نیز مشخص شده بود که خون‌مردگی و ضربه‌ی مغزی شایع‌ترین آسیب‌ها در تکواندو می‌باشند (۸). زیتارک<sup>۳</sup> و همکاران (۲۰۰۵) تحقیقی را با عنوان آسیب‌های ورزش‌های رزمی<sup>۴</sup> (مقایسه‌ی پنج نوع ورزش)، انجام داده و در نهایت به این نتیجه رسیدند که بیشترین آسیب‌ها در اندام‌های تحتانی (۲۲/۸ درصد) و سپس در سایر اندام‌های فوقانی اتفاق افتاده است (۱۶). همچنین در این تحقیق مشخص شد که خون‌مردگی، بالاترین نوع آسیب در ورزشکاران بود (۱۶). همچنین فیلیس<sup>۵</sup> و همکاران (۲۰۰۱) نشان دادند که در سطح ورزش حرفه‌ای آسیب‌های شدیدتری از قبیل شکستگی و ضربه‌ی مغزی نیز رخ می‌دهد (۱۱). از نتایج تحقیقات صورت گرفته، چنین بر می‌آید که علل و عوامل مختلفی در بروز آسیب‌های ورزشی سهیم می‌باشند و این عوامل شامل: نوع ورزش، سطح آمادگی بدنی، سطح مسابقات، تکنیک ضعیف، آسیب دیدگی قبلی و ... می‌باشند. با شناسایی میزان، نوع و مکانیزم آسیب‌ها، می‌توان تا حدی در پیشگیری از شیوع بالای آسیب‌ها اقدام نمود (۱، ۳). از آنجایی که تیم ملی جمهوری اسلامی ایران یکی از برترین تیم‌های ملی در سطح رقابت‌های جهان، المپیک و آسیایی است و تحقیقی جامع حاوی اطلاعات کافی از آسیب‌های تکواندوکاران بزرگسال ایرانی موجود نیست، و از طرفی برخی قوانین داوری در طی چند سال اخیر دچار تغییرات در جهت کاهش آسیب‌دیدگی ورزشکاران گردید؛ لذا هدف از انجام این

4 . Martial Arts  
5 . Philips

1. World Taekwondo Federation  
2 . Lower Extremities  
3 . Zetaruk

گرفت. این فرم فاقد نام ورزشکاران بود و نوع، علت و مکانیسم آسیب توسط پزشک و فیزیوتراپ ثبت گردید. آسیب‌های ثبت شده آنهایی بودند که براساس نظر ورزشکار یا داور نیازمند درمان پزشکی بودند و نوع و شدت آنها توسط پزشک تیم مشخص می‌شد.

میزان شیوع آسیب<sup>۶</sup>(IR) را براساس فرمول زیر بر اساس مدت زمان در معرض مسابقه بودن و بر حسب تعداد در دقیقه محاسبه شد(۹).

هر راند مسابقه‌ای ۲ دقیقه بطول می‌انجامد و هر مسابقه انفرادی ۳ راند انجام می‌شود(۲۰):

۲ دقیقه(زمان بازی) × ۳ (راند) = زمان کل یک مسابقه انفرادی(دقیقه)

۶ دقیقه = زمان کل یک مسابقه انفرادی(دقیقه)

در هر مسابقه تیمی ۸ مبارزه انفرادی انجام می‌شود؛ لذا زمان کل یک بازی تیمی برابر است با:

۶ دقیقه(زمان بازی هر مسابقه) × ۸(مسابقه دهنده) = زمان کل یک مسابقه تیمی(دقیقه)

۴۸ دقیقه = زمان کل یک مسابقه تیمی(دقیقه)

در رقابت‌های سوپر لیگ سال ۸۷، ۵۶ بازی تیمی انجام شد؛

۴۸ دقیقه(زمان هر مسابقه تیمی) × ۵۶(دور مسابقه تیمی) = زمان کل مسابقات تیمی(دقیقه)

۲۶۸۸ = زمان کل مسابقات تیمی(دقیقه)

همچنین ۳۰ درصد بازی‌های انفرادی به راند چهارم کشیده شد که مازاد بر زمان فوق می‌باشد:

۰/۳۰ × ۴۴۸(تعداد کل بازی‌های انفرادی لیگ) × ۲(دقیقه زمان راند چهارم) = زمان راندهای چهارم برگزار شده

۲۹۶/۸ = زمان راندهای چهارم برگزار شده

بنابراین با احتساب این مدت زمان، در مجموع زمان کل مسابقات ۲۹۸۴/۸ دقیقه محاسبه شد.

۲۹۸۴/۸ = ۲۶۸۸(زمان کل مسابقات تیمی) + ۲۹۶/۸ دقیقه(زمان راندهای چارم)

در نهایت شیوع آسیب‌ها در هر مسابقه تیمی، انفرادی، در هر ۱۰۰ دقیقه در معرض مسابقه بودن ورزشکار و در هر ۱۰۰۰ ورزشکار در معرض مسابقه، محاسبه شد(جدول ۲).

قهرمانان از

تحقیق بررسی میزان شیوع و مکانیسم آسیب‌های حاد در تکواندوکاران مرد حرفه‌ای ایران در سال ۱۳۸۷ بود تا علاوه بر در اختیار قرار دادن اطلاعات مناسب جهت پزشک‌یاران و مربیان تیم‌های ملی این رشته مدال آور زمینه‌ای برای سایر محققان در آینده فراهم نموده تا با بررسی آسیب‌ها در حال حاضر اثر بخشی تغییرات قوانین دوری را در جهت کاهش آسیب‌ها ارزیابی بنمایند.

### روش شناسی

تحقیق حاضر توصیفی است که پس از وقوع آسیب ورزشکاران، اطلاعات جمع‌آوری شده است. در این تحقیق شیوع و مکانیسم آسیب‌های حاد در تکواندوکاران مرد حرفه‌ای باشگاه‌های حاضر در رقابت‌های سوپر لیگ ایران (بالاترین سطح رقابت‌های تکواندو در ایران) در سال ۱۳۸۷ مورد بررسی قرار گرفته است.

### جامعه‌ی آماری

کلیه‌ی تکواندوکاران مرد در رده‌های سنی بزرگسالان که بر اساس قوانین معتبر فدراسیون جهانی تکواندو(WTF) در مسابقات سوپر لیگ تکواندو بزرگسالان کشور در سال ۱۳۸۷ شرکت کرده بودند، جامعه‌ی آماری تحقیق را تشکیل دادند. تعداد ۷۰ نفر تکواندوکار حرفه‌ای مرد با حداقل کمریند مشکی در تکواندو(سن: ۳/۶ ± ۲۲/۴ سال، قد: ۷/۴ ± ۱۷۸/۸ سانتی متر، وزن: ۱۰/۴ ± ۷۰/۸ کیلوگرم، تعداد جلسات تمرین در هفته: ۱۰/۴ ± ۷ جلسه) در قالب ۸ تیم در این مسابقات شرکت نمودند. تکواندوکاران شرکت‌کننده در تحقیق حاضر، در مجموع ۷۳ مقام قهرمانی (اول تا سوم) را در مسابقات مختلف کشوری، آسیایی، جهانی و المپیک کسب کرده بودند (جدول ۱).

### ابزار اندازه‌گیری و شیوه‌ی جمع‌آوری اطلاعات

داده‌ها بعد از مسابقات رسمی تکواندوکاران ایران در سال ۱۳۸۷ توسط محقق و تحت نظر پزشک و فیزیوتراپ تیم‌ها با استفاده از فرم محقق ساخته ثبت آسیب جمع‌آوری شدند. دو متخصص آسیب‌شناسی ورزشی، فرم ثبت آسیب‌ها بررسی نموده و برای ارزیابی روایی آن دو متخصص آسیب‌شناسی ورزشی آسیب‌های ۱۵ مسابقه غیر رسمی را در آن‌ها ثبت نمودند که در پایان ضریب همبستگی بالایی بین آنها وجود داشت (I=0/9). فرم مورد استفاده در این تحقیق دارای دو بخش بود: در بخش اول آن مشخصات دموگرافیک ورزشکاران (سن، قد، وزن، جلسات تمرین و سابقه‌ی حضور در مسابقات اعزامی تیم ملی ...) و در بخش دوم آن شیوع، نوع، مکانیسم، علل آسیب‌ها و ... مورد بررسی قرار



این دو گروه از لحاظ آماری معنی‌دار بود ( $P \leq 0/01$ ) اختلاف معنی‌دار مشابهی نیز در اندازه‌های نمایه توده بدنی، میانگین توان بی‌هوازی و سرعت ۳۶ متر وجود داشت ( $P \leq 0/001$ ) با این وجود، بین مقادیر تست چابکی ایلی‌نویز و آزمون خمش به جلو هیچ تفاوت معنی‌داری بین دو گروه وجود نداشت (جدول ۱).

وسایل محافظتی نظیر هوگو<sup>۷</sup> و دیگر وسایل محافظتی اجباری<sup>۸</sup> در این مسابقات استفاده نمودند.

### یافته‌ها

تفاوت معنی‌داری در اندازه‌های قد و ظرفیت اکسیژن مصرفی ارزیابی شده بین بازیکنان تیم هندبال زنان همدان در مقایسه با بازیکنان تیم ملی ایران وجود داشت ( $P \leq 0/05$ ) همچنین مقادیر وزن، درصد چربی، اوج توان بی‌هوازی و پرش عمودی نیز بین

جدول ۱: اطلاعات مربوط به آسیب‌های تکواندوکاران شرکت کننده در مسابقات سوپر لیگ کشور

۱۳۳	تعداد کل آسیب‌های ثبت شده
۵۶	تعداد مسابقات تیمی
۴۸۸	تعداد مسابقات انفرادی
۱۴۹۳	تعداد راندها
۲۹۸۴/۸	زمان کل بازیها (دقیقه)
۲/۳۷	میزان شیوع آسیب در هر مسابقه تیمی
۰/۲۹	میزان شیوع آسیب در هر مسابقه انفرادی
۱۴۸/۴	میزان شیوع آسیب در هر ۱۰۰۰ ورزشکار در معرض مسابقه
۴/۴۵	میزان شیوع آسیب در هر ۱۰۰ دقیقه مسابقه
۰/۰۴	میزان شیوع آسیب در هر دقیقه مسابقه

نتایج تحقیق نشان داد که میزان آسیب‌های رخ داده در پایین تنه و اندام‌های تحتانی (۶۸/۴ درصد) به طور معناداری بیشتر از سایر نقاط بدن بود ( $P < 0/05$ ،  $\chi^2 = 18$ )، همچنین در اندام‌های تحتانی، ناحیه پا (۲۶/۳ درصد) بیشترین میزان آسیب را به خود اختصاص داد، ( $P < 0/05$ ،  $\chi^2 = 10$ )، (جدول ۲ و ۳).

جدول ۲: آسیب‌های نواحی مختلف بدن (مورد)

ناحیه	تعداد	درصد
پایین تنه و اندام‌های تحتانی	۹۱	۶۸/۴
بالا تنه و اندام‌های فوقانی	۴۲	۳۱/۵
مجموع:	۱۳۳	۱۰۰

جدول ۳: آسیب‌های پایین تنه و اندام‌های تحتانی (تعداد/درصد)

ناحیه	تعداد	درصد
پا	۲۴	۲۶/۳
زانو	۲۱	۲۳
ران	۱۸	۱۹/۷
مج پا	۱۵	۱۶/۴
روی پا	۷	۷/۶
ساق	۴	۴/۳
بیضه	۲	۱/۲
مجموع	۹۱	۱۰۰

در نواحی فوقانی بدن بیشترین میزان آسیب‌ها مربوط به دست و تیغه ی دست بود (۴۲/۲ درصد) و تفاوت بین آنها از لحاظ آماری معنادار بود ( $\chi^2 = ۸/۴$  ،  $P < ۰/۰۵$ )، (جدول ۴).

جدول ۴: آسیب‌های بالا تنه و اندام‌های فوقانی (تعداد/درصد)

ناحیه	تعداد	درصد
دست و تیغه	۱۹	۴۲/۲
مچ دست	۱۱	۲۶/۱
انگشتان	۵	۱۱/۹
ساعد	۲	۴/۷
بینی	۲	۴/۷
فک	۱	۲/۳
دندان	۱	۲/۳
شکم	۱	۲/۳

۱۰۰

۴۲

مجموع

براساس اطلاعات بدست آمده مشخص شد که آسیب‌دیدگی قبلی (۲۳/۹ درصد)، تکنیک خطای حریف (۲۱/۸ درصد) و بی‌احتیاطی ورزشکاران (۲۱/۸ درصد) در مردان تکواندوکار، مهمترین علل آسیب‌دیدگی تکواندوکاران بوده است، ( $\chi^2 = ۸/۴$  ،  $P > ۰/۰۵$ )، (جدول ۵).

جدول ۵: عوامل ایجاد آسیب‌ها (تعداد/درصد)

عامل آسیب	تعداد	درصد
آسیب قبلی	۲۳	۲۳/۹
تکنیک خطای حریف	۲۱	۲۱/۸
بی‌احتیاطی	۲۱	۲۱/۸
گرم نکردن	۱۳	۱۳/۵
توالی تمرینات و خستگی	۹	۹/۳
عدم آمادگی جسمانی	۴	۴/۱
نبودن وسایل حفاظتی/استاندارد	۳	۳/۱
زمان مسابقه	۱	۱
تغذیه	۱	۱

۱۰۰

۹۶

مجموع

اطلاعات مربوط به فراوانی انواع آسیب‌های رخ داده در مردان تکواندوکار در جدول ۶ آورده شده است.

جدول ۶: فراوانی انواع آسیب‌های رخ داده (تعداد/درصد)

نوع آسیب	ضرب دیدگی خونریزی	شکستگی	پارگی	کشیدگی	پیچ خوردگی	کبودی	درد رفتگی	کوفتگی	گرفتگی عضلانی فک و دندان
تعداد	۳۰	۲۴	۱۹	۱۷	۱۱	۱۰	۱۰	۱۰	۶
درصد	۲	۱	۱۸/۲۸	۱۲/۷۸	۸/۲۷	۷/۵۱	۷/۵۱	۷/۵۱	۴/۵۱
	۲۲/۵	۱۸	۰/۷۵						۲/۲۵

مجموع: ۱۳۳

آسیب براساس نتایج بدست آمده، ضرب دیدگی (۲۲/۵۵ درصد) و شکستگی (۱۸ درصد) دارای بیشترین میزان نوع آسیب بودند،

$$(P < ۰/۰۵) = 2 \times ۲۹ / ۴$$



## بحث و نتیجه‌گیری

هدف از تحقیق حاضر ارزیابی شیوع و مکانیسم آسیب‌های حاد در مردان تکواندوکار حرفه‌ای شرکت کننده در سوپر لیگ سال ۱۳۸۷ ایران بود. نتایج تحقیق حاضر نشان داد که در مجموع مسابقات، ۱۳۳ آسیب ثبت شد که به ازای هر ۱۰۰۰ نفر ورزشکار در معرض مسابقه، ۱۴۸/۴ آسیب رخ داده است. این نتیجه با یافته‌های تحقیقات پیشین مشابه بود (۱۳، ۱۵). با توجه به این که نمونه‌های تحقیق حاضر سابقه حضور در بسیاری از مسابقات سطح بالا مانند المپیک و جهانی را دارا بودند، بنابراین تاحدی طبیعی به نظر می‌رسد که میزان شیوع آسیب این ورزشکاران با نتایج بدست آمده توسط محققان مذکور مشابه باشد. شیوع آسیب‌های اندام‌های تحتانی و پایین تنه بیشتر از اندام‌های فوقانی و بالاتنه بوده و بیشترین محل آسیب دیدگی مربوط به پا بود. این نتیجه با یافته‌های کاظمی و همکاران (۲۰۰۴)، رهنما و همکاران (۱۳۸۶)، بیس و همکاران (۲۰۰۱) و کاظمی و همکاران (۲۰۰۵) همخوانی داشت (۲، ۶، ۸، ۱۳). کاظمی و همکاران در تحقیق خود به این نتیجه رسیدند که در تکواندو، اندام‌های تحتانی دارای بالاترین میزان شیوع آسیب می‌باشند و در بین اندام‌های تحتانی، پا دارای بیشترین میزان آسیب بوده که با تحقیق حاضر همخوانی داشت. تحقیقات گذشته علت آسیب‌های بیشتر در اندام‌های تحتانی چنین بیان شده است که در تکواندو حرفه‌ای، اندام‌های تحتانی غالباً در معرض ضربه قرار دارند و با توجه به اینکه تکواندو ورزشی پر برخورد می‌باشد، بنابراین طبیعی به نظر می‌رسد که این اندام‌ها بیشتر آسیب ببینند (۱۲، ۱۵). با توجه به اینکه تکواندوکاران برای کسب امتیاز، از پاها در حد بسیار بالایی استفاده می‌کنند، بنابراین طبیعی به نظر می‌رسد که این ناحیه از بدن بیشترین میزان ضربه را بر حریفان وارد نموده و از طرفی در حین دفاع و تکنیک‌های سد نمودن حرکات حریف، بیشتر در معرض ضربات نفر مقابل قرار می‌گیرد، بنابراین میزان آسیب دیدگی نیز بالا می‌رود. کاظمی و همکاران (۲۰۰۴)، یکی از راه‌های کاهش آسیب در این ناحیه را استفاده از وسایل محافظتی مطلوب دانسته و متذکر شدند که استفاده از این وسایل می‌تواند تا حدی میزان آسیب‌ها را در این ناحیه کاهش دهند (۸). علاوه بر استفاده‌ی بیشتر تکواندوکاران از اندام‌های تحتانی جهت کسب امتیاز، شاید بتوان گفت که به دلیل

طول زیاد این اندام‌ها، بیشتر در معرض ضربات ناشی از ساق به ساق شدن قرار دارند، بنابراین احتمال شیوع آسیب نیز در این نواحی بالا می‌رود. نتایج تحقیق حاضر نشان داد که بیشتر آسیب‌ها از نوع ضرب دیدگی بوده و بعد از آن شکستگی و پارگی دارای بیشترین میزان شیوع آسیب بودند. این یافته با نتایج تحقیقات کاظمی و همکاران (۲۰۰۴) و بیس<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۰۱) همخوانی داشت (۴، ۸). در تحقیقات فوق ضرب دیدگی شایع‌ترین آسیب‌ها بود. با توجه به اینکه تکواندو در گروه ورزش‌های تماسی و پر برخورد قرار دارد، بنابراین طبیعی به نظر می‌رسد که حاصل ضربات متوالی مبارزین منتج به ضرب دیدگی بیشتری نسبت به سایر آسیب‌ها گردد. در تکواندو رقابتی ورزشکاران جهت کسب امتیاز از پاها بیشترین استفاده را می‌برند، بنابراین این ناحیه از بدن ممکن است با سایر قسمت‌های بدن حریف از جمله زائده‌ی آرنجی برخورد نماید و با توجه به اینکه در اثر برخورد پا با آرنج ممکن است در اغلب موارد منجر به شکستگی گردد، بنابراین استفاده از پدهای محافظتی<sup>۱۱</sup> در ناحیه‌ی زائده‌ی آرنجی و ساعد می‌تواند تا حدودی میزان شکستگی‌ها را کاهش دهد.

نتایج تحقیق نشان داد مهم‌ترین عوامل ایجاد آسیب، آسیب دیدگی قبلی (۲۳/۹ درصد)، تکنیک خطای حریف (۲۱/۸ درصد) و بی احتیاطی ورزشکاران (۲۱/۸ درصد) بوده است. این نتیجه با یافته‌های کاظمی و پیتر (۲۰۰۴)، که<sup>۱۲</sup> و همکاران (۲۰۰۲)، رهنما و همکاران (۱۳۸۶)، همخوانی دارد (۲، ۸، ۹). زیتارک و همکاران (۲۰۰۵)، آسیب‌های قبلی را از جمله عوامل بروز آسیب‌های شدید در ورزش‌های رزمی عنوان می‌کنند (۱۶)، در این تحقیق نیز آسیب‌های قبلی (۲۳/۹ درصد) در بروز آسیب‌های ورزشکاران بالاترین سهم را دارا بود. چنین یافته‌ای لزوم توجه هرچه بیشتر مربیان و فیزیوتراپ تیم‌ها را در بازتوانی ورزشکاران آسیب دیده و کمک به بازگشت ورزشکاران پس از بهبودی کامل را متذکر می‌شود. از دیگر عوامل تاثیرگذار بر میزان آسیب ورزشکاران، خطای تکنیکی و بی احتیاطی ورزشکار گزارش شده است که در تحقیق کاظمی و همکاران (۲۰۰۴) نیز خطای تکنیکی حریف از مهم‌ترین عوامل بروز آسیب بوده بیان شد، کاظمی و همکاران (۲۰۰۴) بیان نمودند که آموزش شیوه‌ی صحیح دفاع در

11. Protective Pads

12. Koh

9. Beis

10. Olecranon

خطای تکنیک حریف و بی احتیاطی ورزشکاران بود. به نظر می‌رسد از طریق بالا بردن سطح آمادگی جسمانی ورزشکاران، بازتوانی صحیح ورزشکاران آسیب دیده، آموزش صحیح تکنیک‌ها در هنگام حمله و دفاع و همچنین استفاده از وسایل محافظتی با کیفیت بالا در نواحی حساس بدن مانند آرنج و ساق پا، می‌تواند تا حدی میزان شیوع آسیب‌ها را کاهش داده، لزوم تغییر برخی قوانین داوری در جهت کاهش آسیب‌دیدگی ورزشکاران این رشته محسوس است. یافته‌های حاضر زمینه‌ای را فراهم می‌نماید تا محققان با بررسی آسیب‌ها در حال حاضر اثر بخشی تغییرات قوانین داوری را در جهت کاهش آسیب‌ها در طی یک دوره زمانی قریب ده ساله بررسی نمایند

برابر حملات حریف می‌تواند در کاهش میزان آسیب‌ها موثر باشد (۸). به عنوان مثال یکی از تکنیک‌هایی که در ورزش تکواندو به وفور استفاده می‌شود، حرکت راندهوس نام دارد، به نظر می‌رسد انجام نادرست این حرکت بویژه توسط افرادی که از تبحر کمتری برخوردارند می‌تواند منجر به بروز آسیب‌های شدیدی گردد (۹، ۱۰). بنابراین با آموزش صحیح تکنیک‌ها هم در حمله و هم در دفاع و همچنین بازتوانی صحیح ورزشکاران آسیب دیده و از طرفی استفاده از پدهای محافظتی، می‌توان تا حدی میزان آسیب‌ها را کاهش داد.

### نتیجه گیری کلی:

در مجموع نتایج تحقیق حاضر نشان داد که میزان آسیب تکواندوکاران حرفه‌ای ایران در مقایسه با تحقیقات انجام شده در خارج از کشور تا حدی بالاتر بوده و بیشترین آسیب‌ها در پایین تنه و از نوع کوفتگی (ضرب دیدگی) بودند. همچنین مهمترین عوامل ایجاد کننده ی آسیب شامل: سابقه‌ی آسیب دیدگی قبلی،



## References:

۱. رهنما، نادر؛ بمبئی چی، عفت؛ نظریان، علی باقر؛ دانشجو، عبدالحمید، ۱۳۸۶. شیوع و علل آسیبهای حاد در دانشجویان فوتبالیست. المپیک، ۳۸(۲)، ۳۹-۴۷.
۲. رهنما، نادر؛ نمازی زاده، مهدی؛ بمبئی چی، عفت؛ صادقی پور، حمیدرضا؛ تقوی هلق، ابوالقاسم. ۱۳۸۶. شیوع، نوع، و ساز و کار آسیبهای تکواندوکاران پسر نوجوان. المپیک، ۴۰، ۱۱۵-۱۲۵.
۳. مقامی، مهدی؛ ذوالاکتاف، وحید؛ کارگرفرد، مهدی. ۱۳۸۵. شناسایی اندام های آسیب پذیر و مکانیسم های ایجابی آنها در فوتبال. المپیک، ۳۵(۳)، ۷-۱۴.
4. Beis K, Tsaklis P, Pieter W, Abtazides G (2001). Taekwondo competition injuries in Greek young and adults' athletes. *European Journal of Sports Traumatol Related Research*, 23(3): 1130-136.
5. Buschbacher R.M, Shay T (1999). Martial arts. *Physical Medicine and Rehabilitative Clinics of North America*, 10(1): 35-47
6. Kazemi M, Heather S, Choung Y.S (2005). Pre-competition habits and injuries in Taekwondo athletes. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 6: 26.
7. Kazemi M, Waalen J, Morgan C, White A.R (2006). A profile of Olympic Taekwondo competitors. *Journal of Sport Science and Medicine*, CSSI, 114-121.
8. Kazemi M, Willy P (2004). Injuries at a Canadian National Taekwondo Championships: a prospective study. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 5: 22.
9. Koh J.O, Watkinson J (2002). Possible concussion following head blows in the 2001 Canadian National Taekwondo championships. *Cross Boundaries*, 1(3).
10. Older M, Tomason W, Pepe H (1991). Morbidity and mortality in the martial arts: a warning''. *Journal of Trauma*, 31: 251-253.
11. Philips J.S, Frantz J.M, Amosun S.L, Weitz W (2001). Injury surveillance in Taekwondo and Judo during physiotherapy coverage of the seventh all Africa games. *South African Journal of Physics*, 57(1): 32-34.
12. Pieter W, Bercades L.T, Heijmans J (1998). Injuries in young and adult Taekwondo athletes. *Kinesiology*, 30(1): 22-30.
13. Pieter W, Ryssegem V.G, Lufting R, Heijmans J (1993). Injury situation and injury mechanism at the 1993 European Taekwondo Cup. *Journal of Human Movement Study*. 28(3): 1-24.
14. World Taekwondo federation rules <http://www.worldtaekwondofederation.net/htm/karaterulesenglish>
15. Zemper E.D, Pieter W (1989). Injury rates during the 1988 US Olympic team trials for Taekwondo. *British Journal of Sports Medicine*, 23(3): 161-164.
16. Zetaruk M.N, Violan M.A, Zurakowski D, Micheli L.J (2005). Injuries in martial arts: a comparison of five styles. *British Journal of Sports Medicine*, 39: 29-33.