

بررسی میزان شیوع آسیب‌های ورزشی در رشته رزمی تکواندو و ارتباط آن با عوامل بروز این آسیب‌ها در استان خراسان

رضا بنی‌حسن

دانشکده تربیت مدرس - گروه تربیت بدنی

فهرست:

۴۳	چکیده
۴۴	مقدمه
۴۵	روش‌شناسی تحقیق
۴۵	یافته‌های تحقیق
۴۷	بحث و نتیجه‌گیری
۵۲	منابع

چکیده

در میان ورزش‌های گوناگونی که وجود دارد، رشته‌های رزمی به سبب ماهیت خود، در بین اقشار مختلف جامعه، جایگاه خاصی یافته است. این رشته ورزشی از شاخه‌های متعدد و متفاوتی تشکیل شده است؛ از جمله می‌توان به رشته رزمی تکواندو اشاره کرد. اطلاع از عوامل به وجود آورنده صدمات در شاخه‌های مختلف این رشته، می‌تواند ورزشکاران را در کاهش و پیشگیری از صدمه دیدن، یاری دهد. هدف از انجام این تحقیق، بررسی میزان شیوع آسیب‌های ورزشی در رشته رزمی تکواندو و ارتباط آن با عوامل بروز این آسیب‌ها است. جامعه مورد تحقیق، استادان و مربیان کمر بند مشکی رشته رزمی تکواندو در استان خراسان هستند. برای رسم نمودار و جداول مربوطه، از آمار توصیفی و جهت ارتباط بین متغیرها از مجذور «کای اسکوتر» استفاده شده است. مهمترین نتایج تحقیق به شرح زیر می‌باشد:

- طبق آزمون «کای اسکوتر»، بین آسیب در رفتگی و قسمتهای مختلف بدن، رابطه معنی‌داری وجود ندارد (در سطح $P = 0/05$).

- طبق آزمون «کای اسکوتر»، بین آسیب استرین و قسمتهای مختلف بدن، رابطه معنی‌داری وجود دارد (در سطح $P = 0/05$).

- طبق آزمون «کای اسکوتر»، بین آسیب اسپرین و قسمتهای مختلف بدن، رابطه معنی‌داری وجود دارد (در سطح $P = 0/05$).

- طبق آزمون «کای اسکوتر»، بین آسیب سائیدگی و قسمتهای مختلف بدن، رابطه معنی‌داری وجود ندارد (در سطح $P = 0/05$).

- طبق آزمون «کای اسکوتر»، بین آسیب گرفتگی و قسمتهای مختلف بدن، رابطه معنی‌داری وجود ندارد (در سطح $P = 0/05$).

- طبق آزمون «کای اسکوتر»، بین آسیب خونمردگی و قسمتهای مختلف بدن، رابطه معنی‌داری وجود ندارد (در سطح $P = 0/05$).

$(P = 0/05)$

- طبق آزمون «کای اسکوتر»، بین آسیب شکستگی و قسمتهای مختلف بدن، رابطه معنی داری وجود ندارد (در سطح

 $(P = 0/05)$

- طبق آزمون «کای اسکوتر»، بین آسیب کوفتگی و قسمتهای مختلف بدن، رابطه معنی داری وجود دارد (در سطح

 $(P = 0/05)$

- طبق آزمون «کای اسکوتر»، بین پوشش سطوح زمین و تعداد دفعات آسیب، رابطه معنی داری وجود دارد (در سطح

 $(P = 0/05)$

- طبق آزمون «کای اسکوتر»، بین استفاده نکردن از پوشش ایمنی تعداد دفعات آسیب، رابطه معنی داری وجود دارد (در

سطح $(P = 0/05)$

- طبق آزمون «کای اسکوتر»، بین آمادگی روانی نداشتن ورزشکاران و تعداد دفعات آسیب، رابطه معنی داری وجود ندارد

(در سطح $(P = 0/05)$

- طبق آزمون «کای اسکوتر»، بین گرم نکردن بدن قبل از تمرین و تعداد دفعات آسیب، رابطه معنی داری وجود دارد (در

سطح $(P = 0/05)$

- طبق آزمون «کای اسکوتر»، بین ارتقای درجات کمر بند و تعداد دفعات آسیب، رابطه معنی داری وجود دارد (در سطح

 $(P = 0/05)$

- طبق آزمون «کای اسکوتر»، بین نوع تمرینات (از لحاظ نامرتب بودن) و تعداد دفعات آسیب، رابطه معنی داری وجود

ندارد (در سطح $(P = 0/05)$

واژه‌های کلیدی: آسیب‌شناسی، ورزشهای رزمی، تکواندو

مقدمه

از رشد چشمگیری در بین نوجوانان و جوانان برخوردار است، و از طرفی نبود اطلاعات و آمار دقیق پیرامون صدمات شایع عوامل به وجود آورنده صدمات در این رشته که بتواند مورد استفاده ورزشکاران و مربیان قرار گیرد، سبب می‌شود که تحقیقی در خور توان در این شاخه از ورزش انجام شود. در این پژوهش، سعی می‌کنیم ابتدا تا حد امکان شاخصترین آسیبهای مورد بحث در رشته رزمی تکواندو را و سپس میزان شیوع این آسیبها را در قسمتهای مختلف بدن شناسایی کنیم و در انتها، به بررسی عوامل به وجود آورنده و تشدیدکننده این صدمات بپردازیم.

هدف کلی این تحقیق، بررسی میزان شیوع آسیبهای ورزشی در رشته رزمی تکواندو و ارتباط آن با عوامل بروز این آسیبها در استان خراسان می‌باشد. اهداف اختصاصی این تحقیق نیز عبارتند از:

در میان ورزشهای گوناگون، رشته‌های رزمی به سبب ماهیت خود در بین اقشار مختلف جامعه از پیرو جوان و زن و مرد جایگاه خاصی، دارد. تکواندو از سبکهای غنی و زیربنایی هنرهای رزمی می‌باشد که در خاور دور، بویژه کشور کره، از پیشرفت شایانی برخوردار بوده است. هنر ورزشی بنا بر ماهیتی که دارد، به ورزشکاران آسیبهایی می‌رساند. آسیبهای ورزشی در حوزه وسیعی از ساده‌ترین نوع مانند خونمردگی تا انواع پیچیده آن همچون پارگیهای عضلانی - وتری و شکستگیها وجود دارند. شناخت آنها، گام مهمی در پیشگیری و یا کاهش دادن آنها در هر رشته است. بعلاوه به مربیان و ورزشکاران امکان می‌دهد تا با شناخت و آگاهی از این مسئله در پی جلوگیری از این صدمات و یافتن راههای پیشگیری و درمان آن باشند. از آنجا که رشته ورزشی تکواندو در جامعه ما

مقدماتی^۱ و اصلی است. در این تحقیق، برای تجزیه و تحلیل یافته‌ها از روشهای آمار توصیفی و استنباطی استفاده شده است که شامل ترسیم جدولهای در برگیرنده فراوانی و درصدی، آزمونی خسی دو X (مجذور کای اسکوتر) نمودارهای مختلف و انجام محاسبات به کمک بسته‌های اطلاعاتی^۲ کامپیوتری می‌باشد.

یافته‌های تحقیق

بیشترین میزان آسیب در رشته رزمی تکواندو از نوع آسیب کوفتگی عضلاتی است (۲۱٪).

بیشترین میزان آسیب از نوع در رفتگی، در مفاصل کف و انگشتان دست به وقوع پیوسته است (۲۷/۴٪).

بیشترین میزان آسیب از نوع اسپرین در ساعد و ناحیه دست می‌باشد (۴۱٪).

بیشترین میزان آسیبهای مفصلی در اندام فوقانی می‌باشد (۴۸/۴٪).

بیشترین میزان آسیب سائیدگی در ران، زانو و ساق پا می‌باشد (۲۱/۱٪).

بیشترین میزان آسیبهای پوستی در اندام تحتانی می‌باشد (۴۵/۵٪).

بیشترین میزان آسیب شکستگی در مچ، کف و انگشتان دست می‌باشد (۲۵/۶٪).

بیشترین میزان آسیبهای استخوانی در اندام تحتانی می‌باشد (۴۳/۶٪).

بیشترین میزان آسیب کوفتگی عضلاتی در ران و زانو می‌باشد (۲۲/۸٪).

بیشترین میزان آسیب خونمردگی در ران، زانو و ساق پا می‌باشد (۳۰/۲٪).

بیشترین میزان آسیب استرین در ران و کشاله ران می‌باشد (۴۵٪).

۱- به دست آوردن آمار جامع از میزان وقوع صدمات در رشته رزمی تکواندو؛

۲- بررسی وقوع صدمات در سطوح مختلف ورزشی؛

۳- بررسی وقوع صدمات در زمانی که ورزشکاران از پوششهای ایمنی استفاده نکرده‌اند؛

۴- بررسی وقوع صدمات در رده‌های مختلف کمربند، در رشته رزمی تکواندو؛

۵- بررسی وقوع صدمات در زمانی که مربی در صحنه یا کلاس حضور نداشته است؛

۶- بررسی وقوع صدمات در محیطهایی با درجه حرارت نامناسب؛

۷- بررسی وقوع صدمات در سنین مختلف، در رشته رزمی تکواندو؛

۸- بررسی وقوع صدمات در زمانی که ورزشکاران، بدن خود را به طور مناسب گرم نمی‌کنند؛

۹- بررسی بین وقوع آسیبها و نوع و شدت تمرین در رشته رزمی تکواندو؛

۱۰- بررسی میزان وقوع آسیبهای ورزشی در مکانهای داخل و خارج از باشگاه؛

۱۱- بررسی بین آسیبها و ساعات مختلف تمرین در شبانه‌روز؛

۱۲- بررسی میزان وقوع آسیبها و آمادگی روانی در ورزشکاران رشته رزمی تکواندو؛

روش‌شناسی تحقیق

جامعه آماری، مربیان و ورزشکاران کمربند مشکی رشته رزمی تکواندو با حداقل مدرک تحصیلی سوم راهنمایی

استان خراسان می‌باشند. البته، سابقه فعالیت آنها در این رشته، حداقل ۳ سال بوده است و هم‌اکنون بعنوان مربی یا ورزشکار

در سطح باشگاههای استان خراسان در حال فعالیت هستند. با توجه به اهداف از پیش تعیین شده، تحقیق با استفاده از روش

نیمه تجربی (علی پس از وقوع) انجام شده است. با توجه به ماهیت پژوهش حاضر، ابزار گردآوری اطلاعات، پرسشنامه

1. Pilo Study

2. PE2, SPSS, HG3

- بیشترین میزان آسیب گرفتگی عضلانی در لگن، ران و زانو می‌باشد (۴۰/۵٪).
- بیشترین میزان آسیبهای عضلانی - وتری در اندام تحتانی است (۶۰/۷٪).
- بیشترین میزان شیوع آسیبهای شایع در اندام تحتانی است (۵۳/۶٪).
- بیشترین میزان آسیب، روی زمینهای با سطوح موزائیک اتفاق افتاده است (۵۱/۸٪).
- بیشترین میزان آسیب روی زمینهای غیر استاندارد اتفاق افتاده است (۷۳/۴٪).
- میزان شیوع آسیبها در ورزشکارانی که از پوششهای ایمنی استفاده نمی‌کردند، بیشتر بوده است (۷۱/۳٪).
- میزان شیوع آسیبها در ورزشکاران کمربند مشکی بیشتر بوده است (۳۴/۸٪).
- بیشتر ورزشکاران اعتقاد دارند که نبود مریبی در کلاس از عوامل تشدید صدمات می‌باشد (۸۷/۳٪).
- بیشتر ورزشکاران اعتقاد دارند که هوای خیلی سرد از عوامل تشدید صدمات می‌باشد (۶۵/۱٪).
- میزان بیشتری از ورزشکاران اعتقاد دارند که افزایش سن، تأثیری در افزایش میزان صدمات ندارد (۵۰/۹٪).
- بیشترین میزان آسیب در ورزشکارانی اتفاق افتاده است که بدنشان را قبل از تمرین گرم نمی‌کردند (۵۱٪).
- بیشترین میزان آسیبها در تمرینات مرتب و بنامت متوسط اتفاق افتاده است (۵۲/۵٪).
- بیشتر ورزشکاران معتقدند که تمرین خارج از باشگاه، عامل مؤثر در افزایش میزان صدمات می‌باشد (۹۰/۸٪).
- بیشتر ورزشکاران ابتدای شب را زمان مناسب برای انجام تمرینات می‌دانند (۶۵/۴٪).
- بیشتر ورزشکاران در هنگام آسیب دیدن، از آمادگی روانی کامل برخوردار نبودند (۵۴/۱٪).
- طبق آزمون «کای اسکوتر»، بین آسیب دررفتگی و قسمت‌های مختلف بدن، رابطه معنی‌داری وجود ندارد (در سطح $P=0/05$).
- طبق آزمون «کای اسکوتر»، بین آسیب گرفتگی و قسمت‌های مختلف بدن، رابطه معنی‌داری وجود ندارد (در سطح $P=0/05$).
- طبق آزمون «کای اسکوتر»، بین آسیب سائیدگی و قسمت‌های مختلف بدن، رابطه معنی‌داری وجود ندارد (در سطح $P=0/05$).
- طبق آزمون «کای اسکوتر»، بین آسیب خونمردگی و قسمت‌های مختلف بدن، رابطه معنی‌داری وجود ندارد (در سطح $P=0/05$).
- طبق آزمون «کای اسکوتر»، بین آسیب شکستگی و قسمت‌های مختلف بدن، رابطه معنی‌داری وجود ندارد (در سطح $P=0/05$).
- طبق آزمون «کای اسکوتر»، بین آسیب کوفتگی و قسمت‌های مختلف بدن، رابطه معنی‌داری وجود دارد (در سطح $P=0/05$).
- تعداد دفعات آسیب، رابطه معنی‌داری وجود دارد (در سطح $P=0/05$).
- طبق آزمون «کای اسکوتر»، بین استفاده نکردن از پوشش ایمنی و تعداد دفعات آسیب، رابطه معنی‌داری وجود دارد (در سطح $P=0/05$).
- طبق آزمون «کای اسکوتر»، بین آماده نبودن ورزشکاران از نظر روانی و تعداد دفعات آسیب، رابطه معنی‌داری وجود ندارد (در سطح $P=0/05$).
- طبق آزمون «کای اسکوتر»، بین گرم نکردن بدن قبل از

می‌تواند در جهت جلوگیری از برخورد ضربات حریف به نقاط مختلف بدن مؤثر باشد. بیشترین میزان آسیب از نوع دررفتگی در قسمتهای مفاصل کف و انگشتان دست با ۲۷/۴ درصد و پس از آن، بیشترین مقدار مربوط به مفاصل کف و انگشتان پا با ۲۳/۴ درصد و مفاصل مچ دست با ۱۶/۹ درصد می‌باشد. به طور کلی، اندام فوقانی بیشترین میزان آسیب در رفتگی را با ۵۰/۸ درصد به خود اختصاص داده است و پس از آن، اندام تحتانی با ۴۴/۴ درصد قرار دارد. در تحقیق آقای عزیزآبادی، مچ پا و انگشتان دست بترتیب با ۴۱ و ۱۸ درصد، بیشترین میزان شیوع آسیب را در این قسمتها دارند. در تحقیق آقای فریرز رضانی، انگشتان پا بیشترین میزان وقوع آسیب در رفتگی را با ۱۷/۷ درصد دارا می‌باشد. در صورتی که ورزشکاران در هنگام دفاع در مقابل ضربات پای حریف و نیز جلوگیری از برخورد ضربات پای حریف به نقاط مختلف دست، می‌توانند دستها را مشت کنند تا ضربات حریف باعث دررفتگی انگشتان دست آنان نشود. همان‌گونه که قبلاً گفته شد، اکثر ضربات در تکواندو با قسمتهای مختلف پا زده می‌شود و این کار سبب می‌شود که این ناحیه از پا برای ورزشکاری که ضربه را می‌زند و ناحیه دست برای ورزشکاری که می‌خواهد ضربه را دفع کند و یا به دفاع از خود بپردازد، صدمه پذیر باشد به عبارت روشنتر، در این حالت، مفاصل کف و انگشتان پا برای ضربه زنده و مفاصل مچ دست برای دفاع کننده دچار ضایعه می‌شوند. بنابراین، نواحی فوقانی و تحتانی بیشترین میزان آسیب در رفتگی را دارا می‌باشند. آموزش لازم درخصوص استفاده از دست در مواقع مناسب نیز جمع کردن دستها از حالت افتاده به طرفین می‌تواند به کاهش صدمه در رفتگی در این قسمت کمک کند. در مورد آسیب اسپرین، بیشترین میزان را قسمت ساعد و ناحیه دست با ۴۱ درصد و پس از آن، ساق و ناحیه پا با ۳۱ درصد دارند و به طور کلی اندام فوقانی بیشترین آسیب اسپرین را با ۴۶ درصد و اندام تحتانی با ۴۰ درصد دارا می‌باشند. با توجه به ماهیت رشته رزمی تکواندو، بعید نیست

تمرین و تعداد دفعات آسیب، رابطه معنی‌داری وجود دارد (در سطح $P=0/05$).

- طبق آزمون «کای اسکوتر»، بین ارتقای درجات کمربند و تعداد دفعات آسیب رابطه معنی‌داری وجود دارد (در سطح $P=0/05$).

- طبق آزمون «کای اسکوتر»، بین نوع تمرینات (از لحاظ نامرتب بودن) و تعداد دفعات آسیب، رابطه معنی‌داری وجود ندارد (در سطح $P=0/05$).

بحث و نتیجه‌گیری

از میان آسیبهای شایع در رشته رزمی تکواندو، کوفتگی عضلانی با ۲۱ درصد، بیشترین میزان شیوع آسیبه‌ها را به خود اختصاص داده است. پس از آن، بترتیب آسیبه‌های گرفتگی عضلانی (۱۵/۶٪)، سائیدگی و دررفتگی (هر کدام با ۱۲/۵٪)، اسپرین (۱۱/۱٪)، خونمردگی (۱۱٪) و شکستگی با ۴/۲ درصد قرار دارند. نتایج این تحقیق با تحقیق آقای فریرز رضانی مشابه است. در تحقیق ایشان نیز کوفتگی عضلانی یا ضربیدگی بالاترین میزان شیوع را در بین آسیبهای شایع دیگر دارد. در تحقیق آقای ابوالفضل عزیزآبادی، ضربیدگی و دررفتگی هر دو با هم در این رشته با ۴۲ درصد، بیشترین میزان شیوع را نشان داده است. در رشته رزمی تکواندو اکثر ضربات با نواحی مختلف پا زده می‌شود و زدن این ضربات به تمام نقاط بدن به جزء ناحیه لگن و اندام تحتانی مجاز است. چه بسا در هنگام اجرای تکنیک، ضربات به نواحی غیرمجاز نیز اصابت کند. در هر صورت، زدن ضربات با پا (که معمولاً با شدت و قدرت زده می‌شود) که نسبت به ضربات دست از قدرت بیشتری برخوردار است و مجاز بودن این ضربات در اکثر نقاط بدن، امکان بروز آسیبه‌ها به طور عمده و بالاخص آسیب کوفتگی عضلانی را زیاد می‌کند. مربیان می‌توانند با افزایش آمادگی جسمانی ورزشکاران، مانع از افزایش جدی این آسیب در آنان شوند و میزان مقاومت ورزشکاران را افزایش دهند. آموزش فنون دفاعی

دست با ۲۴ درصد بیشترین میزان شیوع آسیب شکستگی را دارند. در تحقیق آقای فریبرز رضانی، اندام تحتانی و فوقانی بترتیب با ۵۱/۸ و ۳۹/۳ درصد بیشترین نواحی شیوع این نوع آسیب می‌باشند. همچنین در تحقیق فوق، شکستگی انگشتان دست با ۱۹/۶ درصد بالاترین میزان شکستگی را در بین سایر قسمت‌های بدن دارا می‌باشد. قسمت‌های مچ، کف و انگشتان دست به دلیل قرار گرفتن در مقابل ضربات سنگین پای حریف، بیشتر در معرض این نوع آسیب قرار می‌گیرند. زانو و ساق پا بیشتر در مواقعی در معرض آسیب شکستگی قرار می‌گیرند که ساق و زانوی پای ورزشکاران با یکدیگر برخورد کند. ورزشکاران جهت جلوگیری از بروز این آسیب در نواحی دست، باید از قرار دادن دست در مقابل ضربات سنگین پای حریف خودداری کنند و دست‌هاشان را به طور مناسب و با تکنیک صحیح به کار برند. مشت کردن دست به جای بازنگهداشتن انگشتان می‌تواند کمک مؤثری در کاهش صدمات باشد.

در رابطه با ناحیه زانو و ساق پا استفاده از پوشش‌های ایمنی مناسب و قرار ندادن زانو در مقابل ضربات پای حریف می‌تواند تا حدود زیادی از بروز این نوع آسیب در ورزشکاران بکاهد. آسیب از نوع استرین در قسمت ران و کشاله ران با ۴۵/۳ درصد در بیشترین میزان نسبت به سایر قسمت‌ها قرار دارد. بنابراین، بروز این آسیب در اندام تحتانی با ۶۶ درصد جای تعجبی ندارد. نزدیکترین ناحیه به اندام تحتانی، اندام فوقانی با ۱۹/۸ درصد است. نتیجه این تحقیق نیز با نتیجه تحقیق آقای ابوالفضل عزیزآبادی تشابه زیادی دارد. در تحقیق آقای عزیزآبادی ناحیه لگن و ران بیشترین میزان استرین را با ۵۶ درصد دارد. ورزشکاران رشته رزمی تکواندو برای اجرای تکنیک‌های پا در قسمت‌های مختلف بدن حریف - که معمولاً به خاطر امتیاز بیشتر ترجیح می‌دهند این ضربات را به نواحی سر و صورت بزنند - محتاج داشتن بدنی منعطف و پاهایی هستند که در حداکثر دامنه حرکت خود باز شود. در این رشته، داشتن بدنی انعطاف‌پذیر مخصوصاً در

که بیشترین میزان آسیب اسپرین در نواحی ساعد دست و پس از آن ساق پا باشد. بنابراین، مشاهده می‌شود که بیشترین میزان آسیب اسپرین در نواحی اندام فوقانی و تحتانی وجود دارد. استفاده از پوشش‌های ایمنی نظیر ساقبند، محافظ روی پا و انگشتان توسط ورزشکاران می‌تواند در این رابطه به کاهش این نوع آسیب دیدگی‌ها کمک کند.

با ادغام دو آسیب در رفتگی و اسپرین تحت عنوان آسیب‌های مفصلی به این نتیجه می‌رسیم که اندام فوقانی با ۴۸/۴ درصد و پس از آن، اندام تحتانی با ۴۲/۲ درصد، بیشترین میزان آسیب‌های مفصلی را به خود اختصاص داده‌اند. در تحقیق آقای فریبرز رضانی، صدمات اندام تحتانی و فوقانی بترتیب با ۶۳/۴ و ۳۴/۲ درصد، بیشترین میزان آسیب‌های مفصلی است. در مورد آسیب از نوع سائیدگی (آسیب پوستی)، بیشترین آسیب در قسمت‌های ران، زانو، ساق پا با ۲۱/۱ درصد و پس از آن شانه، بازو، آرنج و ساعد با ۲۰/۳ درصد ایجاد می‌شود. بیشترین نواحی بروز آسیب اندام تحتانی با ۴۵/۵ درصد و پس از آن اندام فوقانی با ۳۹ درصد می‌باشد. در مورد سائیدگی نیز اندام‌های تحتانی و پس از آن اندام فوقانی در هنگام اجرای ضربات توسط زننده ضربه و دفاع توسط ورزشکار مقابل، سبب بروز آسیب‌های مختلف از جمله سائیدگی این نواحی می‌شود. این آسیب به نظر می‌رسد که در اکثر رشته‌ها وجود دارد و حتی با ملاحظه‌ترین ورزشکاران نیز نمی‌توانند از بروز آن جلوگیری کنند، ولی می‌توان با تدابیر ویژه‌ای میزان آن را کاهش داد؛ از جمله استفاده از پوشش‌های ایمنی و جلوگیری از برخورد پاهای ورزشکاران باهم.

در مورد آسیب شکستگی مچ، کف و انگشتان دست با ۲۵/۶ درصد بیشترین میزان و پس از آن، زانو و ساق پا با ۴۳/۶ درصد و در اندام فوقانی با ۳۳/۳ درصد در بیشترین میزان نسبت به تنه و سر و صورت قرار دارند. نتیجه این تحقیق تا حدودی نزدیک به تحقیق آقای ابوالفضل عزیزآبادی است. در تحقیق ایشان، مچ و انگشتان پا با ۴۱ درصد و مچ انگشتان

می‌دهد. در این رابطه می‌توان از تمرینات علمی و بویژه تمرینات مناسب با وزنه استفاده کرد. آسیب کوفتگی عضلانی در قسمتهای ران و زانو با ۲۲/۸ و ساق، میچ و کف پا با ۲۲/۴ درصد بیشترین میزان شیوع را دارد. بنابراین، می‌بینیم که ناحیه اندام تحتانی ۵۹/۸ درصد از این آسیب را به خود اختصاص داده است. نتیجه این تحقیق تا حد زیادی نزدیک به تحقیق آقای عزیزآبادی است. در تحقیق آقای فریبرز رضانی ضربیدگی ساق پا بیشترین میزان را نشان می‌دهد. زدن ضربات با پا یا توجه به آمادگی حریف برای دفاع از نواحی سر و صورت و تنه و نیز حمله متقابل او سبب برخورد اندام تحتانی ورزشکاران باهم می‌شود و آسیب کوفتگی عضلانی در این نواحی را شدت می‌بخشد. یا در نظر گرفتن آسیبهایی از نوع استرین، گرفتگی عضلانی، خونمردگی و کوفتگی عضلانی تحت عنوان آسیبهای عضلانی - وتری و یا جمع‌بندی آنها متوجه می‌شویم که بیشترین میزان شیوع آسیبهای عضلانی - وتری در ناحیه اندام تحتانی با ۶۰/۷ و پس از آن اندام فوقانی با ۲۴ درصد می‌باشد. تنه با ۱/۹ و سر و صورت با ۳/۴ درصد در مکانهای بعدی جا دارند. در تحقیق آقای فریبرز رضانی بترتیب اندام تحتانی، فوقانی، تنه و ستون فقرات با ۵۷/۶، ۲۹/۷ و ۱۲/۷ درصد بیشترین میزان این صدمات را دارند. با یک جمع‌بندی کلی و با توجه به ماهیت رشته رزمی تکواندو می‌بینیم که بیشترین میزان آسیب در میان ورزشکاران رشته رزمی تکواندو در اندام تحتانی با ۵۳/۶ درصد، و سپس اندام فوقانی، تنه، سر و صورت بترتیب با ۳۳، ۹/۲ و ۴/۲ درصد در مراتب بعدی قرار می‌گیرند. بیشترین دفعات آسیب دیدگی در ورزشکاران ۱ تا ۲ مرتبه ۵۱/۸ درصد می‌باشد که نیمی بیشتر از دفعات دیگر است. به طور کلی صدمات در میان رشته‌های ورزشی اجتناب‌ناپذیر است و ورزشکاران رشته رزمی تکواندو نیز از این قاعده مستثنی نیستند و حداقل ۱ تا ۲ مرتبه دچار این مشکل می‌شوند. در این رابطه مریمان می‌تواند با آموزشهای صحیح تئوری و عملی، ورزشکاران را به استفاده از پوششهای ایمنی

نواحی ران و کشاله ران از نکات قابل توجه است. اکثراً، ورزشکارانی در این رشته موفق هستند که می‌توانند پاهای خود را در حداکثر دامنه حرکتی و در زوایای مختلف بازکنند. این امر تمرینات خاصی را طلب می‌کند و لازم است مریمان محترم در نرمشهای اختصاصی به این نکته مهم توجه داشته باشند. تمرینات ناصحیح و یا کم در این رابطه، سبب بروز آسیب استرین در این ناحیه می‌شود و ورزشکار را به سبب اهمیتی که پا در این رشته دارد، برای مدتی از تمرین محروم می‌کند.

گرم کردن مناسب بدن با تمرینات کششی قبل از انجام تمرینات اصلی می‌تواند در کاهش بروز این آسیب مؤثر باشد. همچنین بالا بردن میزان انعطاف‌پذیری بخصوص در ناحیه کشاله ران می‌تواند در این رابطه کمک مؤثری باشد. آسیب از نوع خونمردگی در قسمت ران، زانو و ساق پا، بالاترین میزان را دارد. به دنبال آن، شانه، بازو، آرنج و ساعد با ۲۲/۶ درصد قرار دارد. ناحیه اندام تحتانی با ۵۲/۸ و اندام فوقانی با ۳۰/۲ درصد بیشترین میزان شیوع آسیب خونمردگی را دارند. به این مسئله نیز باید توجه شود که ورزشکاران در هنگام اجرای تکنیکهای تکواندو، معمولاً روی یک پا قرار می‌گیرند و این امر سبب می‌شود که آنها از تعادل کمی برخوردار باشند و در نتیجه، امکان زمین خوردن آنها وجود دارد. اگر روی سطوح سخت تمرین کنند، زمین خوردن آنها روی قسمتهای مختلف بدن و بخصوص زانو، امکان وقوع آسیب خونمردگی را افزایش می‌دهد. نواحی ران و ساق پا نیز در برخوردهای ساق به ساق و ران در بروز این عارضه نقش دارد. آسیب گرفتگی عضلانی لگن، ران و زانو با ۴۰/۵ درصد، بالاترین میزان را دارد و بیشترین ناحیه بروز این آسیب، اندام تحتانی با ۶۴/۵ درصد می‌باشد. به سبب تمرینات سنگین و طاقت‌فرسا و در معرض ضربه قرار گرفتن اندام تحتانی، این نواحی بیشتر در معرض این نوع آسیب قرار می‌گیرند. توسعه وضعیت آمادگی جسمانی یکی از مهمترین مواردی است که این نوع آسیب را در ورزشکاران کاهش

غیراستاندارد اتفاق افتاده است. در تحقیق آقای سعید عابدین زاده، ۹۲ درصد از شکستگیها، ۶۵ درصد از کوفتگیها، ۷۸ درصد از پیچ خوردگیها، ۶۰ درصد استرین و ۶۸ درصد زخم و جراحت روی موزائیک اتفاق افتاده است. هر رشته با توجه به ماهیت خود، امکانات خاصی را طلب می کند. بعنوان مثال، زمین چمن در فوتبال در رشته رزمی تکواندو و نیز تمرینات باید روی کفپوش مخصوصی انجام شود تا در هنگام زمین خوردن ورزشکاران، ضایعه ای در آنان پدید نیاید. معمولاً وقتی کفپوش استاندارد وجود ندارد، ورزشکاران روی زمینهای غیراستاندارد تمرین می کنند که این امر باعث تشدید میزان صدمات می شود. مریبان می تواند با یادآوری این نکته به ورزشکاران، آنها را در انتخاب صحیح مکان تمرین و رعایت نکات ایمنی در این رابطه یاری دهند. بیشترین میزان صدمات در تمرینات به طور مرتب و با شدت متوسط با ۵۲/۵ درصد و پس از آن تمرینات مرتب و با شدت زیاد؛ ۲۷/۳ درصد اتفاق افتاده است. ورزش تکواندو، ورزشی انفجاری است که لحظه ای غفلت در این رشته، نتایج غیرقابل پیش بینی به دنبال دارد. بنابراین، ورزشکاران در این رشته ترجیح می دهند که به شکل های مختلف سرعت حریف را بگیرند و سرعت خود را به حریف مقابل تحمیل کنند. بنابراین، در شدتهای زیاد و متوسط، بیشترین میزان صدمات اتفاق می افتد. در رابطه با نوع تمرینات (مرتب و غیرمرتب بودن) باید اشاره کرد که ورزشکارانی که به طور مرتب در تمرینات حضور پیدا نمی کنند، بر اثر درگیری کمتر با ورزشکاران دیگر، کمتر دچار ضایعه می شوند. حدود ۸۷/۳ درصد از ورزشکاران معتقدند: «حضور مربی در کاهش میزان صدمات مؤثر است.»

در تحقیق آقای عزیزآبادی، ۸۹ درصد از شکستگیها، ۷۶ درصد از پیچ خوردگیها، ۹۱ درصد از جراحت و زخم و ۶۰ درصد از کشیدگیها و پارگیها در تمرینات، در شرایطی اتفاق افتاده است که مربی در کلاس حضور نداشته است. حضور مربی در کلاس به تمرینات ورزشکاران نظم و ترتیب خاصی

ترغیب کنند. این موضوع چنان جدی است که حتی مریبان می تواند قوانین داخلی برای استفاده از این وسایل را در باشگاه وضع کنند و بر انجام این کار نظارت و رسیدگی مستمر داشته باشند. بیش از ۷۱ درصد از ورزشکاران در هنگام آسیب از پوشش ایمنی استفاده نمی کردند که این تعداد تقریباً ۷۵ درصد از ورزشکاران را شامل می شود. با توجه به اینکه پوششهای ایمنی ورزشهای مختلف، سبب کاهش میزان آسیب دیدگیها می باشد، استفاده نکردن از این وسایل، امکان بروز آسیب را افزایش می دهد. در این تحقیق، اهمیت این موضوع بدرستی اثبات شده است. در میان درجات مختلف کمر بند، در هنگامی که ورزشکاران در رده کمر بند مشکی بوده اند، بیشترین میزان آسیب دیدگیها با ۳۴/۸ درصد اتفاق افتاده است و پس از آن، کمر بند قرمز با ۴۳/۳ و کمر بند آبی با ۱۸/۷ درصد قرار دارند. در کمر بندهای پایین تر با کاهش آسیب روبه رو می شویم؛ به این شکل که هر چه رده کمر بندی پایین می آید، کاهش محسوسی در صدمات مشاهده می شود. ورزشکار مبتدی که تازه به این رشته روی آورده است، تمرینات را در سطوح پایین شروع می کند و همان گونه که رده کمر بندی او ارتقا می یابد، تمرینات او به همان نسبت سنگینتر می شود. بنابراین، طبیعی است که با افزایش رده کمر بندی و مشکلت شدن تمرینات، درصد شیوع آسیبها افزایش پیدا کند. در این رابطه، مریبان می تواند به طور همزمان و با ارتقای رده کمر بند ورزشکاران به ارتقای کیفی و کمی آموزشهای نظری و عملی بپردازد و ضمن اینکه آموزشهای مناسب با هر رده کمر بند را به او می دهند، از لحاظ آمادگی مناسب جسمانی در هر رده کمر بند نیز به او کمک کنند.

در محل های با سطوح موزائیک، بیشترین میزان صدمات با ۵۱/۸ که بیش از نیمی از کل صدمات را شامل می شود، اتفاق افتاده است. پس از آن زمین سنگفرش با ۹/۱ درصد بالاترین میزان صدمات را به خود اختصاص داده است. در تقسیم بندی زمینها به زمینهای غیراستاندارد و شبیه به استاندارد، می بینیم که حدود ۷۳/۴ درصد از صدمات روی زمینهای

تمرینات خارج از باشگاه، از عوامل مؤثر در افزایش میزان صدمات است. انجام تمرینات در مکانهای خارج از باشگاه به دلایل زیادی، از جمله کنترل عوامل محیطی، نبود مربی، امکانات نامناسب و... می‌تواند از عوامل مهم در افزایش میزان صدمات باشد. آموزش ورزشکاران در نحوه انجام تمرینات خارج از باشگاه و سعی در نظارت بر تمرینات خارج از باشگاه ورزشکاران می‌تواند در کاهش صدمات خارج از کلاس نیز مفید باشد. ۶۵/۱ درصد از ورزشکاران، هوای خیلی سرد و ۲۱/۴ درصد نیز هوای خیلی گرم را از عوامل مؤثر در افزایش میزان صدمات می‌دانند. در تحقیق آقای علیزاده ۳/۱ درصد از صدمات در رشته‌های رزمی، ناشی از شرایط نامساعد آب و هوایی است. هوای خیلی سرد و خیلی گرم هر دو از عوامل مهم در افزایش میزان صدمات هستند و هر یک بنحوی باعث ایجاد ضایعات می‌شوند. هوای خیلی سرد می‌تواند بر کیفیت تمرینات اثر سوء بگذارد که این خود سبب ایجاد ضایعات دیگر می‌شود. هوای خیلی گرم نیز باعث بالا رفتن درجه حرارت بدن می‌شود و مشکلات خاص خود را دارد. بنابراین، مربیان باید دمای مناسب را در کلاس و مکانهای خارج از باشگاه ایجاد کنند. ۵۱ درصد از ورزشکاران در هنگام آسیب‌دیدگی، بدنشان را قبل از تمرین با حرکات مناسب ورزشی گرم نکرده بودند و ۴۴/۵ درصد از ورزشکاران در هنگام آسیب‌دیدگی، بدنشان اندکی گرم شده بود. در تحقیق آقای محمدحسین علیزاده حدود ۱۴/۹ درصد از آسیبه‌ها در ورزشهای رزمی ناشی از گرم نکردن بدن می‌باشد. گرم کردن بدن از مهمترین مسائل در ورزشها و فعالیتهای مختلف است. گرم نکردن بدن و یا به طور نامناسب گرم کردن بدن، میزان شیوع صدمات را افزایش می‌دهد. مربیان باید ورزشکاران را مجاب کنند که قبل از انجام تمرینات، بدن خود را با حرکات مناسب گرم کنند و خود نیز تا حد امکان بر نحوه گرم کردن ورزشکاران نظارت داشته باشند. ۶۵/۴ درصد از ورزشکاران معتقدند که برای کاهش میزان آسیب‌دیدگی، مناسبترین زمان برای انجام

می‌دهد و با سیاستی که مربی اتخاذ می‌کند، آنها تمرینات را در یک قالب منطقی به پیش می‌برند. همچنین حضور مربی باعث ایجاد نظم در کلاس می‌شود و این عوامل می‌توانند حضور مربی را در کاهش میزان صدمات، مؤثر جلوه دهند. مربیان باید سعی کنند که برای جلوگیری و یا کاهش میزان صدمات در جلسات کلاس خود حضور مستمر داشته باشند و در مواردی که امکان حضور به دلایلی وجود ندارد، از دیگر مربیان که صلاحیت آنها تأیید شده است، کمک بگیرند. حدود ۵۰/۹ درصد از ورزشکاران به این امر اعتقاد دارند که سن در افزایش میزان صدمات تأثیر ندارد. در مقابل، تنها ۲۰/۵ درصد از ورزشکاران معتقدند که افزایش سن می‌تواند در افزایش میزان صدمات مؤثر باشد. در مقاله تحقیقی آقای قراخانلو ۸ درصد از صدمات در این رشته رزمی ناشی از سن ورزشکاران است. با توجه به این مسئله که لازمه حضور در هر ورزش، عملهای خاصی را می‌طلبد، سن هم می‌تواند بعنوان یک عامل در ورزشهای مختلف مطرح شود. به این معنی که مثلاً یک ورزشکار ۳۵ ساله ژیمناستیک نمی‌تواند آن توقعی را از خود داشته باشد که یک ورزشکار ژیمناستیک ۱۵ یا ۱۶ سال دارد. در رشته رزمی تکواندو و نیز این مورد می‌تواند مؤثر باشد. اصولاً ورزشکاران خود بهتر از هر شخصی می‌دانند که در هر شرایط سنی، چه شکل فعالیت در رشته مورد نظرشان را دنبال کنند. برای مثال در سنین نوجوانی، ورزشکاران این رشته بیشتر طالب مبارزه با همدیگر هستند. در سنین جوانی بیشتر به کسب ارتقای تکنیکی علاقه دارند؛ اما در سنین بزرگسالی، معمولاً به نرمشهای مختصر و بیشتر به مربیگری علاقه‌مند هستند. بنابراین، با توجه به مسائل فوق، سن نمی‌تواند به تنهایی بعنوان یک عامل ایجادکننده صدمات مطرح باشد. شناخت مراحل مختلف سنی برای مربیان ضروری است و تمرینات نباید در تمام رده‌های سنی به یک صورت باشد. چه بسا تمریناتی که برای یک گروه سنی مفید است، برای گروه سنی دیگر مفید نباشد. ۹۰/۸ درصد از ورزشکاران معتقدند که

تمرینات ابتدای شب، است. این امر علل زیادی دارد؛ از جمله اینکه، ورزشکاران پس از انجام یک فعالیت ورزشی، شب را به استراحت می‌پردازند و خستگی و کوفتگی ناشی از تمرین در هنگام شب برطرف می‌شود. در واقع، ورزشکاران صبح با انرژی تازه‌ای از خواب بیدار می‌شوند، فعالیت روزانه خود را از سر می‌گیرند و خستگی بعد از ورزش در کار روزانه آنها اثری نمی‌گذارد. اوقات فراغت و آمادگی روانی که در آن موقع از روز دارند، هم خود عامل دیگری است که ورزشکاران آن زمان را، زمان مناسبی برای انجام تمرینات جهت جلوگیری از صدمات بدانند. مریدان باید وقت خود را طوری تنظیم کنند که تمرینات در زمان مناسب انجام شود.

۵۴/۱ درصد از ورزشکاران هنگام وقوع صدمات از آمادگی روانی کامل برخوردار بودند و تنها ۴/۶ درصد ورزشکاران از آمادگی روانی برخوردار نبودند. در این تحقیق، اکثر ورزشکارانی که دچار آسیب دیدگی شده‌اند، از لحاظ آمادگی روانی در سطح بالایی بوده‌اند. می‌توانیم به این نکته اشاره کنیم که در اکثر رشته‌ها، ورزشکاران برای اجرای تمرینات باید از آمادگی روانی مطلوبی برخوردار باشند و نبود آمادگی روانی، یکی از علل افت آنها در اجرای تمرینات می‌شود. در تمرینات رزمی تکواندو و معمولاً ورزشکارانی که این آمادگی را ندارند، از اجرای تمرینات و رویارویی با حریف اجتناب می‌کنند تا کمتر دچار صدمه شوند. بنابراین، آمار کسانی که از آمادگی روانی مطلوبی برخوردار نبوده و کمتر دچار آسیب شده‌اند، از این امر ناشی می‌شود. ولی ورزشکاران با آمادگی روانی بالا تمایل زیادی به اجرای تمرینات و مبارزه از خود نشان می‌دهند که این مسئله افزایش میزان صدمات را در این گروه از ورزشکاران توجیه می‌کند.

منابع:

- ۱- آزادیان، عسگر. ۱۳۷۲. هنرهای رزمی قدرتهای روانی. نوبت اول. چاپ ستاره. ناشر نشر مرتضوی
- ۲- امیری، منیژه. ۱۳۶۷. کمکهای نخستین در سطح پیشرفته.

- نوبت دهم. انتشارات دهخدا صفحات ۶۴، ۶۵، ۹۲
- ۳- ایزدی، علی اکبر و دیگران. ۱۳۷۲، تربیت بدنی ۱. نوبت چهارم. دانشگاه پیام‌نور. صفحات ۸، ۱۰، ۱۱، ۱۳، ۱۷
- ۴- براون، ب. ج. ۱۳۶۵. راهنمای کامل پیشگیری و درمان صدمات ورزشی. ترجمه ضیاء معینی. نوبت اول. مرکز نشر دانشگاه تهران. صفحات ۳۴، ۵۰
- ۵- پترسون، رنستروم. ۱۳۷۱. پیشگیری و درمان آسیبهای ورزشی. جلد اول. ترجمه رضا قراخانلو. وزارت آموزش و پرورش. صفحات ۲۵، ۴۷، ۶۰، ۶۱، ۶۲، ۶۳، ۹۶
- ۶- پورغلامی، محمد. ۱۳۶۶. هنرهای رزمی آسیا. نوبت سوم. چاپ سکه. نشر هنرهای رزمی. صفحات ۸۲-۸۳
- ۷- تصادفات ورزشی. ناشر تربیت بدنی. استان تهران
- ۸- تندنویس، فریدون. ۱۳۶۹. حرکت شناسی ورزشی. نوبت اول. چاپ ۱۱۰. ناشر مؤلف. ص ۳۶
- ۹- نورانی، مهدی. ۱۳۶۸. کالبدشناسی و فیزیولوژی برای پرستاران. نوبت چهاردهم. چاپ تابش. انتشارات شرکت چهار. صفحات ۳۰، ۳۱، ۳۲، ۸۱، ۸۲، ۱۰۵
- ۱۰- خداداد، حمید. ۱۳۶۸. آسیب شناسی ورزشی. شرکت چاپ و نشر ایران. سال دوم. صفحات ۵۰، ۵۱
- ۱۱- خداداد، حمید. ۱۳۶۷. آسیب شناسی ورزشی. نوبت دوم. ناشر مترجم. صفحات ۴۲، ۴۹، ۵۸، ۵۵، ۵۶، ۳۸، ۳۹
- ۱۲- دیویدجی، برگرودن - هالی ویلسون گرین. ۱۳۷۲. آسیبهای ورزشی راهنمای مریدان و ورزشکاران. ترجمه شهرام فرج‌زاده. چاپ اول. مؤسسه نشر علم و حرکت. صفحات ۲۳۱، ۲۳۲، ۲۳۹
- ۱۳- رجبی، رضا. ۱۳۷۲. پایان نامه تحصیلی کارشناس ارشد تحت عنوان بررسی و شناخت میزان و انواع آسیبهای ورزشی در دانش آموزان پسر ورزشکار سراسر کشور. دانشگاه تربیت مدرس. ص ۱۹۵
- ۱۴- فاکس، ماتیوس. ۱۳۶۸. فیزیولوژی ورزشی. جلد اول. ترجمه اصغر خالدان. نوبت اول. انتشارات دانشگاه تهران. صفحه ۱۳۰
- ۱۵- شاهین، ماشاءاله. ۱۳۶۹. آسیبهای ورزشی در فوتبال و روشهای درمان آن. نوبت اول. انتشارات بخش فرهنگی دفتر

- جهد دانشگاهی. صفحات ۵۱، ۶۲ تا ۶۵، ۱۰۵، ۱۰۶، ۱۰۷.
- ۱۶ - شیور، لاری جی. ۱۳۶۹. مبانی فیزیولوژی ورزشی. ترجمه قوام‌الدین جلیلی و عباسعلی گائینی. نوبت اول. چاپ علامه طباطبایی. انتشارات اداره کل تربیت بدنی وزارت آموزش و پرورش. ص ۲۱
- ۱۷ - عابدین‌زاده، سعید. ۱۳۷۲. پایان‌نامه تحصیلی کارشناس ارشد تحت عنوان بررسی توصیفی از میزان شیوع صدمات ورزشی در رشته رزمی کیوکوشین کای کاراته. دانشگاه تهران. دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی. صفحات ۶۷ تا ۱۲۴
- ۱۸ - عزیزآبادی فراهانی، ابوالفضل. ۱۳۶۹. پایان‌نامه کارشناسی ارشد تحت عنوان بررسی توصیفی از میزان وقوع صدمات در ۱۰ رشته ورزشی. پایان‌نامه تحصیلی. دانشگاه تهران. دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی. صفحات ۱۰۲، ۱۰۳، ۱۲۶ تا ۱۴۷
- ۱۹ - ۳ - عطاردی، صادق. ۱۳۶۸. تکواندو پومسه. جلد دوم. نوبت هشتم. چاپ مظاهری. انتشارات سمیه. صفحه ۵
- ۲۰ - علیزاده، محمدحسین با همکاری دانشمندی و قراخانلو. ۱۳۶۹. مقاله تحقیقی تحت عنوان بررسی میزان شیوع آسیبهای ورزشی در ورزشکاران کشور. دانشگاه تهران. دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی
- ۲۱ - عموزاده خلیلی، محمود صدمات ورزشی در کودکان و راههای پیشگیری و درمان آن. مجله ورزش و ارزش. شماره ۶۱. صفحه ۲۶
- ۲۲ - فتحی، مهرداد. ۱۳۷۴. جزوه آسیب‌شناسی ورزشی. دانشگاه فردوسی مشهد. دانشکده تربیت بدنی. صفحات ۱۸۰، ۱۸۱، ۱۸۴
- ۲۳ - قراخانلو، رضا. ۱۳۷۰. مقاله تحقیقی تحت عنوان بررسی صدمات ورزشی از دیدگاه مربیان و ورزشکاران نخبه تهران. دانشگاه تربیت مدرس. صفحات ۱۲، ۳۴
- ۲۴ - کیم، داشیک. ۱۳۷۰. فرهنگ کامل تکواندو. جلد اول. ترجمه ژیلایویان. نوبت اول. ناشر علم ورزش. صفحات ۷، ۱۳
- ۲۵ - مرکین، گیب و مارشال هافمن. ۱۳۶۷. طب ورزشی. ترجمه جهانگیر جراتی. چاپ اول. انتشارات حوزه معاونت فرهنگی و آموزشی سازمان تربیت بدنی. صفحات ۱۵۹، ۱۶۰
- ۱۶۵، ۱۶۶، ۱۷۶، ۱۹۴، ۱۹۵، ۱۷۱
- ۲۶ - ناظم، فرزاد. ۱۳۶۷. کمکهای اولیه برای دوره مربیگری درجه ۳. کمیته تحقیقات و پژوهش
- ۲۷ - ناکایاما، تاتسو. ۱۳۶۷. دفاع شخصی در کاراته توسط ناکایاما (دان ۹). ترجمه عطاءالدین محمدعلی‌نژاد نوبت سوم. چاپ پردیس. نشر انتشارات علم ورزش. صفحه ۱۵
- ۲۸ - نشریه تکواندو هیئت استان خراسان. ۱۳۷۴. جلد اول. شماره اول. صفحه ۷
- ۲۹ - نیکروش، احمد. ۱۳۶۸. جزوه آناطومی. گروه پرستاری دانشگاه علوم پزشکی مشهد. ص ۱۰۲
- 30 - Tursz, A. and Crost, M. AM. 1986. *Sport Med Jul.* Aug., 14 (4): 297 - 9.
- 31 - Kvist, 1989. *International Journal Sports Med.* Apr., 14 (2).
- 32 - Tenvergert and etal, 1992. *Trendin Sports Injuries. Journal of Sports Med & Physical Fitness.* Vol., 32, No. 2.
- 33 - Br, J. 1981. *Sport Med. Mar.*, 15 (1): 84 - 61.
- 34 - Crosby, J. 1985. *SProt Med. Mar.*, 19 (1): 41 - 42.
- 35 - Birrer, RB. Halbrook, SP. AM - J. 1988. *Sport Med.* Aug., Jul., 10 (4): 408 = 10
- 36 - John, F. Mosher, 11990. *Number & Intensity of Injuries in Sports.* Vol, 17, No.3.
- 37 - Cretchen, and Bary, 1990. *Sport Med.* Vol., 6, No. 3, pp: 127.
- 38 - Prix, M. and Bouter, MA. L. 1992. *British Journal of Sports Med.* Vol., 23, No. 3
- 39 - Deloes and M. coldi, *Int. J. Spors. Med.* 1988, Dec. 9 (6): (32). 461 - 7