

# کد ۶۹

## مقایسه ی شیوع آسیب در پسران رزمی کار غیر حرفه ای (کاراته، جودو، تکواندو)

افشین مقدسی (کارشناس ارشد تربیت بدنی دانشگاه رازی کرمانشاه)  
دکتر شهرام آهنجان (استادیار دانشگاه رازی کرمانشاه)  
دکتر حمید رضا طاهری (استادیار دانشگاه رازی کرمانشاه)  
مریم عباسی دره بیدی (کارشناس ارشد تربیت بدنی دانشگاه اصفهان)

آدرس: ایلام، ارکواز ملکشاهی، میدان شهید بهشتی، جنب بانک ملی، منزل افشین مقدسی

تلفن: ۰۸۴۲۸۵۲۲۴۳۰

همراه: ۰۹۱۸-۳۴۴-۲۶۸۴

[tarane84@yahoo.com](mailto:tarane84@yahoo.com)

## مقایسه ی شیوع آسیب در پسران رزمی کار غیر حرفه ای (کاراته، جودو، تکواندو)

### چکیده

**هدف:** هدف از تحقیق حاضر بررسی و مقایسه میزان شیوع آسیب در پسران رزمی کار غیر حرفه ای ورزش های تکواندو، جودو و سبک های کنترلی کاراته می باشد.

**روش شناسی:** تحقیق حاضر تحقیقی گذشته نگر است که آسیب های یک سال گذشته را مورد ارزیابی قرار داده است. نمونه های تحقیق شامل ۴۵ تکواندوکار، ۳۴ جودوکار و ۳۰ کاراته کار (میانگین و انحراف معیار؛ سن  $15/9 \pm 1/6$  سال، قد  $168/9 \pm 6/3$  سانتی متر، وزن  $58/5 \pm 7/1$  کیلوگرم) از باشگاه های شهر ایلام می باشد. انتخاب نمونه ها به صورت در دسترس و هدفمند انجام گرفت. برای جمع آوری اطلاعات از پرسشنامه ی تعدیل یافته دستامب و همکاران (۲۰۰۶)، و برای تجزیه و تحلیل داده ها از آزمون خی دو استفاده گردید.

**یافته ها:** نتایج نشان داد که میزان آسیب های رخ داده (به ازای هر ۱۰۰ نفر)، در رشته تکواندو (۵۶/۳ درصد) بطور معناداری بیشتر از رشته های جودو (۲۴/۱ درصد) و کاراته (۱۹/۵ درصد) بود ( $\chi^2 = 448/46, P = 0/000$ ). در رشته ی کاراته آسیب های اسپرین (۳۱/۲ درصد)، در رشته ی جودو آسیب های استرین (۲۹/۶ درصد) و در رشته ی تکواندو آسیب های کوفتگی (۳۲/۳ درصد) بیشترین نوع آسیب ها بودند. در هر سه رشته آسیب های اندام تحتانی بیشتر از سایر نواحی بدن بود که در رشته ی تکواندو (۶۸/۴ درصد) بیشتر از رشته های جودو (۳۴/۹ درصد) و کاراته (۴۱/۳ درصد) مشاهده شد ( $\chi^2 = 355/12, P = 0/000$ ). همچنین خطای تکنیکی حریف در رشته ی کاراته (۳۰/۳ درصد)، زمین خوردن در رشته ی جودو (۲۳/۷ درصد) و ضربه ی حریف در رشته ی تکواندو (۲۹/۹ درصد) به عنوان مهمترین مکانیسم های بروز آسیب شناخته شدند. به طور کلی آسیب های خفیف در رشته کاراته (۷۰/۶ درصد)، جودو (۵۹/۲ درصد) و تکواندو (۶۰/۵ درصد) بیشتر از آسیب های متوسط، شدید و بسیار شدید بوده است ( $\chi^2 = 347/9, P = 0/000$ ). در مجموع میزان آسیب های زمان تمرین (۸۰/۶ درصد) در هر سه رشته بطور معناداری بیشتر از زمان مسابقه (۱۹/۴ درصد) بود ( $\chi^2 = 274/1, P = 0/000$ ). میزان آسیب های سمت برتر در رشته تکواندو (۵۱/۴ درصد) ( $\chi^2 = 7/89, P = 0/005$ ) و کاراته (۴۵/۹ درصد) ( $\chi^2 = 9/98, P = 0/002$ ) بطور معناداری بیشتر از سمت غیر برتر مشاهده شد. اما در رشته جودو بین میزان آسیب دیدگی در سمت برتر (۴۲/۸ درصد) و غیر برتر (۳۲/۹ درصد) تفاوت معناداری وجود نداشت ( $\chi^2 = 1/95, P = 0/162$ ).

**بحث و نتیجه گیری:** نتایج بدست آمده حاکی از میزان شیوع بالای آسیب در ورزش تکواندو نسبت به سبک های کنترلی کاراته و جودو بود. ورزش تکواندو یک ورزش کاملاً برخوردی است در حالیکه سبک های کنترلی کاراته تحت قوانین نیمه برخوردی اجرا می شوند و همین عاملی است که باعث شیوع آسیب های کمتر در این سبک ها شده است. بنابراین شرکت در سبک های کنترلی کاراته به افراد علاقمند توصیه می شود.

**کلید واژه ها:** آسیب، تکواندو، کاراته، جودو، غیر حرفه ای

## **A comparison of injury prevalence in non professional boys participating: taekwondo, karate and judo**

### **Abstract**

**Purpose:** The purpose of this study was investigate and comparison of injury in non professional boys participating in taekwondo, karate and judo.

**Methodology:** In this study evaluate injury rate in lost year. Sample of this study comprise 45, 34, 30 males participating in taekwondo, judo and karate respectively (Means±SD; Age 15.9±1.6 year, 168.9 ±6.3 cm weight 58.5± 7.1 kg) of City Ilam. Instrument of research was questionnaire that designed and used by Destombe and co-workers (2006). For analyses of information, descriptive and Chi-Square tests ware used.

**Results:** Results of this study showed that injury incidence in taekwondo (56.3% / 100 athletes exposures) was significantly higher that karate (19.5% / 100 A-E) and judo (24.1% / 100 A-E) ( $\chi^2= 448.46$ ,  $p= 0.000$ ). Results showed that the main injury was sprain (31.2 %), strain (29.6 %) and contusion (32.3 %) in karate, judo and taekwondo respectively. Injury in lower extremity was higher than other parts of body and in taekwondo (68.4%) was higher than judo (34.9%) and karate (41.2%) ( $\chi^2= 355.12$ ,  $p= 0.000$ ). The main mechanism of injury was technical mistake in karate (30.3 %), falling in judo (23.7 %) and opponent stroke in taekwondo (29.9 %). Minor injury in karate (70.6 %), judo (59.2 %) and taekwondo (60.5 %) was significantly higher than moderate and severe injuries ( $\chi^2= 347.9$ ,  $p= 0.000$ ). Injury incidence was significantly greater during in training (80.6 %) than in competition (19.4 %) ( $\chi^2= 274.1$ ,  $p= 0.000$ ). Injury incidence in preferred body side in taekwondo (51.4 %) ( $\chi^2= 7.89$ ,  $p= 0.005$ ) and karate (45.9 %) ( $\chi^2= 9.98$ ,  $p= 0.002$ ) was significantly higher than in non-preferred body side. The was no significant difference in judo injury incidence in between preferred (42.8 %) and non-preferred (32.9 %) body side ( $\chi^2= 1.95$ ,  $p= 0.162$ ).

**Discussion:** Injury prevalence in taekwondo was higher than karate and judo. Controlled styles in karate perform in terms of middle-contact rules and this factor causes lower injury in this styles but taekwondo is a full-contact sport. Therefore we recommend to participation controlled styles in karate.

**Keyword:** Injury, Taekwondo, Karate, Judo, Non professional

## مقدمه

هنرهای رزمی<sup>۱</sup> از کشور های چین، کره و ژاپن نشأت گرفته و تکنیک های گوناگون جنگیدن توسط بخش های مختلف بدن بدون استفاده از سلاح را شامل می شوند. مزایای مهم این ورزش ها؛ دفاع شخصی، افزایش آمادگی بدنی، انعطاف پذیری و اعتماد به نفس است (۱۲، ۲۸). امروزه هنرهای رزمی آسیای شرقی در جهان بین بچه ها و جوانان همه گیر شده است (۱۹). در ۱۰ تا ۱۵ سال اخیر شرکت در هنرهای رزمی رشد سریعی داشته به گونه ای که حتی شمار زنان شرکت کننده در هنرهای رزمی برای بالا بردن توان جسمانی و سطح مهارت در دفاع از خود بالا رفته است. همچنین به علت وجود حرکات نمایشی در هنرهای رزمی بچه ها نیز به شرکت در این فعالیت ها علاقمند شده اند. از جمله این ورزش ها می توان به ورزش های کاراته، تکواندو و جودو اشاره کرد که به عنوان عمومی ترین هنر های رزمی شناخته شده اند (۶، ۹، ۱۱، ۲۹) و در کشورمان نیز از جایگاه خوبی برخوردارند.

از طرفی، بروز حوادث و آسیب در ورزش های رزمی همانند رشته های ورزشی پر برخورد دیگر امری اجتناب ناپذیر است و ورزشکاران این رشته ها همواره در معرض یکسری خطرات بالقوه قرار دارند (۱) و از طرف دیگر، جمعیت بالای افراد علاقمند به ورزش های جودو، کاراته و تکواندو همراه با قوانین و تکنیک های خاص مورد استفاده در این رشته ها بر آمار افراد آسیب دیده در این ورزش ها تأثیر گذار بوده است. اما تا کنون مشخص نشده است که از لحاظ میزان شیوع آسیب چه تفاوتی بین ورزش های کاراته، جودو و تکواندو وجود دارد (۱۹، ۲۹) در این باره تحقیقی در داخل کشور صورت نگرفته و تحقیقات بسیار محدودی در خارج از کشور انجام گرفته که به آنها می پردازیم.

پیتر<sup>۲</sup> (۲۰۰۵)، در یک تحقیق مروری، توزیع آسیب دیدگی در رشته های جودو، تکواندو و کاراته را به لحاظ جنسیت، نوع، مکانیسم و نواحی آسیب پذیر مورد مقایسه قرار داد. نتایج این تحقیق نشان داد که بطور کلی در هنرهای رزمی یاد شده میزان آسیب در دختران کمتر از پسران است. بر اساس مناطق آسیب پذیر؛ اندام فوقانی در جودو، سر و صورت در کاراته و اندام تحتانی در تکواندو آسیب بیشتری می بینند و به لحاظ نوع آسیب؛ اسپرین در جودو و تکواندو، و خون دماغ شدن در کاراته بیشترین نوع آسیب گزارش شده است. لگد زدن در جودو، مشت زدن در کاراته و اجرای ضربات دورانی در تکواندو از جمله مکانیسم هایی بودند که باعث آسیب می شوند (۱۹). نتایج تحقیق زیتاروک<sup>۳</sup> و همکاران (۲۰۰۵)، نیز که شیوع آسیب را در پنج ورزش رزمی مورد مقایسه قرار دادند نشان داد که بین هنرهای رزمی مختلف تفاوت های عمده ای در نوع و توزیع آسیب وجود دارد به طوریکه خطر آسیب در تکواندو ۵۹ درصد، در آی کیدو ۵۱ درصد، در کنگ فو ۳۸ درصد، در کاراته ۳۰ درصد و در تای چی ۴ درصد گزارش گردید. همچنین خطر آسیب های چندگانه<sup>۴</sup> در تکواندو نسبت به کاراته ۳ برابر نشان داده شد. بر اساس نواحی آسیب پذیر، مشخص گردید که خطر آسیب های سر و گردن، کشاله ران، اندام تحتانی و فوقانی در تکواندو در مقایسه با کاراته بالاتر بود (۲۹). بایرر و هالبروک<sup>۵</sup> (۱۹۹۸) نیز در یک پیمایش پنج ساله ملی میزان شیوع آسیب را در ۱۵۰۱۷ رزمی کار ۱۸ ساله در ۵ رشته رزمی مورد بررسی قرار دادند. نتایج آنها نشان داد که تکواندو (۳۶ درصد) در مقایسه با کاراته (۳۱ درصد) و جودو (۷ درصد) بالاترین میزان آسیب را داشته است. همچنین ۹۵ درصد از آسیب ها از نوع خفیف تا متوسط بوده است (۲).

شیوع بالای آسیب در ورزش های رزمی از یک طرف و هزینه های زیاد، احتمال از دست دادن بازیکنان آسیب دیده برای همیشه و کثرت افراد علاقمند به این ورزش ها از طرف دیگر، نشان دهنده ضرورت ایجاد راه کارهایی است تا این آسیب ها به حداقل رسانده شوند (۵، ۲۹). بنابراین تجزیه و تحلیل مو شکافانه از نسبت شیوع آسیب ها و فاکتور های خطرناک برای سلامتی، اساس و پایه ی برنامه های پیشگیری کننده می باشد (۲۵). بر این اساس ما به بررسی و مقایسه عوامل خطرزای آسیب در سه رشته ی رزمی تکواندو، کاراته و جودو پرداخته ایم تا بر اساس نتایج بدست آمده کم خطرترین

1 - Martial arts

2 - Pieter

3 - Zetaruk

4 - Multiple Injuries

5 - Birrer & Halbrook

رشته را در بین این سه رشته به افراد علاقمند توصیه کنیم و پیشنهادات لازم را در جهت کاهش آسیب دیدگی رزمی کاران ارائه دهیم.

## روش شناسی تحقیق

تحقیق حاضر تحقیقی توصیفی- پیمایشی و گذشته نگر است که آسیب های یک سال گذشته را مورد بررسی قرار داده است. جامعه و نمونه آماری تحقیق حاضر را کلیه ی رزمی کاران پسر غیر حرفه ای ۱۴ تا ۲۰ سال؛ شامل ۴۵ تکواندوکار، ۳۴ جودوکار و ۳۰ کاراته کار از سبک های کنتوری (میانگین و انحراف معیار؛ سن  $15/9 \pm 1/6$  سال، قد  $168/9 \pm 6/3$  سانتی متر، وزن  $57/1 \pm 5/5$  کیلوگرم) در باشگاه های شهر ایلام که در سال ۱۳۸۵ مشغول به فعالیت بوده اند، تشکیل داده است. برای جمع آوری اطلاعات از پرسشنامه ی تعدیل یافته دستامب<sup>۶</sup> و همکاران (۲۰۰۶) استفاده شد (۷). این پرسشنامه از دو بخش تشکیل یافته است. بخش اول اطلاعات شخصی بازیکن را از قبیل سن، قد، وزن، سمت برتر، مدت زمان فعالیت، میزان ساعات تمرین در هر جلسه و تعداد جلسات تمرینی در هفته مورد ارزیابی قرار داده است و بخش دوم اطلاعات مربوط به میزان بروز آسیب در دو زمان تمرین و مسابقه، شدت آسیب، مکانیسم آسیب، نوع آسیب، نواحی آسیب پذیر و شیوع آسیب در سمت برتر و غیر برتر بدن را مورد بررسی قرار داده است. قابل توجه است که روایی محتوایی این پرسشنامه به تأیید گروهی از متخصصین طب ورزش و اساتید تربیت بدنی رسید. برای بدست آوردن پایایی درونی پرسشنامه؛ به ۳۰ رزمی کار از ورزشکاران استان ایلام در یک فاصله زمانی دو هفته ای پرسشنامه داده شد و پس از تکمیل با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ پایایی آن بدست آمد که برابر  $0/86$  بود.

در این تحقیق شدت آسیب ها بر اساس روش استاندارد دستامب و همکاران (۲۰۰۶)، با توجه به میزان غیبت بازیکن به دلیل آسیب دیدگی به ۴ دسته آسیب خفیف<sup>۷</sup> (غیبت نداشتن و سریع به فعالیت ادامه دادن)، آسیب متوسط<sup>۸</sup> (بیشتر از یک جلسه و کمتر از ۸ روز غیبت از فعالیت)، آسیب شدید<sup>۹</sup> (غیبت از فعالیت ۸ تا ۳۰ روز) و آسیب خیلی شدید<sup>۱۰</sup> (غیبت از فعالیت بیش از ۳۰ روز) تقسیم بندی شدند (۷).

نحوه جمع آوری اطلاعات بدین صورت بود که محقق، پس از کسب معرفی نامه از رئیس هیأت های تکواندو، کاراته و جودو، شخصاً در محل تمرینی تیم ها حضور یافت و بعد از هماهنگی های لازم با مربیان باشگاه ها، تک تک سؤالات را برای آزمودنی ها توضیح داده و پرسش نامه را به صورت مصاحبه با ورزشکار آسیب دیده تکمیل کرده است. لازم به ذکر است که تشخیص کلیه ی آسیب هایی که در حین مسابقات رخ داده بود و آسیب های متوسط به بالا در حین تمرین با نظر پزشک بوده است. تنها آسیب های خفیف در حین تمرین بر اساس اظهارات شخص آسیب دیده توسط آزمون گر ثبت گردید. همچنین جمع آوری اطلاعات مورد نظر از رزمی کارن پس از پایان سال ۱۳۸۵ و در نیمه دوم فروردین ماه ۱۳۸۶ بوسیله یک محقق بین ساعات ۱۸ الی ۲۱ صورت گرفته است.

برای تجزیه و تحلیل داده ها از روش های آماری توصیفی و استنباطی استفاده شد. در سطح توصیفی از مشخصه های آماری نظیر میانگین، انحراف معیار، فراوانی و درصدها و در بخش آمار استنباطی برای مقایسه شیوع آسیب در هر یک از رشته های تکواندو، کاراته و جودو از آزمون خی دو<sup>۱۱</sup> استفاده گردید. لازم به ذکر است که در بعضی از موارد به دلیل اینکه تعدادی از داده ها از ۵ کمتر بود و امکان انجام عملیات آمار استنباطی ممکن نبود نتایج فقط به صورت توصیفی بیان شده است. همچنین از ضریب آلفای کرونباخ، جهت تعیین پایایی درونی سؤالات پرسشنامه استفاده شد. سطح آلفای

6 - Destombe

7 - Minor

8 - Moderate

9 - Severe

10 - Very Severe

11 - Chi-Square

کوچکتر از ۰/۰۵ به عنوان سطح معناداری در نظر گرفته شده است. قابل توجه است که کلیه عملیات آماری با استفاده از نرم افزار SPSS (نسخه ۱۳) صورت گرفته است و برای ترسیم نمودارها از نرم افزار EXCEL استفاده شد.

### یافته های تحقیق

در جدول ۱، برخی از اطلاعات توصیفی از قبیل میانگین و انحراف معیار تعداد جلسات تمرینی در هفته، میزان ساعات تمرین در هر جلسه و سابقه ورزشی رزمی کاران به تفکیک رشته ی ورزشی نشان داده شده است.

#### \*\*\* جدول ۱ \*\*\*

نتایج نشان داد که در مجموع، ۷۳۲ آسیب در سه رشته ی کاراته، تکواندو و جودو در طول یک سال ثبت گردید که از این مقدار، ۴۷۱ آسیب (۱۰۴۶/۶) آسیب در هر ۱۰۰ ورزشکار) در رشته تکواندو، ۱۵۲ آسیب (۴۴۷) آسیب در هر ۱۰۰ ورزشکار) در رشته جودو و ۱۰۹ آسیب (۳۶۳/۳) آسیب در هر ۱۰۰ ورزشکار) در رشته کاراته اتفاق افتاده بود. نتایج آزمون خی دو حاکی از آن بود که میزان آسیب های رخ داده در رشته تکواندو به ازای هر ۱۰۰ نفر بطور معناداری بیشتر از رشته های کاراته و جودو می باشد ( $P= ۰/۰۰۰$  ,  $\chi^2= ۴۴۸/۴۶$ ) (جدول ۲).

#### \*\*\* جدول ۲ \*\*\*

همان گونه که در جدول ۳، مشاهده می کنید نتایج نشان داد که در رشته کاراته آسیب های اسپرین<sup>۱۲</sup> (۳۱/۲ درصد)، در رشته جودو آسیب های استرین<sup>۱۳</sup> (۲۹/۶ درصد) و در رشته ی تکواندو آسیب های کوفتگی<sup>۱۴</sup> (۳۲/۳ درصد) بیشترین نوع آسیب ها بودند. در مجموع آسیب های اسپرین (۲۸/۷ درصد)، کوفتگی (۲۸/۷ درصد) و استرین (۲۰/۵ درصد) بطور معناداری به عنوان شایع ترین نوع آسیب ها در نمونه های تحقیق حاضر مشخص گردید ( $P= ۰/۰۰۰$  ,  $\chi^2= ۶۹۵/۸$ ).

#### \*\*\* جدول ۳ \*\*\*

جدول ۴ میزان بروز آسیب در نواحی مختلف بدن را نشان می دهد. برای مقایسه میزان آسیب در نواحی مختلف بدن آسیب های سایر موارد از داده ها حذف گردید. نتایج تحلیل های آماری نشان داد که به طور معناداری آسیب های اندام تحتانی (۴۱/۳ درصد) در رشته ی کاراته ( $P= ۰/۰۰۰$  ,  $\chi^2= ۲۸/۵$ )، جودو (۳۴/۹ درصد) ( $P= ۰/۰۰۰$  ,  $\chi^2= ۲۲/۷$ ) و تکواندو (۶۸/۴ درصد) ( $P= ۰/۰۰۰$  ,  $\chi^2= ۴۹۸/۶$ )، بیشتر از نواحی سر و گردن، تنه و اندم های فوقانی بوده است. همچنین نتایج نشان داد که آسیب های اندام تحتانی در رشته ی تکواندو بیشتر از رشته های جودو و کاراته مشاهده شد ( $P= ۰/۰۰۰$  ,  $\chi^2= ۳۵۵/۱۲$ ).

#### \*\*\* جدول ۴ \*\*\*

در خصوص مکانیسم های بروز آسیب نتایج نشان داد که بطور کلی و در مجموع ضربه ی حریف (۲۲/۸ درصد)، خطای تکنیکی حریف (۱۰/۵ درصد) و گرم نکردن کافی (۱۰/۱ درصد) به طور معناداری بیشترین مکانیسم های بروز آسیب بوده اند ( $P= ۰/۰۰۰$  ,  $\chi^2= ۳۷۷/۶$ ). خطای تکنیکی حریف در رشته ی کاراته (۳۰/۳ درصد)، زمین خوردن در رشته ی جودو

<sup>۱۲</sup> - sprain

<sup>۱۳</sup> - strain

<sup>۱۴</sup> - contusion

۲۳/۷ درصد) و ضربه ی حریف در رشته ی تکواندو (۲۹/۹ درصد) بیشترین مکانیسم هایی بودند که باعث بروز آسیب شده اند (جدول ۵).

### \*\*\* جدول ۵ \*\*\*

اطلاعات مربوط به شدت آسیب های رخ داده در شکل ۱ قابل مشاهده می باشد. نتایج تحلیل های آماری حاکی از آن بود که در مجموع بیشترین آسیب های رخ داده در رشته های مورد مطالعه از نوع خفیف (۶۱/۷ درصد) بوده است که به لحاظ آماری معنادار شد ( $\chi^2 = 347/9$ ,  $P = 0/000$ ). همچنین نتایج آزمون خی دو نشان داد که آسیب های خفیف در رشته کاراته (۷۰/۶ درصد) جودو (۵۹/۲ درصد) و تکواندو (۶۰/۵ درصد) بیشتر از آسیب های متوسط، شدید و بسیار شدید بوده است. (شکل ۱).

### \*\*\* شکل ۱ \*\*\*

شکل ۲، نشان می دهد که تفاوت معناداری بین میزان بروز آسیب در دو زمان تمرین و مسابقه وجود دارد. بطوری که در مجموع بیشترین میزان آسیب ها در زمان تمرین (۵۹۰ آسیب) نسبت به زمان مسابقه (۱۴۲ آسیب) رخ داده است ( $P = 0/000$ ). در رشته کاراته آسیب های زمان تمرین (۸۳ آسیب) بیشتر از زمان مسابقه (۲۶ آسیب) بوده است ( $P = 274/1$ ). در رشته جودو نیز آسیب های زمان تمرین (۱۱۵ آسیب) بطور معناداری بیشتر از زمان مسابقه (۳۷ آسیب) مشاهده شد ( $\chi^2 = 29/8$ ,  $P = 0/000$ ). تکواندوکاران نیز بطور معناداری آسیب های زمان تمرین (۳۹۲ آسیب) را بیشتر از زمان مسابقه (۷۹ آسیب) گزارش دادند ( $\chi^2 = 40/2$ ,  $P = 0/000$ ). نتایج همچنین نشان داد که آسیب های زمان تمرین در رشته ی تکواندو بطور معناداری بیشتر از رشته های کاراته و جودو بوده است ( $P = 0/000$ ),  $\chi^2 = 293/61$ .

### \*\*\* شکل ۲ \*\*\*

آسیب در قسمت های میانی، سمت برتر و غیر برتر در شکل ۳، نشان داده شده است. از مجموع ۷۳۲ آسیب رخ داده در سه رشته تکواندو، کاراته و جودو ۳۵۷ آسیب در سمت برتر، ۲۵۷ آسیب در سمت غیر برتر و ۱۱۸ آسیب در قسمت های میانی بدن اتفاق افتاده است. برای مقایسه میزان شیوع آسیب در سمت برتر و غیر برتر، آسیب هایی که در قسمت های میانی بدن اتفاق افتاده بودند از داده ها حذف گردید و مقایسه تنها بر اساس آسیب های سمت برتر و غیر برتر انجام گرفته است. بعد از گرفتن آزمون خی دو نتایج نشان داد که بطور کلی و در مجموع، میزان آسیب دیدگی در سمت برتر (۴۸/۸ درصد) به طور معناداری از سمت غیر برتر (۳۵/۱ درصد) بیشتر بوده است ( $\chi^2 = 16/2$ ,  $P = 0/000$ ). در رشته کاراته اختلاف معناداری بین میزان آسیب دیدگی در سمت برتر (۴۵/۹ درصد) و غیر برتر (۲۱/۱ درصد) وجود داشته است ( $P = 0/002$ ,  $\chi^2 = 9/98$ ). در رشته تکواندو نیز آسیب های سمت برتر (۵۱/۴ درصد) بطور معناداری از سمت غیر برتر (۳۹/۱ درصد) بیشتر بوده است ( $P = 0/005$ ,  $\chi^2 = 7/89$ ). در حالی که در رشته جودو اختلاف معناداری بین میزان آسیب دیدگی در سمت برتر (۴۲/۸ درصد) و غیر برتر (۳۲/۹ درصد) وجود نداشته است ( $P = 0/162$ ,  $\chi^2 = 1/95$ ). نتایج همچنین نشان داد که آسیب های سمت برتر در رشته تکواندو (۲۴۲ آسیب) بیشتر از رشته های کاراته (۵۰ آسیب) و جودو (۶۵ آسیب) بوده است ( $P = 0/000$ ),  $\chi^2 = 191/64$ .

### \*\*\* شکل ۳ \*\*\*

## بحث و نتیجه گیری

هدف کلی از این پژوهش بررسی و مقایسه میزان شیوع آسیب در ورزش های رزمی تکواندو، سبک های کنترلی کاراته و جودو در پسران رزمی کار غیر حرفه ای بوده است. نتایج تحقیق حاضر بیانگر آن بود که میزان آسیب های رخ داده در رشته تکواندو بطور معناداری بیشتر از رشته های جودو و کاراته بود که با نتایج تحقیق پیتر (۲۰۰۵) و بایرر و هالبروک (۱۹۸۸)، همخوانی دارد (۲، ۱۹). زیتاروک و همکاران (۲۰۰۵)، نیز میزان آسیب های چندگانه در تکواندو را نسبت به شوتکان کاراته که یک سبک کنترلی است حدود سه برابر عنوان نموده اند (۲۹). پاول و همکاران (۱۹۹۹)، بیان کرده اند که خطر مواجه شدن با آسیب به ماهیت رشته و فعالیت بازیکنان مربوط می شود (۲۳). نتایج تحقیقات پیشین نشان داده اند که آسیب دیدگی در ورزش هایی که میزان برخوردهای بدنی شدیدتر و بیشتر وجود داشته باشد بالاتر است. در مقابل در ورزش هایی که از ضربات کنترل شده بهره می برند میزان شیوع آسیب به مقدار زیادی کمتر است (۴، ۱۵). بنابراین میزان آسیب دیدگی در تکواندو که یک ورزش کاملاً برخوردی است در مقایسه با ورزش های غیر برخوردی دیگر مثل سبک های کنترلی کاراته و جودو بیشتر است (۶). علاوه بر این قوانین و مقررات خاص هر رشته نیز می تواند در میزان بروز آسیب دیدگی در هر ورزش تأثیر داشته باشد. نتایج تحقیق ماکان و همکاران (۲۰۰۶)، اهمیت قوانین جدید مسابقات در شیوع و پیشگیری از آسیب در کاراته را تأیید کرد (۱۷). قوانین و مقررات خاص رشته کاراته و ماهیت غیر برخوردی بودن سبک های کنترلی کاراته یکی از دلایل بروز آسیب های کمتر در این رشته می باشد (۱۷، ۲۹). پیتر (۲۰۰۰)، نیز این مسئله را مورد تأیید قرار می دهد و بیان می کند که ورزش کاراته تحت قوانین نیمه برخوردی اجرا می شود و همین عامل باعث شیوع آسیب های کمتر در این رشته شده است (۲۰). سابقه ی ورزشی هر یک از ورزشکاران نیز یکی دیگر از مواردی است که می تواند در میزان بروز آسیب در رشته های مختلف تأثیر گذار باشد. نتایج تحقیقات پیشین نشان داده اند که خطر آسیب دیدگی در ورزش های رزمی چون کاراته با هر سال تجربه بیشتر ورزشکاران به طور معناداری افزایش یافته است (۳۰). در تحقیق حاضر ورزشکاران تکواندوکار سابقه ورزشی بیشتری نسبت به بازیکنان جودو و کاراته داشته اند که می تواند یکی دیگر از دلایل بالا بودن میزان شیوع آسیب در میان آنها نسبت به جودوکاران و کاراته کاران باشد.

در این تحقیق مشخص شد که آسیب های کوفتگی در تکواندو، استرین در جودو و اسپرین در کاراته به عنوان بیشترین نوع آسیب از سوی آزمودنی ها گزارش شدند. کوه و واتکینسون<sup>۱۵</sup> (۲۰۰۲) گزارش دادند که در مقایسه با ورزش های برخوردی دیگر در تکواندو، بالاترین میزان کوفتگی وجود دارد (۱۴). پیتر و زمپر<sup>۱۶</sup> (۱۹۹۹)، نیز با اشاره به اینکه کوفتگی عمده ترین آسیب در بین زنان و مردان جوان تکواندوکار است بیان کرده اند که حملات بلوکه شده علت وقوع بیشتر این آسیب ها بشمار می رود. آنها بهبود مهارت های بلوکه کردن و استفاده از تجهیزات حفاظتی را برای جلوگیری از کوفتگی در تکواندوکاران مهم دانسته اند (۲۱). نحوه اجرای تکنیک های مفصلی نیز می تواند در بروز آسیب هایی از قبیل اسپرین و استرین در هنرهای رزمی مؤثر باشد. در این رابطه زیتاروک و همکاران (۲۰۰۵)، معتقدند که اجرای تکنیک های مفصلی، که موجب ایجاد حرکاتی در دامنه کامل مفصل می شود منجر به بروز میزان بالایی از آسیب عضلانی-وتری و لیگامنتی در هنرهای رزمی از جمله کاراته و جودو شده است (۲۹). همچنین فقدان و عدم تعادل در قدرت عضلات بین اعضاء ممکن است ورزشکاران را در معرض آسیب عضلانی - اسکلتی قرار دهد (۸) چرا که کمبود قدرت با عدم اجرای صحیح تکنیک ها در ارتباط می باشد و زمینه ی بروز آسیب های تاندونی و لیگامنتی را افزایش می دهد (۳). علاوه بر این مطالعات نشان داده اند که وقوع استرین یا کشیدگی های عضلانی در اندام های تحتانی کاراته کاران می تواند در نتیجه حرکاتی مثل لگد زدن بدون آماده سازی کافی (گرم کردن) اتفاق بیافتد. پیشنهاد شده است که تمرینی که با گرم کردن مناسب (استفاده از تمرینات کششی) شروع شود به پیشگیری از آسیب در ورزش های رزمی کمک می کند (۳۰).

<sup>15</sup> - Koh & Watkinson

<sup>16</sup> - Pieter & Zemper



نتایج تحقیق حاضر نشان داد که اندام تحتانی بطور معناداری در هر سه رشته به عنوان آسیب پذیرترین ناحیه بدن شناخته شد و ورزشکاران رشته ی تکواندو با آسیب های اندام تحتانی بیشتری نسبت به ورزشکاران رشته های جودو و کاراته مواجه شده اند. در تحقیق پیتر (۲۰۰۵)، اندام تحتانی در تکواندو، اندام فوقانی در جودو و سر و صورت در کاراته به عنوان بیشترین نواحی آسیب پذیر گزارش شده است (۱۹). استفاده زیاد از تکنیک های پاها در تکواندو یکی از دلایل احتمالی بالا بودن آسیب های اندام تحتانی در تکواندو نسبت به رشته های کاراته و جودو می باشد. زیتاروک و همکاران (۲۰۰۵)، بیان کرده اند که حدود ۸۰ درصد از تکنیک های مورد استفاده در رشته تکواندو از نوع لگد زدن می باشد (۲۹). کاظمی و پیتر (۲۰۰۴)، نیز با اشاره به این مسئله که مشخصه ورزش تکواندو استفاده از ضربات پا می باشد؛ بیان کرده اند که به علت استفاده زیاد از پاها، ساق به ساق و زانو به زانو شدن ها و برخورد پا با آرنج حریف (مخصوصاً اگر با روی پا زده شود)، آسیب در اندام های تحتانی تکواندوکاران حرفه ای و غیر حرفه ای به میزان زیادی رخ می دهد (۱۳). همچنین در تحقیق حاضر مشخص شد که اندام تحتانی در رشته جودو بیشترین ناحیه آسیب پذیر بوده است در حالی که در تحقیق فیلیپس<sup>۱</sup> و همکاران همکاران (۲۰۰۱)، پیتر (۲۰۰۰) و کوجالا و همکاران (۱۹۹۵)، اندام های فوقانی بیشترین ناحیه آسیب پذیر در رشته جودو گزارش شده است (۱۵، ۱۸، ۲۰). تکنیک ها و فنون خاص مورد استفاده در رشته های ورزشی می تواند بر میزان شیوع آسیب در نواحی مختلف بدن در هر یک از این رشته ها تاثیر گذار باشد (۱۵). تحقیقات نشان داده اند که استفاده از تکنیک های پرتابی می تواند از علل شیوع بالای آسیب های ناحیه بالاتنه در جودوکاران باشد (۹). از جمله دلایل احتمالی بالا بودن آسیب های ناحیه اندام تحتانی در نمونه های این تحقیق می تواند استفاده زیاد از فنون پا از سوی آنها باشد چرا که ممکن است جودو ایران تحت تاثیر فنون مورد استفاده در کشتی با چوخه خراسان قرار گرفته باشد. انجام تحقیقی در جهت روشن کردن این قضیه که جودوکاران ایرانی بیشتر از چه فنونی استفاده می کنند می تواند به حل این مسئله کمک کند. در این تحقیق اندام تحتانی در رشته کاراته نیز بیشترین ناحیه ای بود که با آسیب دیدگی مواجه شده بود. که با نتایج تحقیق دستامب و همکاران (۲۰۰۶)، همخوانی داشته است (۷)، عدم استفاده از تجهیزات حفاظتی نظیر ساق بند و روپایی در طول تمرین و مسابقات از سوی کاراته کاران، آسیب های اندام های تحتانی را به میزان زیادی در آنها افزایش می دهد. همچنین اقدام به لگد زدن بدون گرم کردن کافی موجب بروز آسیب های عضلانی در رشته کاراته می شود. بنابراین استفاده از تجهیزات حفاظتی برای پاها و گرم کردن کامل بدن می تواند نقش مهمی در پیشگیری از آسیب های اندام تحتانی در رشته کاراته داشته باشد (۷).

نتایج تحقیق حاضر حاکی از آن است که خطای تکنیکی حریف در کاراته، زمین خوردن در جودو و ضربه ی حریف در تکواندو به عنوان بیشترین مکانیسم های بروز آسیب در این رشته ها می باشد. تومینن<sup>۲</sup> (۱۹۹۵)، بیشترین آسیب ها در رشته کاراته را در نتیجه خطای تکنیکی حریف به علت ضربات غیر کنترلی عنوان نموده است (۲۶) تمرین تکنیک های پا و مشت زدن های کنترلی باعث کاهش میزان آسیب در کاراته کاران می شود (۳۰). ماکان<sup>۳</sup> و همکاران (۲۰۰۶)، نیز معتقدند که داوری های دقیق و جریمه های سنگین برای خطاها و ضربات کنترل نشده در کاراته میزان آسیب دیدگی در این رشته را به میزان زیادی کاهش می دهد (۱۷). در رشته ی جودو جیمز و پیتر (۱۹۹۶)، زمین خوردن ناشی از اجرای تکنیک های حریف در پسران را به عنوان مهمترین مکانیسم بروز آسیب گزارش کردند (۱۰). کاربرد اشتباه تکنیک های پرتابی توسط حریف و ضعف در تکنیک های صحیح زمین خوردن می تواند آسیب های زیادی را برای جودوکاران در پی داشته باشد. آموزش تکنیک های صحیح زمین خوردن در رشته جودو، در پیشگیری از آسیب دیدگی جودوکاران بسیار مهم است (۱۶). همچنین در تحقیق حاضر مشخص شد که ضربه ی حریف در تکواندو مهمترین مکانیسم بروز آسیب بوده است. نتایج بدست آمده با یافته های کاظمی و پیتر (۲۰۰۴) و رو و واتکینسون<sup>۴</sup> (۲۰۰۲)، همخوانی دارد (۱۳، ۲۴). برای کسب امتیاز در تکواندو ضربات وارده باید با قدرت و کوبش هر چه تمام تر بر روی حریف پیاده شوند (۱۱). تحقیقات نشان داده اند که

1 - Phillips

2 - Tuominen

3 - Macan

4 - Roh & Watkinson

ضربات سریع و قوی پاها که به شکل کنترل نشده در رشته ی تکواندو بین دو حریف رد و بدل می شود از جمله مواردی است که منجر به بروز آسیب در تکواندوکاران می شود (۱۱، ۲۹). به هر حال بهبود تکنیک های کنترلی در کاراته کاران، اصلاح قوانین تکواندو و بهبود تکنیک های صحیح زمین خوردن در جودوکاران می تواند زمینه بروز آسیب در ورزشکاران این رشته ها را کاهش دهد.

بر اساس شدت آسیب دیدگی در این تحقیق مشخص شد که در رشته ی کاراته، جودو و تکواندو بیشترین آسیب ها از نوع خفیف بوده است که از لحاظ آماری معنادار بود. بر اساس شدت آسیب دیدگی دستامب و همکاران (۲۰۰۶)، بیشترین نوع آسیب های ایجاد شده در میان کاراته کاران فرانسوی را از نوع خفیف (۶۸/۷ درصد) گزارش داده اند (۷). نتایج تحقیقات پیشین نشان داده اند که به علت ضربات کنترل شده و ماهیت غیر برخوردی سبک های کنترلی کاراته، بیشترین آسیب های ایجاد شده در این رشته از نوع خفیف و جزیی می باشد (۵، ۷). در تحقیق فیلیپس و همکاران (۲۰۰۱)، بیشترین نوع آسیب های ایجاد شده در مسابقات قهرمانی جودو و تکواندوی آفریقا از نوع متوسط (۶۹ درصد) گزارش شده است (۱۸). غیر حرفه ای بودن نمونه های تحقیق حاضر می تواند یکی از دلایل عدم همخوانی تحقیق حاضر با تحقیق فیلیپس و همکاران (۲۰۰۱) باشد. زیتاروک و همکاران (۲۰۰۵)، خطر کمتر آسیب و پایین بودن شدت آسیب دیدگی در بین افراد کم تجربه و غیر حرفه ای را به دلایلی چون؛ توده بدنی، قدرت و توانایی تکنیکی پایین تر نسبت به افراد حرفه ای عنوان نموده است و معتقد است که افراد غیر حرفه ای قادر نیستند که به اندازه افراد حرفه ای ضربات را با نیروی زیاد وارد کنند در نتیجه از میزان و شدت آسیب دیدگی کمتری برخوردارند (۲۹).

نتایج تحقیق حاضر نشان داد که بیشترین میزان آسیب در هر سه رشته کاراته، جودو و تکواندو بطور معناداری در زمان تمرین نسبت به مسابقه اتفاق افتاده است و آسیب های زمان تمرین در رشته ی تکواندو بطور معناداری بیشتر از رشته های کاراته و جودو بوده است. نتایج بدست آمده با نتایج تحقیق دستامب و همکاران (۲۰۰۶)، کاظمی و همکاران (۲۰۰۵) و کوجالا و همکاران (۱۹۹۵)، همخوانی دارد (۷، ۱۲، ۱۵). تحقیقات از افزایش میزان ساعات تمرین در هفته به عنوان یک عامل خطرزا در بروز آسیب های ورزشی نام برده اند (۱۲، ۲۷) بطوری که خطر مواجه شدن با آسیب در هنر های رزمی با هر دو ساعت تمرین اضافی دو برابر گزارش شده است (۲۹). در یک مطالعه ی دیگر کاظمی و همکاران (۲۰۰۵)، بیان کردند که بین تعداد جلسات و میزان ساعات تمرین در هفته با میزان آسیب دیدگی در ورزش های رزمی رابطه متقابلی وجود دارد (۱۲). احتمالاً به دلیل صرف زمان بیشتر به تمرین کردن از سوی نمونه های تحقیق حاضر، شیوع آسیب در حین تمرین نسبت به مسابقه در آنها افزایش یافته است یعنی آزمودنی ها زمان کمتری را صرف مسابقه دادن نموده اند. متأسفانه ما میزان زمانی که آزمودنی ها صرف مسابقه دادن کرده اند را در اختیار نداشتیم تا نسبت آسیب را بر اساس زمان صرف شده در حین تمرین و مسابقه بیان کنیم بنابراین تعیین میزان ساعات تمرین و مسابقات در هنرهای رزمی و بررسی ارتباط آن با میزان آسیب از جمله موضوعاتی است که می تواند جواب گوی این مسئله باشد (۷). همچنین تحقیقات پیشین استفاده از تجهیزات حفاظتی را برای جلوگیری و کاهش آسیب دیدگی در هنرهای رزمی مؤثر دانسته اند (۷، ۱۵). بستن تجهیزات حفاظتی در حین مسابقه برای رزمی کاران الزامی است اما در حین تمرین نظارت کافی بر این مسئله وجود ندارد. کاظمی و همکاران (۲۰۰۵)، با تحقیق بر روی تکواندوکاران کانادایی مشخص کردند که تنها ۶۰ درصد از آنها در حین تمرین از تجهیزات حفاظتی استفاده کرده اند (۱۲). احتمالاً به علت عدم نظارت کافی از سوی مربیان، نمونه های تحقیق حاضر برای راحتی بیشتر از بستن تجهیزات حفاظتی در حین تمرین خودداری کرده اند و همین عامل زمینه بروز آسیب دیدگی بیشتر در زمان تمرین را نسبت به مسابقه در آنها فراهم آورده است. زیتاروک و همکاران (۲۰۰۵)، برای پیشگیری و کاهش میزان آسیب دیدگی در رزمی کارن زیر ۱۸ سال، تمرین ۳ ساعت در هفته را به عنوان یک زمان و محدوده منطقی پیشنهاد کرده اند (۲۹). به هر حال رعایت اصول تمرین، و استفاده از تجهیزات حفاظتی مناسب می تواند در پیشگیری از آسیب های زمان تمرین مؤثر باشد (۱۲).

نتایج تحقیق حاضر حاکی از آن بود که درصد آسیب های سمت برتر در رشته های کاراته و تکواندو بطور معناداری بیشتر بوده است اما در رشته جودو بین میزان آسیب در سمت برتر و غیر برتر تفاوت معناداری مشاهده نشد. هر چند تحقیقی در

زمینه ارزیابی آسیب در سمت برتر و غیر برتر در هنرهای رزمی یافت نشد اما به نظر می رسد که بروز آسیب در سمت برتر بدن به دلیل استفاده ی زیاد<sup>۱</sup> از این سمت بیشتر از طرف غیر برتر باشد. انجام تحقیقاتی در این زمینه راه گشای این مسئله خواهد بود.

### نتیجه گیری

یافته های این تحقیق نشان داد که میزان شیوع آسیب در رشته ی تکواندو بیشتر از رشته های کاراته و جودو می باشد. آسیب های کوفتگی در تکواندو، استرین در جودو و اسپرین در کاراته به عنوان بیشترین نوع آسیب از سوی آزمودنی ها گزارش شدند. در هر سه رشته اندام تحتانی به عنوان آسیب پذیرترین ناحیه بدن شناخته شد و میزان آسیب های اندام تحتانی در رشته تکواندو بیشتر از رشته های جودو و کاراته بود. مهمترین مکانیسم بروز آسیب در کاراته خطای تکنیکی حریف، در جودو زمین خوردن و در تکواندو ضربه ی حریف بود. بر اساس شدت آسیب دیدگی مشخص شد که در هر سه رشته بیشترین نوع آسیب ها از نوع خفیف بوده است. بیشترین میزان آسیب در رشته ی کاراته، جودو و تکواندو بر اساس زمان بروز آسیب دیدگی در زمان تمرین اتفاق افتاده است. همچنین آسیب های سمت برتر در رشته کاراته و تکواندو بیشتر گزارش شده است. اما در رشته جودو تفاوتی بین میزان بروز آسیب در سمت برتر و غیر برتر وجود نداشته است. آسیب های رخ داده در سمت برتر در رشته ی تکواندو بیشتر از رشته های کاراته و جودو بود. نتایج بدست آمده حاکی از میزان شیوع بالای آسیب در ورزش تکواندو نسبت به سبک های کنترلی کاراته و جودو بود. ورزش تکواندو یک ورزش کاملاً برخوردی است در حالیکه سبک های کنترلی کاراته تحت قوانین نیمه برخوردی اجرا می شوند و همین عامل باعث شیوع آسیب های کمتر در این سبک ها شده است ما شرکت در سبک های کنترلی کاراته را به افراد علاقمند پیشنهاد می کنیم. به هر حال رعایت مسائلی همچون گرم کردن قبل از هر جلسه، بهبود تکنیک ها، استفاده از تجهیزات حفاظتی، محدود کردن زمان تمرین و اصلاح قوانین به پیشگیری و کاهش آسیب در هنرهای رزمی کمک می کند.

### منابع

- ۱- بورک، دنیس آر (ویراستار)؛ ۱۳۸۳؛ آسیب های ورزش های رزمی راهنمای پیشگیری و درمان، ترجمه کیانوش شریفی آذر، چاپ دوم، تهران، انتشارات علم و حرکت، ۳-۸.
- 2- Birrer, R. B. and Halbrook, S. P. (1988). Martial arts injuries. The results of a five year national survey. *American Journal of Sports Medicine*, 16: 408-410.
- 3- Blais, L. and Trilles, F. (2006). The progress achieved by judokas after strength training with a judo-specific machine. *Journal of Sports Science and Medicine*, 132-135.
- 4- Burke, D. T., Barfoot, K., Bryant, S., Schneider, J. C., Kim, H. J. and Levin, G. (2003). Effect of implementation of safety measures in taekwondo competition. *British Journal of Sport Medicine*, 37: 401-404.
- 5- Burt, C. W. and Overpeck, M. D. (2001). Emergency visits for sports-related injuries. *Annals of Emergency Medicine*, 37: 301-308.
- 6- Critchley, G. R., Mannion, S. and Meredith, C. (1999). Injury rates in Shotokan karate. *British Journal of Sport Medicine*, 33: 174-177.

<sup>1</sup> - Overuse

- 7- Destombe, C., Lejeune, L., Guillod, Y., Roudaut, A., Jousse, S., Devauchelle, V. and Saraux, A. (2006). Incidence and nature of karate injuries. *Joint Bone spine*, 73: 182-188.
- 8- Ekstrand, J., Gillquist, G., Moller, M., Oberg, B. and Liljedahl, so. (1983). Incidence of soccer injuries and their relation to training and team success. *American Journal of Sports Medicine*, 11: 63-67.
- 9- Fu, H. F. and Stone, A. D. (2001). Sports injuries. *Lippincott Williams and Wilkins Philadelphia*, 545-557.
- 10- James, G. and Pieter, W. (1996). Competition injuries in young judo athletes. [www.judoinfo.com](http://www.judoinfo.com).
- 11- Kazemi, M., Waalen, J., Morgan, C. and White, A. R. (2006). A profile of Olympic taekwondo competitors. *Journal of Sports Science and Medicine*, CSSI, 114-121.
- 12- Kazemi, M., Shearer, H. and Ghounh, Y. S. (2005). Pre-competition habits and injuries in teakmondo athletes. *BMC Musculoskeletal Disorder*, 6:26.
- 13- Kazemi, M. and Pieter, W. (2004). Injuries at Canadian national taekwondo championships: a prospective study. *BMC Masculoskeletal Disotder*, 5: 22.
- 14- Koh, J. O. and Watkinson, E. J. (2002). Possible concussions following head blows in the 2001 Canadian National Taekwondo Championships. *Crossing Boundaries – an Interdisciplinary Journal*, 1: 79-93.
- 15- Kujala, U. M., Taimela, S., Anttipoika, I., Orava, S., Tuominen, R. and Myllynen, P. (1995). Acute injuries in soccer, ice hockey, volleyball, basketball, judo, and karate: analysis of national registry data. *BMJ*, 311: 1465-1468.
- 16- Leavitt, F. J. (2003). Can martial arts falling techniques prevent injuries? *Injury Prevention*, 9: 284.
- 17- Macan, J., Bundalo-Vrbanac, D. and Romi, G. (2006). Effects of the new karate rules on the incidence and distribution of injuries. *British Journal of Sport Medicine*, 40: 326-330.
- 18- Phillips, J. S., Frantz, J. M., Amosun, S. L. and Weitz, W. (2001). Injury surveillance in taekwondo and judo during physiotherapy coverage of the seventh all Africa games. *South African Journal of Physiotherapy*, 57: 32-34.
- 19- Pieter, W. (2005). Martial arts injuries. *Medicine Sport Science*, 48: 59-73.
- 20- Pieter, W., Talbot, C., Pinlac, V. and Bercades, L. T. (2000). Injuries at the Konica 1997 Asian judo championships. *Pry-Olympic Congress Sports Medicine and Physical Education International Congress on Sport Science, Brisbane, Australia*, 7-13.
- 21- Pieter, W. and Zemper, E. D. (1999). Head and neck injuries in young taekwondo athletes. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*. 39: 147-153.

- 22- Pieter, W. and Zemper, E. D. (1989). Injury rates during 1988 US Olympic team trials for taekwondo. *British Journal of Sport Medicine*, 23: 161-164.
- 23- Powell, J.W. and Barber-Foss, K.D. (1999). Injury patterns in selected high school sports: a review of the 1995-1997 seasons. *Journal Athletes Training*, 34: 277-284.
- 24- Roh, J. O. and Watkinson, E. J. (2002). Video analysis of blows to the head and face at the 1999 world taekwondo championships. *Journal Sports Medicine Physical Fitness*, 42: 348-353.
- 25- Roi, G. S., Nanni, G., Tavana, R. and Tencone, F. (2005). Prevalence of anterior cruciate ligament reconstructions in professional soccer players. *Sport sciences for health*, 3: 118-121.
- 26- Tuominen, R. (1995). Injuries in national karate competitions in Finland. *Scandinavian Journal Medicine sciences Sports*, 5: 44-48.
- 27- Violan, M. A., Small, E. W., Zetaruk, M. N. and Micheli, L. J. (1997). The effect of karate training on flexibility, muscle strength, and balance in 8 to 13-year-old boys. *Pediatric Exercise Science*, 9: 55-64.
- 28- Viswanath, Y. K. S. and Rogers, I. M. (1999) A non – contact complete knee dislocation with popliteal artery disruption, a rare martial arts injury. *Postgrad Medicine Journal*, 75: 552-554.
- 29- Zetaruk, M. n., Violan, M. A., Zurakowki, D. and Micheli, L. J. (2005). Injuries in martial arts: a comparison of styles. *British Journal of sports Medicine*, 39: 29-33.
- 30- Zetaruk, M. N., Violan, M, A., Zurakowski, D. and Micheli, L. J. (2000). Karate injuries in children and adolescents. *Accident Analysis and Prevention*, 32: 421-425.

جدول ۱: سابقه و میزان تمرین در هفته و جلسه

تمرین در هفته (جلسه)	تمرین در هر جلسه (ساعت)		سابقه ورزشی (سال)		میانگین	
	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین		
کاراته	۳/۶	۱/۸	۰/۵	۲/۷	۱/۴	
جودو	۳/۱	۱/۶	۰/۳	۲	۱/۱	
تکواندو	۳/۷	۱/۶	۰/۲	۴/۱	۲/۴	
مجموع	۳/۵	۱/۷	۰/۳	۳/۱	۲	

جدول ۲: تعداد، درصد و نسبت آسیب های رخ داده

مجموع	تکواندو		جودو		کاراته		
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	
تعداد آسیب	۷۳۲	۶۴/۳	۴۷۱	۲۰/۸	۱۵۲	۱۴/۹	۱۰۹
نسبت آسیب در هر ۱۰۰ نفر	۶۷۱/۵	۵۶/۳	۱۰۴۶/۶	۲۴/۱	۴۴۷	۱۹/۵	۳۶۳/۳

جدول ۳: نوع آسیب های رخ داده

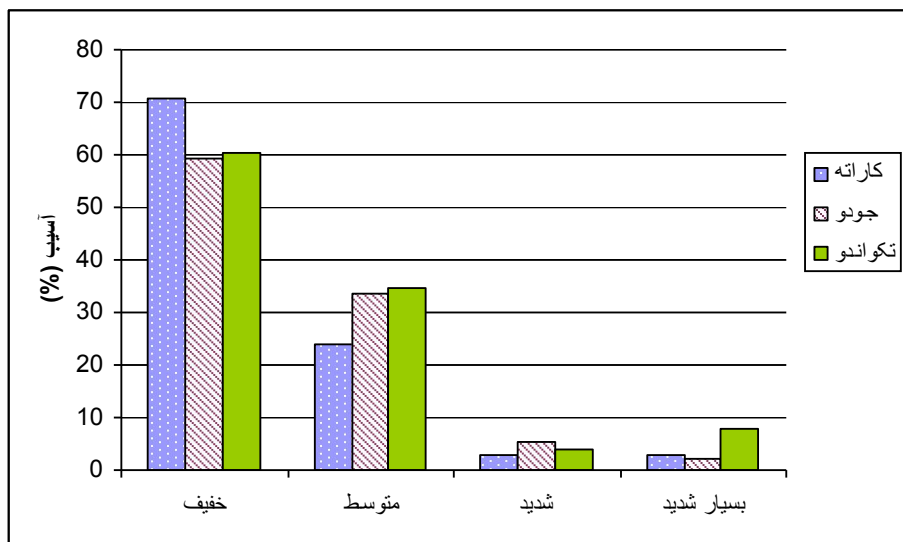
	تکواندو		جودو		کاراته		
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	
کوفتگی	۲۱۰	۳۲/۳	۱۵۲	۱۶/۴	۲۵	۳۰/۳	۳۳
اسپرین	۲۱۰	۲۸	۱۳۲	۲۸/۹	۴۴	۳۱/۲	۳۴
استرین	۱۵۰	۲۰/۸	۹۸	۲۹/۶	۴۵	۶/۴	۷
پارگی	۴۳	۱/۷	۸	۱۴/۵	۲۲	۱۱/۹	۱۳
گرفتگی	۳۶	۷/۲	۳۴	۱/۳	۲	۰	۰
شکستگی	۳۲	۴/۹	۲۳	۳/۹	۶	۲/۸	۳
ضربه مغزی	۱۱	۱/۳	۶	۰	۰	۴/۶	۵
دررفتگی	۷	۰	۰	۲/۶	۴	۲/۸	۳
سایر موارد	۳۳	۳/۸	۱۸	۲/۶	۴	۱۰/۱	۱۱
مجموع	۷۳۲	۱۰۰	۴۷۱	۱۰۰	۱۵۲	۱۰۰	۱۰۹

جدول ۴: نواحی آسیب دیده ی بدن

مجموع	تکواندو		جودو		کاراته		تعداد	
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد		
۱۲	۸۵	۵/۳	۲۵	۲۰/۴	۳۱	۲۶/۶	۲۹	سر و گردن
۷	۵۲	۶/۲	۲۹	۱۱/۲	۱۷	۵/۵	۶	تنه
۲۴	۱۷۳	۲۰/۲	۹۵	۳۲/۹	۵۰	۲۵/۷	۲۸	اندام های فوقانی
۵۷	۴۲۰	۶۸/۴	۳۲۲	۳۴/۹	۵۳	۴۱/۳	۴۵	اندام های تحتانی
۰/۳	۲	۰	۰	۰/۷	۱	۰/۹	۱	سایر موارد
۱۰۰	۷۳۲	۱۰۰	۴۷۱	۱۰۰	۱۵۲	۱۰۰	۱۰۹	مجموع

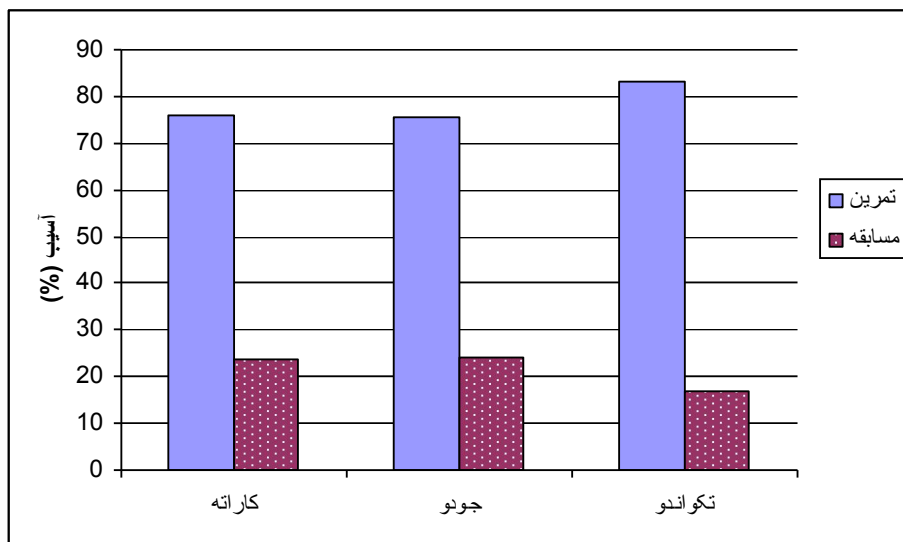
جدول ۵: مکانیسم های بروز آسیب

مجموع	تکواندو		جودو		کاراته		تعداد	
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد		
۲۲/۸	۱۶۷	۲۹/۹	۱۴۱	۹/۹	۱۵	۱۰/۱	۱۱	ضربه ی حریف
۱۰/۵	۷۷	۷/۲	۳۴	۶/۶	۱۰	۳۰/۳	۳۳	خطای تکنیکی حریف
۱۰/۱	۷۴	۱۳	۶۱	۶/۶	۱۰	۲/۸	۳	گرم نکردن کافی
۹/۲	۶۷	۷/۶	۳۶	۱/۳	۲	۲۶/۶	۲۹	ضربه زدن به حریف
۸/۳	۶۱	۱۰/۲	۴۸	۵/۳	۸	۴/۶	۵	عدم آمادگی جسمانی
۶/۷	۴۹	۷/۲	۳۴	۵/۳	۸	۶/۴	۷	کاربرد اشتباه تکنیک
۶/۳	۴۶	۱/۹	۹	۲۳/۷	۳۶	۰/۹	۱	زمین خوردن
۵/۳	۳۹	۴/۹	۲۳	۵/۳	۸	۷/۳	۸	پا به پا شدن
۴	۲۹	۰	۰	۱۸/۴	۲۸	۰/۹	۱	فشار بیش از حد
۳/۶	۲۶	۳/۴	۱۶	۵/۹	۹	۰/۹	۱	سطح نامناسب تشک
۳	۲۲	۱/۷	۸	۶/۶	۱۰	۳/۷	۴	آسیب دیدگی قبلی
۲/۲	۱۶	۳/۴	۱۶	۰	۰	۰	۰	دمای سالن
۱/۹	۱۴	۳	۱۴	۰	۰	۰	۰	خستگی شدید
۶/۱	۴۵	۶/۶	۳۱	۵/۳	۸	۵/۵	۶	سایر موارد
۱۰۰	۷۳۲	۱۰۰	۴۷۱	۱۰۰	۱۵۲	۱۰۰	۱۰۹	مجموع

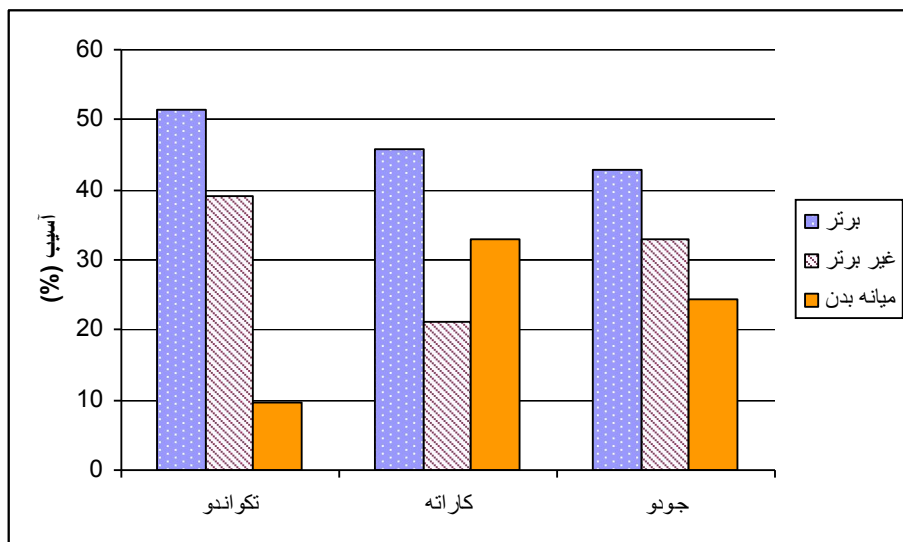


شکل ۱: شدت آسیب های رخ داده





شکل ۲: زمان بروز آسیب



شکل ۳: درصد آسیب های سمت برتر و غیر برتر