

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

آسیب شناسی ورزشی: آسیب های تخصصی تکواندوکاران

نام و نام خانوادگی:

کد ملی:

استان:

شماره دوره آزمون:

تاریخ ارائه:

استاد راهنما:

فهرست مطالب

۱- مقدمه	۱
۱-۱- معرفی کلی موضوع	۱
۲-۱- بیان مسئله و اهمیت پژوهش	۱
۳-۱- اهداف، سوالات یا فرضیه‌های اصلی تحقیق	۲
۴-۱- ساختار کلی پژوهش	۲
۲- پیشینه تحقیق	۳
۱-۲- مرور مطالعات کلیدی	۳
۲-۲- نقد دستاوردها و نقاط قوت و ضعف پژوهش‌ها	۴
۳-۲- شناسایی خلأهای پژوهشی	۵
۳- روش تحقیق	۵
۱-۳- روش و نوع تحقیق	۵
۲-۳- جامعه آماری و نمونه‌گیری	۶
۳-۳- ابزارها و روش گردآوری داده‌ها	۶
۴-۳- روایی و پایایی ابزار	۷
۵-۳- روش تجزیه و تحلیل داده‌ها	۷
۴- یافته‌ها و نتیجه‌گیری	۸
۱-۴- یافته‌های جمعیت‌شناسی و آماری	۸
۲-۴- توزیع محل و نوع آسیب‌ها	۹

- ۴-۳- تحلیل یافته‌ها بر اساس اهداف و فرضیات پژوهش ۱۰
- ۴-۴- تحلیل انتقادی و تطبیقی یافته‌ها ۱۱
- ۵- پیشنهادات کاربردی برای پیشگیری و مدیریت آسیب در ورزشکاران تکواندو ۱۳
- ۵-۱- طراحی برنامه تمرینی بر پایه تفاوت سبک‌های تکواندو و نیازهای اختصاصی ۱۳
- ۵-۲- توجه ویژه به کاهش حجم و شدت بیش‌ازحد تمرین و مدیریت خستگی ۱۳
- ۵-۳- استفاده موثر و صحیح از تجهیزات ایمنی و ارتقاء فرهنگ استفاده از آن ۱۳
- ۵-۴- توسعه آموزش‌ها و فرهنگ‌سازی پیرامون گزارش آسیب و پیگیری توانبخشی ۱۴
- ۵-۵- اجرای ارزیابی‌های منظم سلامت جسمانی و آمادگی بدنی ۱۴
- ۵-۶- طراحی پروتکل بازپروری تخصصی و شخصی‌سازی شده بر اساس نوع آسیب و سبک فعالیت ۱۴
- ۵-۷- به‌روزرسانی مستمر دانش مربیان و کارشناسان در زمینه پیشگیری از آسیب‌های خاص (به ویژه اندام تحتانی و سر و گردن) ۱۴
- منابع ۱۵

۱- مقدمه

۱-۱- معرفی کلی موضوع

تکواندو به عنوان یکی از هنرهای رزمی شناخته شده و پرطرفدار از کره جنوبی منشأ گرفته و در حال حاضر با بیش از ۸۰ میلیون ورزشکار فعال در ۲۰۶ کشور جهان، از جمله محبوب ترین ورزش های رزمی دنیاست (Ji, ۲۰۱۶; Jeong & Chun, ۲۰۲۲). این ورزش به دلیل تأکید شدید بر حرکات انفجاری، ضربات سریع پا، تکنیک های تعادلی و تحرک بالا نه تنها جذابیت های فنی و بدنی شاخصی دارد، بلکه با ورود به المپیک تابستانی از سال ۲۰۰۰ میلادی، موقعیت بین المللی برجسته تری نیز یافته است (Ji, ۲۰۱۶).

تکواندو شامل سه قالب اصلی: مبارزه (اسپارینگ)، فرم (پومسه) و نمایش (دمو) است که هر یک ویژگی ها، استراتژی ها و ریسک آسیب مختص به خود را دارند (Chun, ۲۰۲۲ & Jeong). در سبک اسپارینگ، قُرم رقابت براساس ثبت ضربات موثر تعریف می شود که در آن برخورد فیزیکی بالا، تحرک شدید و تکنیک های انرژی بخش محوری دارند. پومسه بیشتر متکی به اجرای دقیق و زیبا از تکنیک هاست و تماسی با حریف رخ نمی دهد، اما با این حال آسیب های خاص خود را دارد. سبک دمو که ترکیبی از مهارت های رزمی، حرکات آکروباتیک و نمایشی است، علاوه بر تحرک زیاد، با اجرای جهش ها و حرکات بدنی پیچیده، احتمال آسیب های جدی را افزایش می دهد (Chun, & Jeong, ۲۰۲۲).

۲-۱- بیان مسئله و اهمیت پژوهش

با وجود فواید جسمانی، روانی و آموزشی انکارناپذیر تکواندو—شامل بهبود آمادگی قلبی-عروقی، چابکی، تمرکز و اعتماد به نفس—ماهیت پُر برخورد و نیاز به انجام تکنیک های سنگین جسمی، ورزشکاران این رشته را به طور جدی در معرض آسیب های ورزشی قرار می دهد (Ji, ۲۰۱۶). مطالعات متعدد وضعیت اپیدمیولوژیک آسیب ها را هشدار داده اند: آسیب های اندام تحتانی (به ویژه مچ پا، زانو و پا)، ضربات مغزی، شکستگی ها، پیچ خوردگی ها و کوفتگی ها، پرتکرارترین نوع صدمات تکواندو در میان ورزشکاران حرفه ای و نیمه حرفه ای هستند (Ji, ۲۰۱۶; Chun, & Jeong, ۲۰۲۲).

در پژوهش Ji (۲۰۱۶) بر روی بیش از پانصد ورزشکار، مشخص شد که بیشترین تعداد آسیب ها به پا، زانو، مچ پا و ران اختصاص دارد و اکثر این موارد تحت عناوین کوفتگی، کشیدگی و پیچ خوردگی، گاهی شکستگی و ضربه مغزی، ثبت شده اند. یافته های Chun (۲۰۲۲) & Jeong نشان دادند که نوع و محل آسیب بسته به سبک تمرینی تغییر می کند؛ در اسپارینگ و دمو عمدتاً مچ پا و در پومسه لگن و کشاله ران پرتکرارترین محل صدمات هستند. حتی نوع آسیب نیز متفاوت است: در پومسه و دمو، پیچ خوردگی ها غالب و در اسپارینگ شکستگی ها بیشتر دیده می شود.

دامنه و شدت صدمات در میان ورزشکاران تکواندو، به ویژه در سطوح ملی و بین المللی، چالش های مهمی را در زمینه ادامه حرفه ای ورزش، سلامت بلندمدت و حتی تهدیدات بالقوه جانی ایجاد کرده است (Chun, ۲۰۲۲ & Jeong).

چرا که بخشی از این آسیب‌ها—از جمله ضربه‌های مغزی یا شکستگی‌های شدید—در صورت درمان نشدن مناسب می‌توانند پیامدهای بلندمدت جسمی و روانی به همراه داشته باشند.

از سوی دیگر، طبق یافته‌های Chun (۲۰۲۲) & Jeong و Ji (۲۰۱۶)، عمده‌ترین دلایل آسیب شامل تمرینات بیش از حد، خستگی مزمن، آموزش ناکافی تکنیک، و عدم استفاده صحیح از تجهیزات حفاظتی ذکر شده است. به همین دلیل، موضوع پیشگیری، درمان و توانبخشی آسیب‌های تکواندو از اهمیت دوچندان برخوردار است. با توجه به افزایش چشمگیر جمعیت ورزشکاران حرفه‌ای و علاقه‌مندان مبتدی این رشته، توجه به آسیب‌شناسی تخصصی و ارائه راهکارهای کاربردی برای کاهش نرخ آسیب‌ها و بازتوانی علمی ورزشکاران، امری اجتناب‌ناپذیر است.

۱-۳- اهداف، سوالات یا فرضیه‌های اصلی تحقیق

در پاسخ به شکاف‌های آشکار دانشی در مورد شیوع، نوع، محل و بازتوانی آسیب‌های تخصصی تکواندو، این پژوهش با اهداف زیر انجام می‌شود:

۱. شناسایی الگوی شایع آسیب‌ها براساس سبک ورزشی (اسپارینگ، پومسه، دمو)؛
۲. بررسی عوامل و شرایط موثر بر بروز آسیب (مانند شدت و مدت تمرین، سطح مهارت، تجربه و تجهیزات حفاظتی)؛
۳. تحلیل پیامدهای آسیب بر عملکرد، دوره بازگشت به تمرین و کیفیت زندگی ورزشکاران؛
۴. تدوین راهکارهای مؤثر برای پیشگیری و توانبخشی آسیب‌ها با توجه به تفاوت‌های سبک‌ها و ویژگی‌های فردی ورزشکاران.

سوالات کلیدی این پژوهش عبارتند از:

- الگو و نوع آسیب‌های شاخص در هریک از سبک‌های تکواندو چیست؟
- کدام عوامل در بروز آسیب‌های شدیدتر نقش دارند؟
- دوره نقاهت و کیفیت بازگشت به تمرین در هر سبک چگونه است؟
- بهترین شیوه‌های پیشنهادی برای کاهش بروز آسیب و آمادگی بازگشت مجدد چیست؟

۱-۴- ساختار کلی پژوهش

پژوهش حاضر، ابتدا در بخش مروری به جمع‌بندی مستند پژوهش‌های کلیدی داخلی و بین‌المللی درباره آسیب‌های ورزشی در تکواندو می‌پردازد. سپس با تبیین دقیق روش تحقیق (شامل جامعه آماری، ابزار گردآوری داده‌ها، روایی/پایایی ابزارها و روش‌های تحلیل آماری براساس نمونه‌های واقعی Ji, ۲۰۱۶ و Chun, ۲۰۲۲ & Jeong) شیوه اجرایی آن ارائه می‌شود.

در بخش بعدی، یافته‌ها با تمرکز بر مقایسه جامع آسیب‌ها براساس سبک ورزشی، محل آسیب، نوع صدمه، بازه زمانی بازگشت به ورزش و عوامل موثر، به تفصیل تحلیل می‌شوند. بخش پایانی با ارائه توصیه‌های کاربردی برای مربیان، ورزشکاران و تصمیم‌سازان تکواندو و جمع‌بندی نتایج، چشم‌اندازهای آینده پژوهش را معرفی می‌نماید. همه ارجاعات، تحلیل‌ها و پیشنهادهای این تحقیق مستقیماً بر مبنای داده‌ها و استنتاج‌های به دست آمده از Ji (۲۰۱۶) و Chun & Jeong (۲۰۲۲) خواهد بود تا اصالت علمی و اتکای پژوهش به شواهد معتبر و واقعی حفظ گردد.

۲- پیشینه تحقیق

۲-۱- مرور مطالعات کلیدی

الف. اکوسیستم آسیب در تکواندو: اپیدمیولوژی، پراکندگی و ویژگی‌ها

مطالعه Ji (۲۰۱۶) یکی از کامل‌ترین مطالعات اپیدمیولوژیک در شرق آسیا و به‌ویژه در کشور مبدأ تکواندو (کره جنوبی) محسوب می‌شود. پژوهش ایشان روی ۵۱۲ ورزشکار (زن و مرد) نشان داد که آسیب‌هایی نظیر کوفتگی (۶۲.۳٪)، کشیدگی (۱۷.۴٪) و پیچ‌خوردگی (۱۴.۶٪) از شایع‌ترین انواع آسیب هستند و بیشترین فراوانی، مربوط به پا (۱۸.۱٪)، زانو (۱۶.۸٪)، مچ پا (۱۵.۶٪)، ران (۱۲.۵٪) و سر (۱۱.۹٪) بوده است. Ji جمع‌بندی می‌کند که ادامه فعالیت حرفه‌ای ورزشکاران با کاهش آسیب اندام تحتانی و نیز کنترل آسیب‌های سر، ممکن خواهد بود.

در تازه‌ترین تحلیل‌ها، Chun & Jeong (۲۰۲۲) در مقاله‌ای مروری-تحلیلی با جامعه ۴۷۲ نفره (شامل مسابقات اسپارینگ، پومسه و دمو) به تفاوت الگوی آسیب‌ها در قالب‌های مختلف تکواندو پرداختند. نتایج این مطالعه، نخستین گزارش کمی معتبر برای مقایسه سه سبک عمده بود. یافته‌ها نشان داد که در اسپارینگ و دمو بیشترین آسیب‌ها در ناحیه مچ پا (۵۴.۰۳ - ۵۵.۰۹ درصد) و در پومسه بیشترین آسیب در لگن (۳۶.۴۹ درصد) رخ می‌دهد. همچنین تفاوت جالبی از لحاظ نوع آسیب: بیشترین آسیب در اسپارینگ شکستگی (۴۹.۴٪) و در پومسه و دمو غالباً پیچ‌خوردگی (پومسه: ۳۶.۴٪، دمو: ۵۲.۳٪) است. عامل اصلی آسیب‌ها تمرین بیش از حد و خستگی مزمن گزارش شده ($p < 0.001$). همین مقاله تأکید دارد که آسیب‌ها عمدتاً در محل تمرین رخ می‌دهد و زمان لازم برای بازگشت به ورزش بسته به گروه ورزشکار متفاوت است: در عمده شرکت‌کنندگان اسپارینگ و پومسه تا یک‌هفته و در گروه دمو، ۲-۳ هفته (Chun, ۲۰۲۲ & Jeong).

مطالعه Capela & Minghelli, Machado (۲۰۲۰) با رویکرد مقایسه بر اساس جنس و رده سنی در پرتغال، بیان می‌کند تفاوت معنای‌داری در شدت و نوع صدمات (به‌خصوص سر و گردن) بین زنان و مردان دیده می‌شود، اما همچنان اندام تحتانی مهم‌ترین محل آسیب است.

مطالعه (۲۰۲۲) Chen در قالب بررسی تحلیلی-مروری با تمرکز بر بازپروری و پیشگیری، دلایل عمده آسیب را در ضعف توانبخشی، استفاده ناکافی از وسایل حفاظتی و تکنیک‌های نادرست معرفی می‌کند و بر لزوم راهکارهای عملی و درمان فردمحور تأکید می‌ورزد.

Jabbar et al. (۲۰۲۱) نیز رابطه‌ای بین ویژگی‌های آنتروپومتریک، توان انفجاری و خطر آسیب را بررسی کردند و نتیجه گرفتند که ورزشکاران با ترکیب بدنی مناسب و توان بالاتر کمتر دچار آسیب‌های جدی در اندام تحتانی می‌شوند.

بر اساس یافته‌های پژوهش Wang et al. (۲۰۲۵)، بر انجام تمرینات جسمانی اصلاحی، آمادگی جسمانی و برنامه‌ریزی برای پیشگیری و برگشت مجدد ورزشکاران به میادین تأکید ویژه‌ای شده است. آن‌ها ارتباط مستقیمی بین میزان کنترل حرکات و کاهش آسیب‌های حاد و مزمن شناسایی کرده‌اند.

Del Vecchio & Duarte, Seus (۲۰۲۲) در یک مرور نظام‌مند از مجموعه مقالات متعدد، جایگاه ویژه تکواندو در میان رشته‌های رزمی از حیث نرخ بالای آسیب‌های اندام تحتانی و نسبت آسیب‌های حاد به مزمن را نشان می‌دهد. داده‌های مقایسه‌ای با رشته‌هایی همچون جودو و کشتی این نتیجه را تقویت می‌کند.

۲-۲- نقد دستاوردها و نقاط قوت و ضعف پژوهش‌ها

- جامعیت در الگوی آسیب: مطالعات Ji و Chun & Jeong (۲۰۲۲) با جمعیت بزرگ و تنوع جنس/سبک ورزشکاران، تصویری روشن و قابل‌اعتماد از وضعیت آسیب در تکواندو ارائه کرده‌اند.
- نگاه سبک‌محور نوین: برای نخستین بار، Chun & Jeong (۲۰۲۲) به‌طور مشخص تفاوت سه قالب رایج را تحلیل آماری کرده‌اند که به طراحان برنامه‌های پیشگیری و مربیان امکان می‌دهد برنامه‌های تخصصی تدوین کنند.
- تکرار مطابق با ادبیات بین‌المللی: نتایج مطالعات داخلی و خارجی همدیگر را تقویت می‌کنند (مثلاً تأکید بر غالب بودن آسیب اندام تحتانی و نقش حاد تمرینات).
- تحلیل علل آسیب: عمده آسیب‌ها به دلیل تمرین بیش از حد، خستگی، آموزش ناکافی و رعایت نکردن زمان‌بندی ریکاوری یا ضعف در تکنیک گزارش شده‌است.
- جامعیت ابزار پژوهشی: استفاده از ابزارهای سنجش ترکیبی (پرسشنامه، معاینه بالینی، پیگیری بازگشت به ورزش و ...)، اعتبار و قدرت نتایج را بالا برده‌است.
- ضعف داده‌های طولی و برنامه‌های مداخله‌ای کاربردی: تعداد مطالعات پیگیر پیامدهای بلندمدت آسیب‌ها و یا کارآزمایی‌های اثربخشی راهبردهای پیشگیری و بازتوانی محدود است.
- فقدان داده‌های روانی-اجتماعی: بررسی نقش فرهنگ آسیب‌پذیری، اضطراب رقابت، فشار مربیان و فرهنگ گزارش‌دهی آسیب (به‌خصوص در مقایسه زنان و مردان) کمتر مورد توجه مطالعات قرار گرفته است.

- کمبود مطالعات ایرانی: فقدان داده‌های اپیدمیولوژیک و پیگیری منسجم از ایران در مقایسه با کشورهای شرق آسیا و اروپا مشهود است.

۲-۳- شناسایی خلأهای پژوهشی

- نیاز به مطالعات طولی و مقایسه‌ای در ایران و آسیا: اکثر داده‌های تحلیلی - تطبیقی موجود از شرق آسیا (کره جنوبی) و اروپا است؛ مطالعات بومی ایران، با ابزارهای معتبر و نمونه‌های نماینده کم هستند.
- کمبود کارآزمایی‌های عملی بر اثربخشی مداخلات پیشگیرانه: مثلاً طراحی، اجرا و ارزیابی پیوسته برنامه‌های تمرینی اصلاحی، آموزش تکنیک و استفاده از تجهیزات حفاظتی، به‌طور تجربی کمتر بررسی شده است.
- عدم توجه کافی به ابعاد روانشناختی و اجتماعی آسیب: اکثر پژوهش‌ها به داده‌های فیزیکی و بالینی بسنده کرده‌اند و پیامدهای روانی، فرهنگی، اجتماعی ناشی از آسیب کمتر تحلیل شده است.
- محدودیت داده‌های مربوط به بازتوانی و دوره بازگشت به ورزش: تفاوت‌های فردی و سبک محور در طول مدت نقاهت، موفقیت بازگشت و نرخ عود صدمات، نیازمند تحلیل عمیق‌تر در جمعیت‌های متنوع است.
- عدم مستندسازی نظام‌مند آسیب‌ها و نبود بانک داده جامع: نبود سیستم‌های استاندارد ثبت آسیب در تکواندو موجب دشوار بودن برنامه‌ریزی پیشگیرانه شده است.

در نهایت اطلاعات جمع‌آوری شده از پژوهش‌های معتبری که بر اساس جامعه نمونه بزرگ، ابزارهای مستند و تحلیل سبک محور طراحی شده‌اند، نشان می‌دهد ماهیت فنی - رزمی تکواندو ورزشکاران این رشته را به شدت در معرض آسیب‌های اندام تحتانی و سر و ... قرار می‌دهد. شناسایی الگوهای خاص هر سبک، جنس و سطح مهارت، نیازمند پژوهش‌های تطبیقی و بومی و طولی بیشتری است. مطالعات آینده باید بر بهینه‌سازی برنامه‌های پیشگیری، بازتوانی فردمحور، آموزش جامع تکنیک و فرهنگ‌سازی گزارش و پیگیری آسیب تمرکز کنند تا نهایتاً سلامت و طول عمر ورزشی ورزشکاران تضمین شود.

۳- روش تحقیق

۳-۱- روش و نوع تحقیق

مطالعه حاضر یک پژوهش توصیفی-تحلیلی (Descriptive-Analytical) از نوع مقطعی است که با هدف بررسی الگوهای بروز آسیب‌های ورزشی در بین ورزشکاران حرفه‌ای تکواندو، با تاکید بر تفاوت‌های آسیب بر اساس نوع رشته (مبارزه، پومسه، دمو) و جنسیت، طراحی شده است. روش تحقیق حاضر مبتنی بر استناد به داده‌ها و چارچوب‌های مطالعات پیشین بارگذاری شده (از جمله Jeong, ۲۰۱۶; Chun, ۲۰۲۲) و ترکیبی از تکنیک‌های کمی (پرسشنامه ساختارمند و تحلیل آماری) و کیفی (تفسیر نتایج آسیب‌شناسی بر اساس ویژگی‌های انفرادی و زمینه‌ای) است.

مطابق با رویکرد مطالعات Chun (۲۰۲۲) & Jeong و Ji (۲۰۱۶)، پژوهش در قالب مطالعه میدانی با جمع‌آوری داده به صورت سرشماری/نمونه‌گیری داوطلبانه و تحلیل داده‌های جمع‌آوری‌شده با استفاده از نرم‌افزارهای آماری انجام می‌شود. در این چارچوب، هدف اصلی، توصیف کیفیت و کمیت آسیب‌های تکواندو در رده‌های مختلف و یافتن تفاوت‌ها یا عوامل مرتبط است.

۳-۲- جامعه آماری و نمونه‌گیری

جامعه آماری:

جامعه آماری این پژوهش را ورزشکاران حرفه‌ای تکواندو تشکیل می‌دهند که در یکی از سه بخش اصلی تکواندو (مبارزه - اسپارینگ، پومسه و دمو) فعالیت دارند. نمونه هدف پژوهش در تطابق با Chun (۲۰۲۲) & Jeong و Ji (۲۰۱۶) شامل ورزشکاران ۱۸ تا ۳۵ سال با سوابق تمرین حرفه‌ای و سابقه شرکت در مسابقات یا تمرینات منظم است.

روش نمونه‌گیری:

در بیشتر مطالعات مطرح شده (مانند Ji, ۲۰۱۶ و Chun, ۲۰۲۲ & Jeong)، روش نمونه‌گیری غیرتصادفی در دسترس (Convenience Sampling) با استفاده از دعوت داوطلبانه انتخاب شده است؛ به عبارتی، پرسشنامه‌ها در باشگاه‌ها و مراکز تمرینی معتبر توزیع می‌شود و ورزشکارانی که شرایط ورود به مطالعه (فعالیت مستمر، سابقه آسیب، رضایت‌نامه اخلاقی) را دارند، شرکت می‌کنند.

- در Ji (۲۰۱۶)، داده‌های ۵۱۲ ورزشکار پس از حذف پرسش‌نامه‌های ناقص وارد تحلیل شد.
 - در Chun (۲۰۲۲) & Jeong، تعداد نمونه نهایی ۴۷۲ نفر بود (پس از غربالگری داده‌های ناسالم/ناکامل).
- ویژگی‌های نمونه:

مطالعه Chun (۲۰۲۲) & Jeong به طور خاص ترکیب نمونه از لحاظ جنسیت، مدت زمان تمرین و نوع ورزشکار را گزارش کرده است:

- جنسیت: مردان (۶۴.۲٪)، زنان (۳۵.۸٪)
- بخش: اسپارینگ (۲۶.۳٪)، پومسه (۲۸٪)، دمو (۴۵.۸٪)
- سابقه تمرین: کمتر از ۶ سال (۱۸.۹٪)، ۶-۱۰ سال (۴۳.۴٪)، ۱۱-۱۵ سال (۳۰.۹٪)، بیش از ۱۶ سال (۶.۸٪)
- ساعات تمرین روزانه: ۱-۲ ساعت (۲۰.۸٪)، ۳ ساعت (۳۵.۴٪)، ۴ ساعت (۲۶.۹٪)، بیش از ۵ ساعت (۱۶.۹٪)

۳-۳- ابزارها و روش گردآوری داده‌ها

ابزار:

بر مبنای مطالعات Ji (۲۰۱۶) و Chun (۲۰۲۲) & Jeong، پرسشنامه ساختارمند و معتبر مهم‌ترین ابزار جمع‌آوری داده‌هاست؛ این پرسشنامه‌ها عمدتاً شامل موارد زیر است:

- اطلاعات فردی (سن، جنسیت، سابقه تمرین، سطح ورزشی)
 - نوع و محل آسیب (تقسیم‌بندی به کبودی، کشیدگی، پیچ‌خوردگی، شکستگی، علایم مغزی، اختلال مفصلی)
 - علت بروز آسیب (مانند تمرین بیش از حد، خستگی، حادثه هنگام مسابقه/تمرین)
 - مدت زمان بازگشت به تمرین/ورزش
 - رخداد عود آسیب یا درمان کامل
- پرسشنامه‌ها معمولاً توسط پژوهشگران و با حضور دستیاران آموزش‌دیده بین ورزشکاران توزیع و تکمیل می‌شود.
- Chun, ۲۰۲۲: "convenience sampling and self-administration methods... & Jeong)
(the purpose of the study and methods were explained to all athletes

فرایند جمع‌آوری داده:

- توضیح کامل هدف مطالعه و اخذ رضایت‌نامه کتبی
- تضمین محرمانگی اطلاعات توسط پژوهشگر (مطابق با اصول اخلاق هلسینکی)
- حذف پرسشنامه‌های ناقص یا داده‌های مشکوک
- زمان جمع‌آوری: ۲ تا ۴ هفته (مطابق با Chun, ۲۰۲۲ & Jeong و Ji, ۲۰۱۶)

۳-۴- روایی و پایایی ابزار

روایی:

مطابق Chun (۲۰۲۲) & Jeong و Ji (۲۰۱۶)، پرسشنامه‌های مورد استفاده به واسطه استناد به منابع علمی قبلی (از جمله Kazemi et al., ۲۰۰۹؛ Kovarrubias et al., ۲۰۱۵ و تطبیق با استانداردهای پزشکی-ورزشی، روایی محتوایی و ظاهری (Face Validity & Content) دارند. علاوه بر این، کسب نظر متخصصان پزشکی ورزشی و مربیان ملی برای تنظیم نهایی ابزار صورت می‌گیرد.

پایایی:

جهت بررسی پایایی (Reliability)، یافته‌ها نشان می‌دهد که ابزار در پژوهش‌های متعدد با موفقیت به کار گرفته شده است؛ به طور معمول از آزمون پایایی درونی (Cronbach's alpha یا Kappa) استفاده می‌شود (در Jeong & Chun و Ji مستقیماً ذکر نشده اما پذیرش ابزار توسط جامعه بین‌المللی و آزمون تکرارپذیری در مقالات مشابه پذیرفته شده است).

در صورت اجرای پژوهش در ایران، انجام یک مرحله پیش‌آزمایشی برای اطمینان از وضوح و قابلیت اعتماد پرسشنامه (مانند آزمون-بازآزمون) توصیه می‌شود.

۳-۵- روش تجزیه و تحلیل داده‌ها

برای آنالیز داده‌های کمی و کیفی حاصل از پرسشنامه‌های پژوهش:

- توصیفی: تحلیل فراوانی و درصد (برای توصیف ویژگی‌های جمعیت نمونه، فراوانی انواع و محل آسیب، جنسیت و ...).
 - استنباطی: آزمون‌های آماری مناسب با توجه به سطح داده‌ها و اهداف پژوهش:
 - آزمون خی دو (Chi-square) برای مقایسه فراوانی آسیب‌ها بین گروه‌ها (اسپارینگ-پومسه-دمو، زن-مرد و ...)
 - در صورت لزوم، آزمون‌های تحلیل واریانس (ANOVA) برای متغیرهای کمی (مثلاً مدت بازگشت به تمرین)
 - نرم‌افزار SPSS یا معادل آن (مثلاً IBM SPSS ۲۳.۰ یا ۱۵.۰ طبق منابع مذکور)
 - سطح معناداری: معمولاً ($P > 0.05$) در نظر گرفته می‌شود.
- Chun (۲۰۲۲) & Jeong: "Frequency analysis and Chi-squared test were used... > significance set at p 0.05".
- گزارش نتایج و اعتبار تحلیل:
- داده‌ها طبق بخش‌های مختلف (مقایسه جنسیتی، تفاوت سبک‌ها، علت آسیب و ...) در قالب جداول/نمودار ارائه می‌شود.
 - تحلیل‌ها به گونه‌ای صورت می‌گیرد که امکان شناسایی عوامل موثر و تفاوت‌های معنادار آماری فراهم شود تا نتیجه‌گیری‌های کاربردی و عینی به دست آید.
 - کنترل خدشه‌پذیری پاسخ‌ها و حذف داده‌های ناقص برای حفظ اعتبار نتایج انجام می‌شود.
- در مجموع پژوهش حاضر، با بهره‌گیری از روش توصیفی-تحلیلی مقطعی و با انتخاب جامعه هدف حرفه‌ای و نمونه‌گیری مبتنی بر حضور داوطلبانه، ابزار پرسشنامه معتبر و تحلیل آماری دقیق (همچون فراوانی، خی دو و آنالیز واریانس)، امکان شناسایی دقیق الگوهای آسیب‌های شایع تکواندو را در قیاس بین سبک‌ها، جنسیت‌ها و سایر عوامل فراهم می‌آورد. روایی و پایایی ابزار داده‌سنجی با رجوع به مطالعات پیشین و نظر خبرگان حوزه تضمین می‌شود و اطلاعات بر مبنای نرم‌افزارهای آماری معتبر تفسیر و نتیجه‌گیری نهایی می‌گردد.

۴- یافته‌ها و نتیجه‌گیری

۴-۱- یافته‌های جمعیت‌شناسی و آماری

مطابق با مطالعات Chun (۲۰۲۲) & Jeong و Ji (۲۰۱۶)، جامعه پژوهش حاضر را ورزشکاران حرفه‌ای و فعال در سه بخش اسپارینگ، پومسه و دمو تشکیل می‌دهند. پژوهش Chun (۲۰۲۲) & Jeong روی ۴۷۲ ورزشکار با میانگین سنی 21.42 ± 2.32 سال اجرا شد که ۶۴.۲٪ مرد و ۳۵.۸٪ زن بودند.

ترکیب ورزشکاران به تفکیک سبک:

- اسپارینگ: ۲۶.۳٪

- پومسه: ۲۸٪

- دمو: ۴۵.۸٪

سابقه تمرین:

- کمتر از ۶ سال: ۱۸.۹٪، ۶-۱۰ سال: ۴۳.۴٪، ۱۱-۱۵ سال: ۳۰.۹٪، بیش از ۱۶ سال: ۶.۸٪

ساعات تمرین روزانه:

- ۱-۲ ساعت: ۲۰.۸٪، ۳ ساعت: ۳۵.۴٪، ۴ ساعت: ۲۶.۹٪، بیش از ۵ ساعت: ۱۶.۹٪

۴-۲- توزیع محل و نوع آسیب‌ها

مطابق مطالعه پرجمعیت Ji (۲۰۱۶) روی ۵۱۲ ورزشکار و Jeong & Chun (۲۰۲۲) روی ۴۷۲ ورزشکار، الگوی زیر به دست آمده است:

الف. محل آسیب (بر حسب فراوانی):

جدول ۱ - بیشترین محل آسیب‌دیدگی در تکواندو (ترکیب یافته Ji, ۲۰۱۶ و Jeong & Chun, ۲۰۲۲):

مقام	ناحیه آسیب	تعداد (Ji, ۲۰۱۶)	درصد (Jeong & Chun, ۲۰۲۲)
۱	مچ پا	۸۰	اسپارینگ: ۵۴.۰۳٪ دمو: ۵۵.۰۹٪
۲	پا	۹۳	-
۳	زانو	۸۶	-
۴	لگن/ران	۶۴	پومسه: ۳۶.۳۶٪
۵	سر	۶۱	-

در پومسه عمدتاً لگن و ران، در اسپارینگ و دمو عمدتاً مچ پا و پا بیشترین موارد آسیب هستند.
ب. نوع آسیب (بر حسب فراوانی و نسبت):

جدول ۲ - شایع‌ترین انواع آسیب:

نوع آسیب	تعداد (Ji, ۲۰۱۶)	درصد (Jeong & Chun, ۲۰۲۲) شدت/سبک
کوفتگی (Contusion)	۳۱۹	-

-	۸۹	کشیدگی (Strain)
پومسه: ۳۶.۴۰٪ دمو: ۵۲.۳۰٪	۷۵	پیچ خوردگی (Sprain)
اسپارینگ: ۴۹.۴۰٪	۵۱	شکستگی (Fracture)
-	۴۷	اختلال مفصلی (Joint dysfunction)
-	۵۰	ضربه مغزی (Concussion)

ج. علت آسیب (Chun, ۲۰۲۲ & Jeong):

بالاترین فراوانی مربوط به «تمرین بیش از حد و خستگی مزمن» ($p < 0.001$)، و درصد قابل توجهی مواجهه با صدمات در محل تمرین به جای مسابقه است.

د. زمان بازگشت به تمرین:

- اسپارینگ: ۴۰.۸٪ در ≥ 1 هفته
- پومسه: ۶۴.۱٪ در ≥ 1 هفته
- دمو: ۲۷.۸٪ در ۲-۳ هفته

۳-۴- تحلیل یافته‌ها بر اساس اهداف و فرضیات پژوهش

هدف اول: بررسی پراکندگی محل‌های آسیب‌دیدگی

- یافته‌ها نشان می‌دهد در تکواندو به‌علت محوریت ضربات پا (کیک)، اندام تحتانی شدیداً مستعد آسیب‌اند. در هر سه سبک، بالاخص اسپارینگ و دمو، آسیب‌های مچ پا و زانو غالب است.
- در پومسه، به‌دلیل تاکید بالای فنی بر تغییر مرکز ثقل و چرخش مفاصل لگنی، عمدتاً آسیب‌ها در لگن و ران شایع است.

تفسیر: نیاز به تمرینات اختصاصی تقویت عضلات حمایت‌گر مچ پا و لگن (تمرینات ثبات‌دهنده و انعطاف‌پذیر کننده) مشهود است.

هدف دوم: مقایسه نوع آسیب‌ها بین سبک‌ها

- اسپارینگ: شکستگی (۴۹.۴٪) و کوفتگی بیشتر از سایر آسیب‌ها
- پومسه و دمو: پیچ‌خوردگی (پومسه ۳۶.۴٪، دمو ۵۲.۳٪)

تفسیر: ساختار مسابقات اسپارینگ با برخوردهای سرعتی و ضربات کاری، شانس ایجاد آسیب‌های حاد نظیر شکستگی را افزایش می‌دهد. در مقابل، ماهیت حرکتی و تعادلی پومسه و دمو احتمال ضربه غیرمستقیم یا پیچ‌خوردگی را بالا می‌برد.

هدف سوم: شناسایی اصلی‌ترین علل صدمات

تمرین بیش از حد و خستگی مزمن (درصد بالا و یافته آماری با $p > 0.001$)، همسو با یافته‌های (Chen ۲۰۲۲) که علل مهم ضعف توانبخشی و ریکاوری ناکافی را برمی‌شمرد، به‌عنوان عامل غالب همه آسیب‌ها معرفی شد. تفسیر: مدیریت هوشمندانه حجم و شدت تمرین، و افزایش فرهنگ استراحت و ریکاوری نقش کلیدی در جلوگیری از بیشتر آسیب‌ها دارد.

هدف چهارم: تاثیر آسیب‌دیدگی بر بازگشت به فعالیت

بیشتر ورزشکاران پومسه و اسپارینگ (به‌ترتیب ۶۴.۱٪ و ۴۰.۸٪) ظرف یک هفته به تمرین بازگشته‌اند، اما در سبک دمو این مدت طولانی‌تر است (۲-۳ هفته برای ۲۷.۸٪ ورزشکاران). این الگو می‌تواند بیانگر شدت بیشتر آسیب‌ها در رشته دمو باشد.

تفسیر: تفاوت در زمان بازگشت به تمرین بین سبک‌ها نیاز به برنامه‌ریزی اختصاصی را اثبات می‌کند.

هدف پنجم: بررسی محل بروز آسیب (تمرین یا مسابقه) و پیامدهای اجتماعی-فردی

یافته قابل تأمل پژوهش Chun & Jeong (۲۰۲۲) این است که آسیب‌ها عمدتاً در محل تمرین روی می‌دهند. این به معنای ضرورت اصلاح متدهای تمرینی و آگاه‌سازی مربیان است.

نکته مکمل: مطالعه Ji (۲۰۱۶) به تأثیر آسیب سر و اندام فوقانی نیز اشاره داشته است که می‌تواند کیفیت و طول عمر فعالیت حرفه‌ای ورزشکاران را کاهش دهد.

۴-۴- تحلیل انتقادی و تطبیقی یافته‌ها

- مطالعات مختلف همسو بر این نکته تأکید دارند که برخلاف تلقی رایج از ورزش‌های رزمی به‌عنوان صرفاً خطرناک در مسابقه، عمده آسیب‌دیدگی‌ها در تمرین و گاه به دلیل سهل‌انگاری روال تمرینی و ضعف ریکاوری روی می‌دهد.
- در سبک‌های مختلف، الگو و شدت آسیب متفاوت است، که برنامه‌ریزی تمرینی و پیشگیرانه باید به شدت شخصی‌سازی شود.
- بررسی جنسیتی (مطالعه Minghelli et al., ۲۰۲۰): زنان تکواندوکار گرایش به آسیب‌های ناحیه سر و گردن بیشتر دارند، اما در هر دو جنس اندام تحتانی غالب است.
- پژوهش Jabbar et al. (۲۰۲۱) نشان داد ورزشکاران با آمادگی جسمانی برتر، توان انفجاری و تعادل عضلانی کمتر آسیب می‌بینند.

جدول ۳ - مقایسه سبک‌ها و نوع آسیب (بر اساس Chun, ۲۰۲۲ & Jeong):

سبک	شایع‌ترین محل آسیب	شایع‌ترین نوع آسیب	شایع‌ترین علت آسیب	مدت بازگشت
اسپارینگ	مچ پا	شکستگی (٪۴۹.۴)	تمرین بیش از حد	۱ هفته $\geq$
پومسه	لگن/ران	پیچ‌خوردگی (٪۳۶.۴)	تمرین بیش از حد	۱ هفته $\geq$
دمو	مچ پا، زانو	پیچ‌خوردگی (٪۵۲.۳)	تمرین بیش از حد	۲-۳ هفته

در مجموع مطالعه چندبخشی با ترکیب داده‌های Ji و Chun (۲۰۲۲) & Jeong اثبات می‌کند که آسیب‌های تکواندو یک چالش عمده برای سلامت ورزشکاران هستند و عمدتاً در اندام‌های تحتانی (مخصوصاً مچ پا، پا و زانو) متمرکز شده‌اند. نوع آسیب بسته به سبک اجرا (اسپارینگ با شکستگی، پومسه و دمو با پیچ‌خوردگی) متفاوت است. بیشترین علت آسیب تمرین بیش از حد و خستگی است. مدت بازگشت به تمرین بسته به شدت و نوع آسیب و همچنین سبک ورزشی متفاوت است. راهبردهای پیشگیرانه شامل تقویت عضلات، کنترل حجم تمرین، مدیریت ریکاوری و آموزش تکنیک‌های صحیح، بهبود طراحی تجهیزات حفاظتی و فرهنگ‌سازی پیرامون گزارش و پیگیری آسیب بدون ترس از دست دادن جایگاه، پیشنهاد می‌شود.

۵- پیشنهادات کاربردی برای پیشگیری و مدیریت آسیب در ورزشکاران تکواندو

۵-۱- طراحی برنامه تمرینی بر پایه تفاوت سبک‌های تکواندو و نیازهای اختصاصی

مطابق یافته‌های Chun & Jeong (۲۰۲۲)، نوع و محل آسیب در هر یک از سبک‌ها (اسپارینگ، پومسه، دمو) متفاوت است:

- اسپارینگ: آسیب غالب در مچ پا و شکستگی.
- پومسه: آسیب غالب لگن/ران و بیشترین پیچ‌خوردگی.
- دمو: آسیب مچ پا و زانو و پیچ‌خوردگی بالا.

توصیه:

مربی‌ان باید تمرینات اختصاصی تثبیت‌کننده و تقویتی برای هر گروه (بر اساس سبک) برنامه‌ریزی نمایند؛ مثلاً برای اسپارینگ، تمرکز روی تمرینات پیشگیرانه از شکستگی و تقویت مفصل مچ پا، و برای پومسه، تمرکز بیشتر بر افزایش انعطاف‌پذیری و تعادل حرکتی لگن و ران.

۵-۲- توجه ویژه به کاهش حجم و شدت بیش‌ازحد تمرین و مدیریت خستگی

بر اساس یافته‌ها: شایع‌ترین علت آسیب، “تمرین بیش از حد و خستگی مزمن” بوده است (Chun, & Jeong, ۲۰۲۲).

توصیه:

برنامه‌های تمرینی باید شامل دوره‌های مشخص بازیابی و ریکاوری باشند و نشانه‌های خستگی مزمن در ورزشکاران به‌دقت رصد شود. مربیان لازم است ضمن آموزش اهمیت استراحت، از ایجاد فشار مداوم اجتناب کرده و حجم تمرینات را با سطح آمادگی ورزشکاران تطبیق دهند. استفاده از جدول‌های ثبت خستگی و پرسشنامه‌های روزانه می‌تواند موثر باشد.

۵-۳- استفاده موثر و صحیح از تجهیزات ایمنی و ارتقاء فرهنگ استفاده از آن

یافته‌ها: محافظ‌های بدن و دیگر تجهیزات نقشی قابل‌توجه در کاهش شدت و نوع آسیب‌ها دارند (Duarte et al., ۲۰۲۲).

توصیه:

استفاده از محافظ‌های استاندارد و به‌روزرسانی تجهیزات ایمنی مطابق فناوری‌های روز (مانند محافظ‌های ضربه‌گیر جدید) اجباری گردد. همچنین، آموزش صحیح نحوه پوشیدن و استفاده از این تجهیزات به ورزشکاران داده شود و همه اعضا نسبت به رعایت آن مسئولیت جمعی داشته باشند.

۵-۴- توسعه آموزش‌ها و فرهنگ‌سازی پیرامون گزارش آسیب و پیگیری توانبخشی

چالش: طبق پژوهش‌ها ورزشکاران اغلب از ترس حذف شدن، آسیب خود را پنهان می‌کنند (Chun, & Jeong, ۲۰۲۲, ۲۰۲۲).

توصیه:

گاهی کارگاه‌های آموزشی برای مربیان و ورزشکاران برگزار شود تا اهمیت گزارش آزادانه و فوری آسیب و پیگیری حرفه‌ای روند درمان، بدون ترس از عواقب در تیم را به آن‌ها بیاموزد. مربیان باید نقش حمایتگر داشته باشند و سیستم محرمانه/مشوق برای گزارش آسیب راه‌اندازی شود.

۵-۵- اجرای ارزیابی‌های منظم سلامت جسمانی و آمادگی بدنی

مطابق یافته‌های (Jabbar et al., ۲۰۲۱)، سطح آمادگی بدن با کاهش آسیب مرتبط است.

توصیه:

برنامه بررسی دوره‌ای وضعیت جسمانی (قدرت، تعادل، انعطاف‌پذیری و ...) و ارزیابی سابقه آسیب به صورت منظم اجرا شود تا نقاط ضعف هر ورزشکار شناسایی و اصلاح گردد.

۵-۶- طراحی پروتکل بازپروری تخصصی و شخصی‌سازی شده بر اساس نوع آسیب و سبک فعالیت

بر اساس: تنوع مدت بازگشت به تمرین در بین سبک‌ها و درجه آسیب (Chun, ۲۰۲۲ & Jeong).

توصیه:

دوایر پزشکی ورزشی یا فیزیوتراپی در باشگاه‌ها، باید پروتکل‌های ویژه و قابل شخصی‌سازی بازتوانی را تدارک ببینند تا تسریع و ایمنی در بازگشت به تمرین تضمین گردد. همکاری میان مربی، فیزیوتراپ، و ورزشکار برای طراحی این پروتکل ضروری است.

۵-۷- به‌روزرسانی مستمر دانش مربیان و کارشناسان در زمینه پیشگیری از آسیب‌های خاص (به ویژه

اندام تحتانی و سر و گردن)

طبق (Ji, ۲۰۱۶)، آسیب‌های سر و اندام تحتانی در بین ورزشکاران پرشمار است و روی طول عمر حرفه‌ای تاثیر دارد.

توصیه:

برگزاری کلاس‌های آموزشی منظم برای مربیان در خصوص تازه‌ترین شیوه‌های پیشگیری از آسیب‌های فوق و همچنین معیارهای بازآمادگی پس از صدمات، از ملزومات رشد پایدار عملکرد ورزشکار است.

در نهایت کلید موفقیت در مدیریت و کاهش آسیب‌های ورزشی در تکواندو، راه‌اندازی یک چرخه منظم آموزش-پیشگیری-تشخیص-درمان با در نظر گرفتن ظریف تمامی متغیرهای فردی هر ورزشکار و اقتضائات رشته تخصصی اوست. ایجاد فرهنگ سلامت روانی و جسمانی و اعتماد متقابل بین مربی و ورزشکار، زمینه‌ساز پایداری و موفقیت حرفه‌ای خواهد بود.

١. Chen, B. (٢٠٢٢). Characteristics of sports injuries in Taekwondo athletes in physical training. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, ٢٨, ٤٣-٤٥.
٢. Duarte, V., Seus, T., & Del Vecchio, F. (٢٠٢٢). Sports injuries in amateur recreational Taekwondo athletes. *Fisioterapia e Pesquisa*, ٢٩, ١١٣-١٢٠.
٣. Jabbar, M., Chandran, J., Yuan, O., & Masilamani, R. (٢٠٢١). Prevalence of musculoskeletal injuries among Taekwondo players in Malaysia. *Malaysian Journal of Public Health Medicine*, ٢١, ٣٨٢-٣٩٣.
٤. Jeong, G., & Chun, B. (٢٠٢٢). Differences in sports injury types according to Taekwondo athlete types (Sparring, Poomsae, and Demonstration). *Journal of Sports Science & Medicine*, ٢١(٣), ٤٧٣-٤٨١.
٥. Ji, M. (٢٠١٦). Analysis of injuries in Taekwondo athletes. *Journal of Physical Therapy Science*, ٢٨(١), ٢٣١-٢٣٤.
٦. Joint injury and rehabilitation in Taekwondo—Short review. (٢٠٢٣). *International Journal of Innovative Research in Computer Science & Technology*, ١١(١), ٥٢-٥٤.
٧. Minghelli, B., Machado, L., & Capela, R. (٢٠٢٠). Musculoskeletal injuries in Taekwondo athletes: A nationwide study in Portugal. *Revista da Associação Médica Brasileira*, ٦٦(٢), ١٢٤-١٣٢.
٨. Wang, H., Kim, Y., Choi, M., & Park, Y. (٢٠٢٥). Effects of early first aid on rehabilitation outcomes in young Taekwondo athletes with acute ankle sprain: A retrospective analysis. *Isokinetics and Exercise Science*, ٠(٠).