٩٦٩٩٦

دانشگاه پیام نور

دانشکده علوم انسانی

گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی

رابطه بین توان هوازی و توانایی تکرار فعالیتهای سرعتی (RSA)در مردان کشتی گیر باشگاهی

پایان نامه

برای دریافت درجه کارشناسی ارشد

در رشته تربیت بدنی

مولف

آرش ترک سامنی

استاد راهنما

جناب آقای دکتر عباسعلی گائینی

استاد مشاور

جناب آقای دکتر احمد همت فر

ماه و سال انتشار

مهر ۸۵

۹۶۹۳۶

دانشگاه پیام نور – کتابخانه مرکزی
بخش نشریات

شماره ثبت	۶۷
شماره مدرک	۵۸۰
شماره کارت	۸۶/۸/۲۲

دانشگاه پیام نور

پایان نامه تحت عنوان :

رابطه بین هوازی و توانایی تکرارفعالیتهای سرعتی در مردان کشتی گیر

دوره دکتری تخصصی

تاریخ دفاع ۸۵/۷/۱۷ نمره ۱۸/۲۵ درجه : عالی

اعضای هیات داوران :

نام و نام خانوادگی	هیات داوران	مرتبه علمی	امضاء
۱- آقای دکتر گائینی	استاد راهنما	دانشیار	
۲- آقای دکتر کردی	استادداور		
۳- آقای دکتر همت فر	استادمشاور		
۴- آقای اسد نماینده گروه			

۱۳۸۷/۲/۱۱

سپـــاسگـــذاری

با حمد و سپاس بی دریغ به درگاه خداوند منان ، در ابتدا وظیفه خود می دانم تا از کلیه افرادی که به نوعی در مراحل مختلف تحقیق یاری ام داده اند تقدیر و تشکر نمایم :

۱- از استاد ارجمند و راهنما جناب آقای دکتر عباسعلی گائینی به لحاظ راهنمائیهای سود مندشان از ابتدای تحقیق و زحمات فراوانی که در به ثمر نشستن این تحقیق متحمل شده اند سپاسگذاری نموده و آرزو می کنم که در راه خدمت علمی به جامعه موفق و موید باشند.

۲- از استاد گرامی جناب آقای دکتر احمد همت فر بابت راهنمایی های ارزنده شان در قبل و حین تحقیق،صمیمانه تشکر نموده و عزت و سربلندی ایشان را از خداوند منان خواستارم.

۳- از خانواده ام که در تمام زندگی با مشکلات مبارزه و آرامش روحی و فکری را در فضای خانواده برای تحصیل و تحقیق اینجانب فراهم کردند با تمام وجود سپاسگذاری می نمایم.

٤- در پایان از کلیه کسانی که به نوعی در مراحل مختلف تحقیق یاری ام داده اند اما نامشان ذکر نشده است خالصانه تقدیر به عمل می آورم.

آرش ترک سامنی

تقدیم به:

شهیدان کشورمان که با از خود گذشتگی امنیت و

آرامش را برایمان فراهم کردند و به پدر و مادر مهربانم

که با نهایت صبر و پایداری، مشکلات دورهٔ تحصیلم

را تحمل کردند و از این طریق مشوق و یاری

دهنده ام بودند.

فهرست مطالب

عنوان **صفحه**

فصل اول : طرح پژوهش

۱ـ۱. مقدمه ۲

۱ـ۲ . بیان مسئله ٤

۱ـ۳ . اهمیت و ضرورت پژوهش ۸

۱ـ٤ . هدف های پژوهش ۹

۱ـ۵ ـفرضیه های پژوهش ۱۰

۱ـ۶ . روش پژوهش ۱۱

۱ـ۷ . محدودیت های پژوهش ۱۲

۱ـ۸ . تعریف واژه های کلیدی ۱۲

فصل دوم : مبانی نظری و پیشینه پژوهش

۲ـ۱ . مقدمه ۱۵

۲ـ۲ . مبانی نظری ۱۵

۲ـ۲ـ۱. آمادگی قلبی- تنفسی ۱۵

۲ـ۲ـ۱ـ۱ . حداکثر اکسیژن مصرفی ($VO_2 \max$) ۱۶

۲ـ۲ـ۱ـ۲ .سازگاری های عضلانی و فیزیولوژیکی تمرین های استقامتی ۱۶

۲ـ۲ـ۲. باز یافت ۱۹

۲ـ ۲ـ۲ـ ۱. بازیافت پس از فعالیت شدید تناوبی ۲۰

۲ـ۲ـ۲ـ ۲. نقش احتمالی آمادگی هوازی در افزایش باز یافت ۲۲

۲ـ ۲ـ۳ . کشتی ۲٤

۲ـ۲ـ۳ـ ۱ . مسابقه ۲٤

۲ـ ۲ـ۳ـ۲. مهارت ها ۲۵

۲ـ۲ـ۳ـ۳ . نیازمندی های فیزیولوژیک ۲۵

۲ـ۲ـ۳ـ٤ . شاخص های آمادگی در کشتی ۲۶

۲ـ۳ . پیشینه پژوهش ۲۸

۲ـ۳ـ۱. عدم رابطه بین توان هوازی و توانایی تکرار فعالیت های سرعتی ۲۹

۲ـ۳ـ۱ . رابطه نا چیز بین توان هوازی و توانایی تکرار فعالیت های سرعتی ۳۳

۲ـ ۳ـ۳ . رابطه مثبت بین توان هوازی و توانایی تکرار فعالیت ها ی سرعتی ۳٤

۲ـ۳ـ٤. نتیجه گیری ۳۶

فصل سوم ، فرایند پژوهش

۳ـ۱. مقدمه ۳۹
۳ـ۲ . روش پژوهش ۳۹
۳ـ۳ . جامعه آماری ۳۹
۳ـ٤ . نمونه آماری و نحوه انتخاب آنان ۳۹
۳ـ۵ . شیوه جمع آوری اطلاعات ٤۰
۳ـ۵ـ۱ .اندازه گیری قد ، وزن ، درصد چربی بدن و شاخص توده بدن..... ٤۰
۳ـ۵ـ۲ .سنجش حداکثر اکسیژن مصرفی..... ٤۱
۳ـ۵ـ۳ . سنجش توانایی تکرار فعالیت های سرعتی (RSA) ٤۳
۳ـ۶ . ابزار اندازه گیری ٤۵
۳ـ۷ . روش آمار ی..... ٤۵

فصل چهارم : تجزیه و تحلیل یافته های پژوهش

٤ـ۱ . مقدمه ٤۷
٤ـ ۲ . تجزیه و تحلیل توصیفی داده ها ٤۷
٤ـ۳ . تجزیه و تحلیل استنباطی یافته ها ۵۰
٤ـ۳ـ۱ . فرضیه اول ۵۰
٤ـ۳ـ۲. فرضیه دوم ۵۱
٤ـ۳ـ۳ . فرضیه سوم..... ۵۲
۵ـ۳ـ٤ . فرضیه چهارم..... ۵٤

فصل پنجم ، بحث ، بررسی و نتیجه گیری

۵ـ۱ . مقدمه ۵۷
۵ـ۲ . خلاصه پژوهش ۵۷
۵ـ۳ . بحث وبررسی ۵۸
۵ـ٤ . نتیجه گیری..... ۶۵
۵ـ۵ . پیشنهاد های پژوهشی ۶۵

منابع

منابع فارسی ۶۶
منابع انگلیسی..... ۶۷

فهرست جداول

عنوان **صفحه**

جدول۲ـ۱. ارزش های vo2max ا فراد غیرفعال جوان (۲۰تا۲۹سال) و ورزشکاران ۱۹
جدول ۳ـ۱. شیب وسرعت در آزمون بیشنه بروس (۲۰تا۲۹سال) ٤۳
جدول٤ـ۱. میا نگین وا نحراف معیارقد، وزن، درصدچربی،bmi و سا بقه ورزشی آزمودنی ها ٤۸
جدول٤ـ۲. میا نگین وانحراف استاندارد vo2max وشاخص های آزمون rsa آزمودنی ها ٤۹
جدول٤ـ۳.ارتباط بین توان هوازی وشاخص افت سرعت درفعالیت های سرعتی تکراری ٥۱
جدول٤ـ٤.ارتباط بین توان هوازی و زمان کل فعالیت های سرعتی تکراری ٥۲
جدول٤ـ٥.ارتباط بین بهترین زمان فعالیتهای سرعتی و شاخص افت سرعت درفعالیت های سرعتی تکراری ٥٤
جدول٤ـ٦.ارتباط بین بهترین زمان فعالیت سرعتی و زمان کل فعالیتهای سرعتی تکراری ٥٥

فهرست اشکال

عنوان	صفحه
شکل٤ـ١. منحنی حداکثر ا کسیژن مصرفی	٤٩
شکل٤ـ٢. منحنی کل زمان فعالیتهای سرعتی تکراری	٥٠
شکل٤ـ٣. منحنی بهترین زمان فعالیتهای سرعتی تکراری	٥٠
شکل٤ـ٤. منحنی شاخص ا فت سرعت	٥١
شکل٤ـ٥. همبستگی بین توان هوازی و شاخص ا فت سرعت آزمود نی ها	٥٢
شکل٤ـ٦ . .همبستگی بین توان هوازی وزمان کل فعالیتهای سرعتی تکراری	٥٣
شکل٤ـ٧ . .همبستگی بین بهترین زمان فعالیتهای سرعتی وشاخص افت سرعت	٥٤
شکل٤ـ٨ . .همبستگی بین کل زمان فعالتهای سرعتی وبهترین زمان فعالیتهای سرعتی تکراری	٥٦

چکیـــده

هدف این پژوهش بررسی رابطه توان هوازی و توانایی تکرار فعالیـت هـای سـرعتی در مـردان کشتی گیر باشگاهی بوده است . در این پژوهش ، آزمودنیها ، ۳۰ نفر کشتی گیر مرد عضو ۷ تیم برتر ملایر در سال ۸٤ بوده اند . میانگین و انحراف استاندارد سن ، قد ، وزن و درصد چربی آزمودنی ها به ترتیب ۲/۲۱ ± ۱۹ سـال ،٦/٦۳ ± ۱۷۲/۹۰ سـانتی متـر ،۹/٤٦ ± ٦٤/۸۳ کیلـو گـرم و ۱/۲ ± ۱۲/٤ درصد بوده است . هر یک از آزمودنی ها در دو روز مجزا ، حداقل به فاصـله ٤۸ سـاعت در پایگـاه قهرمانی همدان حاضر شدند و به ترتیب در آزمون سنجش جداکثر اکسیژن مـصرفی ($VO_2\ max$) و آزمون توانایی تکرار فعالیت های سرعتی RSA شرکت کردند . $VO_2\ Max$با اسـتفاده از پروتکـل نوار گردان بروس و RSA با استفاده از ۱۲ تکرار دوی سریع با حداکثر تلاش در مسافت ۲۰ متر در هر ۲۰ثانیه سنجیده شدند. برای تجزیه و تحلیل اطلاعات از روش آماری ضریب همبستگی پیرسـون و نرم افزار $SPSS$ مدل ۱۲ استفاده شد و نتایج زیر به دست آمد :

- بین توان هوازی و توانایی حفظ سرعت (شاخص افـت سـرعت) فعالیـت هـای سـرعتی تکراری در مردان کشتی گیر باشگاهی رابطه معنی داری وجود نداشت (۹۱۱/ = P و ۰۲۱/- =r) .

- بین توان هوازی و زمان کل فعالیت های سرعتی تکـراری در مـردان کـشتی گیـر باشـگاهی رابطه معنی داری وجود نداشت (۰۷۷/ = p و ۳۲۷/- = r) .

- بین بهترین زمان فعالیت های سرعتی و توانـایی حفـظ سـرعت (شـاخص افـت سـرعت) فعالیت های سرعتی تکـراری در مـردان کـشتی گیـر باشـگاهی ، رابطـه معنـی داری وجـود داشـت (۰۰۳/ = P و ۵۲۸/ = r) .

- بین بهترین زمان فعالیت های سرعتی و زمان کل فعالیت های سرعتی تکراری در مردان کشتی گیر باشگاهی ، رابطه معنی داری وجود داشت (P = /۰۰۰ و r = /۸۹) .

به طور کلی ، نتایج این پژوهش نشان می دهند بین توان هوازی و توانایی تکرار فعالیت های در مردان کشتی گیر باشگاهی که در این تحقیق شرکت کرده اند ، همبستگی وجود ندارد .

فصل اول

طرح پژوهش

۱. مقدمه

علوم ورزشی علیرغم قدمت نه چندان زیاد خود ، جایگاه چشمگیری را در چند دهه اخیر در بین علوم دیگر پیدا کرده است ، تا جائی که در حال حاضر ورزش از علوم بسیاری مانند فیزیولوژی ورزش ، روان شناسی ورزش ، بیومکانیک ورزش ، جامعه شناسی ورزشی ، حرکت شناسی ، حرکات اصلاحی و ... بهره می برد . در این میان آنچه را که می توان در مورد رشد علم ورزش ادعا نمود ، پیشرفت فوق العاده زیاد ورزش قهرمانی و حضور ورزشکاران نخبه است که در عرصه رقابتهای ورزشی شاهد هستیم . بدون شک موفقیت در هر زمینه ای نیاز به تحقیق و بررسی در آن زمینه دارد .

در بسیاری از ورزش ها که طرفداران زیادی دارند حرکات انفجاری کوتاه مدت که در تمرین یا مسابقه به مقدار زیاد تکرار می شود و هر کدام از این فعالیت ها که با شدت زیاد انجام می شود بیشتر از ۳۰ ثانیه طول نمی کشد . حرکات سرعتی تکراری معمولا همراه با دوره های استراحت غیر فعال و فعال می باشد که در طی این دوره های زمانی ورزشکار امکان باز یافت را پیدا می کند (۲۷). ورزش های معمولی که از این نوع فعالیت پیروی می کنند شامل فوتبال ، والیبال ، تکواندو ، کشتی و ... می باشند . زمانی که این ورزشها نیازمند دوره های تکراری بیشینه یا نزدیک به بیشینه می باشند موفقیت ممکن است بر اثر توانایی ورزشکار برای بازیافت به اندازه کامل در طی هر دوره مشخص شود . توصیه شده است که توسعه دستگاه هوازی می تواند باز یافت را بر اثر باز تولید منابع انرژی وحمل و نقل مواد انباشتی در اثر سوخت و ساز در این دوره های استراحتی افزایش دهد (۳۷-۴۷) .

تحقیقات زیادی وجود دارند که ارتباط بین آمادگی قلبی عروقی و باز یافت پس از فعالیت های تناوبی با شدت زیاد را آزمایش کرده اند . در اکثر مطالعاتی که آزمودنی ها بیشترین سطح آمادگی قلبی عروقی (معمولا توسط VO_2 max اندازه گیری شده) را داشته اند، به طور معنی داری اجرای بهتر (۵۳-۴۳-۳۷) ، مقدار ذخیره مجدد PCr سریع تر (۴۳-۱۸) ، بیشترین اجزاء سریع $Epoc$(۵۳-۴۵-۳۷)، دارای مقدار پاک شدگی سریع تر لاکتات خون (۵۰-۳۷) و نیروی سریع تر یا توان باز یافت در آزمون های فعالیت تناوبی با شدت بالا می باشند (۵۳-۴۳-۳۷-۳۱) .

با توجه به این نکته که تولید انرژی و باز یافت در فواصل فعالیتهای تناوبی از مسیر هوازی صورت می گیرد (۱۴)،این احتمال وجود دارد که توان هوازی از عوامل تعیین کننده توانایی حفظ سرعت در فعالیت های تناوبی باشد. در واقع،به طور خلاصه می توان گفت آمادگی هوازی با افزایش پاسخ هوازی،افزایش برداشت لاکتات و افزایش دوباره سازی PCr، بازیافت فعالیت شدید تناوبی را بالا می برد (۵۲) .

دامنه مطلوب $VO_2 max$در کشتی گیران هنوز مشخص نیست ، ولی تحقیقات نشان می دهند دامنه $VO_2 max$این افراد زیاد است و درواقع کشتی گیران نخبه و غیر نخبه را نمی توان با توجه به $VO_2 max$ آنها شناسایی کرد (۴۲) .

گرچه منبع اصلی انرژی در کشتی،متابولیسم بی هوازی است(۶-۱) ولی به نظر می رسد جزء هوازی نقش مهمی در عملکرد کشتی گیران دارد.البته در مراحل بازیافت،ظرفیت هوازی اهمیت بیشتری تا دخالت مستقیم آن در عملکرد دارد (۵۲) . با وجود این، مشاهدات بسیاری نشان می دهند که هنگام بازیافت پس از یک فعالیت بی هوازی،نمی توان به طور نامحدود از ظرفیت بالای هوازی استفاده کرد (۴۱-۴۰).

بنابراین ، هر چند $VO_2 max$ زیاد اجرای فعالیت های تناوبی خیلی شدید یا فعالیت های کشتی را تضمین نمی کند ، اما باید آن را تقویت کرد . به عبارت دیگر، برای ورزشکار این امکان را فراهم می کند که سطح بالایی از فعالیت را در مسابقه بدون خستگی زیادی حفظ کند . جدیدترین مطالعات علوم ورزشی نشان می دهند وقتی که توان هوازی به یک سطح مطلوبی برسد ، بهبود بیشتر آن تاثیرناچیزی بر اجرا دارد (۲۹) . باتوجه به نتایج غیر همسوی پژوهش ها در میزان اهمیت آمادگی هوازی و دامنه مطلوب $VO_2 max$ در ورزش ها از جمله کشتی لازم است تا مطالعات بیشتری در این زمینه انجام شود . بدین منظور باتوجه به احتمال اهمیت توان هوازی در بازیافت بین فعالیت ها ، توانایی تکرار فعالیت های سرعتی یا به عبارتی میزان افت سرعت در فعالیت های مکرر سرعتی را می توان یکی از شاخص های شناسایی آستانه مطلوب فعالیتهای تناوبی و انتقال آن به ورزش کشتی دانست .

۱- ۲ . بیان مسئله

ویژگی بسیاری از ورزش ها از جمله بسکتبال ، هاکی ، فوتبال ، کشتی و ... انجام فعالیت های تناوبی شدید با فواصل بازیافت کوتاه می باشد (٥٤-۳۹) . در این ورزش ها توانایی تکرار فعالیتهای سرعتی از شاخص های مهم و آمادگی ورزشکار محسوب می شود . بدین معنی که ورزشکار باید این قابلیت را داشته باشد که فعالیت های تناوبی شدید را با حداقل افت در سرعت تا انتهای کار ادامه دهد . توانایی حفظ سرعت مستلزم باز یافت مطلوب در فواصل فعالیت های سرعتی و مقاومت در برابر خستگی می باشد (١٤) . در نخستین ۱۰ ثانیه فعالیت با شدت بیشینه ، بیشتر انرژی تولیدی از دستگاه $ATP\text{-}PCr$ به دست می آید(۲۸-۲۱) . هنگامی که مدت تمرین با شدت زیاد از ۱۰ ثانیه فراتر رود و به حدود ۹۰ تا ۱۲۰ ثانیه می رسد، بیشتر انرژی از دستگاه گلیکولیز بی هوازی

به دست می آید (۲۸-۲۱). در دوره های جداگانه از فعالیتهای کوتاه مدت تمرین با شدت بیشینه(کمتر از ۱۲۰ ثانیه) ، برخی عوامل در خستگی و کاهش توانایی عضلات در تمرین برای حفظ توان وجود دارد . این عوامل عبارتند از: کاهش ذخایر *ATP* ، فسفو کراتین و اکسیژن میوگلوبین و انباشت دیگر مواد سوختی مانند اسید لاکتیک (۳۸-۲۱) . با وجود این، مطالعات گوناگونی نشان می دهند اگر جریان خون به عضله کم شود زمان برای باز یافت کامل افزایش می یابد (۳۸) . این امر اهمیت جریان خون و تحویل اکسیژن را هنگام بازیافت پس از تمرین در مورد عضلاتی نشان می دهد که از دستگاه فسفاژن کسب انرژی می کنند .

به نظر می رسد دستگاه هوازی کاملاً توسعه یافته، باز یافت ورزشکار را در دوره استراحتی فعالیت های تناوبی شدید راحت تر می کند (۴۷-۳۷) . تحویل اکسیژن به بافت عضلانی برای باز سازی اکسیژن میوگلوبین و سنتز مجدد *ATP , PCr* ضروری است. این امر منجر به کاهش وابستگی به گلیکولیزبی هوازی در دوره های تناوبی تمرین می شود . در فعالیت هایی که وابستگی به دستگاه گیکولیز بی هوازی افزایش می یابد ، یک دستگاه هوازی کار آمد، اغلب از خستگی ورزشکار توسط حمل و خنثی کردن لاکتات عضلات فعال و انتقال لاکتات به محل مصرف آن جلوگیری می کند ، بنابر این، از این راه به باز گشت عضله به *PH* طبیعی کمک می کند (۴۵) هر قدر میزان لاکتات بتوانند به مقادیر قبل از تمرین یعنی وضعیت استراحتی برگشت داده شوند ، فعالیت با شدت بیشتر برای مدت طولانی تر توسط ورزشکار در طول دوره های تمرین بعدی افزایش خواهد یافت (۱۱). سازگاری های ناشی از تمرین هوازی که می تواند باز یافت و دامنه توانایی ورزشکار هنگام اجرای کار با شدت زیاد را افزایش دهد، عبارتنداز: افزایش جریان خون عضلات بر اثر افزایش برونده قلب ، تراکم مویرگی عضله و افزایش توانایی دستگاه قلبی عروقی در

انبساط عروقی که به عضلات فعال می ریزند (٥٢ – ٢٦) . تمرین هوازی با افـزایش ظرفیـت تهویـه اکسیژن عضله توسط افزایش در تعداد ، اندازه و تـراکم میتوکنـدری درون عـضله ،افـزایش تعـداد و غلظت آنزیم های هوازی ، و افزایش غلظت میوگلوبین درون عضلانی نشان داده می شود (٥٢ – ٢٦) . به علاوه ، تمرین هوازی می تواند نسبت تارهای نوع I را افزایش دهد ، از این طریق توانـایی کـل بدن در سوزاندن لاکتات هنگام تمرین افزایش می یابد ، که در نتیجه انباشت لاکتات کاهش می یابـد (٢٦) .

با بررسی فیزیولوژی فعالیت تناوبی و در نظر گرفتن این مطلب که تولید انرژی و بازیافت در فواصل فعالیت های تناوبی از مسیر هوازی صورت می گیرد (١٤)، این احتمال وجود دارد کـه تـوان هوازی از عوامل تعیین کننده توانایی حفظ سرعت در فعالیت هـای تناوبی باشد .

در حمایت از این نظریه برخی پژوهـشگران در بررسـی تـوان هـوازی و فعالیـت شـدید تناوبی به نتایج مثبتی رسیـده اند (٥٢-٤٥-٧). از جمله مک مـاهون و ونگـر [1] در سـال ١٩٩٨ بیـان کردند حداکثر اکسیژن مصـرفی ، خصـوصاً بخـش محیطـی آن ، عامـل تعیـین کننـده مهمـی در توانایی انجام فعالیت های تناوبـی و بازیافت بین فعالیت ها می باشد (٤٥). تاملین و ونگر[2] به ایـن نتیجه رسیدند افراد با توان هوازی کم ، کاهش کمتری در تـوان تولیـدی هنگـام١٠ فعالیـت سـرعتی داشتند (٥٢).همچنین ، فیاض در سال ١٣٨٤ بین توان هوازی و توانایی تکرار فعالیتهـای سـرعتی در زنان بستکبالیست به رابطه معنی داری رسید. در ایـن میـان ، برخـی مطالعـات نـشان دادنـد آسـتانه مشخصی از ظرفیت هوازی برای بازیافت پس از فعالیت شدید ضروری است و وقتـی ورزشـکار بـه این سقف از ظرفیت هوازی رسید ، پیشرفت بیشتر ، مزیتی برای بازیافت محـسوب نمـی شـود(٤٠-

1 . Mc Mahon & Wenger
2 . Tomlin & Wenger

۱۷) . در این میان از بین مطالعات انجام شده، پژوهشی کـه هوفمـان[1] در سـال ۱۹۹۷ بـر روی ۱۹۷ سرباز پیاده نظام را مطالعه و به این نتیجه رسید که وقتی میـزان آمـادگی هـوازی بیـشتر از میـانگین جامعه باشد ، بهبود بیشتری در میزان بازیافت پس از فعالیت شدید آشکار نمی شود (٤٠) .

با این حال، بیشتر مطالعات در این زمینه نتوانسته اند به رابطه معنی داری بین توان هوازی و توانایی تکرار فعالیت های سرعتی دست یابند (۵۳-٤٥-٤٠-١٦-١٢) . از جمله بل و همکارانش [2] در سال ۱۹۹۷ نتوانستند بین آمادگی هوازی و بازیافت متابولیک پس از فعالیـت تنـاوبی در ورزشـکاران استقامتی ارتباط پیدا کنند (۱۲) .بی شب و همکارانش [3] نیز در سـال ۲۰۰۳ شـاخص هـای توانـایی تکرار فعالیت سرعتی را در بازیکنان هاکی زن نخبه بررسی کردند . نتـایج ایـن مطالعـه نـشان دادنـد $VO_2 max$شاخص قویی برای توانایی تکرار فعالیت سرعتی محسوب نمی شود (١٦) .

با در نظر گرفتن این مطلب که در ورزش ها، شدت فعالیت دائماً تغییر مـی کنـد و غالبـا بـا تکرار بیشتری نسبت به مطالعات آزمایشگاهی انجام می گیرد و باتوجه به محدود بودن مطالعات باید مطالعات بیشتری در این زمینه انجام شود . به علاوه ، باید به این نکته توجه کرد که شدت فعالیت ها ، تعداد تکرار ها و فواصل بازیافت می توانند از متغیرهای مداخله گر در بررسی فعالیت هـای شـدید تناوبی محسوب شوند (١٤) از این رو باید مطالعات وسیعی انجام شود تا همه جنبه های مربـوط بـه این موضوع بررسی شود . از این گذشته ، چون تا کنون پژوهـشی در ایـن زمینـه در رشـته ورزشـی کشتی انجام نشده است که ماهیتی ویژه دارد و با تکرار فعالیتهای ورزشی شدید زیـاد همـراه اسـت، لذا این مطالعه طراحی شد تا با استفاده از یک پروتکل ۱۲ تکـرار دوی سـرعت ۲۰ متـر بـا حـداکثر

1 . Hoffman
2 . Bell
3 . Bishop

تلاش و تناوب های استراحتی ۲۰ ثانیه ای بین تکرارها به این سوال پاسخ داده شود آیا بین توان هوازی کشتی گیران و توانایی حفظ سرعت هنگام تکرار فعالیت های سرعتی رابطه ای وجود دارد ؟

۲- ۳. اهمیت و ضرورت پژوهش

در سال های اخیر فیزیولوژیست ها مدل های مختلف تمرین های بیشینه پویا را برای پی بردن به تنظیم مسیر سوخت و سازی و مشخص کردن علل خستگی طی تمرین هایی با شدت بالا را استفاده کرده اند، اما هنوز اطلاعات درباره متابولیسم عضله و خستگی هنگام ورزش که ویژگی آنها تکرار فعالیت های ورزشی شدید کوتاه مدت با زمان محدود بازیافت بین آن هاست، ناچیز است. از جمله ورزش های درگیر در فعالیت های تناوبی کوتاه مدت با زمان محدود بازیافت می توان فوتبال، والیبال، تکواندو و کشتی را نام برد که توانایی تکرار فعالیت های سرعتی از ویژگی های مهم آمادگی ورزشکار محسوب می شود.

کاهش نیرو هنگام انقباض های کوتاه مدت بیشینه با چند تغییر سوخت و سازی در عضلات در حال انقباض همراه است. این تغییرات عبارتند از: کاهش فسفو کراتین عضلانی ، افزایش فسفاتهای غیرآلی و گرفتن الکترون از H_2PO4و کاهش بارز PH عضلانی. هر چند انباشت H^+ , Pi, H_2PO4 موجود در سلول عضلانی می تواند فعالیت سازوکار انقباضی را مستقیماً تخریب کند ، اما مطالعات دیگر نشان داده اند کاهش نیرو می تواند با توانایی تولید مجدد ATP (در مقدار مورد نیاز) در ارتباط باشد . مقدار زیاد تولید مجدد ATP در فعالیت سرعتی ضروری است (۱۹) . دستگاه هوازی کاملاً تقویت شده، اجرا را در ورزش های سرعتی تکراری با شدت بالا از طریق افزایش مقدار خون ، اکسیژن تحویلی به عضلات فعال و همچنین افزایش اجزای محیطی درگیر در جذب و مصرف اکسیژن را توسعه می دهد . این امر منجر به ذخیره مجدد سریع ATP-PCr و ذخایر

خون و اکسیژن عضلات در دوره های استراحت می شود (۴۷-۳۷).با توجه به این موضوع که، توان هوازی می تواند از عوامل تعیین کنندهٔ توانایی تکرار فعالیت های سرعتی محسوب شود، ولی مطالعات انجام شده در این زمینه بسیار اندک و نتایج آنها عمدتاً غیر همسو است و با توجه به این نکته که شدت فعالیت های ورزشی،تعداد تکرارها و تناوب های بازیافت از جمله متغیرهای مداخله گر در مطالعهٔ فعالیت های ورزشی شدید محسوب می شود(۱٤)، لذا مطالعات بیشتر و کامل تری باید انجام شود تا همه ابعاد موضوع مورد مطالعه قرار گیرند.

علاوه بر این دامنه مطلوب $VO_2 max$کشتی گیران هنوزمشخص نیست هر چند منبع اصلی انرژی در کشتی ، متابولیسم بی هوازی است ؛ ولی به نظر می رسد جزء هوازی نقش مهمی در عملکرد کشتی گیران دارد . ظاهرا در مراحل بازیافت ، ظرفیت هوازی اهمیت بیشتری تا دخالت مستقیم آن در عملکرد دارد .

باتوجه به نتایج غیر همسوی پژوهش ها در میزان اهمیت آمادگی هوازی و دامنه مطلوب $VO_2 max$ در ورزش ها از جمله کشتی لازم است تا مطالعات بیشتری در این زمینه انجام شود . تعیین میزان اهمیت آمادگی هوازی می تواند راهنمای مهمی برای مربیان و برنامه ریزان تمرین در طراحی برنامه های آمادگی ورزشکاران باشد .

۳- ٤. هدف های پژوهشی

۴- ۴ -۱. هدف کلی

تعیین رابطه بین توان هوازی و توانایی تکرار فعالیت های سرعتی (RSA)[1]در مردان کشتی گیر باشگاهی .

1 . Repeated – Sprint Ability (RSA)