

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



دانشگاه الزهرا

دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی

پایان نامه

جهت اخذ درجه کارشناسی ارشد

رشته: تربیت بدنی و علوم ورزشی گرایش فیزیولوژی ورزش

عنوان:

طراحی و اعتبار یابی آزمون بی هوازی ویژه هندبال (HSAT)

اساتید راهنما:

دکتر نیکو خسروی

دکتر حمید آقا علی نژاد

استاد مشاور:

دکتر پروانه نظر علی

دانشجو:

سارا خیاط

اسفند ۸۹

کلیه دستاوردهای این تحقیق متعلق به
دانشگاه الزهراء (س) است.

تقدیم به

مادر و پدر مهربانم به خاطر کجک ها و محبت های بی دریغشان

پاس خداوند آسمان هاو زمین را

باسپاس فراوان از استاید راهنا خانم دکتر نیکو خسروی و آقای دکتر حمید آقا علی نژاد که مراد طول این پروژه راهنا بودند و

بدون حضورشان این پژوهش راه به جایی نمی برد

و با سپاس از استاد مشاور مهربان خانم دکتر نظر علی باکچک های برای درین نشان

از داوران گرامی سرکار خانم دکتر شمشکی و جناب آقای دکتر کردی کمال شکر را دارم

از خانم کریمیان مربی تیم پرسپولیس برای همکاری صمیمانه ایشان سپاسگذارم

و در پایان از تمامی دوستان عزیزم که مراد به پایان رساندن این پژوهش یاری رسانند تقدیر و شکر می کنم

چکیده:

هدف پژوهش حاضر طراحی و ساخت آزمونی جدید (HSAT) برای برآورد توان بی هوازی بازیکنان هندبال بود. سعی شد تا در این طراحی، از الگوهای حرکتی ویژه بازی هندبال استفاده شود. برای بررسی اعتبار و پایایی این آزمون، از آزمون وینگیت ۳۰ ثانیه که آزمونی معتبر در برآورد توان بی هوازی می باشد، استفاده شد. و میزان همبستگی شاخص های این دو آزمون با هم مقایسه شد. آزمودنی ها ۱۶ نفر از بازیکن زن هندبال تیم باشگاهی پرسپولیس با میانگین سنی ۳۱ / ۴ ± ۲۲/۷۵ سال، قد ۱۶۷/۳۱ ± ۳/۹۱ سانتی متر، توده بدن ۶۴/۳۴ ± ۸/۴۰ کیلوگرم، درصد چربی ۲۵/۱۹ ± ۶.۴۲ درصد و Vo_2max برابر با ۴۵/۹۱ ± ۶/۸۴ میلی لیتر بر کیلوگرم در دقیقه بودند. شاخص های میانگین، اوج و حداقل توان بی هوازی و نیز شاخص خستگی آزمودنی ها در آزمون HSAT با آزمون وینگیت ۳۰ ثانیه به عنوان آزمون مرجع اندازه گیری شدند. یافته ها نشان داد که بین توان بی هوازی اوج و میانگین به دست آمده از دو آزمون همبستگی معنادار وجود دارد (توان اوج مطلق $r = 0.57$ ، $P < 0.05$ ؛ توان اوج نسبی $r = 0.52$ ، $P < 0.05$)، (توان میانگین مطلق $r = 0.58$ ، $P < 0.05$ ؛ توان میانگین نسبی $r = 0.59$ ، $P < 0.05$)، اما بین توان حداقل، شاخص خستگی و تغییرات لاکتات به دست آمده از دو آزمون همبستگی معناداری وجود ندارد (توان حداقل مطلق $r = 0.22$ ، $P > 0.05$ ؛ توان حداقل نسبی $r = 0.14$ ، $P > 0.05$)، ($r = 0.19$ ، $P > 0.05$)، ($r = -0.18$)، ($P > 0.05$). در بررسی پایایی آزمون HSAT، براساس نتایج آزمون ICC شاخص های توان میانگین و حداقل پایایی قابل قبولی داشتند (به ترتیب $r = 0.59$ ، $r = 0.67$) اما در شاخص توان اوج پایایی ضعیف بود ($r = 0.38$). در پایان می توان نتیجه گرفت، از آزمون HSAT می توان در برآورد توان بی هوازی اوج و میانگین بازیکنان هندبال استفاده کرد.

واژگان کلیدی: آزمون بی هوازی ویژه هندبال (HSAT)، توان بی هوازی، آزمون وینگیت ۳۰ ثانیه، بازیکنان هندبال.

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
	فصل اول: مقدمه پژوهش
۲	۱-۱ مقدمه
۴	۲-۱ بیان مسئله ی پژوهش
۵	۳-۱ ضرورت و اهمیت پژوهش
۶	۴-۱ اهداف پژوهش
۷	۵-۱ فرضیه های پژوهش
۸	۶-۱ پیش فرض های پژوهش
۹	۷-۱ محدوده ی پژوهش
۹	۸-۱ محدودیت های پژوهش
۹	۹-۱ تعریف واژه ها و اصطلاحات
	فصل دوم : مبانی نظری و پیشینه پژوهش
۱۳	۱-۲ مقدمه
۱۴	۲-۲ بخش اول : مبانی نظری پژوهش
۱۴	۱-۲-۲ انرژی و منابع آن
۱۵	۲-۲-۲ توان بی هوازی
۱۶	۳-۲ عوامل مؤثر بر توان بی هوازی
۱۶	۱-۳-۲ نوع تار عضلانی و توانایی بافری عضله

- ۱۶..... جنسیت ۲-۳-۲
- ۱۷..... ورزش ۳-۳-۲
- ۱۸..... وراثت و نژاد ۴-۳-۲
- ۱۸..... سن ۵-۳-۲
- ۱۹..... گرم کردن و زمان روز ۶-۳-۲
- ۲۰..... ۴-۲ روایی و پایایی آزمون
- ۲۰..... ۱-۴-۲ روایی آزمون
- ۲۱..... ۲-۴-۲ پایایی آزمون
- ۲۱..... ۵-۲ تاریخچه ی آزمون های بی هوازی
- ۲۲..... ۶-۲ شاخصه های آزمون توان بی هوازی
- ۲۲..... ۷-۲ آزمون بی هوازی وینگیت ۳۰ ثانیه
- ۲۳..... ۸-۲ شاخص های اندازه گیری آزمون وینگیت ۳۰ ثانیه
- ۲۴..... ۹-۲ روش اجرای آزمون وینگیت ۳۰ ثانیه
- ۲۶..... ۱۰-۲ تعیین اندازه ی بار بهینه
- ۲۷..... ۱۱-۲ میزان درگیری دستگاه های انرژی در آزمون وینگیت
- ۲۹..... ۱۲-۲ تجهیزات مورد نیاز برای اجرای آزمون وینگیت
- ۳۰..... ۱۳-۲ اعتبار و پایایی آزمون وینگیت ۳۰ ثانیه
- ۳۳..... ۱۴-۲ مقایسه ی آزمون وینگیت با سایر آزمون های بی هوازی
- ۳۴..... ۱۵-۲ شاخص های فیزیولوژیک بازیکنان هندبال
- ۳۴..... ۱-۱۵-۲ ضربان قلب

۳۵	۲-۱۵-۲ لاکتات خون
۳۵	۳-۱۵-۲ توان بی هوازی
۳۶	۱۶-۲ بخش دوم: پیشینه ی پژوهش
۴۷	۱۷-۲ جمع بندی پیشینه پژوهش
	فصل سوم: روش شناسی پژوهش
۴۹	۱-۳ مقدمه
۴۹	۲-۳ روش پژوهش
۴۹	۳-۳ جامعه و نمونه ی آماری
۵۰	۴-۳ متغیر های پژوهش
۵۱	۵-۳ روش گرد آوری اطلاعات
۵۱	۱-۵-۳ ابزار ها و روش های سنجش
۵۲	۲-۵-۳ روش اجرای پژوهش
۵۵	۳-۶ روش های آماری پژوهش
	فصل چهارم: یافته های پژوهش
۵۷	۱-۴ مقدمه
۵۸	۲-۴ بخش اول : توصیف داده ها
۵۹	۳-۴ بخش دوم: تحلیل آماری پژوهش
۵۹	۱-۳-۴ آزمون فرضیه ها
	فصل پنجم : بحث، بررسی و نتیجه گیری
۷۵	۱-۵ مقدمه

- ۷۵-..... خلاصه ۲-۵
- ۷۷-..... بحث و بررسی ۳-۵
- ۷۷-..... اجرای بی هوازی ۱-۳-۵
- ۸۱-..... تغییرات لاکتات خون ۲-۳-۵
- ۸۲-..... نتیجه گیری ۴-۵
- ۸۳-..... پیشنهادات ۵-۵
- ۸۳-..... پیشنهادات برگرفته از پژوهش ۱-۵-۵
- ۸۳-..... پیشنهادات پژوهشی ۲-۵-۵

فهرست جداول

عنوان	صفحه
جدول ۱-۲، هنجار توان بی هوازی اوج و میانگین به دست آمده از آزمون وینگیت ۳۰ ثانیه به صورت مطلق و نسبی	۲۶
جدول ۲-۲، هنجار شاخص خستگی به دست آمده از آزمون وینگیت ۳۰ ثانیه در مردان و زنان ۲۸	
جدول ۱-۳، مشخصات عمومی آزمودنی ها	۵۰
جدول ۱-۴، شاخص های توان بی هوازی در آزمون های وینگیت و HSAT	۵۸
جدول ۲-۴، میزان غلظت لاکتات خون در دو آزمون وینگیت ۳۰ ثانیه و HSAT	۵۹
جدول ۳-۴، بررسی تطابق یافته ها از دو آزمون وینگیت و HSAT توسط شاخص ICC	۶۰
جدول ۴-۴، نتایج همبستگی پیرسون بین توان اوج از آزمون های وینگیت و HSAT بار اول	۶۱
جدول ۵-۴، نتایج همبستگی پیرسون بین توان میانگین از آزمون های وینگیت و HSAT	۶۳
جدول ۶-۴، نتایج همبستگی پیرسون بین توان حداقل از آزمون های وینگیت و HSAT	۶۵
جدول ۷-۴، نتایج همبستگی پیرسون بین شاخص خستگی از آزمون های HSAT بار اول و وینگیت	۶۷
جدول ۸-۴، میزان شاخص ICC برای بررسی همسانی در هر بار اندازه گیری	۶۸
جدول ۹-۴، شاخص ICC برای پایایی توان اوج در دو مرحله آزمون HSAT	۶۹
جدول ۱۰-۴، شاخص ICC برای پایایی توان میانگین در دو مرحله آزمون HSAT	۷۰
جدول ۱۱-۴، شاخص ICC برای پایایی توان حداقل در دو مرحله آزمون HSAT	۷۰

جدول ۴-۱۲ نتایج همبستگی پیرسون بین تغییرات لاکتات خون در آزمون های وینگیت

و HSAT بار اول ۷۱

جدول ۴-۱۳ ضریب همبستگی پیرسون برای شاخص های توان بی هوازی در آزمون های

وینگیت ۳۰ ثانیه و HSAT ۷۲

جدول ۴-۱۴ نتایج ضریب پایایی در دو مرحله اول و دوم آزمون HSAT ۷۳

فهرست شکل ها

عنوان	صفحه
شکل ۱-۲ نمونه ی منحنی آزمون بی هوازی وینگیت	۲۶
شکل ۲-۲ سهم دستگاه های انرژی در آزمون بی هوازی وینگیت	۲۸
شکل ۱-۳ نحوه ی اجرای آزمون HSAT	۵۰
شکل ۱-۴ نمودار پراکندگی توان اوج در آزمون های وینگیت و HSAT بار اول	۶۲
شکل ۲-۴ نمودار پراکندگی توان اوج نسبی در آزمون وینگیت و HSAT بار اول	۶۲
شکل ۳-۴ نمودار پراکندگی توان میانگین در آزمون های وینگیت و HSAT بار اول	۶۴
شکل ۴-۴ نمودار پراکندگی توان میانگین نسبی در آزمون وینگیت و HSAT بار اول	۶۴
شکل ۵-۴ نمودار پراکندگی توان حداقل در آزمون های وینگیت و HSAT بار اول	۶۶
شکل ۶-۴ نمودار پراکندگی توان نسبی حداقل در آزمون وینگیت و HSAT بار اول	۶۶
شکل ۷-۴ نمودار پراکندگی شاخص خستگی در آزمون های وینگیت و HSAT بار اول	۶۸
شکل ۸-۴ نمودار پراکندگی تغییرات لاکتات در آزمون های وینگیت ۳۰ ثانیه و بار اول HSAT	۷۱

فصل اول:

مقدمه و کلیات طرح پژوهش

برای اندازه گیری و ارزشیابی استعدادها و توانایی های افراد به آزمون نیاز است. بر اساس اصل ویژگی تمرین، تمرینات باید نیاز مندیهای فیزیولوژیکی هر ورزش خاص را برآورده کند و بنابر این آزمون های رشته ورزشی مورد نظر باید براساس ویژگی های فیزیولوژیکی، تکنیکی، الگوهای حرکتی و عضلات درگیر در آن ورزش ساخته شوند(۶۷).

رشته ی ورزشی هندبال مدرن نیازمند سطح بالای آمادگی ویژه و عمومی می باشد. زمان مفید مسابقه حدود ۴۰ دقیقه است که با دفاع و حملات پی در پی با شدت بالا همراه می باشد. بازی های دفاع و حمله در حدود ۵۰ مرتبه اتفاق می افتند که، ۶۰ درصد آن ها بین ۲۱-۳۵ ثانیه و ۲۲ درصد بالای ۳۵ ثانیه طول می کشد. ۱۷ درصد آن ها را دفاع و حملات کوتاه تشکیل می دهد که بیش تر از ۲۰ ثانیه طول نمی کشد(۲۸)^۱.

از آن جا که مصرف تمام منابع انرژی در این ورزش ضروری می باشد هندبال نیازمند درگیری پیچیده ای از پتانسیل های متابولیک است (بلوتی ۱۹۷۸)^۲(۲۳). نیازمندی های انرژی و هله های تمرینی کوتاه و بسیار شدید، که به صورت متناوب در میدان بازی اتفاق می افتد توسط هر دوی منابع گلیکولیز و فسفاژن پوشش داده می شود. در نتیجه از این مطالب روشن می شود که توان بی هوازی یکی از مهم ترین اجزای این رشته می باشد. سطح مطلوبی از آمادگی عمومی به همراه ظرفیت بالای هوازی و بی هوازی، اصول موفقیت در هندبال را شکل می دهند(ویل مور، کاستیل ۱۹۹۹)^۳(۹۶).

1 . Tomasz Boraczynski, Jerzy Urinaz

2 . Belotti

3 Wiimore, Costill

اندازه گیری متابولیسم بی هوازی از راه اندازه گیری متغیرهایی چون وام اکسیژن، سطح لاکتات خون و عضله پس از ورزش امکان پذیر است؛ اما این آزمون های آزمایشگاهی که از روایی بالایی برخوردار هستند بسیار هزینه پر می باشند و برای بررسی توان بی هوازی در نمونه های بزرگ به صرفه نمی باشند، بنابراین یافتن آزمونی که نیاز به تجهیزات زیادی نداشته و استفاده از آن راحت تر و ساده تر باشد بسیار دارای اهمیت است (۸۴).

علاوه بر این معایب، آزمون های آزمایشگاهی یک مشکل بزرگ دارند و آن این است که برای سنجش متابولیسم بی هوازی ورزشکاران رشته های مختلف ورزشی که دارای الگو های حرکتی متفاوت هستند، آزمون هایی با الگو های حرکتی مشابه ارائه می دهند که درستی این آزمون ها را برای سنجش واقعی متابولیسم بی هوازی ورزشکاران با شک و تردید همراه می سازد. باید توجه داشت که این آزمون ها باید دارای روایی و پایایی لازم باشند تا ارزیابی ویژگی های مختص هر ورزش را از راه مقایسه ای آزمون ها با آزمون های معتبر آزمایشگاهی امکان پذیر سازند (۹۵).

۲-۱ بیان مسئله پژوهش

توان بی هوازی مستلزم تولید نیرو در مسافت مورد نظر، در کوتاه ترین زمان ممکن می باشد (بکن هولت و همکاران ۱۹۸۳)^۱ (۲۲). توانایی ساختار عضلانی اسکلتی بدن در تولید مقادیر قابل توجه نیرو یک پیش گوی قوی در موفقیت ورزشکار به حساب می آید (بومپا ۱۹۹۸) (۲۷). در حال حاضر آزمون های توان بی هوازی به دو صورت آزمایشگاهی و میدانی وجود دارند و ظرفیت ورزشکار در تولید توان و سرعت در مسافت یا زمان کوتاه را اندازه گیری می کنند (آدامز ۱۹۹۸) (۱۶). با این حال، یک آزمون بی هوازی جهت سنجش نیازها و برونده توان برای ورزشکاران در رشته های خاص، یا ثبت نگردیده یا اگر هم وجود دارد اعتبار یابی نشده است. به منظور سنجش شاخص های بی هوازی ورزشکاران، فعالیت های ویژه ورزشی باید در آن گنجانده شود (فاس و کتیان ۱۹۹۸) (۳۸). معتبر ترین اندازه گیری های اجرا اندازه گیری هایی می باشد که از مهارت های ویژه ورزش که بسیار به ورزش مورد نظر مرتبط می باشند استفاده می کنند (بروکز و همکاران ۲۰۰۰) (۲۹). حرکت های بنیادی ویژه ورزش که نیازمند دوهای سرعت کوتاه و تغییر مسیر می باشند باید با روش هایی که توان بی هوازی را اندازه می گیرند ترکیب شوند.

توان بی هوازی جز اصلی بسیاری از ورزش ها مانند دوی سرعت ، والیبال ، هاکی و غیره میباشد. داشتن روش مناسب برای اندازه گیری ظرفیت انرژی در ورزش ها به ورزشکار کمک می کند تا بهترین نتایج را به دست بیاورد و به صورت کامل پتانسیل بیولوژیکی خود را توسعه دهد. (گروچیک و همکاران ۱۹۹۸)^۲ (۴۳). آزمون هایی که برای سنجش توان بی هوازی چه با لاکتیک و چه بدون لاکتیک به کار می روند بسیار متنوع اند از آن جمله می توان به آزمون رفت و برگشت ، رفت و برگشت ۳۰ یارد ، آزمون مرحله ای روئینگ، آزمون

¹ Beckenhildt et al

² . Grujic N et al

لاس^۱ (لاکتیک در برابر سرعت)، آزمون ۳۰ ثانیه وینگیت بی هوازی^۲ و آزمون سرعت چندگانه اشاره کرد (۶۶). این آزمون ها به صورت وسیعی جهت تعیین توان بی هوازی مورد استفاده قرار می گیرند، اما این آزمون ها در بر دارنده ی الگوهای حرکتی ویژه ورزش مورد نظر نمی باشند، و از لحاظ مراحل کار و استراحت تفاوت زیادی با مهارتهای حرکتی در رشته هندبال دارد.

آزمون های ویژه برای رشته هایی مانند شنا، واترپو، بسکتبال، بدمیnton، دوومیدانی و راگبی ساخته شده است و تمامی آن ها با آزمون وینگیت مقایسه شده اند. با مطالعه متون مختلف به این نتیجه رسیدیم که هیچ آزمون ویژه ی ورزش هندبال جهت برآورد توان بی هوازی وجود ندارد.

ما در این پژوهش می خواهیم آزمون جدیدی را جهت برآورد توان بی هوازی که می تواند در بر دارنده ی الگوهای ویژه حرکتی در بازی هندبال می باشد را طراحی کنیم. آزمون بی هوازی ویژه هندبال (HSAT) شامل الگوهای حرکتی مورد استفاده در ورزش هندبال می باشد و در ۶ مرحله انجام می گیرد و بین وهله های فعالیت استراحتی ۱۰ ثانیه ای وجود دارد.

۳-۱ ضرورت و اهمیت پژوهش

آزمون های ویژه ورزشی می توانند به عنوان یک جزء حیاتی در به حداکثر رساندن اجرای ورزشی ایفای نقش کنند (۶۰). گفته شده است آزمون گیری چندین کاربرد کلیدی دارد که به ورزشکار و مربی مربوط می شود، مانند یافتن نقاط ضعف و قدرت ورزشکار، تعیین کارایی برنامه ی تمرینی ارائه شده، پیش بینی پتانسیل اجرای ورزشکار و غیره. از جمله شاخصه های یک برنامه ی آزمون گیری موثر این است که: متغیرهای مورد آزمون با رشته

1 . Lactic Vs. Speed Test

2 .30 wingate anaerobic test