





گروه تربیت بدنی

دانشکده علوم انسانی

تأثیر تغییرات چگالی ویژه ادراری در برآورد توان هوازی پیشینه

اساتید راهنما

دکتر لطفعلی بلبلی

دکتر عباس معمارباشی

اساتید مشاور

دکتر عباس نقی زاده باقی

دکتر عادل زاهد

توسط

خدیجه نصرنژاد

دانشگاه محقق اردبیلی

تابستان ۹۰



عنوان پایان نامه

تأثیر تغییرات چگالی ویژه ادراری در برآورد توان هوازی بیشینه

توسط:

خدیدجه نصرنژاد نشلی

پایان نامه برای اخذ درجه کارشناسی ارشد

در رشته تربیت بدنی و علوم ورزشی

از

دانشگاه محقق اردبیلی

اردبیل - ایران

ارزیابی و تصویب شده توسط کمیته پایان نامه با درجه ~~مجاز~~.....

دکتر لطفعلی بلبلی (استاد راهنمای اول و رئیس کمیته)..... استادیار

دکتر عباس معماریاشی (استاد راهنمای دوم)..... استادیار

دکتر معرفت سیاه کوهیان (داور)..... دانشیار

دکتر عباس نقی زاده (مشاور اول)..... استادیار

دکتر عادل زاهد (مشاور دوم)..... استادیار

شهریور ۱۳۹۰

نام خانوادگی: نصرنژاد نشلی	نام: خدیجه
عنوان پایان نامه: تاثیر تغییرات چگالی ویژه ادراری در برآورد توان هوازی بیشینه	
استاد(اساتید) راهنما: دکتر لطفعلی بلبلی، دکتر عباس معمارباشی	
استاد مشاور: دکتر عباس نقی زاده باقی، دکتر زاهد عادل	
مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد	رشته: تربیت بدنی و علوم ورزشی
دانشگاه: محقق اردبیلی	دانشکده: ادبیات و علوم انسانی
تاریخ فارغ التحصیلی: ۱۳۹۰/۶/۲۷	تعداد صفحات: ۸۵
کلید واژه ها: پرآبی، چگالی ویژه ادراری، توان هوازی بیشینه	
<p>چکیده: هدف از تحقیق حاضر تاثیر تغییرات چگالی ویژه ادراری در برآورد VO_2max بود. روش تحقیق: بدین منظور ۱۴ دانشجوی دختر غیر فعال (سن: $21/6 \pm 1/54$ سال؛ BMI: $22/90 \pm 3/18$ کیلوگرم/مترمربع؛ VO_2max: $29/12 \pm 4/18$ میلی لیتر/کیلوگرم/دقیقه) به صورت داوطلبانه در این طرح شرکت کردند. این تحقیق در طی یک دوره ۵ روزه بصورت پیش-آزمون و پس آزمون تک گروهی انجام شد. در مرحله اول، آزمودنی ها در وضعیت طبیعی قرار داشتند ابتدا از آنها نمونه ادراری برای تعیین چگالی ویژه ادراری دریافت شد و سپس وزن آزمودنی ها اندازه گیری شد و در نهایت از آزمون بالک و بروس برای اندازه گیری VO_2max استفاده شد. مرحله دوم بعد از ۱۲ ساعت پرآبی علاوه بر مصرف مایعات به اندازه ۲٪ وزن بدنشان و یک ساعت قبل از اجرای آزمون به اندازه ۱٪ وزن بدن آب مصرف کردند و مانند مرحله اول قبل از انجام آزمون نمونه ادراری و وزن آزمودنی ها اندازه گیری شد و سپس تست های بالک و بروس انجام گرفت. اندازه گیری تغییرات وزن بدن، چگالی ویژه ادراری، VO_2max و تغییرات PH، آزمون آماری T برای گروه های همبسته و نرم افزار SPSS در سطح معناداری $p \leq 0/05$ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. نتایج: چگالی ویژه ادراری کاهش معناداری یافت، VO_2max آزمودنی ها، PH ادراری، وزن بدن آزمودنی ها افزایش معناداری داشت و همچنین ضربان قلب آزمودنی ها کاهش معناداری یافت. نتیجه گیری: با توجه به نتایج به دست آمده چنین می توان نتیجه گیری نمود که کاهش چگالی ویژه ادراری به دنبال ۱۲ ساعت پرآبی موجب بهبود توان هوازی بیشینه می شود.</p>	

تقدیم به پدر و مادرم

دو فداکارترین و مهربان‌ترین دریای ایثار

دو بزرگواری که لبانشان بارگاه دعاست و شبنم نگاهشان همراه همیشگی راه،

بودنشان نعمتی عظیم و ماندنشان موهبتی عظیم‌تر، وجودشان، همیشه پرفروغ

و تقدیم

به همسر مهربانم

به پاس مهربانی‌ها و روشنایی‌هایی که به زندگیم داده

تقدیر و تشکر

حمد و سپاس خداوند یکتا را که بر این حقیر منت نهاد و طریقت علم و دانش را به روی من گشود تا به مدد سالکان این راه بتوانم مرحله‌ای از آن را پشت سر گذاشته و همواره چشم به راه لطف بی پایان او برای ادامه این مسیر بمانم تا فرصت استفاده از آنچه را آموخته‌ام را نیز بر من ببخشاید. حال که خداوند متعال توفیق به پایان رساندن این رساله را نصیب گردانیده، بر خود فرض مسلم می‌دانم از تمامی عزیزانی که مرا در این تحقیق یاری فرمودند تشکر و قدردانی نمایم.

از محضر اساتید راهنمای ارجمندم جناب آقای دکتر لطفعلی بلبلی و جناب آقای دکتر عباس معمارباشی، که همواره با صبر و حوصله فراوان، راهنمایی این پایان‌نامه را انجام دادند و با نظرهای ارزشمندشان، مرا در امر تهیه و تدوین مطالب یاری نمودند کمال تشکر را دارم و برایشان آرزوی سلامتی و موفقیت دارم.

ارادت بی‌کران و مراتب امتنان و سپاس خود را نثار استاد مشاور فرزانه و بزرگوارم جناب آقای دکتر عباس نقی‌زاده می‌نمایم که در جریان این تحقیق از انوار افکار و راهنمایی‌های شایسته‌شان بهره‌ها بردم و همچنین از راهنمایی‌های جناب آقای دکتر عادل زاهد کمال تشکر را دارم. از جناب آقای دکتر معرفت سیاه‌کوهیان که قبول زحمت فرمودند و داوری این پایان‌نامه را بعهده گرفتند تشکر می‌کنم و برایشان آرزوی سلامتی دارم.

از خواهران و برادران عزیزم که در همه حال مشوق و پشتیبان من بوده‌اند و شرمسار محبت‌هایشان هستم، کمال تشکر و قدردانی را دارم.

از مسول محترم آزمایشگاه، جناب آقای دکتر جاویدفر که در طی مراحل انجام پایان‌نامه همکاری لازم را با اینجانب داشتند و همچنین از دوست عزیزم خانم سمیه جلیلیان که در این راه مرا یاری نمودند کمال تشکر و قدردانی را دارم. از دوستان و همکلاسی‌های عزیزم خانمها، رویا فرهادی، فرشته حسن‌خانی، رباب مختاری، شب‌نم عزیزان، میترا امینی، نگار و سولماز سالاری بسیار متشکرم و آرزوی موفقیت در تمام مراحل زندگی برایشان دارم.

صفحه	عنوان
۱.....	فصل اول: کلیات تحقیق
۲.....	۱-۱- مقدمه
۳.....	۲-۱- تعریف مسئله
۵.....	۳-۱- ضرورت و اهمیت تحقیق
۶.....	۴-۱- اهداف تحقیق
۷.....	۵-۱- فرضیات تحقیق
۷.....	۶-۱- تعاریف واژگان
۸.....	۷-۱- محدودیت‌های تحقیق
۸.....	۱-۷-۱- محدودیت‌های قابل کنترل
۸.....	۲-۷-۱- محدودیت‌های غیر قابل کنترل
۹.....	فصل دوم: مبانی نظری و پیشینه تحقیق
۱۰.....	۱-۲- مقدمه
۱۰.....	۲-۲- مبانی نظری
۱۰.....	۱-۲-۲- آب در بدن
۱۱.....	۲-۲-۲- بخش‌های مایعات بدن
۱۲.....	۱-۲-۲-۲- بخش مایع داخل سلولی
۱۲.....	۲-۲-۲-۲- بخش مایع خارج سلولی
۱۲.....	۳-۲-۲-۲- خون
۱۳.....	۳-۲-۲- میزان دریافت و دفع مایعات
۱۳.....	۱-۳-۲-۲- دریافت روزانه آب
۱۳.....	۲-۳-۲-۲- دفع روزانه آب بدن
۱۵.....	۴-۲-۲- تعادل آب (آب مصرفی در برابر آب دفعی)
۱۶.....	۵-۲-۲- آب به عنوان یک تنظیم کننده دما
۱۶.....	۶-۲-۲- آب به عنوان یک واسطه برای واکنش‌های شیمیایی
۱۶.....	۷-۲-۲- اسمولالیته و گرانی ویژه
۱۷.....	۱-۷-۲-۲- اسمز و فشار اسمزی

۱۷.....	تنظیم اسمولالیته ۲-۷-۲-۲	۱۷
۱۸.....	تنظیم حرارت و تعادل مایعات در فعالیت و گرما ۸-۲-۲	۱۸
۱۹.....	کنترل جذب و دفع آب ۹-۲-۲	۱۹
۲۰.....	دهیدراسیون ۱-۹-۲-۲	۲۰
۲۱.....	هایپرهیدراسیون ۲-۹-۲-۲	۲۱
۲۲.....	هیپوناترمی و هیپرناترمی ۳-۹-۲-۲	۲۲
۲۳.....	پاسخ‌های قلبی-عروقی به ورزش ۱۰-۲-۲	۲۳
۲۴.....	تشخیص وضعیت آب بدن ۱۱-۲-۲	۲۴
۲۴.....	مشخصات ادرار ۱۲-۲-۲	۲۴
۲۶.....	توان هوازی بیشینه ۱۳-۲-۲	۲۶
۲۷.....	واحدهای اندازه‌گیری توان هوازی بیشینه ۱۴-۲-۲	۲۷
۲۸.....	مفهوم مت، عوامل اثر گذار بر توان هوازی بیشینه ۱۵-۲-۲	۲۸
۲۹.....	سن ۱-۱۵-۲-۲	۲۹
۳۰.....	وراثت ۲-۱۵-۲-۲	۳۰
۳۱.....	جنس ۳-۱۵-۲-۲	۳۱
۳۱.....	ارتفاع ۴-۱۵-۲-۲	۳۱
۳۲.....	تمرین ۵-۱۵-۲-۲	۳۲
۳۳.....	بیماری ۶-۱۵-۲-۲	۳۳
۳۳.....	بیماری‌های ریوی ۷-۱۵-۲-۲	۳۳
۳۴.....	خیز ریوی ۸-۱۵-۲-۲	۳۴
۳۵.....	تهویه حبابچه‌ای ۹-۱۵-۲-۲	۳۵
۳۶.....	فضای مرده ۱۰-۱۵-۲-۲	۳۶
۳۸.....	زمان عبور از بستر مویرگی-ریوی ۱۱-۱۵-۲-۲	۳۸
۳۹.....	مهار کننده‌های بتا ۱۲-۱۵-۲-۲	۳۹
۳۹.....	سطح هموگلوبین (Hb) ۱۳-۱۵-۲-۲	۳۹
۳۹.....	حجم عضلات اسکلتی تمرین کننده و توانایی فیبرهای عضلانی در مصرف اکسیژن ۱۴-۱۵-۲-۲	۳۹
۴۰.....	چاقی، وزن و درصد چربی بدن ۱۵-۱۵-۲-۲	۴۰

۴۰	..... ۲-۲-۱۵-۱۶- محیط سرد و گرم
۴۱	..... ۲-۲-۱۵-۱۷- آلاینده‌ها
۴۱	..... ۲-۲-۱۵-۱۸- سایر عوامل
۴۱	..... ۲-۲-۱۶- دو نظریه پیشنهادی برای توصیف افزایش VO_{2MAX}
۴۲	..... ۲-۲-۱۷- آزمون‌های بیشینه
۴۴	..... ۲-۲-۱۸- آزمون‌های زیربیشینه
۴۵	..... ۲-۳- مروی بر ادبیات و بیشینه تحقیق
۴۹	..... فصل سوم: روش تحقیق
۵۰	..... ۳-۱- مقدمه
۵۰	..... ۳-۲- روش تحقیق
۵۰	..... ۳-۳- جامعه آماری
۵۰	..... ۳-۴- نمونه آماری و روش نمونه‌گیری
۵۱	..... ۳-۵- متغیرهای پژوهش
۵۱	..... ۳-۶- وسایل و ابزار موردنیاز برای جمع‌آوری اطلاعات
۵۲	..... ۳-۷- شرایط تغذیه آزمودنی‌ها
۵۲	..... ۳-۸- شیوه اجرای آزمون
۵۳	..... ۳-۹- روش جمع‌آوری داده‌ها
۵۴	..... ۳-۹-۱- نحوه اندازه‌گیری قد و وزن
۵۵	..... ۳-۹-۲- جمع‌آوری نمونه ادراری
۵۵	..... ۳-۱۰- روش اجرای آزمون بروس برای تعیین توان هوازی بیشینه
۵۶	..... ۳-۱۱- آزمون زیربیشینه بالک
۵۶	..... ۳-۱۲- روش‌های آماری
۵۷	..... فصل چهارم: نتایج و یافته‌های تحقیق
۵۸	..... ۴-۱- مقدمه
۵۸	..... ۴-۲- تجزیه و تحلیل توصیفی داده‌ها
۵۸	..... ۴-۳- بررسی نرمال بودن توزیع متغیرها
۵۹	..... ۴-۴- تحلیل استنباطی یافته‌ها

۶۶	فصل پنجم: بحث و نتیجه گیری
۶۷	۱-۵- مقدمه
۶۷	۲-۵- چگالی ویژه ادراری و وزن آزمودنی ها
۶۸	۳-۵- ضربان قلب
۶۹	۴-۵- PH ادراری
۶۹	۵-۵- توان هوازی بیشینه
۷۰	۶-۵- نتیجه گیری
۷۰	۷-۵- پیشنهادات
۷۰	۱-۷-۵- پیشنهادات کاربردی
۷۰	۲-۷-۵- پیشنهادات برخاسته از پژوهش حاضر برای تحقیقات آینده
۷۱	منابع
۸۰	پیوست ها

فهرست جداول

عنوان	صفحه
جدول (۱-۲) میزان آب دفع شده و آب دریافتی بدن از طرق مختلف نشان میدهد.....	۱۵
جدول (۲-۲) ترکیب ادراری روزانه یک شخص بالغ با رژیم مختلط دفع میشود (برحسب گرم).....	۲۵
جدول (۳-۱) روش اجرای نوارگردان ۱۰ مرحله‌ای بروس.....	۵۵
جدول (۳-۲) مراحل اجرای آزمون زیربیشینه ۵ دقیقه‌ای بالک.....	۵۶
جدول (۱-۴) مشخصات توصیفی آزمودنی‌ها.....	۵۸
جدول (۲-۴) بررسی نرمال بودن توزیع متغیرها.....	۵۹
جدول (۳-۴) نتایج آزمون T همبسته برای مقایسه چگالی ویژه ادراری.....	۵۹
جدول (۴-۴) نتایج آزمون T همبسته برای مقایسه وزن بدن.....	۶۰
جدول (۵-۴) نتایج آزمون T همبسته برای مقایسه ضربان قلب زیربیشینه.....	۶۱
جدول (۶-۴) نتایج آزمون T همبسته برای مقایسه PH ادراری.....	۶۲
جدول (۷-۴) نتایج آزمون T همبسته برای مقایسه میانگین حداکثر اکسیژن مصرفی به روش بالک.....	۶۳
جدول (۸-۴) نتایج آزمون T همبسته برای مقایسه میانگین حداکثر اکسیژن مصرفی به روش بروس.....	۶۴

فهرست اشکال

عنوان	صفحه
شکل (۱-۲) فاکتورهای محدودکننده حداکثر اکسیژن مصرفی	۲۷
شکل (۲-۲) اختلاف اکسیژن حبابچه‌ای - شریانی (PA-Pi) در طول فعالیت فزاینده	۳۵
شکل (۳-۲) برآورد فضای مرده حبابچه‌ای (حجم بازدمی که در تبادل گاز شرکت نمی‌کند)	۳۸
شکل (۴-۲) اندازه‌گیری مستقیم توان هوازی بیشینه	۴۴
شکل (۱-۳) نوارگردان	۵۳
شکل (۲-۳) کالیبره‌رپندن	۵۳
شکل (۳-۳) ترازو و قدسنج سکا	۵۴
شکل (۴-۳) دستگاه رفراکتومتر	۵۵
نمودار (۱-۴) تغییرات چگالی ویژه ادراری در دو مرحله نرمال و پرآبی	۶۰
نمودار (۲-۴) تغییرات وزن بدن آزمودنی‌ها در دو مرحله نرمال و پرآبی	۶۱
نمودار (۳-۴) تغییرات ضربان قلب زیربیشینه در دو مرحله نرمال و پرآبی	۶۲
نمودار (۴-۴) تغییرات PH ادراری در دو مرحله نرمال و پرآبی	۶۳
نمودار (۵-۴) تغییرات توان هوازی بیشینه به روش بالک در دو مرحله نرمال و پرآبی	۶۴
نمودار (۶-۴) تغییرات توان هوازی بیشینه به روش بروس در دو مرحله نرمال و پرآبی	۶۵

فصل اول

کلیات تحقیق

۱-۱- مقدمه

فعالیت بدنی و ورزشی، بخشی از زندگی روزمره بیشتر مردم را تشکیل می‌دهد. آن عده که به ورزش‌های سازمان‌یافته می‌پردازند یا در فعالیت‌های ورزشی تفریحی شرکت می‌کنند، فعالیت ورزشی را به شیوه‌ای سازمان‌یافته به کار می‌گیرند تا جسم خود را برای ارائه عملکرد بهتر، یا دست‌کم تحمل توقعاتی که از آن دارند، پرورش دهند. محققین ورزشی سه تعریف مهم برای فعالیت ورزشی ارائه دادند: ۱- استفاده منظم یا مکرر از یک قابلیت ذهنی یا بدنی ۲- تلاش بدنی به منظور گسترش و حفظ آمادگی بدنی ۳- آنچه اجرا یا تمرین می‌شود تا توان یا مهارتی ویژه گسترش یابد، بهتر شود یا به نمایش درآید. بنابراین واژه فعالیت ورزشی را می‌توان برای نشان دادن فعالیتی به کار گرفت که برای گسترش و حفظ آن از واژه آمادگی جسمانی استفاده می‌شود (رابرت^۱، به نقل از گائینی، ۱۳۸۵).

آمادگی جسمانی، اصطلاحی با مفاهیم وسیع است که برای افراد مختلف، معنای متفاوت دارد. دانشکده طب ورزشی امریکا^۲ تعریف آمادگی جسمانی را چنین بیان می‌کند: قابلیت اجرای سطوح متوسط تا شدید فعالیت بدنی بدون خستگی بی‌مورد و حفظ این قابلیت در سراسر زندگی (رجبی، ۱۳۸۳).

آمادگی جسمانی یکی از مهمترین بخش‌های تمرین در فعالیت‌های ورزشی مختلف است که لازمه و پیش‌نیاز دستیابی به اجرای ورزشی بهینه می‌باشد. هدف اصلی از آماده‌سازی جسمانی، افزایش قابلیت‌های عملی ورزشکاران و توسعه قابلیت‌های آن تا بالاترین حد می‌باشد (ترتیبیان، ۱۳۸۵).

ارزیابی آمادگی جسمانی ورزشکاران به منظور تعیین شدت، مدت و تکرار تمرینات، ضروری به نظر می‌رسد. با استفاده از این ارزیابی آنان به راحتی می‌توانند اهداف آمادگی جسمانی خود را مشخص کنند و با انجام یک سری آزمون‌های ساده ورزشکاران قادر خواهند بود که سطح آمادگی جسمانی خود را ارزیابی کرده و آن را با نرم‌های تثبیت شده بر حسب جنسیت و سن مقایسه کنند (رجبی، ۱۳۸۳).

1. Robert

2. American Collage of Sport(ACSM)

آمادگی قلبی- تنفسی یکی از مهمترین شاخص‌های آمادگی جسمانی مرتبط با سلامتی و تندرستی بوده و به عنوان ملاک و معیار برای ظرفیت کار فیزیکی و ارزیابی کارایی دستگاه گردش خون و ریه‌ها به کار می‌رود. در واقع آمادگی قلبی-تنفسی نشان دهنده قابلیت دستگاه گردش خون و دستگاه تنفسی بدن است که در نتیجه انجام کارها و تمرینات بدنی، بدن را با شرایط جدید مطابقت داده و امکان برگشت به حالت اولیه را فراهم می‌آورد (کوربین به نقل از اولیا ۱۳۸۴).

حداکثر اکسیژن مصرفی به عنوان بهترین معیار برای سنجش ظرفیت قلبی، تنفسی افراد پذیرفته شده است (ترتیبیان، ۱۳۸۵). حداکثر اکسیژن مصرفی معتبرترین اندازه گویای قابلیت عملی توان سیستم انرژی هوازی است. یعنی حداکثر اکسیژنی که می‌تواند به ماهیچه‌ها حمل شود و توسط آن بافت مصرف شود (فاکس، به نقل از خالدان، ۱۳۸۲).

۱-۲- تعریف مسئله

اجزای قابل سنجش در آمادگی جسمانی را می‌توان در دو بخش ۱- آمادگی جسمانی مرتبط با سلامتی (ترکیب بدن، آمادگی قلبی و عروقی، انعطاف‌پذیری، استقامت عضلانی و قدرت بدنی) ۲- آمادگی جسمانی مرتبط با مهارت‌های ورزشی (چابکی، تعادل، هماهنگی، توان، سرعت و عکس-العمل) طبقه بندی کرد (گائینی، ۱۳۸۳، خداداد، ۱۳۸۲).

آمادگی قلبی- تنفسی^۱ یکی از اجزای آمادگی جسمانی مرتبط با سلامتی و وسیله عمده دفاعی ورزشکار در برابر خستگی است. کم بودن ظرفیت استقامت حتی در ورزش‌ها و فعالیت‌های کم تحرک منجر به خستگی می‌شود (کاستیل به نقل از رحمانی‌نیا و همکاران، ۱۳۸۳). آمادگی قلبی- تنفسی معیار خوبی برای راندن خون غنی از اکسیژن به بافت‌ها هنگام فعالیت و مصرف هر چه بیشتر اکسیژن در این بافت‌هاست به همین علت درجه بالایی از آمادگی قلبی- تنفسی در بیشتر ورزش‌ها ضروری است (رجبی، ۱۳۸۳). بعلاوه برای فعالیت در هر رشته ورزشی به حداقلی از استقامت قلبی- تنفسی نیاز است و حتی عقاید رایج کنونی حاکی از این است که بهبود این عامل علاوه بر اینکه عملکرد بهتر ورزشکار را باعث می‌شود، احتمال آسیب دیدگی او را کاهش می‌دهد (مارو و همکاران^۲، ۱۹۹۵).

1. Cardio respiratory fitness
2. Marro et al.

توان هوازی بیشینه (VO_{2max}) به عنوان یک شاخص استاندارد و معتبر در ارزیابی استقامت قلبی-تنفسی به کار می‌رود و توانایی ورزشکار یا یک شخص را در عملکرد طولانی مدت فعالیت هوازی تعیین می‌کند (جورج و همکاران^۱، ۲۰۰۹). برای برآورد VO_{2max} آزمون‌های آزمایشگاهی و میدانی متعددی طراحی شده است. آزمون‌های آزمایشگاهی به ویژه ابزارهای مجهز به رایانه اعتبار و دقت بالایی دارند، ولی به دلیل گران بودن برای همگان قابل استفاده نیستند. از طرفی دیگر، آزمون‌های میدانی ارزان-تر و قابل استفاده‌ترند، ولی نسبت به آزمون‌های آزمایشگاهی اعتبار پایین‌تری دارند (فرزاد و همکاران، ۱۳۸۰). آزمون بیشینه توان هوازی بیشینه را با دقت بالاتری ارزیابی می‌کند، اما ایراد مطرح شده درباره آزمون‌ها بیشینه این است که فرد باید به صورت ارادی به حالت بیشینه برسد همچنین این آزمون‌ها نیاز به زمان، تجهیزات و پرسنل کارآموده دارد و در افراد غیرآماده، سالمند و یا کودکان ممکن است با خطراتی همراه باشند در این آزمون‌ها ادامه فعالیت بیشتر به دلیل خستگی موضعی یا درد عضلانی ناممکن می‌شود (رابینس^۲، ۲۰۰۱). از این رو برای اندازه‌گیری VO_{2max} بیشتر از روش‌های میدانی و غیرمستقیم برای تعیین و برآورد توان هوازی بیشینه استفاده می‌شود (جوسف^۳، ۲۰۰۴). از همین رو آزمون‌های زیر بیشینه ورزشی بسیاری با هدف برآورد حداکثر اکسیژن مصرفی از پارامترهای فیزیکی و فیزیولوژیکی در حین اجرای آزمون‌های زیر بیشینه، مانند ضربان قلب تمرین، زمان اجرا، شاخص توده بدن و غیره توسعه یافته‌اند (برادشو^۴، ۲۰۰۵). در بیشتر این آزمون‌ها ضربان قلب آزمودنی‌ها هنگام فعالیت اندازه‌گیری می‌شود و بر اساس آن میزان اکسیژن مصرفی بیشینه آزمودنی در هر دقیقه برآورد می‌شود (جوسف، ۲۰۰۴).

ضربان قلب یک پارامتر میدانی و راحت برای اندازه‌گیری حداکثر اکسیژن مصرفی است، به همین دلیل ضربان قلب به طور گسترده برای تخمین VO_{2max} و شدت تمرین به کار برده می‌شود (پولککینین و همکاران^۵، ۲۰۰۴). از طرفی در آزمون‌های برآورد کننده حداکثر اکسیژن مصرفی که از پارامتر ضربان قلب استفاده می‌کنند چندین محدودیت وجود دارد در پروتکل‌های آزمون‌های زیر بیشینه برای هر

-
- 1 . George et al.
 - 2 . Robins
 - 3 . Joseph
 - 4 . Bradshaw
 - 5 . Pullkkinen et al.

سرعت معین از کار زیر بیشینه، ضربان قلب به طور مستقل حداکثر اکسیژن مصرفی بدست آمده را تغییر می‌دهد که این امر ناشی از هر یک حالات هیجانی یا درجه برانگیختگی آزمودنی باشد همچنین ضربان می‌تواند تحت تأثیر عوامل مختلف مانند ترکیب بدنی، جنس، ذخایر هموگلوبین، میزان آب بدن (هیدراسیون)^۱، درجه حرارت محیط، فاصله زمانی از وعده غذایی قبلی، غذای مصرفی و نوع فعالیت ورزشی قرار گیرد (رابرت آ، به نقل از گائینی، ۱۳۸۵).

ارتباط خطی قابل توضیحی بین اکسیژن مصرفی بیشینه و تغییرات ضربان قلب هنگام فعالیت ورزشی وجود دارد از طرفی میزان آب بدن ضربان قلب را تحت تأثیر قرار می‌دهد و در نتیجه بر روی توان هوازی بیشینه نیز تأثیر می‌گذارد (جوسف، ۲۰۰۴). زمانی که کم آبی برابر یا بیشتر از سه درصد کاهش وزن بدن باشد، ضربان قلب افزایش و توان هوازی بیشینه کاهش می‌یابد (کادول و همکاران^۲، ۱۹۸۴). تحقیقات نشان داد افزایش آب بدن حتی به صورت مصنوعی (تزریق محلول سالین) ضربان قلب استراحت و فعالیت زیربیشینه را کاهش می‌دهد و باعث افزایش توان هوازی بیشینه می‌شود (کاسا و همکاران^۳، ۲۰۰۰).

در تحقیقی دیگر هم نشان داده شد که افزایش آب بدن به میزان هفت درصد، تغییر در ضربان قلب ایجاد نمی‌کند (گونزالز و همکاران^۴، ۲۰۰۰).

شاخص‌های خونی، شاخص‌های حجم اسمولالیتیه و وزن مخصوص ادرار، نشانگرهای خوبی از وضعیت آب بدن در دوره‌های زمانی طولانی مدت هستند (روتی^۵، ۲۰۰۳).

تحقیق حاضر طراحی شد تا تأثیر پرابی را در برآورد توان هوازی بیشینه (VO_{2max}) از طریق چگالی ویژه ادراری تعیین کند.

۱-۳- ضرورت و اهمیت تحقیق

آمادگی قلبی- تنفسی یکی از پنج جزء سلامتی مرتبط با آمادگی جسمانی است با ارزیابی آمادگی قلبی-تنفسی ۱- افراد در مورد سطح سلامتی خود اطلاع می‌یابند ۲- ارائه اطلاعات مفید در ایجاد

-
- 1 . Hydration
 - 2 . Cadwell et al.
 - 3 . Casa et al.
 - 4 . Gonzalez et al.
 - 5 . Roti

اهداف معقول و منطقی به افزایش فعالیت بدنی ۳- ارائه اطلاعات لازم در ایجاد یک برنامه ورزشی موثر و مناسب بر اساس سطح سلامتی افراد می‌دهد و شاخص معتبری که این اطلاعات را فراهم می‌آورد و آمادگی قلبی-تنفسی افراد را تعیین می‌کند حداکثر اکسیژن مصرفی (VO_{2max}) می‌باشد (سومینسکی و همکاران^۱، ۲۰۰۴). بدینسان اندازه‌گیری حداکثر اکسیژن مصرفی در جوانان می‌تواند نقش اساسی در ارزیابی سطح سلامتی و فاکتورهای خطر آفرین تندرستی در جمعیت‌های در معرض خطر سلامتی داشته‌باشد و به پیشرفت بهتر رفتارهای منجر به سلامتی کمک نماید (هورتا^۲، ۲۰۰۴).

آزمون‌های زیر بیشینه به دلیل ارزان و کم خطر بودن نسبت به دیگر تست‌ها برای اندازه‌گیری حداکثر اکسیژن مصرفی مفید می‌باشند. آزمون‌های آمادگی هوازی زیر بیشینه به طور معمول میزان مصرف اکسیژن را بر اساس تغییرات ضربان قلب برآورد می‌کنند (جوسف، ۲۰۰۴). تحقیقات نشان دادند پرابی موجب بهبود عملکرد استقامتی می‌شود (موگان، به نقل از علیجانی، ۱۳۸۴). و از آنجایی که عملکرد استقامتی وابسته به VO_{2max} است احتمالاً پرابی بر روی VO_{2max} تاثیر گذار باشد و چون میزان آب بدن ضربان قلب را تحت تاثیر قرار می‌دهد و از طرفی تاثیر وضعیت آب بدن در برآورد VO_{2max} و در آزمون‌های متکی بر ضربان قلب به مقدار کمی مورد بررسی قرار گرفته‌است، ضرورت تحقیق را نشان می‌دهد.

۱-۴- اهداف تحقیق

۱-۴-۱- هدف کلی

تعیین تاثیر ۱۲ ساعت پرابی بدن بر توان هوازی بیشینه دانشجویان دختر

۱-۴-۲- اهداف جزئی

۱. تعیین تاثیر ۱۲ ساعت پرابی بر چگالی ویژه ادراری دانشجویان دختر
۲. تعیین تاثیر ۱۲ ساعت پرابی بر وزن بدن دانشجویان دختر
۳. تعیین تاثیر ۱۲ ساعت پرابی بر ضربان قلب زیربیشینه دانشجویان دختر

1 . Suminski et al.
2 . Hurta

۴. تعیین تاثیر ۱۲ ساعت پرآبی بر PH ادراری دانشجویان دختر
۵. تعیین تاثیر ۱۲ ساعت پرآبی بر حداکثر اکسیژن مصرفی به روش بالک در دانشجویان دختر
۶. تعیین تاثیر ۱۲ ساعت پرآبی بر حداکثر اکسیژن مصرفی به روش بروس در دانشجویان دختر

۱-۵- فرضیات تحقیق

- ۱- دوازده ساعت پرآبی بدن بر چگالی ویژه ادراری دانشجویان دختر تاثیر دارد.
- ۲- دوازده ساعت پرآبی بدن بر وزن دانشجویان دختر تاثیر دارد.
- ۳- دوازده ساعت پرآبی بدن بر ضربان قلب زیربیشینه دانشجویان دختر تاثیر دارد.
- ۴- دوازده ساعت پرآبی بدن بر PH ادراری دانشجویان دختر تاثیر دارد.
- ۵- دوازده ساعت پرآبی بدن بر حداکثر اکسیژن مصرفی به روش بالک دانشجویان دختر تاثیر دارد.
- دوازده ساعت پرآبی بدن بر حداکثر اکسیژن مصرفی به روش بروس دانشجویان دختر تاثیر دارد.

۱-۶- تعاریف واژگان

توان هوازی بیشینه (VO_{2max}): حداکثر اکسیژن مصرفی که موجود زنده می‌تواند از اتمسفر دریافت کرده و سپس جهت مصرف به بافت‌ها منتقل و مصرف کند. مقادیر حداکثر اکسیژن مصرفی به صورت مطلق (میلی‌لیتر به ازای هر کیلوگرم وزن یا توده بدون چربی بدن در هر دقیقه) مورد برآورد یا محاسبه قرار می‌گیرد (ترتیبیان، ۱۳۸۵).

تعریف عملیاتی: در تحقیق حاضر VO_{2max} برآورد و تعیین شده است برآورد VO_{2max} ، روش غیرمستقیم اندازه‌گیری VO_{2max} است که در این پژوهش از آزمون بالک برای تخمین حداکثر اکسیژن مصرفی استفاده می‌شود.

تعیین توان هوازی بیشینه: روش مستقیم اندازه‌گیری VO_{2max} است که در این پژوهش از آزمون بروس استفاده می‌شود.

چگالی ویژه ادراری: دانسیته یک نمونه در مقایسه با آب می‌باشد هر مایع چگال‌تر از آب باشد وزن مخصوص آن بالاتر از آب می‌باشد (بیرجیت، ۲۰۰۳)^۱. منظور از چگالی ویژه ادراری در تحقیق حاضر

1. Birgit

سنجش ادرار به وسیله دستگاه رفراکتومتر است، اگر ادرار در دامنه بین ۱۰۱۰ تا ۱۰۲۰ باشد فرد از لحاظ هیدراسیون در وضعیت هیدراته (نرمال) قرار دارد.

پرآبی: در تحقیق حاضر اگر ادرار در دامنه کمتر از ۱۰۱۰ باشد فرد در وضعیت پرآبی قرار دارد.

۷-۱- محدودیت‌های تحقیق

۱-۷-۱- محدودیت‌های قابل کنترل

- ۱- سن (۱۹-۲۴)
- ۲- جنسیت (زن)
- ۳- مصرف دارو
- ۴- تغذیه آزمودنی‌ها (یک روز پیش از اجرای پروتکل تمرینی)
- ۵- مصرف سیگار و الکل
- ۶- دما
- ۷- رطوبت
- ۸- زمان
- ۹- مکان

۲-۷-۱- محدودیت‌های غیر قابل کنترل

- ۱- وضعیت روانی
- ۲- شرایط آب و هوایی