

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



۹۲۰۳۳۲۷۶

دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی

پایان نامه کارشناسی ارشد

فیزیولوژی ورزشی

عنوان

تأثیر آب زدائی بر برخی عوامل آمادگی جسمانی، هماتوکریت و الکترولیت های

خون کشتی گیران فرنگی نخبه استان خوزستان

استاد راهنما: دکتر مسعود نیکبخت

استاد مشاور: دکتر عبدالحمید حبیبی

پژوهشگر: عزیز ناقوسی

مهرماه ۹۲

تقدیم به:

پدر و مادر عزیزم

و همچنین

همسرگرمی ام و

فرزندانم؛ محمد و آریا

سپاسگذاری

با سپاس فراوان از

دکتر مسعود نیکبخت؛ استاد راهنما

دکتر عبدالحمید حبیبی؛ استاد مشاور

اساتید محترم دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی دانشگاه شهید چمران

پرسنل محترم دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی دانشگاه شهید چمران

کشتی گیران نخبه فرنگی استان خوزستان

جامعه مربیان کشتی فرنگی استان خوزستان

و کلیه عزیزانی که در انجام این تحقیق با بنده همکاری نمودند.

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱	فصل اول
۲	مقدمه
۵	بیان مسئله
۸	ضرورت و اهمیت تحقیق
۱۰	اهداف تحقیق
۱۰	هدف کلی
۱۰	اهداف اختصاصی
۱۲	پیش فرض های تحقیق
۱۳	محدودیت های تحقیق
۱۳	محدودیت های قابل کنترل
۱۴	محدودیت های غیر قابل کنترل
۱۴	تعریف مفهومی و عملیاتی متغیرهای تحقیق
۱۸	فصل دوم

۱۹	.....مقدمه
۱۹	.....مبانی نظری
۱۹	.....اثر شرایط محیطی بر فعالیت های بدنی
۲۳	.....نقش آب در بدن
۲۶	.....اهمیت آب
۲۷	.....آب به عنوان حلال
۲۷	.....آب به عنوان تنظیم کننده حرارت بدن
۲۷	.....آب به عنوان میانجی واکنش های شیمیایی
۲۸	.....تعادل آب
۲۸	.....آب مصرفی
۲۹	.....آب دفعی
۲۹	.....دفع آب از طریق ادرار
۲۹	.....دفع آب از طریق پوست
۳۰	.....دفع آب به صورت تبخیر
۳۰	.....دفع آب از طریق مدفوع
۳۰	.....بخشهای مایع بدن
۳۱	.....بخش مایع داخل سلولی
۳۱	.....بخش مایع خارج سلولی
۳۲	.....حجم خون
۳۲	.....هماتوکریت

۳۳	ویسکوزیته خون
۳۳	اجزای مهم مایع خارج سلولی و داخل سلولی
۳۴	توزیع مجدد مایعات بدن هنگام کم آبی
۳۵	نقش الکترولیت ها در بدن
۳۷	تنظیم درجه حرارت بدن
۳۹	تاثیر آب زدائی بر گردش خون و ترکیب آن
۴۲	تاثیر آب زدائی بر دمای بدن
۴۳	تاثیر آب زدایی بر تغییرات یون ها در بدن
۴۷	تاثیر آب زدایی بر متغیر های فیزیولوژیکی و آمادگی جسمانی کشتی گیران
۵۱	آسیب ها و اختلالات ناشی از آب زدائی بدن
۵۳	خطرات کم آبی
۵۴	کاهش کارایی قلبی و عروقی
۵۵	کاهش قابلیت تنظیم حرارت بدن
۵۵	کاهش کارایی سلولی
۵۶	ضایعات کلیوی
۵۶	پیشینه تحقیق
۵۶	تحقیقات انجام شده در داخل کشور
۶۱	تحقیقات انجام شده در خارج کشور

۷۰	فصل سوم
۷۱	مقدمه
۷۱	روش تحقیق
۷۲	جامعه تحقیق
۷۲	نمونه و روش نمونه گیری
۷۳	متغیرهای تحقیق
۷۳	متغیر مستقل
۷۳	متغیرهای وابسته
۷۳	متغیرهای خون و وزن
۷۳	متغیرهای آمادگی جسمانی
۷۴	ابزار و لوازم اندازه گیری
۷۵	نحوه اجرا و روش جمع آوری اطلاعات
۷۵	روز اول
۷۵	روز دوم
۷۶	آزمون اول: پرش سارجنت
۷۷	آزمون دوم: تست چابکی
۷۸	آزمون سوم: تست بارفیکس
۷۸	آزمون چهارم: تست کوپر
۸۱	روز سوم

۸۲	طرح آماری و شیوه تجزیه و تحلیل
۸۲	ملاحظات اخلاقی
۸۳	فصل چهارم
۸۴	مقدمه
۸۴	قسمت اول: بخش توصیفی
۸۴	جدول ۴-۱ آمار توصیفی (میانگین) ویژگی های فردی و ترکیب بدنی آزمودنی ها
۸۵	متغیرهای خونی و وزن
۸۵	الف) هماتوکریت
۸۷	ب) غلظت یون سدیم سرم خون
۸۹	ج) غلظت یون پتاسیم سرم خون
۹۱	د) تغییرات وزن طبیعی
۹۳	متغیرهای آمادگی جسمانی
۹۳	الف) توان بی هوازی
۹۵	ب) چابکی
۹۷	ج) استقامت عضلات کمر بند شانه ای
۹۹	د) توان هوازی
۱۰۱	قسمت دوم: بخش استنباطی
۱۰۱	آزمون فرضیه های تحقیق
۱۰۱	بررسی فرضیه اول

۱۰۲	.....	بررسی فرضیه دوم
۱۰۳	.....	بررسی فرضیه سوم
۱۰۴	.....	بررسی فرضیه چهارم
۱۰۵	.....	بررسی فرضیه پنجم
۱۰۶	.....	بررسی فرضیه ششم
۱۰۷	.....	بررسی فرضیه هفتم
۱۰۸	.....	بررسی فرضیه هشتم
۱۰۹	.....	فصل پنجم
۱۱۰	.....	مقدمه
۱۱۰	.....	خلاصه تحقیق
۱۱۱	.....	بحث و نتیجه گیری
۱۱۵	.....	نتیجه گیری
۱۱۶	.....	توصیه ها به کشتی گیران و مربیان
۱۱۶	.....	پیشنهادات به سایر پژوهشگران
۱۱۷	.....	پیوست ها
۱۱۸	.....	پیوست شماره (۱)
۱۱۹	.....	پیوست شماره (۲)
۱۲۲	.....	پیوست شماره (۳)
۱۲۳	.....	منابع

منابع و مأخذ فارسی:..... ۱۲۴

منابع و مأخذ لاتین:..... ۱۲۸

فهرست جدول ها

صفحه	عنوان
۷۷.....	جدول ۴-۱.....
۷۹.....	جدول ۴-۲.....
۸۱.....	جدول ۴-۳.....
۸۳.....	جدول ۴-۴.....
۸۵.....	جدول ۴-۵.....
۸۷.....	جدول ۴-۶.....
۸۹.....	جدول ۴-۷.....
۹۱.....	جدول ۴-۸.....
۹۳.....	جدول ۴-۹.....
۹۵.....	جدول ۴-۱۰.....
۹۶.....	جدول ۴-۱۱.....
۹۷.....	جدول ۴-۱۲.....
۹۸.....	جدول ۴-۱۳.....
۹۹.....	جدول ۴-۱۴.....
۱۰۰.....	جدول ۴-۱۵.....
۱۰۱.....	جدول ۴-۱۶.....
۱۰۲.....	جدول ۴-۱۷.....

فهرست نمودار ها

صفحه	عنوان
۸۰.....	نمودار ۱-۴.....
۸۲.....	نمودار ۲-۴.....
۸۴.....	نمودار ۳-۴.....
۸۶.....	نمودار ۴-۴.....
۸۸.....	نمودار ۵-۴.....
۹۰.....	نمودار ۶-۴.....
۹۲.....	نمودار ۷-۴.....
۹۴.....	نمودار ۸-۴.....

نام خانوادگی: ناقوسی	نام: عزیز
عنوان: تاثیر آب زدائی بر برخی عوامل آمادگی جسمانی، هماتوکریت و الکترولیت های خون کشتی گیران فرنگی نخبه استان خوزستان	
درجه تحصیلی: کارشناسی ارشد	رشته: تربیت بدنی و علوم ورزشی
استاد راهنما: دکتر مسعود نیکبخت	استاد مشاور دکتر عبدالحمید حبیبی
محل تحصیل (دانشگاه): شهید چمران اهواز	دانشکده: تربیت بدنی و علوم ورزشی
تاریخ فارغ التحصیلی: ۱۳۹۲/۷/۳۰	تعداد صفحه: ۱۳۱
واژه های کلیدی: کشتی گیر نخبه ، آب زدایی، آب رسانی، هماتوکریت، الکترولیت، آمادگی جسمانی	
چکیده:	
<p>هدف از اجرای این تحقیق بررسی اثرات حاصل از کاهش ۵٪ وزن بدن کشتی گیران نخبه استان خوزستان به روش آب زدایی در سونا بر تغییرات وزن طبیعی، هماتوکریت، سدیم و پتاسیم سرم خون و ، توان بی هوازی، چابکی، استقامت عضلات کمر بند شانه ای و توان هوازی آنها می باشد. روش تحقیق نیمه تجربی است. برای این منظور ۲۴ نفر آزمودنی از بین کشتی گیران فرنگی نخبه کشوری ۱۸ تا ۲۲ ساله استان خوزستان به طور تصادفی انتخاب و به روش تصادفی نیز در دو گروه ۱۲ نفره تجربی و شاهد جایگزین شدند. برای کاهش ۵ درصد وزن بدن از دمای سونای خشک استفاده شد و مراحل اجرای تحقیق در شرایطی مشابه مسابقه انجام شد. قبل از اجرای تحقیق از آزمودنی ها درخواست شد که رژیم غذایی، میزان خواب، استراحت، فعالیت بدنی و سپری کردن اوقات فراغت را دقیقاً همانند عادت های معمول و دیرینه خود، هنگام شرکت در مسابقه ها انجام دهند. پس از اندازه گیری متغیرهای وابسته تحقیق در مرحله پیش آزمون و پس آزمون، به کمک اطلاعات حاصل از تجزیه و تحلیل آماری داده ها با نرم افزار SPSS و آزمون t مستقل ($\alpha=0/05$) میانگین نمرات افتراقی دو گروه، فرضیه های تحقیق آزمون شدند و نتایج زیر بدست آمد. کاهش آب بدن به میزان ۵ درصد وزن بدن افزایش معنی داری در هماتوکریت خون و یون سدیم پلاسمای خون آزمودنی ها ایجاد کرد اما در یون پتاسیم سرم خون آزمودنی ها تغییر معنی داری ایجاد نکرد. همچنین کاهش ۵ درصد وزن بدن به روش آب زدایی سبب کاهش معنی داری در توان غیر هوازی، چابکی، استقامت عضلات کمر بند شانه ای ، و توان هوازی آزمودنی ها شد و سرانجام کاهش ۵٪ وزن بدن به روش آب زدایی پس از گذشت ۱۹ ساعت از زمان وزن کشی و آب رسانی کافی، در وزن طبیعی آزمودنی ها کاهش معنی داری ایجاد کرد.</p>	

فصل اول

مقدمه و معرفی تحقیق

مقدمه

نقش ارزنده ورزش در حفظ تندرستی و گذراندن اوقات فراغت بر کسی پوشیده نیست. به کار بستن علوم متفاوت در عرصه ورزش، اجرای مهارت های ورزشی را فراتر از تصور و انتظار ورزشکاران رسانیده است و این همان استفاده مطلوب در راستای علمی بودن ورزش است که در این میان ورزش کشتی از جمله ورزش هایی است که فاکتورهای سرعت، قدرت و مهارت خارق العاده را مستلزم می باشد. توجه به تمامی ابعاد قبل، حین و بعد از ورزش کشتی جهت رسیدن به اوج عملکرد در کنار سلامتی ورزشکار غیر قابل انکار است، و بدون توجه به آثار فعالیت شدید و طاقت فرسا، بعد سلامتی ورزش زیر سوال خواهد رفت. جهت بررسی موشکافانه برای رسیدن به بهترین عملکردها در کنار حفظ و تداوم سلامتی اولین زیرساخت و زمینه اصلی فعالیت و حرکت که با تمامی ابعاد سلامتی و عملکرد بهینه مرتبط است مورد بررسی قرار می گیرد. در گذشته گاهی انسان برای دفاع و یا تهاجم به نبردهای تن به تن با دیگران می پرداخته، بعدها که این شیوه مبارزه در جدال های انسانی منسوخ شد، نبرد تن به تن انسان ها با پیروی از قوانین و مقدماتی در قالب ورزشی بنام کشتی جای گرفت. تا آنجا که به عنوان یکی از رشته های ورزشی اولین دوره المپیک خاستگاهی معتبر برای خود کسب کرد. از آن زمان تاکنون قوانین و مقررات کشتی و رده های وزنی آن بارها و دستخوش تغییر قرار گرفته است. کشتی ورزشی سنگین و طاقت فرساست، معمولاً کشتی گیران در مسابقات با هدف حفظ برتری و کسب موفقیت در یک یا دو رده وزنی پایین تر از وزن طبیعی بدن خود به رقابت می پردازند و برای این منظور مقدار قابل توجهی از وزن بدن خود را در مدت کوتاهی از راه آب زدایی^۱ می کاهند (معینی، ۱۳۷۹).

کاهش شدید آب بدن با عوارضی نظیر، کاهش حجم پلاسما، کاهش برون ده قلبی و از دست دادن الکترولیت ها همراه است. غالباً این گونه عوارض در عملکرد کشتی گیران تاثیر نامطلوبی دارد. آب زدایی و فشار گرمایی می توانند مهم ترین دلایل اصلی عملکرد ورزشی ضعیف به ویژه در آب و هوای گرم باشند. در حقیقت، عملکرد ورزشی در ابتدای فعالیت ورزشی و پیش از آغاز احساس تشنگی و خستگی کاهش می یابد. آب زدایی، استقامت عضلانی، ظرفیت هوازی و عملکرد ذهنی را کاهش می دهد. در ایالات متحده آمریکا، به طور متوسط سالانه ۳ بازیکن فوتبال به دلیل آب زدایی فوت می کنند. در سال ۱۹۹۷، سه کشتی گیر به دلیل استفاده از روش آب زدایی ویژه کاهش وزن فوت کردند (کاردول^۱، ۲۰۱۲).

فعالیت ورزشی در یک محیط گرم بر دستگاه قلبی عروقی فشار وارد می کند، درک تلاش بیشتری تولید می کند و موجب شروع خستگی زودرس می شود. تعریق بیش از حد، دهیدراتاسیون را زیاد و شروع بیماریهای وابسته به گرما مانند گرما گرفتگی، گرما درماندگی و گرما زدگی را افزایش می دهد (سرنی و بورتون^۲، ۲۰۰۱).

با توجه به اینکه بخش عمده بدن انسان از آب تشکیل شده است و اغلب واکنش های زیست شیمیایی بر بستری از آب انجام می گیرد، اکثر پژوهشگران معتقدند که کاهش آب بدن با آغاز مراحل زیان بار توام است، به همین دلیل یافته های تحقیقی نشان می دهد که از دست دادن ۲/۵ درصد وزن بدن را از طریق آب زدایی پیش آگاهی نامطلوبی تلقی می کند و توصیه می کند که آب از دست رفته بدن باید در اولین فرصت جبران شود (بست^۳، ۱۹۹۰).

بر اثر دهیدراسیون ناشی از فعالیت ورزشی، آب بدن در بخشهای درون سلولی، بینابینی و عروقی کاهش می یابد. البته، کاهش آب میان بافتی بینابینی و درون سلولی بیشتر است. با افزایش مقدار دهیدراسیون، آب بیشتر از فضای درون سلولی دفع می شود. با وجود این، به دلیل حجم ناچیز پلاسما (۲/۷۵ لیتر) و نقشهای چندگانه پلاسما در عملکرد مطلوب دستگاه قلبی عروقی و تنظیم دمای بدن، حتی کاهش اندک پلاسما نیز می تواند پیامدهای منفی وسیعی بر عملکرد ورزشی داشته باشد (رابرتس^۱، ۲۰۰۰).

از دست دادن آب زیاد بر اثر تعریق نه تنها موجب آب زدایی بلکه برهم خوردن تعادل املاح بدن می شود و سبب بروز عوارضی جدی، مانند خستگی، گرفتگی عضلات، عدم کارایی بدن و تهوع می گردد (ادینگتون و ادگرتون^۲، ۱۹۷۶).

هنگامی که بدن آب نسبتاً زیاد در مدت کوتاهی از دست می دهد غلظت خون و یا به بیان دیگر هماتوکریت^۳ افزایش می یابد و چنانچه این افزایش قابل ملاحظه باشد احتمال دارد در گردش خون تغییر نامطلوبی رخ دهد. هنگامی که در آب زدایی شدید هماتوکریت به ۶۰ درصد برسد مسئله ای جدی می آفریند. اما چنانچه هماتوکریت کم شود ولی تعداد سلول های خونی در حد طبیعی باشند برای فعالیت های بدنی ایده ال است زیرا انتقال اکسیژن در این شرایط تسهیل می شود (ویل مور و کاستیل^۴، ۱۹۹۴).

از آنجایی که بخش عمده ای از کاهش آب بدن در اثر تعریق، از پلاسمای خون سرچشمه می گیرد، گسترش دفع عرق، ظرفیت گردش خون را به طور معکوس تحت تاثیر قرار می دهد. این موضوع با کاهش حجم پلاسما، کاهش جریان خون پوست برای ایجاد دمای مرکزی، افت حجم ضربه ای و افزایش ضربان

1- Robergs & Roberts
2 -Edington & Edgerton
3-Hematocrit
4- Wilmore & Costill

قلب جبرانی و نیز، اختلال کلی در گردش خون و کارایی گرما تنظیمی بدن در هنگام تمرین خود نمایی می کند(ساوکا^۱، ۱۹۹۲).

بیان مسئله

طی سالیان متمادی همواره این سوال مطرح شده که؛ چرا علیرغم تلاش و شرایط ایده آل بدنی کشتی گیران، بعضی از آنها که وزن خود را کاهش می دهند، از راه رسیدن به اوج و کسب مقام قهرمانی باز می مانند. اگر جنبه های آمادگی ذهنی و روانی را به پژوهشی دیگر بسپاریم و صرفاً عوامل موثر در قابلیت های بدنی را با دیدی پژوهشگرانه مورد بررسی قرار دهیم، مشاهده می کنیم که بین مسائل گوناگون ورزش کشتی، مسئله ای شاخص و بارز به نام کم کردن وزن و یا به اصطلاح کشتی گیران به سر وزن رسیدن بیش از سایر مسائل مورد توجه است (معینی، ۱۳۷۹).

در کشتی گیران، آب زدایی شیوه زندگی محسوب می شود، زیرا پسران و مردان جوان، مقدار قابل توجهی از وزن مایعات بدن خود را از دست می دهند تا بتوانند در وزن پایین تری کشتی بگیرند(مک آردل و همکاران^۲، ۲۰۱۰).

غالباً کشتی گیران در مدت کوتاهی وزن خود را کم می کنند و این عمل تنها از طریق کاهش آب بدن میسر می شود. از میان روش های آب زدایی استفاده از سونا، بیش از سایر روش ها معمول است. معمولاً کشتی گیران طبق عادت و میزان تحملشان در برابر شرایط ناخوشایند سونا، طی یک الی دو روز به دفعات به سونا می روند و به حالت فعال یا غیر فعال آب بدن خود را به صورت قطرات عرق از دست می دهند تا به وزن

1-Sawka

2- McArdle , et al.

مورد نظرشان برسند. با اینکه بارها به کشتی گیران توصیه شده که از این روش کاهش وزن پرهیز کنند، ولی هنوز هم برای کشتی گیران شیوه ای متداول برای سر وزن رسیدن است (معینی، ۱۳۷۹).

سالهاست که پژوهشگران علوم زیستی و ورزش، اثر آب و هوای گرم را بر اجرای مهارت های ورزشی مورد توجه خاص قرار داده اند و همواره آب زدایی ناشی از محیط گرم و فعالیت بدنی و آثار حاصل از آن، یکی از مسایل مهم تحقیقی محسوب می شده، به همین علت اولین گروه فیزیولوژیست های ورزشی به رهبری بنیان گذار فیزیولوژی ورزشی در ایالات متحده آمریکا یعنی دیوید بروس دیل^۱ در سال ۱۹۲۷ میلادی به بررسی اثر هوای گرم صحاری نوادا^۲ بر کاهش آب بدن و نحوه اجرای ورزش پرداختند (ویلمور و کاستیل، ۱۹۹۴).

پس از چندین سال، تحقیقات متعددی نشان دادند که کاهش آب بدن در عملکرد ورزشی کشتی گیران تاثیر نامطلوبی به جای می گذارد، به طوریکه دانشکده طب ورزشی آمریکا^۳ (۱۹۷۶) ضمن ارائه رهنمودهای لازم به کشتی گیران اعلام می دارد که آب زدایی شدید نه تنها قدرت عضلانی، استقامت عضلانی، حجم خون، عملکرد قلب، مصرف اکسیژن و جریان خون کلیوی کاهش می دهد، بلکه فرایند تنظیم حرارت را مختل کرده و ذخایر گلیکوژن کبد نیز سریع تر تخلیه می شود (دانشکده طب ورزشی آمریکا، ۱۹۷۶).

آب زدایی علاوه بر اینکه به عملکرد ورزشی کشتی گیر آسیب می رساند، تندرستی وی را هم به طور جدی به خطر می اندازد، زیرا نتایج بررسی راپاپورت^۴ (۱۹۷۸) نشان داد که کشتی گیرانی که دچار آب زدایی شدید در سونا شدند، ضمن اینکه برون ده قلبی آنها کاهش معنی داری یافت، به علت هیپرتونیک^۵ شدن پلاسما، بخش قابل توجهی از گویچه های سرخ آنها چروکیده شد (راپاپورت، ۱۹۷۸).

1-David Bruce Dill

2-Nevada

3-American College Of Sports Medicine

4-Rapaport

5-Hypertonic