



دانشگاه تربیت معلم سبزوار

دانشگاه تربیت معلم سبزوار

دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی

پایان نامه جهت دریافت درجه کارشناسی ارشد تربیت بدنی و علوم ورزشی

(گرایش فیزیولوژی ورزش)

اثر یک جلسه تمرین شنا و دویدن بر اشتها، کالری دریافتی و هورمون های

گرلین، انسولین و کورتیزول پلازما در دختران سالم

استاد راهنما:

دکتر محمدرضا حامدی نیا

استاد مشاور:

دکتر سید علیرضا حسینی کاخک

نگارش:

زهرة داورزنی

بهار ۱۳۸۹

سوگندنامه دانش آموختگان دانشگاه تربیت معلم سبزوار

به نام خداوند جان و خرد

کزین برتر اندیشه برنگذرد

اینک که به خواست آفریدگار پاک، کوشش خویش و بهره گیری از دانش استادان و سرمایه های مادی و معنوی این مرز و بوم، توشه ای از دانش و خرد گردآورده ام ، در پیشگاه خداوند بزرگ سوگند یاد می کنم که در به کارگیری دانش خویش، همواره بر راه راست و درست گام بردارم. خداوند بزرگ، شما شاهدان، دانشجویان و دیگر حاضران را به عنوان داورانی امین گواه می گیرم که از همه دانش و توان خود برای گسترش مرزهای دانش بهره گیرم و از هیچ کوششی برای تبدیل جهان به جایی بهتر برای زیستن، دریغ نورزم. پیمان می بندم که همواره کرامت انسانی را در نظر داشته باشم و هموعان خود را در هر زمان و مکان تا سر حد امکان یاری دهم. سوگند می خورم که در به کارگیری دانش خویش به کاری که با راه و رسم انسانی، آیین پرهیزگاری، شرافت و اصول اخلاقی برخاسته از ادیان بزرگ الهی، به ویژه دین مبین اسلام، مبادینت دارد دست نیازم. همچنین در سایه اصول جهان شمول انسانی و اسلامی، پیمان می بندم از هیچ کوششی برای آبادانی و سرافرازی میهن و هم میهنانم فروگذاری نکنم و خداوند بزرگ را به یاری طلبم تا همواره در پیشگاه او و در برابر وجدان بیدار خویش و ملت سرافراز، بر این پیمان تا ابد استوار بمانم.

نام و نام خانوادگی و امضای دانشجو

تقدیر و تشکر

خدای بزرگ را شاکرم که این نعمت را به بنده حقیر ارزانی داشت تا بتوانم با تمام مشکلات موجود، این دوره را به اتمام برسانم. بر خود لازم می دانم تا تشکر قلبی خود را از کلیه کسانی که مرا در تدوین این پایان نامه یاری نموده اند ابراز نمایم. بدون مساعدت و راهنمایی این بزرگواران انجام این کار میسر نبود.

۱- آقای دکتر محمدرضا حامدی نیا

۲- آقای دکتر سید علیرضا حسینی کاخک

۳- آقای دکتر امیر حسین حقیقی

۴- آقای دکتر اکبر پڑهان

۵- آقای دکتر مهدی هدایتی

۶- خانم مریم چمری

۷- گروه و مدیریت تربیت بدنی دانشگاه تربیت معلم سبزوار (خانم ها طیبه امیری پارسا، میترا خادم الشریعه، مرضیه

آذرنیوه و آقای هادی یاراحمدی)

۸- دانشجویان شرکت کننده در تحقیق

تقدیم به:

پدر و مادر عزیزم

و به همسر مهربانم

چکیده

هدف: هدف تحقیق حاضر بررسی اثر یک جلسه تمرین شنا و دویدن بر اشتها، کالری دریافتی و هورمون های گرلین، انسولین و کورتیزول پلاسما در دختران سالم بود. **روش شناسی:** طرح تحقیق متقاطع بود و ۱۲ داوطلب دختر (میانگین سنی $1/3 \pm 22/5$ سال، وزن $5/46 \pm 56/07$ کیلوگرم، درصد چربی بدن $8/31 \pm 27/12$ درصد و شاخص توده بدن $2/68 \pm 21/17$ کیلوگرم بر متر مربع) از دانشجویان دانشگاه در سه حالت کنترل ($n=12$)، شنا با شدت ۸۰ تا ۸۵ درصد ضربان قلب بیشینه تا حد و اماندگی ($n=12$) و دویدن با شدت ۸۰ تا ۸۵ درصد ضربان قلب بیشینه تا حد و اماندگی ($n=12$) قرار گرفتند. اشتهای افراد قبل از هر یک از مراحل خونگیری بوسیله پرسش نامه ی اشتها اندازه گیری شد. همچنین کالری دریافتی در روزهای اجرای پروتکل پژوهشی و قبل و بعد از اجرای پروتکل پژوهشی توسط خود آزمودنی ها ثبت گردید. نمونه های خون قبل، بلافاصله بعد از تمرین و دو ساعت بعد از تمرین گرفته شد. **نتایج:** تغییر معناداری در اشتها و کالری دریافتی در اثر یک جلسه تمرین شنا و دویدن مشاهده نشد. یک جلسه تمرین شنا و دویدن موجب افزایش گرلین بلافاصله و دو ساعت بعد از اجرای پروتکل پژوهشی شد. غلظت کورتیزول در هر سه حالت بلافاصله و دو ساعت بعد از اجرای پروتکل پژوهشی نسبت به مقادیر پایه کاهش داشت. البته این کاهش در حالت ورزشی نسبت به حالت کنترل کم تر بود. همچنین یک جلسه تمرین شنا و دویدن از افزایش معنی دار انسولین جلوگیری نمود، در حالی که در حالت کنترل، انسولین افزایش معنی داری داشت. **نتیجه گیری:** تمرین شنا و دویدن موجب افزایش گرلین شد، ولی تاثیری بر اشتها و کالری دریافتی نداشت و از افزایش انسولین جلوگیری نمود. همچنین ورزش باعث تعادل منفی کالری شده که احتمالاً در کوتاه مدت این تعادل منفی جبران نمی شود. بنابراین یک جلسه تمرین شنا و دویدن می تواند در کنترل وزن و کاهش وزن مورد استفاده قرار گیرد.

کلمات کلیدی: اشتها، کالری دریافتی، گرلین، شنا و دویدن

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
فصل اول: طرح تحقیق	
۱	۱-۱ مقدمه.....
۳	۲-۱ بیان مسئله.....
۴	۳-۱ ضرورت تحقیق.....
۸	۴-۱ اهداف تحقیق.....
۸	۱-۴-۱ هدف کلی.....
۸	۲-۴-۱ اهداف جزئی.....
۸	۵-۱ فرضیه های تحقیق.....
۸	۶-۱ متغیرهای تحقیق.....
۹	۷-۱ تعاریف عملیاتی واژه ها.....
۹	۸-۱ محدودیت های تحقیق.....
فصل دوم: مبانی نظری و پیشینه تحقیق	
۱۰	۱-۲ مقدمه.....
۱۰	۲-۲ مبانی نظری.....
۱۰	۱-۲-۲ گرلین.....
۱۰	۱-۲-۲-۱ ساختار گرلین.....
۱۲	۲-۲-۲-۱ گیرنده گرلین: GHSR.....
۱۳	۳-۲-۲-۱ تنظیم گرلین گردش خون.....

۱۴	..... اثرات فیزیولوژیکی گرلین
۱۴	..... ترشح هورمون رشد
۱۴	..... عملکرد معده ای - روده ای
۱۵	..... عملکرد قلبی - عروقی
۱۵	..... تنظیم هموستاز گلوکز و ترشح انسولین
۱۵	..... تنظیم وزن بدن و هموستاز انرژی
۱۶	..... اثرات دیگر گرلین
۱۷	..... کاربردهای پزشکی گرلین
۱۷	..... تنظیم اشتها
۱۷	..... گرلین و اشتها
۱۸	..... مکانیسم تحریک
۲۰	..... گرلین و انسولین
۲۰	..... گرلین و کورتیزول
۲۱	..... مروری بر پیشینه تحقیق
۲۱	..... تاثیر فعالیتهای ورزشی بر کالری دریافتی و اشتها
۲۶	..... تاثیر فعالیتهای ورزشی بر گرلین
۲۶	..... تاثیر فعالیتهای ورزشی بر گرلین در مدل های حیوانی
۲۷	..... تاثیر فعالیتهای ورزشی بر گرلین در مدل های انسانی
۳۱	..... تاثیر فعالیتهای ورزشی بر کالری دریافتی، اشتها و گرلین
۳۶	..... جمع بندی پیشینه تحقیق

فصل سوم: روش شناسی تحقیق

۳۸	..... ۱-۳ مقدمه
۳۸	..... ۲-۳ جامعه آماری و نمونه تحقیق
۳۸	..... ۳-۳ روش انجام تحقیق و نحوه گرد آوری اطلاعات
۴۰	..... ۴-۳ تغذیه آزمودنی ها
۴۰	..... ۵-۳ نمونه گیری خون
۴۱	..... ۶-۳ پروتکل ورزشی
۴۲	..... ۷-۳ روش اندازه گیری متغیر ها
۴۲	..... ۱-۷-۳ اندازه گیری شاخص های آنترپومتریکی آزمودنی ها
۴۲	..... ۲-۷-۳ اندازه گیری حداکثر اکسیژن مصرفی
۴۲	..... ۳-۷-۳ اندازه گیری تغییرات حجم پلاسما
۴۳	..... ۴-۷-۳ اندازه گیری هورمون ها
۴۳	..... ۵-۷-۳ اندازه گیری کالری دریافتی
۴۴	..... ۶-۷-۳ اندازه گیری انرژی مصرفی ۲۴ ساعت
۴۵	..... ۷-۷-۳ اندازه گیری اشتها
۴۵	..... ۸-۳ متغیرهای تحقیق
۴۵	..... ۹-۳ ابزار و وسایل اندازه گیری
۴۶	..... ۱۰-۳ روش های آماری

فصل چهارم: تجزیه و تحلیل یافته های تحقیق

۴۷	..... ۱-۴ مقدمه
۴۷	..... ۲-۴ یافته های تحقیق

فصل پنجم: بحث، نتیجه گیری و پیشنهادات

۶۱	..... ۱-۵ مقدمه
۶۱	..... ۲-۵ خلاصه تحقیق
۶۲	..... ۳-۵ بحث و نتیجه گیری
۷۵	..... ۴-۵ نتیجه گیری
۷۵	..... ۵-۵ پیشنهادات تحقیق
۷۷	..... منابع
۸۶	..... پیوست ها
۹۵	..... چکیده انگلیسی

فصل اول

کلیات طرح تحقیق

۱-۱ مقدمه

هوموستاز انرژی فرایندی است که توسط آن نوسانهای هر روزه در ذخایر انرژی شناسایی و در طول هفته ها و ماهها از طریق سازگاری در دریافت غذا و هزینه انرژی اصلاح می شود (پرالانگ و گامبا^۱ ۲۰۰۶). بنابراین حفظ هوموستاز انرژی به تنظیم طولانی مدت تعادل انرژی اشاره دارد، چنانکه افراد معمولاً تعادل بین جذب غذا و انرژی مصرفی را حفظ می کنند. وزن بدن نیز بوسیله فرایند هوموستاز انرژی و با هماهنگی بین دریافت غذا و هزینه انرژی در طی دوره های زمانی طولانی تنظیم می شود (کامینگز^۲ ۲۰۰۶). از این رو هنگامی که تعادل انرژی از بین می رود ضرورتاً منجر به مشکلاتی برای وزن بدن (همچون چاقی و اضافه وزن) می گردد (کلوک و همکاران^۳ ۲۰۰۷).

اشتها از موارد تاثیرگذار بر هوموستاز انرژی است که تنظیم آن نقش مهمی در کنترل تعادل انرژی بازی می کند (چنگ و همکاران^۴ ۲۰۰۹). اشتها شامل جنبه های مختلف الگوی خوردن (دفعات و اندازه خوردن)، انتخاب غذاهای پرچرب و کم چرب، مصرف غذاهای متنوع، مصرف غذاهایی با چگالی انرژی بالا، دلبذیری غذا و تغییر در تغذیه روزانه می باشد (آرورا و آنوب هوتی^۵ ۲۰۰۶). اکنون به خوبی پذیرفته شده است که اشتها بوسیله مغز کنترل می شود و رفتار تغذیه ای، بوسیله سازوکارهای پیچیده در سیستم عصبی مرکزی بویژه در هیپوتالاموس تنظیم می شود. همچنین شناسایی عوامل هورمونی تنظیم کننده اشتها نیز نشان می دهد که سازوکارهای تنظیم کننده نه فقط در سیستم عصبی مرکزی، بلکه توسط عوامل ترشح شده از بافت های محیطی نیز میانجی گری می شوند (کوجیما و کانگوا^۶ ۲۰۰۵). عوامل محیطی درگیر در هوموستاز انرژی و تنظیم اشتها اغلب به سیگنالهای بلند مدت همچون لپتین و انسولین و سیگنالهای کوتاه مدت معده ای - روده ای شامل پپتیدهای همچون گرلین، کوله سیستوکینین، پپتید YY و غیره تقسیم می شوند (کامینگز ۲۰۰۶). همه عوامل محیطی که در کنترل کوتاه مدت و بلند مدت شرکت دارند ضد اشتها بوده و دریافت غذا و وزن بدن را کاهش می دهند، در حالی که گرلین تنها پپتید

-
1. Pralong and Gamba.
 2. Cummings.
 3. Klok et al.
 4. Cheng et al.
 5. Arora and Anubhuti.
 6. Kojima and Kangava.

شناخته شده اشتها آور جریان خون است (کامینگز ۲۰۰۶). به نظر می رسد گرلین بر بی اشتهاپی، مصرف سوخت، وزن و ترکیب بدن تاثیر گذار است که همه این موارد به تنظیم تعادل انرژی مرکزی بدن کمک می کند.

گرلین پپتید ۲۸ اسید آمینه ای با یک گروه ان اکتانویل^۱ است، که اولین بار در معده موش دیده شد و به عنوان لیگاند درون زا برای گیرنده ترشح کننده هورمون رشد در نظر گرفته شد (هورواث و همکاران^۲ ۲۰۰۱). این پپتید به طور عمده از سلولهای معده ترشح می شود و همچنین در بسیاری از بافتهای دیگر شامل روده باریک، پانکراس، هیپوتالاموس، سلول های قلبی و جفت نیز سنتز و ترشح می شود. غلظت گرلین پلاسما قبل از وعده غذایی افزایش و بعد از آن کاهش می یابد، که نشان دهنده خاصیت اشتها آور بودن آن (تحریک کننده اشتها) است. این موضوع (خاصیت اشتها آور گرلین) توسط یافته های تحقیقاتی که تزریق داخل بطن مغزی گرلین به موشها و تزریق درون وریدی گرلین به انسان، دریافت غذا را در آنها افزایش می دهد نیز حمایت می شود (بروم و همکاران^۳ ۲۰۰۷). اثرات تحریکی اشتها بوسیله گرلین محیطی از طریق سیستم عصبی مرکزی با فعالیت نرونها در هسته های مجاور بطنی و کمانی هیپوتالاموس و نیز در بخش هایی از طریق نروپپتید Y و پروتئین وابسته به آگوتی تنظیم می شود (دوستالوا و هالوزیک^۴ ۲۰۰۸).

ورزش نیز یکی دیگر از عوامل موثر در معادله انرژی است (مارتینز و همکاران^۵ ۲۰۰۷)، که اغلب به عنوان روشی برای کاهش وزن (جرج و مورگان استین^۶ ۲۰۰۳) و کنترل آن و افزایش هزینه انرژی استفاده می شود (بروم و همکاران ۲۰۰۹). اینکه چه درجه ای از ورزش، دریافت انرژی، تعادل انرژی و نهایتاً کاهش وزن را تحت تاثیر قرار می دهد، کاملاً شناخته نشده است. پیشنهاد شده که ورزش می تواند اثر جبرانی (افزایش دریافت انرژی) یا سرکوب کنندگی روی دریافت انرژی داشته باشد. اینکه چرا و چطور این مسئله اتفاق می افتد موضوع پیچیده ای است که احتمالاً به متغیرهای فیزیولوژیکی، عوامل روانی و همچنین نوع ورزش مربوط است (جرج و مورگان استین ۲۰۰۳).

-
1. n-octanoyl.
 2. Horvath et al.
 3. Broom et al.
 4. Dostalova and Haluzik.
 5. Martins et al.
 6. George and Morganstin.

با توجه به اینکه از عمر کشف و معرفی گرلین یک دهه می گذرد (در سال ۱۹۹۹ توسط کوجیما کشف و معرفی شد)، نباید انتظار داشت که تحقیقات زیادی در خصوص این پپتید و ورزش صورت گرفته باشد (قبری نیکی ۱۳۸۴). به هر حال مطالعاتی در زمینه گرلین و فعالیت بدنی انجام شده و عدم تغییر، افزایش و یا کاهش این پپتید را نشان دادند (دال و همکاران^۱ ۲۰۰۲، کرامر و همکاران^۲ ۲۰۰۴، اشمیت و همکاران^۳ ۲۰۰۴، کریست و همکاران^۴ ۲۰۰۶، مارتینز و همکاران ۲۰۰۷، ژوریمه و همکاران^۵ ۲۰۰۷ و ۲۰۰۹، وسترگارد و همکاران^۶ ۲۰۰۷ و اودا و همکاران^۷ ۲۰۰۹). با توجه به پیشینه تحقیق به نظر می رسد تاکنون رابطه بین ورزش و گرلین به طور واضح مشخص نشده است. همچنین بررسی های انجام شده نشان داد که تحقیقات در خصوص انواع مختلف رشته های ورزشی مانند شنا محدود هستند و اکثر مطالعات تمرینات هوازی با استفاده از کارسنج های ورزشی را طراحی کرده اند. بنابراین تحقیق حاضر سعی دارد تا اثر یک جلسه تمرین شنا و دویدن را بر اشتها و گرلین پلاسما در دختران سالم مورد بررسی قرار دهد.

۲-۱ بیان مسئله

اشتها مفهوم ذهنی استفاده شده برای توضیح کنترل دریافت غذا است و می تواند به عنوان محدوده متغیرهای همراه با مصرف غذا که رفتارهای تغذیه ای نرمال را پیش بینی می کند تعریف شود. در سطوح فیزیولوژیکی، اشتها و دریافت غذا تحت کنترل مغز و هورمون هایی که عمدتاً به وسیله بخش معده ای - روده ای تولید می شوند بوده که به ترتیب به عنوان تنظیم مرکزی و محیطی شناخته می شوند. به خوبی ثابت شده که ناحیه هیپوتالاموس مغز یک نقش کلیدی در تنظیم مرکزی رفتارهای تغذیه ای در انسان بازی می کند و به طور پیوسته سیگنال های درون ریز، متابولیکی و عصبی را دریافت و پردازش می کند و قادر است که نه تنها دریافت انرژی بلکه هزینه انرژی را نیز تنظیم کند (مارتینز و همکاران ۲۰۰۸). گرلین یکی از هورمون های ترشح شده از بخش معده ای - روده ای است، که به عنوان یکی از سیگنال های گرسنگی شناخته شده است. این پپتید اشتها، احساس گرسنگی و دریافت غذا را در انسان تحریک می کند. این مسئله نشان دهنده نقش گرلین در هوموستاز انرژی

-
1. Dall et al.
 2. Kraemer et al.
 3. Schmidt et al.
 4. Christ et al.
 5. Jurimae et al.
 6. Vestergard et al.
 7. Ueda et al.

است. از طرفی به نظر می رسد که فعالیت بدنی نیز نقش مهمی در کنترل اشتها و وزن بدن (چاقی و اضافه وزن) بازی می کند (ماراکی و همکاران^۱ ۲۰۰۵).

چندین مطالعه در زمینه اثر ورزش بر اشتها و گرلین اجرا شده و نتایج متناقضی از آنها بدست آمده است. در این مطالعات اکثراً از پروتکل های ورزش هوازی با حجم، شدت، مدت و هزینه انرژی متفاوت استفاده شده است و تا آنجا که ما بررسی کردیم، مطالعه ای در خصوص اثر انواع دیگر فعالیت ورزشی هوازی مانند شنا و دویدن و امانده ساز روی گرلین و اشتها صورت نگرفته است. لذا تحقیق حاضر قصد دارد به سوالات زیر پاسخ دهد.

۱- آیا یک جلسه تمرین شنا و دویدن روی اشتها، کالری دریافتی و هورمون های گرلین، انسولین و کورتیزول پلازما در دختران سالم تاثیر دارد؟

۲- آیا بین اثر یک جلسه تمرین شنا و دویدن بر اشتها، کالری دریافتی و هورمون های گرلین، انسولین و کورتیزول پلازما تفاوتی وجود دارد؟

۳-۱ ضرورت تحقیق

انسانها می توانند با یک تعادل انرژی ثابت وزن بدن را برای سالهای متمادی حفظ نمایند، به شرطی که دریافت انرژی با مصرف آن برابر باشد (کلوک و همکاران^۲ ۲۰۰۷). عدم تعادل انرژی در مدت چند سال منجر به کاهش وزن، چاقی و یا حتی مرگ می گردد (آرچ^۳ ۲۰۰۵). بنابراین تنظیم هوموستاز انرژی و توجه به عناصر مرکزی تنظیم کننده تعادل انرژی (دریافت کالری و هزینه انرژی) با توجه به مشکلات در حال رشد مربوط به چاقی مهم به نظر می رسد. اهمیت فعالیت جسمانی و ورزش در تنظیم اشتها، تعادل انرژی و نهایتاً وزن بدن کاملاً پذیرفته شده است (هاگویان و همکاران^۳ ۲۰۰۸). به نظر می رسد که فعالیت جسمانی نقش مهمی در جلوگیری از اضافه وزن و چاقی داشته باشد و با افزایش هزینه انرژی به طور مستقیم و به وسیله تنظیم اشتها و دریافت انرژی به طور غیر مستقیم از افزایش وزن جلوگیری کند (ماراکی و همکاران^۱ ۲۰۰۵). گرچه نقش فعالیت جسمانی در جلوگیری از افزایش وزن پذیرفته شده، به نظر می رسد که اثر آن روی کاهش وزن، بدون محدود کردن دریافت غذا در حد متوسط باشد (مارتینز و همکاران^۲ ۲۰۰۷). یک توضیح امکان پذیر برای این موضوع این است که ورزش

1. Maraki et al.
2. Arch.
3. Hagobian et al.

افزایش های جبرانی در اشتها و دریافت انرژی ایجاد می کند(کینگ و همکارانش¹ ۲۰۰۷ و ۲۰۱۰). به هر حال تحقیقات انجام شده در زمینه اثرات ورزش بر اشتها، عدم تغییر اشتها(کینگ و همکارانش^۲ ۱۹۹۷، ایمبالت و همکارانش^۳ ۱۹۹۷، پومرلو و همکارانش^۴ ۲۰۰۴ و بورر و همکارانش^۵ ۲۰۰۵)، افزایش اشتها (ماراکی و همکارانش^۶ ۲۰۰۵، داد و همکارانش^۷ ۲۰۰۸) و یا کاهش اشتها (تی سوفلیو و همکارانش^۸ ۲۰۰۳، مارتینز و همکارانش^۹ ۲۰۰۷ بروم و همکارانش ۲۰۰۷ و ۲۰۰۹، برنز و همکاران^{۱۰} ۲۰۰۷، چنگ و همکارانش^{۱۱} ۲۰۰۹، کینگ و همکارانش^{۱۲} ۲۰۱۰) را گزارش کردند. این چنین نتایج متناقضی (عدم تغییر، افزایش و کاهش) در زمینه اثرات ورزش بر کالری دریافتی نیز وجود دارد(کینگ و همکارانش^{۱۳} ۱۹۹۷، ایمبالت و همکارانش^{۱۴} ۱۹۹۷، پومرلو و همکارانش^{۱۵} ۲۰۰۴، ماراکی و همکارانش^{۱۶} ۲۰۰۵، داد و همکارانش^{۱۷} ۲۰۰۸، تی سوفلیو و همکارانش^{۱۸} ۲۰۰۳، مارتینز و همکارانش^{۱۹} ۲۰۰۷ و کینگ و همکارانش^{۲۰} ۲۰۱۰).

پپتیدهای ترشح شده از بخش معده ای - روده ای همچون گرلین، پپتید YY و کوله سیستوکینین احساسات کوتاه مدت گرسنگی و سیری را میانجی گری می کنند(مارتینز و همکاران^{۲۱} ۲۰۰۷، اودا و همکاران^{۲۲} ۲۰۰۹). بنابراین یکی از موضوعات مورد توجه اخیر، پاسخ این هورمون ها به ورزش است. از این میان گرلین - یکی از پپتیدهای تنظیم کننده تعادل انرژی - تنها پپتید شناخته شده ای است که اشتها و دریافت غذا را تحریک می کند. دیگر پپتیدهای تنظیم کننده تعادل انرژی به عنوان سیگنال سیری عمل می کنند و اشتها را کاهش می دهند(مرفی و بلوم^{۲۳} ۲۰۰۶). گرلین یک پپتید ۲۸ اسید آمینه ای است که به طور عمده بوسیله معده و در مقادیر کم از هیپوتالاموس ترشح می شود(کوجیما و همکاران^{۲۴} ۱۹۹۹). غلظت های گرلین قبل از خوردن غذا افزایش و سریعاً بعد از آن کاهش می یابد، که پیشنهاد دهنده درگیری گرلین در تنظیم کوتاه مدت گرسنگی است(آرایاسو و همکاران^{۲۵} ۲۰۰۱، کامینگز و همکاران^{۲۶} ۲۰۰۱). این موضوع بوسیله یافته هایی که نشان دادند تزریق گرلین موجب افزایش کوتاه مدت

-
1. King et al.
 2. Imbeault et al.
 3. Pomerleau et al.
 4. Borer et al.
 5. Dodd et al.
 6. Tsofliou et al.
 7. Burns et al.
 8. Murphy and Bloom.
 9. Ariyasu et al.

گرسنگی در انسان می شود، نیز حمایت شد(ورن و همکاران^۱ ۲۰۰۱). غلظت های گرلین تام پلازما به طور منفی با شاخص توده بدنی ارتباط دارد(ایکی زاکی و همکاران^۲ ۲۰۰۲). همچنین گرلین در تغییرات شاخص توده بدن که به وسیله ورزش و رژیم غذایی ایجاد می شود، نقش دارد. این نتایج نشان داد که گرلین در تنظیم تعادل انرژی نقش داشته و مقادیر گردش خونی آن به اختلالات کوتاه مدت و بلند مدت تعادل انرژی بسیار حساس است(کالاهان و همکاران^۳ ۲۰۰۴). در نتیجه یکی از تمایلات در مورد مطالعه اثرات ورزش بر گرلین می تواند به دلیل اثر ورزش روی تعادل انرژی- یکی از عملکردهای گرلین- باشد که اشتهاآوری گرلین بوسیله ورزش تحت تاثیر قرار گیرد و به همان اندازه تعادل انرژی نیز تغییر یابد(کرامر و کاستراکان^۴ ۲۰۰۷).

چندین مطالعه اثر فعالیت های ورزشی بر گرلین را بررسی کرده اند (دال و همکاران ۲۰۰۲، کرامر و همکاران ۲۰۰۴، اشمیت و همکاران ۲۰۰۴، مارتینز و همکاران ۲۰۰۷، کریست و همکاران ۲۰۰۶، ژوریمه و همکاران ۲۰۰۷ و ۲۰۰۹ و وسترگارد و همکاران ۲۰۰۷). در این پژوهش ها یافته های ضد و نقیضی در خصوص پاسخ گرلین به فعالیت ورزشی بدست آمده، به گونه ای که در برخی از پژوهش ها عدم تغییر(دال و همکاران ۲۰۰۲، کرامر و همکاران ۲۰۰۴، اشمیت و همکاران ۲۰۰۴، مارتینز و همکاران ۲۰۰۷)، در برخی افزایش(کریست و همکاران ۲۰۰۶، ژوریمه و همکاران ۲۰۰۷ و ۲۰۰۹) و در برخی دیگر کاهش(وسترگارد و همکاران ۲۰۰۷) میزان گرلین پلاسمایی در اثر ورزش گزارش شده است. به عنوان مثال برنز و همکارانش (۲۰۰۷) عدم تغییر گرلین در پاسخ به یک جلسه فعالیت ورزشی دویدن روی تردمیل با شدت ۷۵ درصد حداکثر اکسیژن مصرفی به مدت ۶۰ دقیقه را نشان دادند. ژوریمه و همکارانش(۲۰۰۷) افزایش گرلین در نتیجه یک جلسه فعالیت ورزشی روی کارسنج پاروئی با شدت ۸۱ درصد حداکثر اکسیژن مصرفی را گزارش نمودند. در حالی که وسترگارد و همکارانش(۲۰۰۷) کاهش گرلین در پاسخ به یک آزمون ورزشی بیشینه را گزارش کردند. با توجه به ناهمسویی نتایج مطالعات در زمینه اثر ورزش بر گرلین هنوز نمی توان در این مورد به روشنی سخن گفت. بنابراین انجام مطالعات بیشتر در این زمینه ضروری به نظر می رسد. همچنین با توجه به ادبیات تحقیق در اکثر مطالعات، از پروتکل های ورزشی هوازی از جمله دویدن روی تردمیل، رکاب زدن روی چرخ کارسنج و قایقرانی با شدت ها و مدت های مختلف استفاده

-
1. Wren et al.
 2. Ikezaki et al.
 3. Kallahan et al.
 4. Kraemer and Castracane.

شده است و تحقیقات در خصوص اثر انواع دیگر رشته های ورزشی مانند شنا محدود است. همچنین گرچه مطالعاتی در زمینه اثر دویدن روی ترمیم بر اشتها و گرلین انجام شده است، اما به نظر می رسد که مطالعات در زمینه دویدن وامانده ساز نیز محدود باشد. در واقع تا آنجا که ما بررسی کردیم مطالعه ای در خصوص اثر تمرین شنا و دویدن وامانده ساز بر گرلین و اشتها مشاهده نکردیم. موضوع قابل توجه دیگر در زمینه انتخاب ورزش شنا در مطالعه حاضر، احتمالاً منحصر به فرد بودن اثر شنا بر اشتها در مقایسه با دیگر فعالیت های ورزشی می باشد. تحقیقات اخیر نشان داد، در اثر افزایش دمای بدن ترشح تعدادی از پپتیدهای معده ای تغییر می کند، بدین معنا که هورمون های سیری افزایش و هورمون های گرسنگی کاهش می یابد. ورزش نیز موجب افزایش دمای بدن می شود و نشان داده شده هورمون های سیری مغز در طول ورزش شدید در اثر این افزایش دما افزایش یافته و موجب کاهش اشتها می شود (بلوندل و کینگ^۱ ۱۹۹۹). این در حالی است که به نظر می رسد به علت قرار گرفتن در آب و خاصیت سرد کنندگی آب، اثر ورزش شنا بر اشتها با دیگر فعالیت های ورزشی متفاوت باشد، چنانکه به طور معمول نیز افراد احساس می کنند که با شنا کردن اشتهاشان افزایش پیدا کرده است. بنابراین ما از فعالیت ورزشی شنا همراه با دویدن وامانده ساز به منظور مقایسه اثر این دو بر اشتها در مطالعه حاضر استفاده کردیم.

علاوه بر این انسولین و کورتیزول نیز هورمون های دیگر مورد نظر این مطالعه می باشند. انسولین از هورمون های اصلی متابولیک است که بوسیله پانکراس تولید می شود و به عنوان سیگنال ضد اشتها عمل می کند. از طرفی افزایش در غلظت انسولین با کاهش در غلظت گرلین تام پلازما همراه است (کرامر و همکارانش ۲۰۰۴). کورتیزول نیز از بخش قشری غده فوق کلیوی ترشح می شود و پیشنهاد شده همانند انسولین، تغییرات در این هورمون نیز می تواند به طور بالقوه ای تا حدی مسئول تغییرات گرلین بعد از ورزش باشد (گوردن و همکارانش ۲۰۰۷). اما تا آنجایی که محقق بررسی نموده است، مطالعه ای که مجموع این نکات را در نظر گرفته باشد، انجام نگرفته است. بنابراین به نظر می رسد انجام تحقیقی با استفاده از پروتکل تمرینی شنا و دویدن به منظور بررسی پاسخ گرلین و سایر عوامل هورمونی مرتبط با آن مانند انسولین و کورتیزول ضروری است. بنابراین هدف ما از این تحقیق بررسی اثر یک جلسه تمرین شنا و دویدن بر اشتها کالری دریافتی، گرلین، انسولین و کورتیزول پلازما در دختران سالم می باشد.

-
1. Blundell and King.
 2. Gorden et al.

۴-۱ اهداف تحقیق

۱-۴-۱ هدف کلی

بررسی اثر یک جلسه تمرین شنا و دویدن بر اشتها، کالری دریافتی و هورمون های گرلین، انسولین و کورتیزول

پلازما در دختران سالم

۱-۴-۲ اهداف جزئی

۱- بررسی اثر یک جلسه تمرین شنا و دویدن بر اشتها در دختران سالم

۲- بررسی اثر یک جلسه تمرین شنا و دویدن بر کالری دریافتی پس از اجرای پروتکل پژوهشی در دختران سالم

۳- بررسی اثر یک جلسه تمرین شنا و دویدن بر گرلین پلازما در دختران سالم

۴- بررسی اثر یک جلسه تمرین شنا و دویدن بر انسولین پلازما در دختران سالم

۵- بررسی اثر یک جلسه تمرین شنا و دویدن بر کورتیزول پلازما در دختران سالم

۵-۱ فرضیه های تحقیق

۱- تفاوت معنی داری بین اثر یک جلسه تمرین شنا و دویدن بر اشتها در دختران سالم وجود دارد.

۲- تفاوت معنی داری بین اثر یک جلسه تمرین شنا و دویدن بر کالری دریافتی ۴۸ ساعت پس از اجرای پروتکل

پژوهشی در دختران سالم وجود دارد.

۳- تفاوت معنی داری بین اثر یک جلسه تمرین شنا و دویدن بر گرلین پلازما در دختران سالم وجود دارد.

۴- تفاوت معنی داری بین اثر یک جلسه تمرین شنا و دویدن بر انسولین پلازما در دختران سالم وجود دارد.

۵- تفاوت معنی داری بین اثر یک جلسه تمرین شنا و دویدن بر کورتیزول پلازما در دختران سالم وجود دارد.

۶-۱ متغیرهای تحقیق

متغیرهای مستقل: یک جلسه تمرین شنا و دویدن

متغیرهای وابسته: اشتها، کالری دریافتی پس از اجرای پروتکل پژوهشی و هورمون های گرلین، انسولین و

کورتیزول پلازما

۷-۱ تعاریف عملیاتی واژه ها

اشتها: میزان گرسنگی و تمایل به غذاست، توسط مقیاس آنالوگ بصری اندازه گیری می شود و مقدار نمره ای است که فرد در این آزمون کسب می کند (دوست و همکاران^۱ ۲۰۰۰).

کالری دریافتی: مقدار انرژی دریافتی روزانه فرد بر حسب کالری که از طریق ثبت روزانه فرد محاسبه می شود.

تمرین شنا: شنای کراال سینه با شدت ۸۰ تا ۸۵ درصد ضربان قلب بیشینه تا رسیدن به واماندگی است.

تمرین دویدن: دویدن با شدت ۸۰ تا ۸۵ درصد ضربان قلب بیشینه تا رسیدن به واماندگی است.

۸-۱ محدودیت های تحقیق

۱- عدم ثبت دقیق کالری دریافتی روزانه توسط آزمودنی ها و عدم محاسبه دقیق کالری دریافتی.

۲- عدم ثبت دقیق میزان اشتهای روزانه توسط آزمودنی ها و در نتیجه عدم محاسبه دقیق نمره اشتها به علت استفاده از پرسش نامه و مقیاس تقریباً ذهنی.

فصل دوم

پیشینه تحقیق