



دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی

پایان نامه ی کارشناسی ارشد

فیزیولوژی ورزش

مقایسه ی اثر دو روش کاهش وزن بر مقادیر پروتئین وابسته به آگوتی (AgRP)  
پلاسمای کشتی گیران تمرین کرده

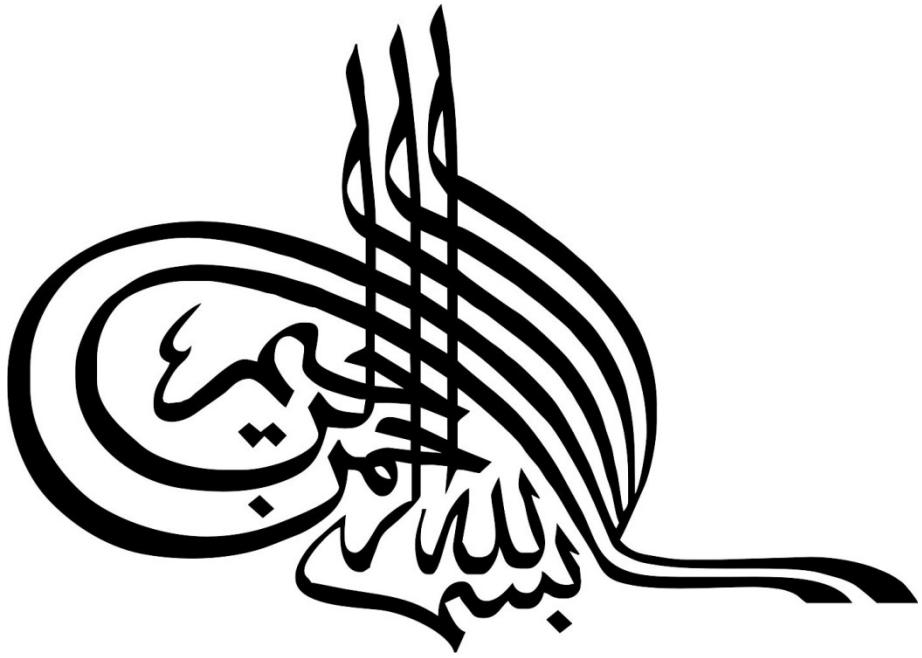
استاد راهنما: دکتر امیر رشیدلمیر

استاد مشاور: دکتر احمد ابراهیمی عطری

نگارش:

محمود دلفان

زمستان ۱۳۸۹





دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی

پایان نامه ی کارشناسی ارشد

فیزیولوژی ورزش

مقایسه ی اثر دو روش کاهش وزن بر مقادیر پروتئین وابسته به آگوتی (AgRP)  
پلاسمای کشتی گیران تمرین کرده

استاد راهنما: دکتر امیر رشیدلمیر

استاد مشاور: دکتر احمد ابراهیمی عطری

نگارش:

محمود دلفان

زمستان ۱۳۸۹

## تقدیم به

پدر و مادر مهربانم

که هر چه دارم از آنهاست و مشوق اصلی من در تحصیل و یاور همیشگی زندگیم بوده‌اند.

## تقدیر و تشکر

پاس سیکران پروردگار یکتا را که تجلی عشق است و وجود

در طول دوران انجام پایان نامه حاضر، لطف و عنایت پروردگار در غالب کمک های افرادی شامل حال اینجانب بوده که مراتب قدردانی خود را نسبت به این بزرگان می کنم.

در ابتدا بر خود لازم می دانم از استاد ارجمند جناب آقای دکتر امیر رشید لمیر، هم به عنوان استادی که افتخار شاگردی ایشان را داشته و علاوه بر علم و دانش، درس و معرفت زندگی در حضور وی را فرا گرفته ام و هم به عنوان استاد راهنما که صمیمانه و دلسوزانه در تمامی مراحل کار، بنده ریاکاری نمودند، تقدیر و تشکر می نمایم. همچنین از جناب آقای دکتر احمد ابراهیمی عطری به عنوان استاد مشاور که در طی کار بروی این تحقیق بارها راهنمایی ها و مشورت های گرانبه را در شان مرا بسیار یاری نمودند، تشکر و قدردانی می کنم.

در اجرای این تحقیق، از کلیه ورزشکاران رشته ورزشی کشتی که داوطلبانه همکاری نمودند و همچنین از مربیان آنها که بدون هیچگونه چشم داشتی مراد تمام مراحل اجرایی نمودند صمیمانه تشکر و قدردانی می نمایم.

همچنین از کلیه کسانی که به نحوی در پربار شدن این پایان نامه مرایاری کردند، صمیمانه تشکر و قدردانی می کنم.



**بسمه تعالی**  
**مشخصات رساله / پایان نامه تحصیلی دانشجویان**  
**دانشگاه فردوسی مشهد**

**عنوان رساله / پایان نامه:**

**مقایسه اثر دو روش کاهش وزن بر مقادیر پروتئین وابسته به آگوتی (AgRP) پلاسمای کشتی گیران تمرین کرده**

نام نویسنده: محمود دلفان

نام استاد راهنما: دکتر امیر رشیدلمیر

نام استاد مشاور: دکتر احمد ابراهیمی عطری

رشته تحصیلی: فیزیولوژی ورزش	گروه: تربیت بدنی	دانشکده: تربیت بدنی و علوم ورزشی
تاریخ دفاع: ۱۳۸۹/۱۲/۰۴	تاریخ تصویب: ۱۳۸۸/۱۱/۱۰	
تعداد صفحات: ۸۴	<input type="radio"/> دکتری	<input checked="" type="radio"/> کارشناسی ارشد

**چکیده رساله / پایان نامه :**

**مقدمه:**

پروتئین وابسته به آگوتی (AgRP) نروپپتیدی اشتها آور است که از هسته های کمانی هیپوتالاموس ترشح می شود و در کنترل وزن نقش مهمی ایفا می کند. هدف از انجام پژوهش حاضر تعیین تاثیر دو نوع برنامه، ۱. کاهش وزن طبق برنامه دوازده روزه پیشنهاد شده توسط محققین (۲۰۰۹) ، ۲. کاهش وزن سنتی (به همراه سونا) بر مقادیر AgRP پلاسمای کشتی گیران تمرین کرده بود.

**روش شناسی:**

۳۰ کشتی گیر تمرین کرده ( سن  $24/33 \pm 3/33$ ، شاخص توده بدنی  $24/90 \pm 2/28$  و درصد چربی بدن  $12/92 \pm 3/01$  ) بطور تصادفی به سه گروه تقسیم شدند. گروه تجربی یک، برنامه رژیم غذایی دوازده روزه پیشنهادی (۲۰۰۹) به همراه سه جلسه تمرین کشتی در هفته و گروه تجربی دو، برنامه رژیم غذایی سنتی و سونا را تجربه کردند و گروه کنترل بدون رژیم غذایی بودند. از آزمودنی ها در ۲ نوبت، قبل و پس از اجرای برنامه خونگیری به عمل آمد. درصد چربی بدن آزمودنی ها به روش سه نقطه ای اندازه گیری شد.

**نتایج تحقیق:**

دو گروه تجربی کاهش معنی دار در وزن خود داشتند ( $P < 0/001$ )، کاهش معنی دار درصد چربی بدن ، فقط در گروه تجربی یک، مشاهده شد ( $P < 0/05$ )، مقادیر پلاسمایی AgRP در گروه تجربی دو، نسبت به گروه کنترل افزایش معنی دار داشت ( $P < 0/01$ ).

**بحث و نتیجه گیری:**

برنامه کاهش وزن دوازده روزه پیشنهاد شده بهتر از برنامه کاهش وزن سنتی است. چرا که این برنامه علاوه بر اینکه تغییر معنی دار در سطوح پلاسمای AgRP آزمودنی ها بوجود نیارد بلکه باعث کاهش معنی دار درصد چربی بدن آنان شد، در صورتیکه برنامه کاهش وزن سنتی باعث افزایش سطوح پلاسمای AgRP آزمودنی ها شد بدون اینکه کاهش معنی دار در درصد چربی آنان داشته باشد.

<b>امضای استاد راهنما:</b>	<b>کلید واژه:</b>
تاریخ:	۱. پروتئین وابسته به آگوتی ۲. کشتی ۳. کاهش وزن ۴. آزدایی

## فهرست جداول

شماره

عنوان

صفحه

### فصل اول: طرح تحقیق

۱-۱	مقدمه	۲
۱-۲	بیان مسئله و سوال اصلی تحقیق:	۵
۱-۳	ضرورت و اهمیت انجام تحقیق:	۵
۱-۴	اهداف تحقیق:	۶
۱-۴-۱	هدف کلی:	۶
۱-۴-۲	اهداف ویژه:	۶
۱-۵	فرضیه های تحقیق:	۷
۱-۵-۱	فرضیه ۱:	۷
۱-۵-۲	فرضیه ۲:	۷
۱-۵-۳	فرضیه ۳:	۷
۱-۵-۴	فرضیه ۴:	۷
۱-۵-۵	فرضیه ۵:	۷
۱-۵-۶	فرضیه ۶:	۷
۱-۶	تعریف واژه ها و اصطلاحات:	۷

### فصل دوم: ادبیات و پیشینه تحقیق

۱۰	مبانی نظری تحقیق	۱۰
۲-۱	مقدمه	۱۰
۲-۲	ورزش کشتی:	۱۰
۲-۳	کاهش وزن سنتی:	۱۰
۲-۴	کاهش وزن پیشنهادی:	۱۳
۲-۵	ترکیب بدن و وزن بدن:	۱۳

۱۳	..... چاقی	۲-۶
۱۴	..... تعادل انرژی و چاقی	۲-۶-۱
۱۵	..... تنظیم تعادل انرژی	۲-۶-۲
۱۶	..... کنترل اشتها و همئوستاز انرژی	۲-۶-۳
۱۸	..... هیپوتالاموس:	۲-۷
۲۲	..... سیستم کنترل مرکزی	۲-۸
۲۴	..... پروتئین وابسته به آگوتی	۲-۹
۲۵	..... ساختار ژنی AgRP	۲-۹-۱
۲۶	..... تظاهر بافتی AgRP	۲-۹-۲
۲۷	..... خصوصیات فیزیولوژیکی AgRP	۲-۹-۳
۲۸	..... مکانیسم مولکولی عمل AgRP	۲-۹-۴
۲۹	..... نقش فیزیولوژیکی AgRP	۲-۹-۵
۳۱	..... تنظیم AgRP	۲-۹-۶
۳۵	..... عمل AgRP در بافت های محیطی	۲-۹-۷
۳۶	..... مدل های ژنتیکی AgRP	۲-۹-۸
۳۷	..... مدل های ژنتیکی انسانی AgRP	۲-۹-۹
۳۸	..... اثرات طولانی مدت AgRP بر دریافت غذا	۲-۹-۱۰
۳۹	..... ریتم شبانه روزی AgRP	۲-۹-۱۱
۴۱	..... شرایط پاتولوژیک: AgRP و شرایط پاتولوژیک	۲-۹-۱۲
۴۳	..... تعامل AgRP و سایر نوروپپتیدها	۲-۹-۱۳
۴۴	..... گرلین و AgRP:	۲-۹-۱۴
۴۴	..... مبنای تجربی تحقیق	
۴۴	..... تحقیقات در مورد تاثیر تمرین به روی AGRP	۲-۱۰
۴۷	..... جمع بندی	۲-۱۱



## فصل سوم: روش شناسی تحقیق

- ۳-۱. مقدمه ..... ۴۹
- ۳-۲. روش تحقیق: ..... ۴۹
- ۳-۳. جامعه تحقیق، نمونه تحقیق و روش نمونه گیری: ..... ۴۹
- ۳-۴. متغیرهای تحقیق ..... ۴۹
- ۳-۴-۱. متغیر مستقل ..... ۴۹
- ۳-۴-۲. متغیرهای وابسته ..... ۵۰
- ۳-۵. روش و ابزار جمع آوری داده ها: ..... ۵۰
- ۳-۵-۱. وزن آزمودنی ها ..... ۵۰
- ۳-۵-۲. قد آزمودنی ها ..... ۵۰
- ۳-۵-۳. ضربان قلب: ..... ۵۰
- ۳-۵-۴. دستگاه زمان سنج: ..... ۵۰
- ۳-۵-۵. شاخص توده بدن ( ..... ۵۰
- ۳-۵-۶. درصد چربی بدن آزمودنی ها ..... ۵۰
- ۳-۶. شدت ضربان قلب آزمودنی ها: ..... ۵۱
- ۳-۷. شیوه اجرای پروتکل های تحقیق: ..... ۵۱
- ۳-۷-۱. پروتکل کاهش وزن پیشنهادی توسط رشیدلمیر و همکاران در سال ۲۰۰۹ ..... ۵۱
- ۳-۷-۲. کنترل رژیم غذایی آزمودنی ها: ..... ۵۲
- ۳-۷-۳. دستورالعمل تمرین گروه کاهش وزن پیشنهادی: ..... ۵۳
- ۳-۷-۴. برنامه کاهش وزن سنتی: ..... ۵۳
- ۳-۸. روش های آزمایشگاهی: ..... ۵۴
- ۳-۸-۱. روش نمونه گیری ..... ۵۴
- ۳-۸-۲. اندازه گیری مقادیر AgRP : ..... ۵۴
- ۳-۹. معیارهای ورود به تحقیق ..... ۵۴
- ۳-۱۰. محدودیت های تحقیق ..... ۵۵

- ۳-۱۰-۱. محدودیت های خارج از کنترل محقق: ..... ۵۵
- ۳-۱۱. مسائل اخلاقی: ..... ۵۵
- ۳-۱۲. روش های آماری: ..... ۵۵

### **فصل چهارم: یافته های تحقیق**

- ۴-۱. مقدمه ..... ۵۷
- ۴-۲. بخش اول: روشهای آماری توصیفی و استنباطی ..... ۵۷
- ۴-۳. بخش دوم: آزمون فرضیه های پژوهش ..... ۶۰
- ۴-۳-۱. فرضیه اول ..... ۶۱
- ۴-۳-۲. فرضیه دوم ..... ۶۱
- ۴-۳-۳. فرضیه سوم ..... ۶۱
- ۴-۳-۴. فرضیه چهارم ..... ۶۲
- ۴-۳-۵. فرضیه پنجم ..... ۶۲
- ۴-۳-۶. فرضیه ششم ..... ۶۳

### **فصل پنجم: بحث و نتیجه گیری**

- ۵-۱. یافته های تحقیق: ..... ۶۵
- ۵-۲. تفسیر نتایج: ..... ۶۵
- ۵-۳. نتیجه گیری کلی: ..... ۶۹
- ۵-۴. پیشنهادات برخاسته از تحقیق: ..... ۶۹
- ۵-۴-۲. پیشنهاد کاربردی: ..... ۶۹
- ۵-۴-۲. پیشنهاد پژوهشی: ..... ۷۰
- منابع ..... ۷۲
- چکیده انگلیسی ..... ۸۴

## فهرست جداول

عنوان	شماره صفحه
جدول ۱-۲. تنظیم‌کننده‌های مرکزی و محیطی وزن بدن	۱۷
جدول ۲-۲. هورمون‌ها، انتقال‌دهنده‌های عصبی و نوروپپتیدهایی که بر دریافت غذا اثر می‌گذارند	۲۱
جدول ۲-۳. مولکول‌های سیگنالی کاندید در همئوستاز انرژی در سیستم عصبی مرکزی	۲۳
جدول ۲-۴. فنوتیپ‌های مدل‌های موشی AGRP برگرفته از مطالعات براون و همکارانش	۳۶
جدول ۳-۱. پروتکل کاهش وزن پیشنهادی محققین	۵۲
جدول ۴-۱. آزمون همگن بودن واریانس‌ها	۵۷
جدول ۴-۲. آزمون نرمال بودن داده‌ها	۵۷
جدول ۴-۳. شاخص‌های آماری مربوط به سن (سال)	۵۸
جدول ۴-۴. شاخصهای آماری مربوط به قد (سانتی متر)	۵۸
جدول ۴-۵. شاخصهای آماری مربوط به وزن، وزن اضافی (کیلو گرم) و درصد چربی بدن (میلی متر)	۵۸
جدول ۴-۶. شاخصهای آماری مربوط به شاخص توده بدن	۵۹
جدول ۴-۷. شاخصهای آماری مربوط به درصد چربی بدن آزمودنی‌ها	۵۹
جدول ۴-۸. شاخصهای آماری مربوط به سطوح پلاسمای AGRP (NG/ML) آزمودنی‌ها	۶۰
جدول ۴-۹. تحلیل واریانس یکطرفه	۶۰
جدول ۴-۱۰. آزمون فرضیه برنامه کاهش وزن سنتی بر سطوح استراحتی AGRP پلازما	۶۱
جدول ۴-۱۱. آزمون فرضیه کاهش وزن پیشنهادی بر سطوح استراحتی AGRP پلازما	۶۱
جدول ۴-۱۲. آزمون فرضیه برنامه کاهش وزن سنتی بر وزن بدن آزمودنی‌ها	۶۲
جدول ۴-۱۳. آزمون فرضیه برنامه کاهش وزن پیشنهادی بر وزن بدن آزمودنی‌ها	۶۲
جدول ۴-۱۴. آزمون فرضیه برنامه کاهش وزن سنتی بر درصد چربی بدن آزمودنی‌ها	۶۲
جدول ۴-۱۵. آزمون فرضیه برنامه کاهش وزن پیشنهادی بر درصد چربی بدن آزمودنی‌ها	۶۳

## فهرست اشکال

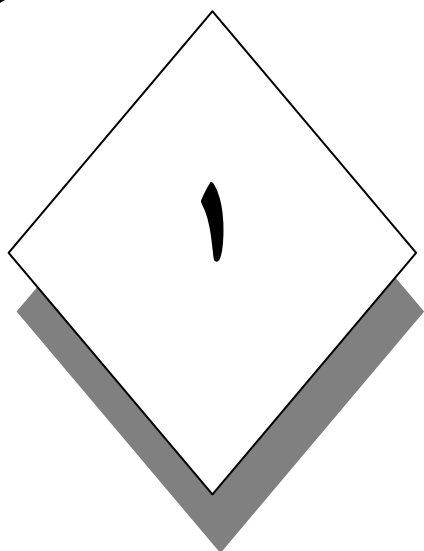
عنوان	شماره صفحه
شکل ۱-۲. ارتباط علت و معلولی بین ژنتیک، محیط، فیزیولوژی، رفتار و تعادل انرژی	۱۵
شکل ۲-۲. هسته های کمانی (ARC) و کنترل اشتها	۱۹
شکل ۲-۳. کنترل محیطی اشتها	۲۰
شکل ۲-۴. مدل نروآناتومیکی مسیرهای پیام دهی چاقی از لپتین	۲۲
شکل ۲-۵. هورمون ها و پپتیدهای درگیر در همئوستاز انرژی و عمل آنها در هیپوتالاموس	۲۳
شکل ۲-۶. ارتباط بین مغز و محیط: تعامل عصبی و اندوکراین در تنظیم همئوستاز انرژی و اشتها	۲۴
شکل ۲-۷. ساختار نواری (۱۳۲-۸۶) AGRP	۲۶
شکل ۲-۸. نیمرخ تغییرات روزانه AGRP mRNA در هسته های کمانی هیپوتالاموس	۳۹
شکل ۲-۹. ارتباط بین ریتم شبانه روزی AGRP با کورتیکوسترون و دریافت غذا	۴۰

---

## فهرست ضمایم و پیوست‌ها

---

شماره صفحه	عنوان
۸۰ .....	پیوست شماره ۱
۸۱ .....	پیوست شماره ۲
۸۲ .....	پیوست شماره ۳
۸۳ .....	پیوست شماره ۴



**فصل اول:**

**طرح تحقیق**

## ۱-۱. مقدمه

موضوع تنظیم وزن<sup>۱</sup>، تعادل<sup>۲</sup> و همئوستاز انرژی<sup>۳</sup>، اشتها<sup>۴</sup>، رفتار دریافت غذا<sup>۵</sup> و هزینه انرژی<sup>۶</sup> همواره از مباحث اساسی، مهم و مورد علاقه محققین بوده که در حوزه های فیزیولوژی، فارماکولوژی، پاتولوژی و بهداشت بویژه در دو دهه گذشته بوده و هم اکنون نیز در کانون توجه بسیاری از محققان می باشد (۸۴،۶۹،۶۳). همچنین در بیشتر ورزش های وزنی نظیر کشتی، وزنه برداری، جودو و... حفظ و نگهداری وزن مناسب جهت اجرای بهتر و گرفتن نتیجه ای مطلوب تر ضروری می باشد (۲۸،۵۸).

پایه و اساس موضوعات بالا را معادله انرژی تشکیل می دهد. معادله انرژی بیان می کند که باید تعادلی بین دریافت و هزینه انرژی وجود داشته باشد تا وزن طی یک دوره زمانی نسبتاً طولانی، ثابت باقی بماند، در غیر اینصورت این موازنه به هم خورده و کاهش یا اضافه وزن رخ خواهد داد (۸۲،۳). دور شدن ارگانسیم (از جمله انسان) از وزن طبیعی و مطلوب، می تواند مشکلات و بیماری هایی را برای وی بوجود آورد و یا حتی باعث مرگ او شود. تعادل مثبت انرژی باعث اضافه وزن و چاقی گردیده که به عنوان مهمترین تهدید کننده سلامتی جوامع و مشکل عمومی و رایج تمام کشورها معرفی شده است. اضافه وزن و چاقی و بیماری های مرتبط با آن به علت هزینه های هنگفت و سرسام آور بهداشتی و پزشکی، که صرف درمان آنها می شود، به یک معضل بزرگ و جدی در عرصه اقتصادی بسیاری از کشورها تبدیل شده است (۱۷). از طرفی تعادل منفی انرژی نیز باعث بروز اختلالاتی از جمله از دست دادن اشتها (بی اشتها<sup>۷</sup>) (۵۲) و کم وزنی<sup>۸</sup> (۵۲،۷۱) شده است که این دو، از علل عمده مرگ و میر در بسیاری از بیماران مثل سرطان، ضعف قلبی و بیماری های التهابی (از قبیل عفونت)، سوختگی ها و بیماران پس از اعمال جراحی

- 
1. Weight regulation
  2. Energy balance
  3. Energy homeostasis
  4. Appetite
  5. Food intake behavior
  6. Energy expenditure
  7. Anorexia
  8. Weight loss

ذکر شده‌اند (۵۲). از مطالب ذکر شده چنین استنباط می‌شود که معادله و تعادل انرژی دریافتی و مصرفی نه تنها مهم به شمار می‌رود بلکه باید به دقت کنترل شود.

در این میان دریافت غذا رفتار پیچیده‌ای است که دارای سطوح مختلف کنترلی و تنظیمی می‌باشد. همچنین هزینه انرژی مصرفی نیز به عوامل مختلفی از جمله متابولیسم و فعالیت بدنی (۲۷، ۱۴)، ژنتیک، محیط، سن، جنس و ... (۱۴) بستگی دارد. عوامل مختلف محیطی و مرکزی دائماً بر طرفین این معادله اثر می‌گذارند ولی آنچه مهم است، تعادل یا همئوستاز انرژی است که مستقیماً با بقاء و سلامت ارگانیسم در ارتباط می‌باشد (۲۷). اما اینکه مرکز تعادل انرژی کجاست و این عمل چگونه انجام می‌شود، همواره دو سوال اساسی محققین بوده است که پاسخ سوال اول تقریباً مشخص شده ولی پاسخگویی به سوال دوم (که یکی از اهداف تحقیق حاضر می‌باشد) هنوز در ابتدای راه بوده و مطالعات گسترده‌ای را طلب می‌نماید. مطالعات متعدد و پی‌درپی بر روی حیوانات آزمایشگاهی مشخص کرد که هر چند نواحی مختلفی از مغز، از کورتکس گرفته تا ساقه مغز (۷۸)، در رفتار دریافت غذا و همئوستاز انرژی دخالت دارند ولی با این حال هیپوتالاموس مرکز اصلی غذا خوردن و سیری<sup>۱</sup> و همئوستاز انرژی می‌باشد (۸۳). به عبارتی سیگنال‌هایی که همئوستاز انرژی را کنترل می‌کنند (شامل درون داده‌های حسی<sup>۲</sup> و سیگنال‌های محیطی) در مغز (هیپوتالاموس) یکپارچه شده تا بر حسب نیاز، دریافت غذا یا هزینه انرژی را تغییر دهند. این تنظیم هماهنگ دریافت غذا و هزینه انرژی در نواحی خاصی از هیپوتالاموس صورت می‌گیرد. هیپوتالاموس دارای مجموعه‌های نرونی می‌باشد. این مجموعه نرونی نروپپتاید‌های ویژه‌ای را تولید و ترشح کرده که بر روی رفتارهای غذا خوردن اثر می‌گذارند. به همین علت به آنها انتقال دهنده‌های عصبی<sup>۳</sup> هیپوتالاموس (۸۳) یا مولکول‌های کلیدی در شبکه عصبی می‌گویند. هیپوتالاموس عمل تنظیمی خود را از طریق دو دسته سیگنال با نروپپتاید اعمال می‌کند.

---

1. Feeding & Satiety  
2. Sensory input  
4. Neurotransmitter



فعالیت دسته‌ای از سیگنال‌ها باعث افزایش چربی بدن می‌شوند که به آن سیستم موثر آنابولیک<sup>۱</sup> یا سیستم آنابولیکی هیپوتالاموس می‌گویند. این عمل از طریق نرو پپتاید های اشتها آور<sup>۲</sup> (از جمله<sup>۳</sup> AgRP،<sup>۴</sup> NPY،<sup>۵</sup> MCH اورکسین<sup>۶</sup> و گالانین) انجام می‌شود، درحالی که فعالیت گروه دیگری از این سیگنال‌ها منجر به کاهش چربی بدن می‌شوند که به آن سیستم موثر کاتابولیک<sup>۷</sup> یا سیستم کاتابولیکی هیپوتالاموس می‌گویند. نروپپتاید هایی که این عمل را انجام می‌دهند، نروپپتاید های ضد اشتها<sup>۸</sup> (از قبیل POMC<sup>۹</sup>، CART<sup>۱۰</sup>، CRH<sup>۱۱</sup>) می‌باشند (۷۸).

به طور کلی به این مولکول‌ها، مولکول‌های سیگنالی کاندید<sup>۱۲</sup> در همئوستاز انرژی در سیستم عصبی مرکزی گویند. بنابراین مشاهده می‌شود که تعادل و همئوستاز انرژی در بدن توسط سیستم عصبی درون زاد پیچیده‌ای کنترل می‌شود که در این سیستم سیگنال‌های محیطی (از جمله لپتین و گرلین) و سیگنال‌های مرکزی، که به طور اختصاصی به آنها نروپتاید گفته می‌شود، توسط هیپوتالاموس یکپارچه و هماهنگ شده و تعادل انرژی در سلول کنترل می‌گردد. همانطور که ذکر شد، عوامل مرکزی و محیطی بر رفتار تغذیه‌ای دخالت دارند، عوامل مرکزی شامل درون داده‌های حسی، تغییرات هورمونی و عوامل محیطی شامل ورزش، فعالیت‌های بدنی و رخدادهای زندگی می‌باشد (۱۹،۲۰،۲۷،۲۹).

از زمان کشف نروپپتایدها، بویژه کشف AgRP در سال ۱۹۹۷ (۶۶) و پس از اینکه این نروپپتاید به عنوان مهمترین نروپپتاید تاثیر گذار در تنظیم وزن، همئوستاز انرژی و تنظیم اشتها شناخته شد، دانش بشر از تنظیم وزن، اشتها و تعادل انرژی به نحو چشمگیری افزایش یافته است. بسیاری از متخصصینی که

- 
1. Anabolic effector system
  2. Orexigenic
  3. Agouti – related protein
  4. Neuropeptide Y
  5. Melanin – concentrating hormone
  6. Orexin
  7. Catabolic effector system
  8. Anorexigenic
  9. Pro - opiomelanocortin
  10. Cocaine – and. Amphetamine – regulated transcript
  11. Corticotrophine – releasing transcript
  12. Candidate Signalling molecules

در زمینه سلامت، بهداشت و به خصوص تنظیم وزن مطالعه می‌کنند امیدوارند با شناسایی جنبه‌های مبهم و ناشناخته این نروپپتایدها و عوامل موثر بر آنها به روش‌های درمانی کارآمد و کشف داروهای جدید مبارزه با امراضی چون چاقی دست یابند (۱۸). در تلاش جهت شناسایی مکانیسم عمل AgRP تحقیقاتی صورت گرفته اما همچنان ساز و کارهای دقیق آن ناشناخته مانده است. مکانیسم‌های مختلفی برای AgRP ارائه شده است که بررسی آنها خارج از هدف تحقیق حاضر می‌باشد.

## ۲-۱. بیان مسئله و سوال اصلی تحقیق:

نوسانات AgRP در اثر تمرین و محدودیت غذایی در انسان‌ها به دلیل محدودیت در مطالعات و روش‌شناسی‌های مختلف به وضوح روشن نشده است، با وجود محدود تحقیقات انجام گرفته هنوز معلوم نشده که برنامه‌های کاهش وزن علی‌الخصوص در رشته‌های ورزشی چه تاثیراتی بر میزان این نروپپتاید می‌گذارند. توجه به نکات ذکر شده، محقق را بر این داشت که تاثیر دو برنامه کاهش وزن (سنتی و پیشنهادی) بر سطوح AgRP مورد بررسی قرار دهد. بنابراین از مجموع مباحث فوق چنین بر می‌آید که محقق در صدد پاسخگویی به یک سوال اساسی است: کدام برنامه کاهش وزن با توجه به تاثیر بر سطوح پلاسمای AgRP، جهت کاهش وزن موثر است؟

## ۳-۱. ضرورت و اهمیت انجام تحقیق:

از آنجایی که بررسی روی بافتهای انسانی (عضله و...) و متابولیت‌های موجود در آن از دشواری زیادی برخوردار است و از طرفی انجام تحقیقات روی مدل‌های حیوانی در تمامی جهات نمی‌تواند کاربرد صد درصدی برای انسان داشته باشد، مطالعه روی سطوح پلاسمایی AgRP انسان برای انجام تحقیق انتخاب شد، که می‌تواند به کاهش وزن پاسخ مناسبی دهد. به علاوه به رغم دلایل قانع‌کننده حاصل از پژوهش‌های انسانی مبنی بر تاثیرات سوء و مضر برنامه کاهش وزن سنتی بر عملکرد و تندرستی افراد، بیشتر ورزشکاران بخصوص کشتی‌گیران و مربیان این روش را بهترین روش جهت رسیدن به وزن ایده‌آل خود

قبل از مسابقه می دانند. مطالعات نشان می دهد مهمترین دلیل این ایده توسط مربیان و ورزشکاران در رابطه با این برنامه منسوخ شده می تواند ناشی از ارائه نشدن روش مناسبی جهت کاهش وزن برای ورزشکاران و مربیان این رشته باشد. به دلایل ذکر شده، مسئله کاهش و مدیریت وزن بدن در رشته ورزشی کشتی هنوز هم در هاله ای از ابهام است، به طوری که با گسترش روز افزون علم، امروزه کشتی گیران جهت مدیریت و کاهش وزن بدن شان به روش های غیر اصولی و سنتی رو آورده اند. با توجه به ضرورت AgRP در تنظیم و مدیریت وزن و همچنین اهمیت کنترل و کاهش وزن در رشته ورزشی کشتی ضروری به نظر می رسد که روشی مناسب تر از کاهش وزن سنتی، با تاکید بر یکی از مهمترین عوامل درگیر در مسئله مدیریت وزن به نام AgRP مطالعه ایی انجام گیرد. توجه به همه نکات ذکر شده ما را بر این داشت تا در کشتی گیران به عنوان یک مدل انسانی که غالبا با کاهش وزن مکرر و تحلیل انرژی مواجه هستند، این مطالعه را انجام دهیم.

#### **۱-۴ اهداف تحقیق:**

##### **۱-۴-۱ هدف کلی:**

- هدف کلی این تحقیق مطالعه تاثیر دو برنامه کاهش وزن بر سطوح پلاسمایی AgRP در کشتی گیران تمرین کرده می باشد.

##### **۱-۴-۲ اهداف ویژه:**

- تعیین تاثیر برنامه کاهش وزن سنتی بر سطوح پلاسمایی AgRP در کشتی گیران تمرین کرده
- تعیین تاثیر برنامه کاهش وزن پیشنهادی محققین (رشیدلمیر و همکاران ۲۰۰۹) بر سطوح پلاسمایی AgRP در کشتی گیران تمرین کرده

**۵-۱. فرضیه های تحقیق:****۵-۱-۱. فرضیه ۱:**

- برنامه کاهش وزن سنتی بر سطوح استراحتی AgRP پلاسما تاثیر دارد.

**۵-۱-۲. فرضیه ۲:**

- برنامه کاهش وزن پیشنهادی محققین بر سطوح استراحتی AgRP پلاسما تاثیر دارد.

**۵-۱-۳. فرضیه ۳:**

- برنامه کاهش وزن سنتی بر وزن بدن آزمودنی ها تاثیر دارد.

**۵-۱-۴. فرضیه ۴:**

- برنامه کاهش وزن پیشنهادی محققین بر وزن بدن آزمودنی ها تاثیر دارد.

**۵-۱-۵. فرضیه ۵:**

- برنامه کاهش وزن سنتی بر درصد چربی بدن آزمودنی ها تاثیر دارد.

**۵-۱-۶. فرضیه ۶:**

- برنامه کاهش وزن پیشنهادی محققین بر درصد چربی بدن آزمودنی ها تاثیر دارد.

**۶-۱. تعریف واژه ها و اصطلاحات:**

AgRP: پروتئین وابسته به آگوتی که از هسته های کمانی هیپوتالاموس ترشح می شود.

شاخص توده بدن<sup>۱</sup> (Body Mass Index): شاخص توده بدن عبارت است از تقسیم وزن (کیلوگرم) بر مجذورقد (متر).

---

1. BMI