



دانشگاه گیلان

دانشکده ادبیات و علوم انسانی

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

تاثیر تمرینات مقدماتی شنا بر لپتین سرم و برخی
هورمون های مرتبط در کودکان و نوجوانان چاق

استاد راهنما :

دکتر محمد رضا حامدی نیا

اساتید مشاور:

دکتر امیر حسین حقیقی ، دکتر محمد علی سردار

نگارش :

جواد پورجاهد

1386

فرم 116 - ت



سوگند نامه دانش آموختگان دانشگاه تربیت معلم سبزوار

بسم الله الرحمن الرحيم

اکنون که با عنایات و الطاف بیکران الهی و با بهره مندی از نعمت های بی شمار او تحصیلاتم را در این دانشگاه به پایان رسانده ام و در آستانه مرحله جدیدی از ایفای وظیفه خطیر علمی قرار

دارم . در برابر قرآن کریم ، به خداوند قادر متعال که بر پیدا و پنهان آگاه است ، سوگند یاد می کنم که همواره در عمل به وظایف آموزشی ، پژوهشی و اجتماعی در صدد کسب رضای او ، تعالی انسانها و وفادار به آرمان های والای انقلاب اسلامی و خدمتگزار ملت شریف ایران باشم و خداوند بزرگ را در همه حال ، ناظر برگفتار و کردار خود بدانم .

نام و نام خانوادگی وامضای دانشجو

تقدیم به :

پدر و مادر بزرگوالم ، و به فرزندالم که صبورانه و با مهربانی مرا یاری کردند؛ و به همسر عزیزم که برایم اسوه ای از ایثار و مهربانی بود و من را در تمام مراحل زندگی یار و یاور، و در تحصیل و پیشرفت علم، پشتیبان و باعث دلگرمی من بود.

اکنون که توفیق انجام این تحقیق با عنایت حضرت باری تعالی به این بنده حقیر ارزانی گردید، از زحمات استادان گرانقدر و ارجمند که مرا در تهیه این پایان نامه یاری دادند تشکر و قدرانی می نمایم.

از استاد گرامی که سمت راهنمایی بنده را به عهده داشتند، جناب آقای دکتر محمد رضا حامدی نیا ، به خاطر تلاش بی وقفه، فداکاری مخلصانه، راهنمایی های بی دریغ ایشان

که محبت را بربنده تمام و حقیر را همواره مرهون ارشادات خود نمودند، و از اساتید گرامی، آقایان: دکتر امیر حسین حقیقی و دکتر محمد علی سردار، که مشاور من در این رساله بودند؛ کمال قدردانی را دارم و از داور محترم جناب آقای دکتر سید علیرضا حسینی کاخکی که قبول زحمت فرمودند و داوری این پایان نامه را به عهده گرفتند کمال تشکر را دارم.

چکیده

مقدمه: لپتین یک پروتئین با ساختار مارپیچی مشابه سایتوکین ها با وزن مولکولی 16 کیلودالتون، در تنظیم وزن بدن و هموستاز انرژی کمک می کند.

هدف: بررسی تاثیر تمرینات مقدماتی شنا بر لپتین سرم و هورمون های مرتبط در کودکان و نوجوانان چاق.

روش: 60 نفر دانش آموز چاق (کودکان و نوجوانان) به صورت تصادفی در چهار گروه قرار گرفتند. (1) گروه تمرین مقدماتی شنا (کودکان)، (2) گروه کنترل کودکان، (3) گروه تمرین مقدماتی شنا (نوجوانان)، (4) گروه کنترل نوجوانان. گروه های تمرین در یک برنامه تمرینی مقدماتی شنا به مدت 8 هفته شرکت نمودند. لپتین، ویژگی های آنتروپومتریک و هورمون های تستوسترون، رشد، انسولین و کورتیزول در ابتدا و پس از 8 هفته تمرین اندازه گیری شد.

نتایج : تمرینات مقدماتی شنا از افزایش معنی دار لپتین سرم و هورمون انسولین در نوجوانان جلوگیری نمود. هم چنین تمرینات مقدماتی شنا باعث کاهش معنی دار درصد چربی، شاخص توده بدن و افزایش معنی دار حداکثر اکسیژن مصرفی در کودکان و نوجوانان، کاهش معنی دار کورتیزول و افزایش معنی دار وزن بدون چربی در نوجوانان گردید. بین مقادیر تغییرات هورمون لپتین با درصد چربی و وزن چربی بعد از تمرینات مقدماتی شنا همبستگی مثبت و معنی دار و با تغییرات وزن بدون چربی همبستگی منفی و معنی داری وجود داشت. مقادیر لپتین سرم پایه به طور معنی داری در کودکان نسبت به نوجوانان بیشتر بود ($P < 0/05$). نتیجه گیری : تمرینات مقدماتی شنا باعث بهبود هورمون های لپتین و انسولین در نوجوانان می شود .

واژگان کلیدی : تمرینات مقدماتی شنا، لپتین، چاقی، نوجوانان، کودکان، انسولین



بسمه تعالی

تأییدیه اعضای هیات داوران حاضر در جلسه دفاع از پایان نامه

اعضاء هیئت داوران ، نسخه نهایی پایان نامه آقای جواد پورجاهد

تحت عنوان : تاثیر تمرینات مقدماتی شنا بر لپتین سرمی و هورمون های مرتبط در کودکان و

نوجوانان چاق

را از نظر فرم و محتوی بررسی و با نمره 19/66 (درجه عالی) پذیرش آن را برای تکمیل درجه

کارشناسی ارشد پیشنهاد می کنند .

ردیف	اعضا هیات داوران	نام و نام خانوادگی	رتبه علمی	امضاء
1	استاد راهنما	دکتر محمد رضا حامدی نیا	استاد یار	
2	استاد مشاور	دکتر امیر حسین حقیقی	استاد یار	
3	استاد مشاور	دکتر محمد علی سردار	استاد یار	
4	استاد داور	دکتر سید علیرضا حسینی کاخکی	استاد یار	
5	نماینده تحصیلات تکمیلی	دکتر فسنقری	استاد یار	

نام و نام خانوادگی وامضای مدیرگروه

فهرست مطالب

عنوان	صفحه
فصل اول	اول
تحقیق	1.....
1-1 مقدمه
2.....
2-1 بیان مسئله
5.....
3-1 ضرورت انجام تحقیق
6.....

اهداف تحقیق	4-1	7
هدف	1-4-1	7
اهداف	2-4-1	7
جزیی	7	7
های فرضیه	5-1	7
تحقیق	7	7
واژها	6-1	8
فصل دوم	:	8
پیشینه	9	9
تحقیق	9	9
مقدمه	1-2	10
مبانی	2-2	10
نظری	10	10
لیتین	1-2-2	10
لیتین	2-2-2	11
مقدار	تنظیم	سر می
لیتین	11	11
آن	3-2-2	11
سازوکار	و	لیتین
آن	11	11

فیزیولوژیکی	اثرات	4-2-2
12.....	لپتین	
در	لپتین	5-1-2-2
چربی	و درصد	
توده		
13.....	انسانها	
رشد	لپتین	6-1-2-2
و فرایند		
14.....		
ونوجوانان	لپتین	7-1-2-2
در کودکان		
14.....		
بالغین	لپتین	8-1-2-2
در		
15.....		
مانی	نقش	9-1-2-2
در		
16.....	لپتین	
ی	لپتین	2-2-2
هورمونها	و	
16.....	مرتبط	
لپتین		1-2-2-2
16.....	و کورتیزول	
وهورمون	لپتین	2-2-2-2
28.....	رشد	
لپتین		3-2-2-2
17.....	وانسولین	
لپتین		4-2-2-2
18.....	وتستوسترون	
تحقیق	مرور	3-2
ادبیات		
19.....		

1-3-2	تأثیر فعالیت های ورزشی بر لپتین وهورمونها	19.....
3-3-2	تأثیر تمرینات ورزشی بر لپتین وهورمون ها ی مرتبط	21.....
	فصل سوم (روش شناسی تحقیق)	26.....
	روش تحقیق	27.....
1-3	مقدمه	27...
2-3	آماره	27.....
3-3	روش انجام تحقیق ونحوه گردآوری اطلاعات	27.....
4-3	نمونه گیری خونی	27.....
5-3	تمرینات	28.....
6-3	متغیرهای تحقیق	28.....
7-3	ابزار ووسایل اندازه گیری	28.....
8-3	روش اندازه گیری متغیرها	28.....

1-8-3	اندازه های	آنتروپومتریکی	و	ترکیب	بدن.....	29.....
2-8-3	هورمون	ها				29.....
3-8-3	حداکثر	اکسیژن	مصرفی			29.....
4-8-3	مشخصات	پزشکی	و	فعالیت	ورزشی	30.....
9-3	روش	های	آماري			30.....
فصل	چهارم	(یافته	های			31.....
1-4	تحقیق)					
مقدمه						32.....
2-4	نتایج					32.....
فصل	پنجم	(بحث	و	نتیجه	گیری)	43.....
1-5	مقدمه)					
44.....						

خلاصه	2-5
.....تحقیق	44...
نتیجه و بحث	3-5
46گیری	4-5
.....پیشنهادات	52.....
.....منابع	54.....
	پیوست

فصل اول



طرح تحقيق

1-1 مقدمه

چاقی یک وضعیت مزمن، شایع و تاثیرگذار در بزرگسالان در کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه می باشد (2). اصولاً اضافه وزن و چاقی نتیجه عدم تعادل انرژی است که به موجب آن کالری جذب شده بیشتر از انرژی هزینه شده می باشد (10). دینامیک بیوفیزیولوژیکی این عدم تعادل، بسیار پیچیده بوده و هنوز به طور کامل درک نشده است. به علاوه علل چاقی و تعیین کامل منشاء چاقی اشخاص به ویژه بچه ها مشکل می باشد (16). چاقی به عنوان یک بیماری مزمن، موجب ایجاد بسیاری از بیماریها نظیر پر فشار خونی، دیابت شیرین، افزایش چربی های خون، بیماریهای عروق کرونر، قطع نفس هنگام خواب و بعضی سرطان ها (پستان، رحم، پروستات و کولون) می شود؛ و عامل خطر مستقلی در افزایش مرگ و میر محسوب می گردد (1). چاقی به عنوان یک عارضه عمومی تقریباً یک سوم مردم اغلب کشورها را متاثر کرده و معالجه این افراد هزینه بسیار بالایی به کشورها تحمیل نموده است (9). آمارها نشان می دهد، اضافه وزن و چاقی کودکان و نوجوانان به ویژه در شهرهای بزرگ ایران همانند سایر کشورهای در حال توسعه، روبه افزایش و در حال نزدیک شدن به آمار کشورهای توسعه یافته است (1). مطالعه ای در تهران (سال 1379) نشان داد که، 3% افراد دارای چاقی شدید و 52% دارای شاخص توده بدنی بالاتر از حد طبیعی بودند؛ و میانگین شاخص توده بدنی در زنان بالاتر از مردان بوده است (1). در برخی از مطالعات مشخص شده که بیشترین میزان چاقی در سن 18 تا 29 سالگی رخ می دهد. در دو دهه گذشته نسبت بزرگسالان چاق به کودکان چاق 50% بوده و در حال حاضر 30% است (16). چاقی واکنشی پیچیده بین عوامل ژنتیک - فیزیولوژی، وضعیت اجتماعی - اقتصادی و فرهنگی است. عوامل محیطی و ژنتیکی متعددی بروز و نیز شدت چاقی را تحت تاثیر قرار می دهند (41). از این موارد می توان از لپتین به عنوان عامل هورمونی نام برد که در سال های اخیر، به نقش آن در چاقی به عنوان عامل محیطی به ویژه در دوران کودکی و بلوغ توجه ویژه ای شده است (5).

لپتین برگرفته از واژه یونانی لپتوس¹ به معنی لاغر، در سال 1994 کشف گردید. هورمون تازه شناخته شده لپتین، پروتئین 167 آمینو اسیدی است که در تنظیم فرآیندهای متابولیک دخیل بوده، و نمایانگر میزان ذخیره چربی بدن است (8). این هورمون با گیرنده های مخصوصی در هیپوتالاموس، با مهار ترشح نروپپتید² Y²، باعث کاهش اشتها می شود و از طرف دیگر با افزایش میزان متابولیسم بدن، میزان انرژی مورد نیاز، در نتیجه میزان چربی بدن را کنترل می کند (9). مقادیر پلاسمایی آن با ذخایر چربی بدن ارتباط مستقیم دارد؛ و به تغییرات تعادل انرژی بدن پاسخ می دهد (8). بین توده چربی بدن و مقادیر لپتین سرمی در تمامی گروه های سنی نوزادان، کودکان و بزرگسالان، رابطه مستقیمی وجود دارد (8). بیان ژنی لپتین در بافت چربی زیر پوستی نسبت به بافت چربی احشایی بیشتر است (15). جنسیت، مقادیر لپتین راتحت تاثیر قرار داده و ممکن است بر وضعیت تولید مثل تاثیر بگذارد. مقادیر لپتین در زنان نسبت به مردان بالاتر است (1). بافت چربی منبع عمده بیان ژنی لپتین است. با این حال محل های دیگری مثل عضله اسکلتی، اپی تلیوم، پستان، جفت و مغز نیز مشخص شده اند (2). شروع چاقی اولیه شدید در انسانها ممکن است در اثر کمبود مادرزادی لپتین و جهش در ژن گیرنده لپتین باشد؛ از طرفی چاقی در افراد ممکن است با مقادیر بیشتر لپتین در ارتباط بوده، به طوریکه مقادیر لپتین در کودکان و نوجوانان چاق، 4 تا 5 برابر بالاتر از کودکان همجنسشان که دارای وزن طبیعی هستند می باشد (8). این موضوع به بعضی از انواع مقاومت به لپتین اشاره می نماید که ممکن است مشابه پدیده مقاومت به انسولین باشد که در افراد چاق دیده می شود (40). مقادیر لپتین متصل به پروتئین گردش خون در زمان تولد، کم، در سالیهای قبل از بلوغ بالا و در سرتاسر دوره بلوغ، تنزل یافته و سپس بطور ثابت طی دوران بزرگسالی حفظ می گردد (81)؛ که این موضوع با کاهش مقادیر لپتین پلازما پس از مرحله دو تانر³ به عنوان یک فرایند توسعه بلوغ در پسران مرتبط می باشد (73). عوامل فیزیولوژیکی مختلفی نیز مانند ناشتایی، ورزش و قرار گرفتن در معرض سرما بر مقدار لپتین سرمی اثر می گذارند که هر

1-leptos

2-Neuro-peptide Y

3-Tanner II

کدام از این موارد موجب کاهش در بروز ژن چاقی⁴ و در نتیجه کاهش لپتین گردش خون می شوند (1). ممکن است عوامل دیگری در تنظیم میزان لپتین درگیر باشند. در بین این عوامل به انسولین، کورتیکواستروئیدها، اسیدهای چرب آزاد و دریافت غذا اشاره شده است (2). گلوکوکورتیکوئیدها ظاهراً دارای یک نقش مهم در تنظیم فیزیولوژیکی لپتین می باشند؛ چنانکه نشان داده شده است که، کورتیزول تولید لپتین رادر محیط آزمایشگاهی در داخل بدن تحریک می کند (26). به نظر می رسد انسولین در تنظیم بیان ژنی RNA پیام رسان⁵ لپتین دخالت داشته باشد (20). ثابت گردیده است که افزایش انسولین در پاسخ به تغذیه، موجب تولید لپتین می گردد و کاهش انسولین طی ناشتا باعث کاهش غلظت لپتین می شود (34). هورمون رشد ظاهراً یک حلقه فید بک منفی با لپتین داشته، به طوری که طرز عمل لپتین تولید هورمون رشد را از هیپوفیز از طریق جلوگیری تولید سوماتوستاتین و تحریک تولید هورمون آزاد کننده هورمون رشد، تحریک می نماید. استروژن ارتباط مثبتی با لپتین داشته، در حالی که تستوسترون ارتباط منفی با لپتین دارد (20). در پسران رابطه معکوس قوی ای بین مقادیر تستوسترون و مقادیر سرمی لپتین وجود دارد که اثر سن را در آنها توضیح می دهد (11,2). کاتکولامین ها تولید لپتین را از طریق تولید AMP حلقوی داخل سلولی سرکوب می نمایند (20). در یک مطالعه نشان داده شده است که غلظت سرمی لپتین وابسته به شاخص توده بدن بوده و تغییرات هورمون های تیروئیدی تاثیری بر ترشح این هورمون از بافت چربی ندارد (11). اثر فعالیت (تمرین) جسمانی روی غلظت لپتین معمولاً بحث برانگیز می باشد. تمرین به عنوان کاهش دهنده موثر چاقی (توده چربی) شناخته شده است؛ بنابراین اگر مقادیر لپتین تحت تاثیر قرار گیرد، ممکن است برخی توضیحات را مبنی بر چگونگی تاثیر تمرین بر چاقی ارائه نماید. تمرین غلظت بعضی هورمون ها را مانند : انسولین، کورتیزول، کاتکولامین ها، استروژن، تستوسترون، دی هیدوراپی آندسترون و هورمون رشد که ممکن است غلظت لپتین را تغییر دهند، تغییر می دهد (1,53). دی استفانو⁶ و همکارانش سال 2000، نشان دادند که

²-Obese gen

³-mRNA

⁶- Di Stefano

لپتین می تواند یک عامل موثق بالقوه در ارزیابی حساسیت بچه ها و نوجوانان چاق به برنامه های تمرینی باشد(29). برخی تحقیقات گزارش نموده اند که لپتین ممکن است در اثر تمرین و با توجه به مدت آن و همچنین میزان کالری مصرفی کاهش پیدا نماید(78,67,27). در حالی که دیگر تحقیقات، عدم تغییر در غلظت لپتین را گزارش نموده اند (46,33,20). پیلکوا⁷ و همکارانش سال 2003، در تحقیقی کاهش معنی دار غلظت لپتین را در بچه های چاق (میانگین سنی 12/7 سال)، ناشی از یک برنامه کاهش وزن 5 هفته ای گزارش نمودند (71). هم چنین در تحقیقی دیگر بر روی بچه های چاق سنین 7 تا 11 سال که توسط گوتین⁸ و همکارانش در سال 1999 انجام گرفت؛ لپتین در دوره 4 ماهه تمرین جسمانی، کاهش یافت و در 4 ماه پس از توقف تمرین، افزایش یافت (40). از طرف دیگر مارلیزا⁹ و همکارانش سال 2004، در تحقیقی بر روی بچه های سنین 6 تا 11 سال که یک تست استقامت هوازی (پروتکل بروس) را روی نوارگردان انجام دادند، تغییر معنی داری را در غلظت لپتین بچه ها مشاهده نکردند (58). بنابراین با توجه به اینکه تحقیقات انجام شده در رابطه با تاثیر برنامه های مختلف ورزشی بر روی لپتین و هورمونهای مرتبط در بچه ها و نوجوانان چاق و ارتباط آن با فرایند بلوغ محدود می باشد، و تا آنجا که ما بررسی کردیم اثر تمرینات مقدماتی شنا در این رابطه مورد بررسی قرار نگرفته است؛ تحقیق حاضر به بررسی تاثیر تمرینات شنا بر لپتین سرم و برخی هورمونهای مرتبط در کودکان و نوجوانان چاق می پردازد.

⁷-Pilcova

⁸- Gutin

⁹- Mariliza

1-2 بیان مسئله

در سال های اخیر به دلیل شناسایی هورمون لپتین که از بافت چربی ترشح می شود و گیرنده های آن در هیپوتالاموس، درک بیولوژی چاقی به سرعت افزایش یافته است. مقادیر پلاسمایی این هورمون با توده چربی بدن ارتباط داشته و عواملی همچون غذا خوردن و گرسنگی، انسولین، گلوکوکورتیکوئیدها و بسیاری عوامل دیگر می توانند در آن موثر باشند. لپتین وزن بدن و تعادل انرژی را تنظیم می کند و در افراد چاق تمایل به غذا را کاهش می دهد. غلظت لپتین با چاقی افزایش و با از دست دادن وزن کاهش می یابد؛ اما پاسخ افراد به لپتین در جهت کاهش وزن متفاوت می باشد (16). از طرفی تمرینات ورزشی به عنوان کاهش دهنده موثر چاقی (توده چربی) شناخته شده است (1). در میان تمرینات مختلف ورزشی، تمرینات شنا دارای اهمیت ویژه ای است؛ زیرا بر آورد گردیده است که مقدار انرژی مورد نیاز برای شناگران در یک مسافت مشخص، تقریباً 4 برابر دویدن در همین مسافت است (7)، به علاوه از طریق چنین تمریناتی با شدت متوسط، می توان به 70-77 درصد ضربان قلب دست یافت (6). همچنین شنا از جمله فعالیت هایی است که مورد علاقه افراد، به خصوص کودکان و نوجوانان چاق می باشد؛ که می تواند انگیزه لازم را جهت فعالیت آنان فراهم نماید. تا آنجا که ما بررسی کردیم؛ تاثیر تمرینات شنا بر چاقی و به خصوص لپتین و عوامل تنظیم کننده آن و ارتباط آنها با بلوغ، مورد بررسی قرار نگرفته است. لذا تحقیق حاضر در نظر دارد به سوالات زیر پاسخ دهد.

- 1- تمرینات شنا که در بین تمرینات ورزشی تمرینات منحصر به فردی است، آیا بر لپتین، و هورمون های مرتبط تاثیر دارد؟
- 2- تمرینات شنا برای کاهش وزن و لپتین در قبل از بلوغ موثرتر است یا در بعد از بلوغ؟
- 3- در حالت پایه چه تفاوتی بین لپتین قبل از بلوغ و بعد از بلوغ وجود دارد؟

3-1 ضرورت انجام تحقیق

باوجود پیشرفت های مداوم در عرصه فناوری و صنعت و نیز گسترش روزافزون شهرنشینی و کاهش فعالیت های بدنی، چاقی و عوارض مربوط به آن روزه روز جایگاه مهم تری را در عرصه برنامه ریزی کلان بهداشتی کشور می یابد. چراکه چاقی با بیماری های متعددی ارتباط دارد (8). عوامل محیطی و ژنتیکی متعددی بروز و نیز شدت چاقی را تحت تاثیر قرار می دهند (34). از این موارد می توان از لپتین نام برد که در سالهای اخیر به نقش آن در چاقی به ویژه در دوران کودکی و بلوغ توجه بسیاری شده است (5). نشان داده شده است که لپتین نقش اصلی را در تعادل انرژی و محدود کردن بیش از اندازه ذخایر انرژی، بازی می کند (47). این نقش به وسیله ارتباط غلظت لپتین با سیری، اکسیداسیون لیپید و افزایش هزینه انرژی حمایت می شود (16,51). مطالعات قبلی نشان دادند که تخلیه گلیکوژن، مهار گلیکولیز، افزایش برداشت گلوکز در حضور لاکتات، حالت اسیدوز و نیز هورمون های جنسی و کاتکولامین ها می توانند میزان لپتین سرم را کاهش دهند (2). برنامه های تمرینی می تواند به کاهش لپتین منجر گردد؛ اما نوعا این کاهش در ذخایر بافت چربی آشکار می باشد (20). شناخت کمی در ارتباط با تاثیرات فعالیت های ورزشی روی غلظت لپتین پلاسما در بچه ها وجود دارد (40). بسیاری از یافته های قبلی درباره واکنش های تمرینی و لپتین در بزرگسالان است؛ اطلاعات در رابطه با بچه ها به ویژه بچه های چاق کم تحرک، پراکنده می باشد (61). نکته مهم این است که تنظیم لپتین در بچه ها ممکن است با بزرگسالان همسان نباشد؛ زیرا

یک ارتباط پویا بین نیازهای انرژی و هزینه انرژی برای رشد و تکامل آنها وجود دارد و ممکن است لپتین، عملکرد متفاوتی در رشد و تکامل بچه ها نسبت به بزرگسالان داشته باشد (56). ماریلیزا و همکارانش سال 2004 (61)، رومن¹⁰ و همکارانش سال 2004 (76)، در تحقیقات خود به ترتیب، عدم تاثیر معنی دار تمرینات هوازی بر غلظت لپتین، و عدم ارتباط فعالیت های بدنی را با لپتین در بچه های چاق گزارش نمودند؛ در حالی که برنارد گوتین¹¹ و همکارانش سال 1999 (40)، پیلکوا¹² و همکارانش سال 2003 (71)، سلی¹³ و همکارانش سال 2003 (23)، کونینگ¹⁴ و همکارانش سال 2004 (56)، هولم¹⁵ و همکارانش سال 2007 (45)، در تحقیقات خود بر روی بچه ها، کاهش معنی دار غلظت لپتین را در اثر تمرینات طولانی مدت، گزارش نمودند. از طرفی، اثر تمرینات شنا بر لپتین طی دو تحقیق تنها بر روی بزرگسالان انجام گرفته است؛ و نتایج آنها هم ضدونقیض می باشد، به طوری که نولند¹⁶ و همکارانش سال 2001، گزارش نمودند که غلظت لپتین ناشتا در مردان شناگری که تمرینات شدیدی را انجام دادند، تغییر معنی داری پیدا نکرد (63). در حالی که کاراموزیس¹⁷ و همکارانش سال 2002، کاهش معنی دار مقادیر لپتین را در شناگران ماراتن گزارش نمودند (49). بنابراین با توجه به این که تاکنون اثر تمرینات شنا در بچه ها و نوجوانان روی لپتین و عوامل تنظیم کننده آن بررسی نشده است؛ و کودکان و نوجوانان در این خصوص با یکدیگر مقایسه نشده اند، ضرورت دارد تحقیقات بیشتری در زمینه اثر تمرینات شنا، بر روی غلظت لپتین پلاسما و دیگر هورمون های مرتبط مانند: تستوسترون، کورتیزول، رشد و انسولین، در کودکان و نوجوانان و با توجه به مراحل بلوغ انجام گرفته، و نتایج آنها در اختیار محققان قرار گیرد، تا زمینه های مطالعات بیشتری جهت شناخت مکانیسم های پاتوفیزیولوژیکی چاقی

¹⁰- Roman

¹¹-Bernard Gutin

¹²- Pilcova

¹³-Celi

¹⁴-Kuning

¹⁵-Holm

¹⁶- Noland

¹⁷- Karamouzise

ایجاد گردد؛ و این اطلاعات مورد استفاده بیماران (افراد چاق) به خصوص کودکان و نوجوانان چاق قرار گرفته و آنان را با روش های پیشگیری و درمان اضافه وزن و چاقی آشنا نمایند.

4-11 اهداف تحقیق

4-1 هدف کلی

بررسی تاثیر تمرینات مقدماتی شنا، بر لپتین سرم و هورمون های تستوسترون، کورتیزول، رشد و انسولین در کودکان و نوجوانان چاق.

4-1-2 اهداف جزئی

4-1-2-1 بررسی اثر تمرینات مقدماتی شنا بر لپتین سرم در کودکان و نوجوانان چاق.

4-1-2-2 مقایسه پاسخ لپتین سرم به تمرینات مقدماتی شنا در کودکان و نوجوانان .

4-1-2-3 بررسی اثر تمرینات مقدماتی شنا بر هورمون رشد، انسولین، تستوسترون و کورتیزول سرم در کودکان و نوجوانان چاق.

4-1-2-4 مقایسه پاسخ هورمون های رشد، انسولین، تستوسترون و کورتیزول سرم به تمرینات مقدماتی شنا در کودکان و نوجوانان چاق.

4-1-2-5 مقایسه هورمون های لپتین، رشد، انسولین، تستوسترون و کورتیزول سرم در حالت پایه، بین کودکان و نوجوانان چاق.

5-1 فرضیه های تحقیق

5-1-1 تمرینات مقدماتی شنا، باعث کاهش معنی دار لپتین سرم در کودکان چاق می گردد.

5-1-2 تمرینات مقدماتی شنا، باعث کاهش معنی دار لپتین سرم در نوجوانان چاق می گردد.

5-1-3 تمرینات مقدماتی شنا، باعث تغییر معنی دار تستوسترون سرم در کودکان می گردد.

5-1-4 تمرینات مقدماتی شنا، باعث تغییر معنی دار تستوسترون سرم در نوجوانان می گردد.

5-1-5 تمرینات مقدماتی شنا، باعث تغییر معنی دار کورتیزول سرم در کودکان می گردد

5-1-6 تمرینات مقدماتی شنا، باعث تغییر معنی دار کورتیزول سرم در نوجوانان می گردد.

5-1-7 تمرینات مقدماتی شنا، باعث تغییر معنی دار هورمون رشد در کودکان می گردد.

5-1-8 تمرینات مقدماتی شنا، باعث تغییر معنی دار هورمون رشد در نوجوانان می گردد.