

الجمعة



دانشگاه آزاد اسلامی
واحد تهران مرکزی

دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی
پایان نامه برای دریافت درجه کارشناسی ارشد (M.A)

گرایش: فیزیولوژی ورزشی

عنوان:

مقایسه اثر سه دوره تمرین استقامتی، مقاوتی و موازی بر سطوح IL-8،
تستوسترون
و کورتیزول سرم دختران نوجوان

استاد راهنما:

دکتر حمید آقا علی نژاد

استاد مشاور:

دکتر حسن متین همایی

پژوهشگر:

زری گرائلی افرا

تابستان ۱۳۹۰



**Islamic Azad University
Central Tehran Branch**

Faculty of Physical Education and sport Science

**"M.A" Thesis
On: Exercise Physiology**

Subject:

Comparison Of 3 Different Trainings of Stability, Resistance And Parallel
On The Serum Level Of Il-8, Testosterone And Cortisol In Young Girls

Advisor:

Dr. Hamid agha Alinejad

Consulting Advisor:

Dr.Hassan Matin Homaie

By:

Zari Geraili Afra

Summer 2011

سپاس نامه

سپاس و ستایش ایزد جهان آفرین را، آنکه اختران رخشان به پرتو روشنی پاک او تابنده اند و چرخ گردونه خواست و فرمان او پاینده.

و سپس سلام و صلوات بر همه پیامبران و معصومین و همه اربابان خرد. و بعد تقدیر و تشکر از همه کسانی که بستر کسب علم را برایم فراهم نمودند و با صبوری اجازه دادند قدم به قدم پیش روم و مراحل تحصیل را بدینجا رسانم. سلام بر پدر و مادرم (یحیی گرانلی و نجیبه اکبریان) که نیک میدانم دعای خیرشان پیوسته بدرقه راهم بوده و هست.

و دست بوسی و قدر دانی از همه معلمان و اساتید از کودکی تاکنون بویژه محضر اساتیدی که در دوره کارشناسی ارشد افتخار شاگردیشان را داشتم؛ فرهیختگان ارجمندی چون، دکتر حمید آقا علی نژاد، دکتر حسن متین همایی و دکتر مقصود پیری.

و همه کسانی که به هر نوعی مرا مورد لطف قرار دادند، مهربانی و نگرانیهای آنها امیدی بود برای ادامه راه که انشاء الله زندگیشان پر از سعادت و مقرون رحمت الهی گردد.

تقدیم به
پدر و مادر بزرگوارم
تقدیم به خانواده عزیزم
و
تقدیم به تمام کسانی
که عاشقانه دوستشان دارم.

فصل اول: کلیات طرح

۲	۱-۱ مقدمه
۵	۱-۲ بیان مسئله ی پژوهش
۸	۱-۳ ضرورت و اهمیت پژوهش
۹	۱-۴ اهداف پژوهش
۹	۱-۴-۱ اهداف کلی
۹	۱-۴-۲ اهداف جزئی
۱۰	۱-۵ فرضیه های پژوهش
۱۰	۱-۶ پیش فرض های پژوهش
۱۰	۱-۷ قلمرو پژوهش
۱۱	۱-۸ محدودیت های پژوهش
۱۱	۱-۹ تعریف واژه گان پژوهش
۱۱	۱-۹-۱ تعریف عمومی
۱۱	۱-۹-۱-۱ اینترلوکین-۸
۱۱	۱-۹-۱-۲ تست شاتل ران
۱۲	۱-۹-۱-۳ تستوسترون
۱۲	۱-۹-۱-۴ تمرین استقامتی
۱۲	۱-۹-۱-۵ تمرین مقاومتی
۱۳	۱-۹-۱-۶ تمرین موازی (ترکیبی)
۱۳	۱-۹-۱-۷ کورتیزول
۱۳	۱-۹-۱-۸ دختران نوجوان
۱۳	۱-۹-۲ تعریف عملیاتی
۱۳	۱-۹-۲-۱ اینترلوکین-۸
۱۳	۱-۹-۲-۲ تمرین استقامتی
۱۳	۱-۹-۲-۳ - تمرین مقاومتی
۱۴	۱-۹-۲-۴ -تمرین موازی (ترکیبی)

فصل دوم: مبانی نظری و پیشینه ی پژوهش

۱۵	۲-۱ مقدمه
۱۷	۲-۲ بخش اول: مبانی نظری
۱۷	۲-۲-۱ تستوسترون

۱۸	۲-۲-۲ سازو کار عمل ملکولی و سلولی تستوسترون
۱۸	۲-۲-۳ محور – هیپوتالاموس-هیپوفیز-بیضه
۱۹	۲-۲-۴ اثرات بیولوژیک
۱۹	۲-۲-۵ مقادیر طبیعی
۲۰	۲-۳-۱ کورتیزول
۲۰	۲-۳-۲ سنتز کورتیزول
۲۰	۲-۳-۳ سازو کار عمل ملکولی و سلولی کورتیزول
۲۱	۲-۳-۴ محور هیپوتالاموس-هیپوفیز-ادرنال (ACTH) و تنظیم ترشح کورتیزول
۲۱	۲-۳-۵ ریتم شبانه روزی
۲۲	۲-۳-۶ اعمال کورتیزول
۲۲	۲-۳-۷ مقادیر طبیعی
۲۳	۲-۴-۱ دستگاه ایمنی بدن
۲۳	۲-۴-۲ اثر ورزش بر دستگاه ایمنی
۲۵	۲-۴-۳ سایتوکاین ها
۲۶	۲-۴-۴ خواص عمومی سایتوکاین ها
۲۷	۲-۴-۵ سایتوکاین ها و ورزش
۲۹	۲-۵-۱ اینترلوکین ها
۳۰	۲-۵-۲ ساختار اینترلوکین ۸
۳۱	۲-۵-۳ گیرنده های اینترلوکین ۸
۳۲	۲-۵-۴ سیگنال های درون سلولی
۳۴	۲-۵-۶ منابع و تحریک اینترلوکین ۸
۳۶	۲-۵-۷ عملکرد ۸- IL در التهاب
۳۸	۲-۳ بخش دوم: پیشینه پژوهش
۳۸	۲-۳-۱ تاثیر تمرینات مقاومتی بر تستوسترون و کورتیزول
۴۱	۲-۳-۲ تاثیر تمرین های استقامتی بر تستوسترون و کورتیزول سرمی
۴۵	۲-۳-۳ تاثیر تمرینات اینتروال بر تستوسترون و کورتیزول سرمی
۵۰	۲-۳-۴ تاثیر یک جلسه تمرین شدید تا سرحد خستگی بر تستوسترون و کورتیزول سرمی
۵۲	۲-۳-۵ ارتباط تستوسترون و کورتیزول با سندرم تمرین مفرط
۵۶	۲-۳-۶ تاثیر فعالیت بدنی و ورزش بر سایتوکاین ها
۵۶	۲-۳-۷ اینترلوکین ۸
۵۷	۲-۳-۸ تاثیر ورزش بر اینترلوکین
۶۰	۲-۳-۹ رابطه فعالیت های بدنی با شاخص های التهابی

فصل سوم: روش شناسی پژوهش

۶۲	۳-۱ مقدمه
۶۲	۳-۲ روش پژوهش
۶۲	۳-۳ جامعه و نمونه ی آماری پژوهش
۶۳	۳-۴ خونگیری
۶۳	۳-۵ متغیرهای پژوهش
۶۳	۳-۵-۱ متغیر مستقل
۶۳	۳-۵-۲ متغیرهای وابسته
۶۴	۳-۶ ابزارهای اندازه گیری متغیرها
۶۴	۳-۷-۱ روشهای اندازه گیری متغیرها
۶۴	۳-۷-۲ اندازه گیری حد اکثر اکسیژن مصرفی (VO ₂ Max)
۶۴	۳-۷-۳ سنجش درصد چربی بدن
۶۴	۳-۷-۴ اندازه گیری غلظت اینترلوکین - ۸ سرم
۶۵	۳-۷-۵ اندازه گیری غلظت تستوسترون سرم
۶۵	۳-۷-۶ اندازه گیری غلظت کورتیزول سرم
۶۵	۳-۸ نحوه ی جمع آوری اطلاعات
۶۶	۳-۹ برنامه های تمرین
۶۶	۳-۹-۱ تمرین استقامتی
۶۶	۳-۹-۲ تمرین مقاومتی
۶۸	۳-۹-۳ تمرین موازی
۶۸	۳-۹-۴ گروه کنترل
۶۸	۳-۱۰ روشهای آماری

فصل چهارم: تجزیه و تحلیل آماری

۷۰	۴ - ۱ مقدمه
۷۰	۴ - ۲ توصیف داده های پژوهش
۷۴	۴ - ۳ آزمون فرضیه ها
۷۴	۴-۳-۱ فرضیه اول
۷۵	۴-۳-۲ فرضیه دوم
۷۶	۴-۳-۳ فرضیه سوم

فصل پنجم: بحث و نتیجه گیری یافته های آماری

۸۱	۵-۱ مقدمه و نتیجه گیری
۹۴	۵-۲ پیشنهادات بر خاسته از پژوهش

۳-۵ پیشنهادات پژوهشی ۹۵

منابع و ماخذ: ۹۵

ضمائم ۱۰۴

چکیده انگلیسی

فهرست جداول

صفحه

عنوان

- جدول ۱-۳ جدول برنامه ی تمرینی استقامتی ۶۶
- جدول ۲-۳ جدول برنامه ی تمرینی مقاومتی ۶۷
- جدول ۱-۴ ویژگی های آزمودنی های چهار گروه پژوهش در سه مرحله پیش، میان، پس آزمون . ۷۱
جدول ۲-۴ جدول تغییرات هماتوکریت، هموگلوبین، اینترلوکین-۸، تستوسترون و کورتیزول
سرمی در سه گروه پژوهش ۷۲
- جدول ۳-۴: نتایج تحلیل واریانس برای مقادیر اینترلوکین - ۸ سرم (pg/ml) ۷۴
- جدول ۴-۴: نتایج تحلیل واریانس برای مقادیر تستوسترون سرم (ng/dl) ۷۵
- جدول ۵-۴: نتایج تحلیل واریانس برای مقادیر کورتیزول سرم (mg/d) ۷۶
- جدول ۶-۴: تحلیل بین گروهی (ANOVA) اینترلوکین - ۸ سرم (pg/m) ۷۷
- جدول ۷-۴: تحلیل بین گروهی (ANOVA) تستوسترون سرم (ng/dl) ۷۸
- جدول ۸-۴: تحلیل بین گروهی (ANOVA) کورتیزول سرم (mg/d) ۷۹

فهرست نمودارها

صفحه

عنوان

نمودار ۱ - ۴: تغییرات اینترلوکین - ۸ (pg/ml) در چهارگروه پژوهشی.....	۷۴
نمودار ۲ - ۴: تغییرات تستوسترون سرم (ng/dl) در چهارگروه پژوهشی.....	۷۵
نمودار ۳ - ۴: تغییرات کورتیزول (mg/dl) در چهارگروه پژوهشی.....	۷۶
نمودار ۴ - ۴: تغییرات اینترلوکین - ۸ (pg/ml).....	۷۷
نمودار ۵ - ۴: تغییرات تستوسترون سرم (ng/dl).....	۷۸
نمودار ۶ - ۴: تغییرات کورتیزول سرم (mg/dl).....	۷۹

فهرست شکل ها

صفحه

عنوان

شکل ۱ کیت اینتر لوکین-۸ ۱۰۵

مقدمه:

امروزه دانش بشري در بيش تر زمينه‌ها دچار دگرگوني‌ها و پيشرفت‌هاي چشمگير شده است. يكي از اين علوم مختلف، علوم ورزشي است که پيوسته تغيير مي يابد و به سمت تکامل و رشد نسبي گام بر مي دارد (گايینی عباسعلی ۱۳۸۶). از مباحث مهمی که از چندي پيش مورد توجه صاحب نظران علوم ورزشي قرار گرفته است، اثر منفي يا مثبت فعاليت‌هاي جسماني بر دستگاه دفاعي بدن مي باشد چندين مطالعه نشان مي دهد تمرين ورزشي حساسيت به بيماري را تغيير مي دهد (گايینی عباسعلی ۱۳۸۶).

ورزش‌هاي معمولي مثل دوهاي نرم وسبک (جاگینگ) و ساير فعاليت‌هاي تفريحي، خطر بيماري‌هاي عفوني را کاهش مي دهندبا اين حال، در مورد تاثير فعاليت‌هاي ورزشي منظم و سيستماتيک بر ارتقاء بهداشت (تندرستي) بسيار مفصل بحث شده است کاهش بارز خطر مرگ و مير در ميانسالي از جمله کاهش خطر انواع سرطان، بيانگر تاثير ارتقاء تندرستي ناشي از فعاليت ورزشي است به احتمال زياد تاثير ارتقاء تندرستي با تغييرات ناشي از ورزش در بدن که هم زمان براي گسترش ظرفيت اجرائ ورزشي و افزايش ظرفيت سازو کار سازگاري عمومي ضروري است، ارتباط دارد با وجود اين، تمرينات سنگين که براي دست يابي به اوج اجرائ ورزشي ضروري است، مي توانند باعث کند شدن وحتی توقف سازگاري بدن شود هم چنين، تمرينات با ايجاد تغييرات نامناسب در بدن با آن را پذيراي ميكروبي هاي بيماري زامي کند، از جمله آن‌ها مي توان به ويژه ميكروبي‌هاي بيماري زايي اشاره کرد که با فعاليت‌هاي ايمني مقابله مي کند (گايینی عباسعلی ۱۳۸۶). سايتو کايين‌ها پروتئين‌هايي هستند که توسط سلول‌هاي ايمني و غير ايمني ترشح شده و بسياري از اعمال اين سلول‌ها را ميانجي گري مي کنند سايتو کايين‌ها در پاسخ به ميكروبي‌ها، آنتي ژن‌ها و عوامل استرس زا توليد مي‌شوند سايتو کايين‌هاي مختلف باعث تحريك پاسخ‌هاي متفاوت در سلول‌هاي درگير در ايمني و التهاب مي شوند (بيژه ۱۳۸۹). به هنگام فعال شدن پاسخ‌هاي ايمني سازشي سايتو کايين‌ها باعث تحريك رشد و تمايز لنفوسيت‌ها مي شوند و براي شروع پاسخ‌هاي ايمني ذاتي و سازشي، سلول‌هاي عمل کننده مختلف را براي حذف ميكروبي‌ها و ساير آنتي ژن‌ها فعال مي کنند التهاب پاسخ حفاظتي بافت در برابر آسيب وارده يا تخريب سلول است در جريان سايتو کاييني ناشي از ورزش به علت آسيب وارده بر دستگاه عضلاني سايتو کايين‌هاي التهابي افزايش مختصري مي يابند، اما با ادامه ی فعاليت ورزشي و توليد بيش تر سايتو کايين‌هاي ضد التهابي از توليد سايتو کايين‌هاي التهابي کاسته مي شود (بيژه ۱۳۸۹)،

اما توجه به گرايش ايمونولوژي ورزشي در دهه‌هاي اخير و از اواسط دهه ی ۱۹۸۰ رشد کرده و به نظر مي رسد، از چهار جهت داراي اهميت است (بيژه ۱۳۸۹) اول اين که ورزشکاران و پزشکان ورزشي بر اين باورند که ورزشکاران در هنگام تمرينات شديد و پس از رقابت‌هاي سخت، مستعد بيماري‌هاي عفوني به ويژه در دستگاه تنفسي فوقاني هستند (بيژه ۱۳۸۹).

اهميت ديگر ايمونولوژي ورزش در اين است که مي توان عدم فعاليت بدني را عملي مهم در بروز بسياري از بيماري‌هاي قلبي عروقي دانست به طور کلی ورزش منظم و با شدت سبک تا

متوسط ، از بروز بیماری‌های عفونی یا سرطان در طول زندگی جلوگیری می‌کند (Nieman & el al,2000 Hiscok& el al2003) .

اهمیت دیگر ایمنولوژی ورزشی به این دلیل است که کاربرهای درمانی ورزش و فعالیت بدنی باعث شده که هم اکنون از ورزش به عنوان بخشی از برنامه‌های باز توانی بیماری‌های مانند "سرطان و روماتوئید آرتوئید و ایدز" استفاده شود که در آن دستگاه ایمنی درگیر می‌باشد و در این رابطه تعیین اثر ورزش بر پیشرفت بیماری مورد توجه است (Nieman & el al,2000 Hiscok& el al 2003)

اهمیت دیگر ایمنولوژی ورزشی ناشی از ارتباط نزدیک آن با دستگاه عصبی هورمونی است زیرا فرآیندهای عصبی هورمونی مانند ترشح هورمون استرس که در طول ورزش رخ می‌دهد می‌تواند عملکرد دستگاه ایمنی را تعدیل کند(Nieman & el al,2000 Hiscok& el al2003).

بیشتر مطالعه‌های ایمنولوژی ورزشی ، پیرامون مقاومت در برابر عفونت‌ها ، هم چنین در باره اجزای اصلی اجزای دستگاه ایمنی مانند لوکوسیت‌ها (سلول‌های ایمنی) ، ایمنوگلوبین‌ها ، گلوتامین و مولکول‌های محلول پیام‌رسان (سایتوکاین‌ها) متمرکز شده است که بعضی از این پژوهش‌ها نتایج متفاوتی نیز در بر داشته است (Nieman & e al,2000).

به تازگی نشان داده شده‌است سطوح پلاسمایی برخی از سایتوکاین‌ها مولکول‌های تنظیمی تولید شده به وسیله ی سلول‌های ایمنی و بافت‌های دیگر به طور آشکاری به وسیله ی ورزش تغییر می‌کند و بعضی از این سایتوکاین‌ها بر متابولیسم اثر دارند (Immune function sport and exercise,2006).

افزایش سایتوکاین‌ها در گردش خون عمومی به دنبال ورزش ، پژوهشگران را به اجرای پژوهش‌های برای شناسایی منابع سلولی این سایتوکاین‌ها محرک‌های تولید ، و در موارد ویژه ای رهایش این سایتوکاین‌ها و نقش بیولوژیکی آن‌ها تشویق کرده است (Immune function sport and exercise,2006).

سایتوکاین‌ها به عنوان پروتئین‌های شبه هورمونی محلول تعریف می‌شوند با این حال در مقایسه با هورمون‌هایی که توسط بافت آندوکراین ویژه سنتز می‌شوند، سایتوکاین‌ها توسط انواعی از سلول‌ها هم چون سلول‌های ایمنی و سلول‌های آندوتلیال و سلول‌های ذخیره کننده چربی ترشح می‌شوند به علاوه، سنتز آن‌ها توسط دسته بزرگی از محرک‌ها شامل های رادیکال آزاد ناشی از آسیب‌های بافتی و عوامل عفونی فعال می‌شود(امیر حسین حقیقی و همکاران، تابستان ۱۳۸۵).

در سال‌های اخیر این فرض که سایتوکاین‌های تولید شده توسط بافت چربی می‌توانند باعث مقاومت به انسولین در افراد چاق باشد مورد توجه قرار گرفته است(Mohamed&et al 1998).

درحقیقت نشان داده شده است بیان ژنی تولید این سایتوکاین‌ها، ارتباط نزدیکی با میزان چربی افراد دارد(Mohamed &et al 1998, Mohamed &et al 1997,Hotamisligil&et al 1993).

از سوی دیگر پیشرفت علم و تکنولوژی، گسترش روش‌های نوین و تکنیک‌های دقیق و پیشرفته سنجش بیولوژیک، ابزارهای قدرتمندی در اختیار پژوهشگران قرار داده است که رشته تربیت بدنی و علوم ورزشی نیز از این قاعده مستثنی نمی‌باشد بهبود و ارتقای آمادگی جسمانی

و سلامت عمومی مردم می تواند دستاوردهای مهم آن باشد در این راستا دست یابی به روش های نوین و ارائه الگوهای مناسب ورزشی ذهن پژوهشگران و متخصصان علوم ورزشی را به خود معطوف کرده است

بنابراین پژوهش حاضر سعی دارد تاثیر سه نوع تمرین استقامتی، مقاومتی، موازی را بر اینترلوکین - ۸، کورتیزول و تستوسترون سرم در دختران نوجوان را بررسی کند.

فصل اول

کلیات طرح

۱-۱ مقدمه:

امروزه دانش بشري در بيش تر زمينه‌ها دچار دگرگوني‌ها و پيشرفت‌هاي چشمگير شده است يکي از اين علوم مختلف، علوم ورزشي است که پيوسته تغيير مي يابد و به سمت تکامل و رشد نسبي گام بر مي دارد (گايئنی عباسعلی ۱۳۸۶). از مباحث مهمی که از چندي پيش مورد توجه صاحب نظران علوم ورزشي قرار گرفته است، اثر منفي يا مثبت فعاليت‌هاي جسماني بر دستگاه دفاعي بدن مي باشد چندين مطالعه نشان مي دهد تمرين ورزشي حساسيت به بيماري را تغيير مي دهد (گايئنی عباسعلی ۱۳۸۶).

ورزش‌هاي معمولي مثل دوهاي نرم وسبک (جاگینگ) و ساير فعاليت‌هاي تفريحي، خطر بيماري‌هاي عفوني را کاهش مي دهندبا اين حال، در مورد تاثير فعاليت‌هاي ورزشي منظم و سيستماتيک بر ارتقاء بهداشت (تندرستي) بسيار مفصل بحث شده است کاهش بارز خطر مرگ و مير در ميانسالي از جمله کاهش خطر انواع سرطان، بيانگر تاثير ارتقاء تندرستي ناشي از فعاليت ورزشي است به احتمال زياد تاثير ارتقاء تندرستي با تغييرات ناشي از ورزش در بدن که هم زمان براي گسترش ظرفيت اجرائ ورزشي و افزايش ظرفيت سازو کار سازگاري عمومي ضروري است، ارتباط دارد با وجود اين، تمرينات سنگين که براي دست يابي به اوج اجرائ ورزشي ضروري است، مي توانند باعث کند شدن وحتى توقف سازگاري بدن شود هم چنين، تمرينات با ايجاد تغييرات نامناسب در بدن با آن را پذيراي ميكروبي هاي بيماري زامي کند، از جمله آن‌ها مي توان به ويژه ميكروبي‌هاي بيماري زايي اشاره کرد که با فعاليت‌هاي ايمني مقابله مي کند (گايئنی عباسعلی ۱۳۸۶). سايتو کايين‌ها پروتئين‌هايي هستند که توسط سلول‌هاي ايمني و غير ايمني ترشح شده و بسياري از اعمال اين سلول‌ها را ميانجي گري مي کنند سايتو کايين‌ها در پاسخ به ميكروبي‌ها، آنتي ژن‌ها و عوامل استرس زا توليد مي‌شوند سايتو کايين‌هاي مختلف باعث تحريك پاسخ‌هاي متفاوت در سلول‌هاي درگير در ايمني و التهاب مي شوند (بيژه ۱۳۸۹). به هنگام فعال شدن پاسخ‌هاي ايمني سازشي سايتو کايين‌ها باعث تحريك رشد و تمايز لنفوسيت‌ها مي شوند و براي شروع پاسخ‌هاي ايمني ذاتي و سازشي، سلول‌هاي عمل کننده مختلف را براي حذف ميكروبي‌ها و ساير آنتي ژن‌ها فعال مي کنند التهاب پاسخ حفاظتي بافت در برابر آسيب وارده يا تخريب سلول است در جريان سايتو کاييني ناشي از ورزش به علت آسيب وارده بر دستگاه عضلاني سايتو کايين‌هاي التهابي افزايش مختصري مي يابند، اما با ادامه ی فعاليت ورزشي و توليد بيش تر سايتو کايين‌هاي ضد التهابي از توليد سايتو کايين‌هاي التهابي کاسته مي شود (بيژه ۱۳۸۹)،

اما توجه به گرايش ايمونولوژي ورزشي در دهه‌هاي اخير و از اواسط دهه ی ۱۹۸۰ رشد کرده و به نظر مي رسد، از چهار جهت داراي اهميت است (بيژه ۱۳۸۹) اول اين که ورزشکاران و پزشکان ورزشي بر اين باورند که ورزشکاران در هنگام تمرينات شديد و پس از رقابت‌هاي سخت، مستعد بيماري‌هاي عفوني به ويژه در دستگاه تنفسي فوقاني هستند (بيژه ۱۳۸۹).

اهميت ديگر ايمونولوژي ورزش در اين است که مي توان عدم فعاليت بدني را عملي مهم در بروز بسياري از بيماري‌هاي قلبي عروقي دانست به طور کلی ورزش منظم و با شدت سبک تا

متوسط ، از بروز بیماری‌های عفونی یا سرطان در طول زندگی جلوگیری می‌کند (Nieman & el al,2000 Hiscok& el al2003) .

اهمیت دیگر ایمنولوژی ورزشی به این دلیل است که کاربرهای درمانی ورزش و فعالیت بدنی باعث شده که هم اکنون از ورزش به عنوان بخشی از برنامه‌های باز توانی بیماری‌های مانند "سرطان و روماتوئید آرتوئید و ایدز" استفاده شود که در آن دستگاه ایمنی درگیر می‌باشد و در این رابطه تعیین اثر ورزش بر پیشرفت بیماری مورد توجه است (Nieman & el al,2000 Hiscok& el al 2003)

اهمیت دیگر ایمنولوژی ورزشی ناشی از ارتباط نزدیک آن با دستگاه عصبی هورمونی است زیرا فرآیندهای عصبی هورمونی مانند ترشح هورمون استرس که در طول ورزش رخ می‌دهد می‌تواند عملکرد دستگاه ایمنی را تعدیل کند (Nieman & el al,2000 Hiscok& el al2003).

بیشتر مطالعه‌های ایمنولوژی ورزشی ، پیرامون مقاومت در برابر عفونت‌ها ، هم چنین در باره اجزای اصلی اجزای دستگاه ایمنی مانند لوکوسیت‌ها (سلول‌های ایمنی) ، ایمونوگلوبین‌ها ، گلوتامین و مولکول‌های محلول پیام‌رسان (سایتوکاین‌ها) متمرکز شده است که بعضی از این پژوهش‌ها نتایج متفاوتی نیز در بر داشته است (Nieman & e al,2000).

به تازگی نشان داده شده‌است سطوح پلاسمایی برخی از سایتوکاین‌ها مولکول‌های تنظیمی تولید شده به وسیله ی سلول‌های ایمنی و بافت‌های دیگر به طور آشکاری به وسیله ی ورزش تغییر می‌کند و بعضی از این سایتوکاین‌ها بر متابولیسم اثر دارند (Immune function sport and exercise,2006).

افزایش سایتوکاین‌ها در گردش خون عمومی به دنبال ورزش ، پژوهشگران را به اجرای پژوهش‌های برای شناسایی منابع سلولی این سایتوکاین‌ها محرک‌های تولید ، و در موارد ویژه ای رهایش این سایتوکاین‌ها و نقش بیولوژیکی آن‌ها تشویق کرده است (Immune function sport and exercise,2006).

سایتوکاین‌ها به عنوان پروتئین‌های شبه هورمونی محلول تعریف می‌شوند با این حال در مقایسه با هورمون‌هایی که توسط بافت آندوکراین ویژه سنتز می‌شوند، سایتوکاین‌ها توسط انواعی از سلول‌ها هم چون سلول‌های ایمنی و سلول‌های آندوتلیال و سلول‌های ذخیره کننده چربی ترشح می‌شوند به علاوه، سنتز آن‌ها توسط دسته بزرگی از محرک‌ها شامل های رادیکال آزاد ناشی از آسیب‌های بافتی و عوامل عفونی فعال می‌شود (امیر حسین حقیقی و همکاران، تابستان ۱۳۸۵).

در سال‌های اخیر این فرض که سایتوکاین‌های تولید شده توسط بافت چربی می‌توانند باعث مقاومت به انسولین در افراد چاق باشد مورد توجه قرار گرفته است (Mohamed&et al 1998).

درحقیقت نشان داده شده است بیان ژنی تولید این سایتوکاین‌ها، ارتباط نزدیکی با میزان چربی افراد دارد (Mohamed &et al 1998, Mohamed &et al 1997, Hotamisligil&et al 1993).

از سوی دیگر پیشرفت علم و تکنولوژی، گسترش روش‌های نوین و تکنیک‌های دقیق و پیشرفته سنجش بیولوژیکی، ابزارهای قدرتمندی در اختیار پژوهشگران قرار داده است که رشته تربیت بدنی و علوم ورزشی نیز از این قاعده مستثنی نمی‌باشد بهبود و ارتقای آمادگی جسمانی

و سلامت عمومی مردم می تواند دستاوردهای مهم آن باشد در این راستا دست یابی به روش های نوین و ارائه الگوهای مناسب ورزشی ذهن پژوهشگران و متخصصان علوم ورزشی را به خود معطوف کرده است

بنابراین پژوهش حاضر سعی دارد تاثیر سه نوع تمرین استقامتی، مقاومتی، موازی را بر اینترلوکین - ۸، کورتیزول و تستوسترون سرم در دختران نوجوان را بررسی کند.

۲-۱ بیان مسئله ی پژوهش:

واکنش موضعی به عفونت ها یا آسیب بافتی باعث تولید سایتوکاین ها می شود که در محل التهاب ترشح می شوند سایتوکاین ها پلی پپتیدهای کوچکی هستند که نقش تنظیم کنندگی ایمنی را بر عهده دارند برخی از سایتوکاین ها، جریان لنفوسیت ها، نوتروفیل ها، مونوسیت ها و دیگر سلول ها را تسهیل می کنند (Shin et al 2004).

ورزش، بر اجرای ایمنی تاثیر می گذارد و تاثیر ورزش بر اجرای ایمنی به میزان سختی و مدت زمان ورزش بستگی دارد ورزش متعادل و منظم، اجرای ایمنی را افزایش می دهد در حالی که ورزش سخت می تواند عملکرد ایمنی را تحت فشار قرار دهد به طور کلی ورزش، دستگاه ایمنی را مختل کرده و در نتیجه تولید لوکوسیتوزیس و نوتروسیتوزیس می شود نوتروفیل ها ۵۰- ۶۰ درصد از کل لوکوسیت در حال گردش را تشکیل می دهند، این سلول ها بخشی از دستگاه ایمنی داخلی هستند که برای دفاع از میزبان لازم است و شامل آسیب شناسی شرایط مختلف التهاب می باشد (Shin et al 2004).

آیا ورزش و فعالیت های بدنی باعث پاسخ های فیزیولوژیک مشابهی می شود یا خیر؟ تغییرات ایجاد شده در شاخص های ایمونولوژیکی در اثر ورزش به سن، جنسیت، میزان آمادگی جسمانی افراد، مدت، شدت، نوع فعالیت بستگی دارد (Shephard & et al 2002; Nieman & et al 1997).

بسیاری از این تغییرها برای چندین ساعت یا حتی چندین روز پس از ورزش باقی می ماند سایتوکاین ها پلی پپتیدهایی هستند که با سلول های دستگاه ایمنی ارتباط متقابل دارند و توسط انواع مختلفی از سلول های ایمنی و غیر ایمنی تولید می شوند (Moldoveanu & et al 2001).

پاسخ سایتوکاین ها به ورزش به ظاهر پیچیده است و به متغیرهای ورزشی، محل اندازه گیری (بافت، خونادرار) و روش های اندازه گیری آن بستگی دارد (Shephard & et al 2002).

در مقاله ای اثبات شده که تعداد لوکوسیت ها و نوتروفیل ها بلافاصله و ۳۰ دقیقه پس از ورزش افزایش می یابد، نتایج موجود نشان دادند تعداد نوتروفیل ها رابطه بسیار مستقیمی با تعداد لوکوسیت ها دارد که نشان می دهد نوتروفیل ها، قسمت عمده لوکوسیت ها در زمان استراحت و در حین ورزش هستند (Shin et al 2004).

چموکاین ها، سایتوکاین هایی با فعالیتی چموکاتیکتی هستند ۸- IL نمونه نخستین چموکین ها با فعالیت چموکاتیکتی قوی برای نوتروفیل ها است (Baggiolini & Clark-Lewis 1995). مطالعه ها در مورد انسان ها (Watanabe et al 1991) و سگ ها (Thomsen et al 1991) نشان دادند که فعالیت چموکاتیکتی آن ها بسیار قویتر از سایر مواد چموکاتیکتی مانند فعال سازی فاکتورولوکوترین B۴ است

(Thomsen et al 1991, Watanabe et al 1991, Baggiolini & Clark-Lewis 1993, Baggiolini & Clark-Lewis 1995).

ورزش تحریک کننده ایجاد IL-8 است و تعداد نوتروفیل‌ها را در پلاسما افزایش می‌دهد اما با توجه به پژوهش انجام شده توسط پیکي و همکارانش (۲۰۰۵) هیچ رابطه خطی بین غلظت IL-8 و تعداد نوتروفیل‌ها در پلاسما پس از تحریک ورزشی وجود ندارد گرچه افزایش حائز اهمیتی در تعداد نوتروفیل‌ها و پس از دوندگی از پایین تپه وجود دارد، هیچ تغییری در ایجاد گیرنده های نوتروفیل و سطوح IL-8 پلاسما وجود ندارد نیس و همکارانش (۲۰۰۳) نشان دادند که ۶۰ دقیقه دویدن روی تریدمیل در vo_{2max} ۷۵٪ باعث افزایش قابل توجه تعداد نوتروفیل‌ها می‌شود اما تاثیری بر سطح IL-8 ندارد، سوزوکی و همکارانش (۲۰۰۳) گزارش دادند که هم سطح IL-8 پلاسما و هم تعداد نوتروفیل‌ها به شکل قابل توجه ای بعد از مسابقه ماراتون افزایش یافت.

گزارش شده است بسیاری از سایتوکاین هایی که مورد استفاده قرار گرفته اند و نوتروفیل های اولیه بعد از انجام ورزش ترشح شده اند (Suzuki et al 2000, Suzuki et al 2002, Suzuki et al 2003)

در مورد میانجی گریهای خطی برای جابه جا کردن نوتروفیل‌ها، غلظت های هورمون های رشد، کورتیزول و فاکتور گرانولوسیت حرکت کننده کلونی نشان داده است که بعد از ورزش افزایش یافته اند (Suzuki et al 2003). علاوه براین، غلظتهای مواد نوتروفیل اولیه، نشان داده اندکی بعد از ورزش افزایش رخ داده است بنابراین، نمی‌توان به روشنی توضیح داد که چرا در تغییرات بین سطح پلاسمای IL-8 و تعداد نوتروفیل‌ها اختلاف هایی وجود دارد با این حال، این امکان وجود دارد که شدت و نوع ورزش می‌تواند در این فرایند تاثیر گذار باشند غلظت پلاسما IL-8 در واکنش به ورزش دویدن شدید افزایش می‌یابد (Nieman et al 2001, nieman et al 2003, Suzuki et al 2003).

ورزش دوچرخه سواری سنگین تا زمان خسته شدن باعث می‌شود که غلظت IL-8 پلاسما افزایش یابد (Muci et al 2000) در حالی که غلظت پلاسمای IL-8 در طول رکاب زدن برای ۱ یا ۲ ساعت بدون تغییر باقی می‌ماند (Henson et al 2000, chan et al 2004). این مطالعه‌ها نشان داده اند که افزایش هم مرکز به تنهایی باعث افزایش قابل توجه در غلظت پلاسمای IL-8 نمی‌شود (Akerstorm et al 2005).

علاوه براین، در مورد ظهور IL-8 بین پلاسما و عضله اسکلت توافقی وجود ندارد (chan et al 2004) عضله اسکلتی IL-8 مربوط به mRNA در واکنش به ۱ ساعت دوچرخه سواری بدون تاثیر بر غلظت پلاسمای IL-8 افزایش پیدا می‌کند (nieman et al 2004) واکنش های عضله های اسکلتی انقباضی نسبت به ۳ ساعت دویدن روی نوار گردان منجر به افزایش قابل توجه MRNA IL-8 همراه با افزایش سطوح IL-8 می‌شود (nieman et al 2003). در حالی که IL-8 توسط بیش تر یافته‌ها تولید می‌شود، از جمله عضله اسکلتی، مونوسیت ها، ماکروفاژ، بافت رگی، و بافت ادیبوز هم چنین به صورت جزئی از این بافت‌ها یا سلول‌ها نیز آزاد می‌شود، البته