

الله الرحمن الرحيم

١٤٤٢٤٤ - ٢ - ٣٩٧٩



دانشگاه گیلان

دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی

پایان نامه دوره کارشناسی ارشد تربیت بدنی

گرایش فیزیولوژی ورزشی

موضوع

اثر یک جلسه فعالیت استقامتی وامانده ساز بر برخی از شاخص های

انعقادی موش های نر قبل و بعد از بلوغ

استاد راهنما

دکتر شادمهر میردار

اساتید مشاور

دکتر ولی الله دیدی روشن، دکتر اکبر حاجی زاده مقدم

اساتید داور

دکتر رزیتا فتحی، دکتر ضیاء فلاح محمدی

دانشجو

مجید نجابت

۱۳۸۹/۸/۳۰

خرداد ۸۸

۱۴۶۲۴۴

با تقدیر و سپاس فراوان از:

استاد ارجمند جناب آقای دکتر شادمهر میر دار هریجانی که به سبب راهنمایی های بی دریغ و دلسوزانه خود در به سرا انجام رسیدن این پایان نامه نقش اساسی داشته اند و در واقع تدوین این پایان نامه مرهون راهنمایی های مداوم ایشان می باشد.

استاد ارجمند جناب آقای دکتر ولی الله دبیدی روشن که با مشاوره و راهنمایی استادانه خود اجرای عملی این پروژه را ممکن ساختند.

استاد ارجمند جناب آقای دکتر اکبر حاجی زاده مقدم به سبب پشتیبانی و مشاوره ایشان در انجام این پایان نامه و ارائه نظرات فنی و دقیق در انجام برنامه های عملی به انجام رسیده.

جناب آقای دکتر اکبر بهارلویی مدیر محترم آزمایشگاه لاندا گرگان و سایر همکاران ایشان که در کلیه آزمایشات مرتبط با پایان نامه، اینجانب را صادقانه راهنمایی کردند.

دوستان گرامی خانم معصومه حیدری، خانم فاطمه ملکی، خانم ربابه حسینی، خانم فائزه خسروی، آقای حمید همدانی و آقای قاسم عزیزی به سبب حمایت و همراهی بی دریغ در اجرای پایان نامه .

تقدیم به

این چند صفحه را - هر چند مانند
قطره ای است در دریایی بیکران - به
پدر و مادرم و همچنین به جان های
بیداری تقدیم می کنم که عمر
گرانمایه را چنان صرف کردند تا
شمع دانش در محاق باد نا آگاهی ها
به خاموشی نگراید.

چکیده

اثر یک جلسه فعالیت استقامتی وامانده ساز بر برخی از شاخص های انعقادی موش های

نر قبل و بعد از بلوغ

هدف این پژوهش بررسی اثر یک جلسه فعالیت استقامتی وامانده ساز بر برخی از شاخص های انعقادی موش های نر قبل و بعد از بلوغ بود. آزمودنی های این پژوهش شامل ۶۳ سر موش نابالغ (۵ هفته)، بالغ (۱۴ هفته) و موش هایی بود که دوران بلوغ (۹ هفته) خود را می گذراندند. برنامه تمرینی استقامتی وامانده ساز شامل ۵ دقیقه دویدن با سرعت ۲۰ متر در دقیقه بر روی نوارگردان بدون شیب و سپس ۱۰ دقیقه با سرعت ۲۵ متر در دقیقه و در نهایت ۳۰ متر در دقیقه تا واماندگی کامل بود. بعد از بی هوشی، خونگیری مستقیم از قلب انجام گرفت و مقادیر فیبرینوژن، APTT، PT و شمارش پلاکتی آنان قبل، بلافاصله و ۲۴ ساعت پس از فعالیت مورد نظر با شیوه های استاندارد ارزیابی شد. تجزیه و تحلیل داده ها با استفاده از آزمون آنالیز واریانس یک طرفه و توکی در سطح معناداری $P < 0.05$ انجام شد. یافته های پژوهش نشان داد در حالیکه یک جلسه فعالیت استقامتی وامانده ساز در موش های بالغ و نابالغ منجر به کاهش معنادار فیبرینوژن بلافاصله بعد از فعالیت می گردد، بطور معکوسی این مقادیر در موش های دوران بلوغ افزایش می یابد. همچنین مقادیر APTT و PT تنها در گروه موش هایی که دوران بلوغ خود را می گذراندند کاهش معنادار داشته است. مقادیر شمارش پلاکتی نیز تنها در گروه موش های دوران بلوغ و در ۲۴ ساعت پس از آزمون کاهش معنادار داشته است. بطور خلاصه با توجه به رابطه ای که بین APTT کوتاه زمان و سطوح افزایش یافته فیبرینوژن پلاسما با خطرات ترومبوابولیسم و احتمال شیوع بیماری های قلبی و عروقی وجود دارد، به نظر می رسد انجام فعالیت استقامتی وامانده ساز در افراد غیر فعال به ویژه در گروه سنی دوران بلوغ باید با ملاحظات ویژه همراه باشد.

واژه های کلیدی:

فعالیت استقامتی وامانده ساز، عوامل انعقادی، فیبرینوژن، APTT، PT، شمارش پلاکتی، موش صحرائی.

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
	فصل اول: مقدمه و معرفی پژوهش
	چکیده
۲	۱-۱- مقدمه
۴	۱-۲- بیان مسئله
۸	۱-۳- ضرورت تحقیق
۹	۱-۴- اهداف پژوهش
۹	۱-۴-۱- هدف کلی
۹	۱-۴-۲- اهداف ویژه
۱۰	۱-۵- فرضیه های پژوهش
۱۰	۱-۶- پیش فرض پژوهش
۱۱	۱-۷- محدودیت های پژوهش
۱۲	۱-۸- تعریف واژه ها و اصطلاحات پژوهش
۱۲	۱-۸-۱- مفاهیم نظری
۱۳	۱-۸-۲- مفاهیم عملیاتی
	فصل دوم: ادبیات پیشینه پژوهش
۱۶	۲-۱- مقدمه
۱۷	۲-۲- مبانی نظری و پژوهش
۱۷	۲-۲-۱- آشنایی با سیستم هموستاز
۱۸	۲-۲-۱-۱- آشنایی با پلاکت های خون
۱۹	۲-۲-۲- انعقاد خون
۲۰	۲-۲-۳- مراحل تشکیل لخته
۲۰	۲-۲-۴- تبدیل پروترومبین به ترومبین
۲۱	۲-۲-۵- تبدیل فیبرینوژن به فیبرین _ تشکیل لخته
۲۲	۲-۲-۶- عوامل در گیر در آغاز فرایند انعقاد
۲۵	۲-۲-۲- فرایند انعقاد خون در عروق
۲۵	۲-۲-۳- شناخت ضایعه آترواسکلروز
۲۷	۲-۲-۱- ترومبوز در کودکان و نوجوانان
۲۸	۲-۲-۳- عوامل هموستازی و آترواسکلروز
۳۰	۲-۲-۳-۳- بلوغ و تاثیر آن بر تغییرات بیولوژیک

۳۲	..... عوامل موثر بر انعقاد خون	۴-۲-۲
۳۲	..... افزایش سن	۱-۴-۲-۲
۳۲	..... سیستم هموستازی	۲-۴-۲-۲
۳۴	..... تغییرات حجم پلاسما و گران روی	۳-۴-۲-۲
۳۵	..... تاثیر تمرینات ورزشی بر هموستاز خون	۴-۴-۲-۲
۳۶	..... اثرات هورمونی (تستسترون و سیستم هموستاتیک)	۵-۴-۲-۲
۳۷	..... مروری بر پیشینه پژوهش	۳-۲
۳۷	..... تحقیقات داخل کشور	۱-۳-۲
۴۱	..... تحقیقات خارج کشور	۲-۳-۲
۴۱	..... تاثیر حاد و مزمن یک جلسه تمرین بدنی بر هموستاز خون	۱-۲-۳-۲
۴۱	..... تاثیر یک جلسه تمرین بدنی بر هموستاز خون بیماران	۱-۱-۲-۳-۲
۴۳	..... یک جلسه فعالیت بدنی پیشینه در افراد غیر فعال	۲-۱-۲-۳-۲
۴۶	..... یک جلسه تمرین بدنی زیر پیشینه افراد غیر فعال	۳-۱-۲-۳-۲
۴۷	..... یک جلسه تمرین بدنی پیشینه در افراد فعال	۴-۱-۲-۳-۲
۵۱	..... یک جلسه تمرین بدنی زیر پیشینه در افراد فعال	۵-۱-۲-۳-۲
۵۲	..... تمرینات با شدت متوسط و استقامتی	۲-۲-۳-۲
۵۵	..... تاثیر بلوغ بر هموستاز خون	۳-۲-۳-۲
۵۸	..... تاثیر تمرینات بدنی در دوران کودکی و بلوغ بر سیستم هموستاز خون	۴-۲-۳-۲
۶۲	..... جمع بندی و خلاصه	۵-۲-۳-۲

فصل سوم : روش شناسی پژوهش

۶۵	..... مقدمه	۱-۳
۶۵	..... آزمودنی های پژوهش	۲-۳
۶۶	..... مکان نگهداری حیوانات	۳-۳
۶۷	..... تغذیه موش صحرائی	۴-۳
۶۷	..... وسایل و ابزار مورد استفاده در پژوهش	۵-۳
۶۸	..... متغیرهای پژوهش	۶-۳
۶۸	..... تغییرات احتمالی سرعت نوارگردان	۷-۳
۶۸	..... آشنایی با محیط جدید و فعالیت روی نوارگردان	۸-۳
۶۹	..... برنامه تمرینی	۹-۳
۶۹	..... نحوه خون گیری	۱۰-۳
۶۹	..... تجزیه و تحلیل آزمایشگاهی	۱۱-۳
۷۰	..... روش آماری	۱۲-۳

فصل چهارم : تجزیه و تحلیل آماری

۷۲	۱-۴-۱- مقدمه
۷۲	۲-۴-۱- تجزیه و تحلیل توصیفی داده ها
۷۳	۱-۲-۴-۱- تغییرات وزن موش ها
۷۳	۲-۲-۴-۱- زمان دویدن موش ها
۷۴	۳-۲-۴-۱- درصد تغییرات حجم پلاسما
۷۵	۴-۲-۴-۱- تغییرات تستوسترون
۷۶	۵-۲-۴-۱- فیبرینوژن
۷۷	۶-۲-۴-۱- زمان پروترومبین
۷۸	۷-۲-۴-۱- زمان ترومبو پلاستین فعال شده
۷۹	۸-۲-۴-۱- شمارش پلاکتی
۸۰	۳-۴-۱- آزمون فرضیه ها
۸۰	۱-۳-۴-۱- آزمون فرضیه اول
۸۶	۲-۳-۴-۱- آزمون فرضیه دوم
۹۲	۳-۳-۴-۱- آزمون فرضیه سوم
۹۷	۴-۳-۴-۱- آزمون فرضیه چهارم
۱۰۲	۵-۳-۴-۱- آزمون فرضیه پنجم
۱۰۸	۶-۳-۴-۱- آزمون فرضیه ششم
۱۱۳	۴-۴-۱- تحلیل متغیرهای وابسته جانبی
۱۱۴	۱-۴-۴-۱- تستوسترون
۱۱۴	۲-۴-۴-۱- زمان دویدن

فصل پنجم : بحث و نتیجه گیری

۱۱۷	۱-۵-۱- مقدمه
۱۱۸	۲-۵-۱- خلاصه نتایج پژوهش
۱۱۸	۱-۲-۵-۱- نتایج تغییرات فیبرینوژن
۱۱۹	۲-۲-۵-۱- نتایج تغییرات زمان پروترومبین
۱۲۰	۳-۲-۵-۱- نتایج تغییرات زمان ترومبو پلاستین فعال شده
۱۲۰	۴-۲-۵-۱- نتایج تغییرات شمارش پلاکتی
۱۲۱	۳-۵-۱- بحث و بررسی
۱۲۱	۱-۳-۵-۱- بحث و بررسی مقادیر فیبرینوژن
۱۲۷	۲-۳-۵-۱- بحث و بررسی تغییرات PT و APTT
۱۲۹	۳-۳-۵-۱- بحث و بررسی تغییرات شمارش پلاکتی
۱۳۱	۴-۵-۱- جمع بندی و نتیجه گیری
۱۳۲	۵-۵-۱- پیشنهادها

۱۳۲	..... ۱-۵-۵- پیشنهادهای برخاسته از نتایج تحقیق
۱۳۲	..... ۲-۵-۵- پیشنهادهایی برای پژوهش های آینده
۱۳۴	..... منابع و مأخذ
۱۴۸	..... پیوست
۱۵۴	..... چکیده انگلیسی

فهرست شکل ها

صفحه	عنوان
۱۸	شکل ۱-۲- وقایع هموستاز.....
۱۹	شکل ۲-۲- تشکیل پلاکت ها از مگا کاربوسیت ها.....
۲۴	شکل ۳-۲- مسیر داخلی و خارجی سیستم انعقاد.....
۲۶	شکل ۴-۲- نوار های درخشنده چربی و پلاک فیروزه.....
۳۵	شکل ۵-۲- ارتباط بین غلظت فاکتور های انعقادی با خطر ترومبوز و خونریزی.....

فهرست جدول ها

صفحه	عنوان
۳۳	جدول ۱-۲- مقادیر مرجع شاخص های انعقادی طی شش ماه ابتدایی زندگی در مقایسه با بزرگسالان.....
۳۴	جدول ۲-۲- مقادیر مرجع شاخص های انعقادی کودکان سالم ۱ تا ۱۶ سال در مقایسه با بزرگسالان.....
۵۷	جدول شماره ۲-۳- ارزش های مرجع برخی از شاخص های انعقادی.....
۶۶	جدول شماره ۳-۱- مشخصات آزمودنی های تحقیق.....
۷۳	جدول ۴-۱- تغییرات مقادیر میانگین وزن گروه های مختلف پژوهش.....
۷۴	جدول ۴-۲- تغییرات مقادیر میانگین زمان دوییدن گروه های مختلف پژوهش.....
۷۵	جدول ۴-۳- درصد میانگین تغییرات حجم پلاسما در گروه های مختلف پژوهش.....
۷۶	جدول ۴-۴- تغییرات تستوسترون در گروههای سنی قبل از تمرین.....
۷۷	جدول ۴-۵- تغییرات مقادیر فیبرینوژن گروه های مختلف پژوهش.....
۷۸	جدول ۴-۶- تغییرات مقادیر PT گروه های مختلف پژوهش.....
۷۸	جدول ۴-۷- تغییرات مقادیر aPTT گروه های مختلف پژوهش.....
۷۹	جدول ۴-۸- تغییرات مقادیر PLT گروه های مختلف پژوهش.....
۸۱	جدول ۴-۹- نتایج آزمون آنالیز واریانس یک طرفه فیبرینوژن در گروه موش های نر نابالغ.....
۸۱	جدول ۴-۱۰- نتایج آزمون LSD ویژه فیبرینوژن در مراحل مختلف گروه موش های نر نابالغ.....
۸۳	جدول ۴-۱۱- نتایج آزمون آماری آنالیز واریانس یک طرفه PT در گروه موش های نر نابالغ.....
۸۴	جدول ۴-۱۲- نتایج آزمون LSD ویژه PT در مراحل مختلف گروه موش های نر نابالغ.....
۸۴	جدول ۴-۱۳- نتایج آزمون آماری آنالیز واریانس یک طرفه APTT در گروه موش های نر نابالغ.....
۸۴	جدول ۴-۱۴- نتایج آزمون LSD ویژه APTT در مراحل مختلف گروه موش های نر نابالغ.....
۸۵	جدول ۴-۱۵- نتایج آزمون آماری آنالیز واریانس یک طرفه PLT در گروه موش های نر نابالغ.....
۸۶	جدول ۴-۱۶- نتایج آزمون توکی ویژه PLT در مراحل مختلف گروه موش های نر نابالغ.....
۸۷	جدول ۴-۱۷- نتایج آزمون آنالیز واریانس یک طرفه فیبرینوژن در موش های نر دوران بلوغ.....
۸۷	جدول ۴-۱۸- نتایج آزمون LSD ویژه فیبرینوژن در گروه موش های نر دوران بلوغ.....
۸۸	جدول ۴-۱۹- نتایج آزمون آماری آنالیز واریانس یک طرفه PT در گروه موش های نر دوران بلوغ.....
۸۸	جدول ۴-۲۰- نتایج آزمون LSD ویژه PT (ثانیه) در گروه موش های نر دوران بلوغ.....
۹۰	جدول ۴-۲۱- نتایج آزمون آماری آنالیز واریانس یک طرفه APTT در گروه موش های نر دوران بلوغ.....
۹۰	جدول ۴-۲۲- نتایج آزمون LSD ویژه APTT در گروه موش های نر دوران بلوغ.....
۹۱	جدول ۴-۲۳- نتایج آزمون آماری آنالیز واریانس یک طرفه PLT در گروه موش های نر دوران بلوغ.....
۹۱	جدول ۴-۲۴- نتایج آزمون LSD ویژه PLT در گروه موش های نر دوران بلوغ.....
۹۳	جدول ۴-۲۵- نتایج آزمون آنالیز واریانس یک طرفه فیبرینوژن در گروه موش های نر بالغ.....
۹۳	جدول ۴-۲۶- نتایج آزمون LSD ویژه فیبرینوژن در گروه موش های نر بالغ.....

- جدول ۴-۲۷- نتایج آزمون آماری آنالیز واریانس یک طرفه PT در گروه موش های نر بالغ..... ۹۴
- جدول ۴-۲۸- نتایج آزمون توکی ویژه PT در مراحل مختلف در گروه موش های نر بالغ..... ۹۴
- جدول ۴-۲۹- نتایج آزمون آماری آنالیز واریانس یک طرفه APTT در گروه موش های نر بالغ..... ۹۵
- جدول ۴-۳۰- نتایج آزمون LSD ویژه APTT در گروه موش های نر بالغ..... ۹۵
- جدول ۴-۳۱- نتایج آزمون آماری آنالیز واریانس یک طرفه PLT در گروه موش های نر بالغ..... ۹۶
- جدول ۴-۳۲- نتایج آزمون توکی ویژه PLT در مراحل مختلف در گروه موش های نر بالغ..... ۹۷
- جدول ۴-۳۳- نتایج آزمون آنالیز واریانس یک طرفه فیبرینوژن در گروه های سنی مختلف قبل از تمرین..... ۹۸
- جدول ۴-۳۴- نتایج آزمون LSD ویژه فیبرینوژن در گروه های سنی مختلف قبل از تمرین..... ۹۸
- جدول ۴-۳۵- نتایج آزمون آماری آنالیز واریانس یک طرفه PT در گروه های سنی مختلف قبل از تمرین..... ۹۹
- جدول ۴-۳۶- نتایج آزمون LSD ویژه PT در گروه های سنی مختلف قبل از تمرین..... ۹۹
- جدول ۴-۳۷- نتایج آزمون آماری آنالیز واریانس یک طرفه APTT در گروه های سنی مختلف قبل از تمرین... ۱۰۰
- جدول ۴-۳۸- نتایج آزمون توکی ویژه APTT در گروه های سنی مختلف قبل از تمرین..... ۱۰۱
- جدول ۴-۳۹- نتایج آزمون آنالیز واریانس PLT در گروه های سنی مختلف بلافاصله پس از تمرین..... ۱۰۲
- جدول ۴-۴۰- نتایج آزمون توکی ویژه PLT در گروه های سنی مختلف بلافاصله پس از تمرین..... ۱۰۲
- جدول ۴-۴۱- نتایج آزمون آنالیز واریانس فیبرینوژن در گروه های سنی مختلف بلافاصله پس از تمرین..... ۱۰۳
- جدول ۴-۴۲- نتایج آزمون توکی ویژه فیبرینوژن در گروه های سنی مختلف بلافاصله پس از تمرین..... ۱۰۳
- جدول ۴-۴۳- نتایج آزمون آماری آنالیز واریانس PT در گروه های سنی مختلف بلافاصله پس از تمرین..... ۱۰۴
- جدول ۴-۴۴- نتایج آزمون LSD ویژه PT در گروه های سنی مختلف بلافاصله پس از تمرین..... ۱۰۵
- جدول ۴-۴۵- نتایج آزمون آماری آنالیز واریانس APTT در گروه های سنی مختلف بلافاصله پس از تمرین..... ۱۰۶
- جدول ۴-۴۶- نتایج آزمون LSD ویژه APTT در گروه های سنی مختلف بلافاصله پس از تمرین..... ۱۰۶
- جدول ۴-۴۷- نتایج آزمون آماری آنالیز واریانس PLT در گروه های سنی مختلف بلافاصله پس از تمرین..... ۱۰۷
- جدول ۴-۴۸- نتایج آزمون LSD ویژه PLT در گروه های سنی مختلف بلافاصله پس از تمرین..... ۱۰۷
- جدول ۴-۴۹- نتایج آزمون آماری آنالیز واریانس فیبرینوژن در گروه های سنی مختلف ۲۴ ساعت پس از تمرین.. ۱۰۸
- جدول ۴-۵۰- نتایج آزمون LSD ویژه فیبرینوژن در گروه های سنی مختلف ۲۴ ساعت پس از تمرین..... ۱۰۹
- جدول ۴-۵۱- نتایج آزمون آماری آنالیز واریانس PT در گروه های سنی مختلف ۲۴ ساعت پس از تمرین..... ۱۱۰
- جدول ۴-۵۲- نتایج آزمون توکی ویژه PT در گروه های سنی مختلف ۲۴ ساعت پس از تمرین..... ۱۱۰
- جدول ۴-۵۳- نتایج آزمون آماری آنالیز واریانس APTT در گروه های سنی مختلف ۲۴ ساعت پس از تمرین... ۱۱۱
- جدول ۴-۵۴- نتایج آزمون توکی ویژه APTT در گروه های سنی مختلف ۲۴ ساعت پس از تمرین..... ۱۱۱
- جدول ۴-۵۵- نتایج آزمون آماری آنالیز واریانس PLT در گروه های سنی مختلف ۲۴ ساعت پس از تمرین..... ۱۱۲
- جدول ۴-۵۶- نتایج آزمون توکی ویژه PLT در گروه های سنی مختلف ۲۴ ساعت پس از تمرین..... ۱۱۳
- جدول ۴-۵۷- نتایج آزمون آماری آنالیز واریانس تستوسترون در گروه های سنی مختلف قبل از تمرین..... ۱۱۴
- جدول ۴-۵۸- نتایج آزمون LSD ویژه تستوسترون در گروه های سنی مختلف قبل از تمرین..... ۱۱۴
- جدول ۴-۵۹- آمار توصیفی زمان دویدن..... ۱۱۵
- جدول ۴-۶۰- نتایج آزمون آماری آنالیز واریانس زمان دویدن آزمودنی ها در گروه های سنی مختلف..... ۱۱۵
- جدول ۴-۶۱- نتایج آزمون LSD ویژه زمان دویدن آزمودنی ها در گروه های سنی مختلف قبل از تمرین..... ۱۱۵

فهرست نمودارها

صفحه	عنوان
۷۳	نمودار ۱-۴: میانگین تغییرات اوزان گروه های مختلف پژوهش.....
۷۴	نمودار ۲-۴: درصد تغییرات زمان دویدن گروه های مختلف پژوهش.....
۷۵	نمودار ۳-۴: درصد تغییرات حجم پلازما در گروه های مختلف پژوهش.....
۷۶	نمودار ۴-۴: درصد تغییرات تستوسترون گروه های مختلف پژوهش.....
۷۷	نمودار ۵-۴: درصد تغییرات فیبرینوژن خون در گروه های مختلف پژوهش.....
۷۸	نمودار ۶-۴: درصد تغییرات PT خون در گروه های مختلف پژوهش.....
۷۹	نمودار ۷-۴: درصد تغییرات APTT خون در گروه های مختلف پژوهش.....
۸۰	نمودار ۸-۴: درصد تغییرات PLT خون در گروه های مختلف پژوهش.....
۸۲	نمودار ۹-۴: درصد تغییرات فیبرینوژن خون در گروه موش های نابالغ.....
۸۳	نمودار ۱۰-۴: درصد تغییرات زمان پروترومبین خون در گروه موش های نابالغ.....
۸۵	نمودار ۱۱-۴: درصد تغییرات APTT خون در گروه موش های نابالغ.....
۸۶	نمودار ۱۲-۴: درصد تغییرات شمارش پلاکتی خون در گروه موش های نابالغ.....
۸۷	نمودار ۱۳-۴: درصد تغییرات فیبرینوژن خون در گروه موش های دوران بلوغ.....
۸۹	نمودار ۱۴-۴: درصد تغییرات زمان پروترومبین خون در گروه موش های دوران بلوغ.....
۹۰	نمودار ۱۵-۴: درصد تغییرات APTT خون در گروه موش های دوران بلوغ.....
۹۲	نمودار ۱۶-۴: درصد تغییرات شمارش پلاکتی خون در گروه موش های دوران بلوغ.....
۹۳	نمودار ۱۷-۴: درصد تغییرات فیبرینوژن خون در گروه موش های بالغ.....
۹۴	نمودار ۱۸-۴: درصد تغییرات زمان پروترومبین خون در گروه موش های بالغ.....
۹۶	نمودار ۱۹-۴: درصد تغییرات APTT خون در گروه موش های بالغ.....
۹۷	نمودار ۲۰-۴: درصد تغییرات شمارش پلاکتی خون در گروه موش های بالغ.....
۹۸	نمودار ۲۱-۴: درصد تغییرات فیبرینوژن خون قبل از تمرین در گروه های سنی مختلف.....
۱۰۰	نمودار ۲۲-۴: درصد تغییرات زمان پروترومبین خون قبل از تمرین در گروه های سنی مختلف.....
۱۰۱	نمودار ۲۳-۴: درصد تغییرات APTT خون قبل از تمرین در گروه های سنی مختلف.....
۱۰۲	نمودار ۲۴-۴: درصد تغییرات شمارش پلاکتی خون قبل از تمرین در گروه های سنی مختلف.....
۱۰۴	نمودار ۲۵-۴: درصد تغییرات فیبرینوژن خون بلافاصله بعد از تمرین در گروه های سنی مختلف.....
۱۰۵	نمودار ۲۶-۴: درصد تغییرات زمان پروترومبین خون بلافاصله بعد از تمرین در گروه های سنی مختلف.....
۱۰۶	نمودار ۲۷-۴: درصد تغییرات APTT خون بلافاصله بعد از تمرین در گروه های سنی مختلف.....
۱۰۷	نمودار ۲۸-۴: درصد تغییرات شمارش پلاکتی خون بلافاصله بعد از تمرین در گروه های سنی مختلف.....
۱۰۹	نمودار ۲۹-۴: درصد تغییرات فیبرینوژن خون ۲۴ ساعت بعد از تمرین در گروه های سنی مختلف.....
۱۱۰	نمودار ۳۰-۴: درصد تغییرات زمان پروترومبین خون ۲۴ ساعت بعد از تمرین در گروه های سنی مختلف.....
۱۱۲	نمودار ۳۱-۴: درصد تغییرات APTT خون ۲۴ ساعت بعد از تمرین در گروه های سنی مختلف.....

فهرست پیوست ها

صفحه	عنوان
۱۴۸	پیوست الف.....

لیست علائم و اختصارات

mg/dl

میلی گرم در دسی لیتر

ng/ml

نانو گرم در میلی لیتر

k/ μ l

کیلو در میکرو لیتر

فصل اول

طرح پژوهش

فصل اول

مقدمه و معرفی پژوهش

۱-۱. مقدمه

بیماری های قلبی و عروقی اولین علت مرگ و میر افراد بالای ۳۵ سال در ایران می باشد [۲۰]. به گونه ای که آمار مرگ و میر ناشی از این بیماری ها از ۲۶/۶٪ در سال ۱۳۶۰ به ۴۷/۳٪ در سال ۱۳۷۴ افزایش یافته است [۲۰]. سال هاست که چندین عامل خطرزای اصلی (پرفشار خونی، مصرف سیگار، سطوح غیر طبیعی لیپو پروتئین پلازما، دیابت و چاقی) برای این بیماری ها شناخته شده اند و مطالعات برای یافتن عوامل موثر دیگر ادامه دارد، به طوری که بر اساس نتایج مطالعات سال های اخیر برخی از شاخص های هموستازی^۱ به عنوان عوامل اصلی خطرزای جدید به ویژه در بالغین مطرح شده اند [۵۲، ۱۰۵]. هموستاز یک فعل و انفعال هماهنگ میان سلول های خونی، عروق پروتئین های پلازما و موادی با وزن مولکولی پایین می باشد.

^۱ - Hemostasis

هموستاز کامل به معنای فقدان خون ریزی و فقدان ترومبوز^۱ است [۱۵]. فیزیولوژی سیستم هموستازی در نوزادی با دوران بزرگسالی متفاوت است [۱۰۹]. به رغم اختلاف در چندین شاخص هموستازی، هنوز هیچ مدرکی که ثابت کند بچه ها خطر خونریزی بیشتر یا مشکلات ترومبوتیکی بیشتری نسبت به بالغین دارند یافت نشده است [۱۰۹]. حتی یک تحقیق نشان داد که کودکان نابالغ مشکلات ترومبوتیکی آشکار کمتری نسبت به بالغین دارند و این مسئله را یک مزیت برای آنان معرفی نمود [۹۳]. با این وجود مشاهدات بالینی نشان داده اند که پیشرفت عوامل خطرزا مرتبط با بیماری های قلب و عروق از ابتدای سال های کودکی شروع می شوند و پیشگیری از این بیماری ها نیاز به کنترل این عوامل در ابتدای دوران کودکی یا بلوغ دارند [۱۱۰]. از جمله عواملی که در کنترل، پیشگیری و درمان بیماری های قلبی و عروقی موثر است ورزش و فعالیت بدنی مناسب است. یافته های فراوانی وجود دارند که نشان می دهند تمرین بدنی منظم ناخوشی و مرگ و میر ناشی از بیماری های قلبی و عروقی را کاهش داده و طول عمر را زیاد می کند [۷۶].

علاوه بر این، تاثیر ورزش بر دستگاه های مختلف بدن انسان از جمله دستگاه هموستاز خون مورد توجه بسیاری از محققین قرار گرفته است. انعقاد^۲ و فیبرینولیز^۳ دو جز مهم فرآیند هموستاز و تولید لخته را تشکیل می دهند که هر دو با ایجاد تعادل میان فعال کننده ها و مهارکننده های هموستاتیک تنظیم می شوند. آثار ورزش بر عوامل مختلف هموستازی با توجه به شدت و مدت ورزش متفاوت و بعضا متناقض است [۱۱۸]. با این وجود اغلب تحقیقات انجام شده آثار ورزش بر عوامل هموستازی در بالغین را مورد توجه قرار داده اند و تعامل اثر بلوغ و فعالیت بدنی بر این فاکتور ها کمتر مورد توجه قرار گرفته است. لذا این پژوهش با هدف بررسی اثر یک جلسه فعالیت استقامتی ومانده ساز بر برخی از فاکتورهای انعقادی شامل

¹ - *Thrombosis*

² - *Coagulation*

³ - *Fibrinolysis*

(شمارش پلاکتی^۱، فیبرینوژن^۲، زمان پروترومبین^۳، زمان نسبی ترومبو پلاستین سهمی فعال شده^۴) و مقایسه آثار آن در قبل، حین و بعد از بلوغ انجام می شود.

۱-۲- بیان مسئله

یکی از وظایف مهم خون هموستاز است. هموستاز مهمترین مکانیسم دفاعی بدن در قطع خونریزی از عروق ضایعه دیده محسوب می شود و حاصل یک تعادل ظریف و حساس بین آبشارهای انعقادی و فیبرینولیزی است. عدم تعادل بین سیستم انعقاد و فیبرینولیز می تواند منجر به بیماری های متعددی گردد که یکی از رایج ترین آنها بیماری های قلبی و عروقی است [۱۱۸]. اگر چه بیماری های قلبی و عروقی تا دوران بزرگسالی ظاهر نمی شوند [۹۵] اما مدارک موجود نشان می دهند که فرایند بیماری های قلبی و عروقی از دوران کودکی آغاز می گردد [۵۲،۲۷]. تحقیقات مختلف نشان داده اند که در کنار عواملی چون فشار خون بالا، چاقی و سطوح غیر طبیعی لیپو پروتئین پلازما [۹۵، ۵۲، ۷۶] که همگی می توانند در دوران کودکی وجود داشته باشند [۹۱، ۸۳] عوامل هموستازی نیز می توانند نقش مهمی را در حوادث بیماری های قلب و عروق بازی کنند [۱۰۵، ۵۲]. به رغم اختلاف در چندین شاخص سیستم انعقادی و فیبرینولیزی در کودکان نسبت به بزرگسالان، هنوز مدرکی که نشان دهنده خطر خون ریزی بیشتر یا مشکلات بیشتر ترومبوتیکی در بچه ها نسبت به بالغین باشد یافت نشده است [۱۰۹]. از جمله عواملی که می تواند در پیشگیری و درمان بیماریهای قلبی و عروقی در هر دو گروه کودکان و بزرگسالان موثر باشد ورزش و فعالیت بدنی مناسب است که بر هر دو دستگاه انعقاد و فیبرینولیز اثرگذار است [۷۶، ۱۱۸]. با این وجود نتایج تحقیقات در خصوص اثر تمرین بر شاخص های هموستازی متناقض بوده و وابسته به شدت و مدت تمرین می باشد [۱۱۸]. در عین حال هیچ برنامه استاندارد شده ای نیز برای تعریف شدت و مدت تمرین آرایه نشده

¹ - platelet count

² - Fibrinogen

³ - protrombin time (PT)

⁴ - Actiated partial thromboplastin time (APTT)