

Comparison of Eight-week Effect of the Specific Police Training and Combined with Resistance Training on Body Composition and Physical Fitness of Police Officers

Received: 26 July 2015

Revised: 10 August 2015

Accepted: 2 September 2015

ABSTRACT

Mehdi Hasani¹
Ebrahim Banitalebi^{2*}
Seyed Ehsan Amirhoseini³
Esmaeil Azimian⁴

¹MSc, Exercise Physiology, Shahrekord, Iran.

²Assistance Professor, Exercise Physiology, Department of Physical Education, University of Shahrekord, Shahrekord, Iran.

³Assistance Professor, Exercise Department, Islamic Azad University, Yasuj Branch, Yasuj, Iran.

⁴MSc, Exercise Physiology, Shahrekord, Iran.

Background: The purpose of this study was to evaluate and compare effect of the specific- police training and resistance training on physical performance of police officers.

Materials and Methods: In this study, 34 policemen, with a mean age of 30.53 ± 3.50 years old, were selected from Lordegan city and were divided into two groups randomly, including police-based training ($n = 17$) and resistance training plus police-based training ($n = 17$), respectively. Both groups trained for eight weeks, three sessions per week which each session lasted 45 to 60 minutes. Special training program included a combination of common police exercises involving endurance, sprint, obstacle crossing, and horizontal modified pull-up, Swedish swimming, climbing a stepladder, climbing wall and smooth it down. Resistance exercise program included training by the use of weights and dumbbells with a constant presence of a bodybuilding coach. At first, height and weight measurement, and then modified pull-up test, 4×9 agility test, 60-meter sprint test, sit-up test, Wells flexibility test, 2400-meter running test were done. Student's t test was used to analyze the data in order to compare the mean of the dependent and of the independent groups within groups and between groups.

Results: The results showed a significant difference in the strength of the abdominal muscles, shoulder girdle strength, cardiovascular and respiratory endurance, agility and flexibility between the two groups ($p < 0.05$). Also, no significant differences were observed in terms of speed and endurance chest muscles ($p < 0.05$).

Conclusion: In general, it seems, compared with resistance training exercises, specific training exercises are more effective on physical fitness factors according to the pressure put on more muscle mass and also focuses on continuous aerobic exercises.

Keywords: police officer, police-based training, resistance training, physical fitness

*Corresponding Author:

Ebrahim Banitalebi
Tel: (+98)9132818216
email: banitalebi.e@gmail.com

مقایسه تأثیر هشت هفته تمرینات منتخب پلیس و ترکیب با تمرینات مقاومتی بر

ترکیب بدن و عملکرد جسمانی افسران پلیس

تاریخ دریافت: ۴ مرداد ۱۳۹۴

تاریخ اصلاح: ۱۹ مرداد ۱۳۹۴

تاریخ پذیرش: ۱۱ شهریور ۱۳۹۴

چکیده

مقدمه: هدف این تحقیق مقایسه تأثیر هشت هفته تمرینات منتخب پلیس و ترکیب با تمرینات مقاومتی بر ترکیب بدن و عملکرد جسمانی افسران پلیس بود.

مواد و روش‌ها: بدین منظور ۳۴ نفر مرد سالم از کارکنان نیروی انتظامی شهرستان لردگان با میانگین سنی $30/53 \pm 3/50$ سال به‌طور داوطلبانه انتخاب و به صورت تصادفی به گروه تمرینات پایه پلیس یا همان منتخب پلیس ($n=17$) و گروه تمرینات ورزشی مقاومتی به همراه تمرینات پایه پلیس ($n=17$) تقسیم شدند. افرادی که سابقه بیماری خاص مثل سکتة قلبی، آریتمی کنترل نشده، بیماری‌های سندرم متابولیک و فشارخون بالا نداشتند، سیگار نمی‌کشیدند و از رژیم غذایی و شیوه درمانی خاصی استفاده نمی‌کردند و برای شروع فعالیت بدنی آمادگی لازم را داشتند وارد این تحقیق شدند. هر دو گروه به مدت هشت هفته، هر هفته سه جلسه و هر جلسه به مدت ۴۵ الی ۶۰ دقیقه به فعالیت‌های ورزشی پرداختند. برنامه تمرینات پایه شامل ترکیبی از تمرینات رایج نظامی شامل دوی استقامت و سرعت، عبور از میدان موانع، بارفیکس اصلاح‌شده، شنای سوئدی، بالا رفتن از نردبان متحرک، بالا رفتن از دیوار صاف و پایین آمدن از آن بود. برنامه تمرینات مقاومتی شامل استفاده از وزنه و دمبل و با حضور و نظارت مستمر مربی بدن‌سازی انجام گرفت. ابتدا اندازه‌گیری ابعاد بدنی قد، وزن و سپس آزمون‌های بارفیکس اصلاح‌شده، دوی رفت و برگشت 4×9 متر، دوی ۶۰ متر، دراز و نشست، آزمون انعطاف‌پذیری ولز و دوی ۲۴۰۰ متر اجرا شد. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از آزمون تی در گروه‌های وابسته و مستقل جهت مقایسه‌ی میانگین‌های درون‌گروهی و بین‌گروهی استفاده شد.

یافته‌ها: نتایج این پژوهش نشان داد که تفاوت معنی‌داری از نظر استقامت عضلات شکم، استقامت کمر بند شانه‌ای، استقامت قلبی و تنفسی، چابکی و انعطاف‌پذیری بین دو گروه وجود دارد ($p < 0/05$) همچنین تفاوت معنی‌داری از نظر استقامت عضلات سینه و سرعت مشاهده نشد ($p > 0/05$).

نتیجه‌گیری: به‌طور کلی، تمرینات ورزشی منتخب در مقایسه با تمرینات ورزشی مقاومتی با توجه به اینکه توده‌های عضلانی بیشتری را مورد فشار قرار می‌دهد اثر بیشتری بر عوامل آمادگی جسمانی دارد.

کلید واژه‌ها: افسران پلیس، تمرینات پایه پلیس، تمرینات مقاومتی، آمادگی جسمانی

مه‌دی حسنی^۱ابراهیم بنی‌طالبی^{۲*}سیداحسان امیرحسینی^۳اسماعیل عظیمیان^۴

^۱کارشناس ارشد، فیزیولوژی ورزش، شهر کرد، ایران.

^۲دکتری فیزیولوژی ورزش، استادیار گروه تربیت بدنی دانشگاه شهرکرد، شهرکرد، ایران.

^۳آستادیار، گروه تربیت بدنی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد یاسوج، یاسوج، ایران.

^۴کارشناس ارشد، فیزیولوژی ورزش، شهر کرد، ایران.

*نویسنده مسئول:

ابراهیم بنی‌طالبی

تلفن: ۹۱۳۲۸۱۸۲۱۶ (+۹۸)

پست الکترونیک:

banitalebi.e@gmail.com

مقدمه

سراسر جهان است. این امر بدیهی است که در شغل‌هایی مانند پلیس، داشتن آمادگی جسمانی به عنوان بخشی از الزامات شغلی به نظر می‌رسد [۱]. برای افسران پلیس آمادگی جسمانی مناسب جهت

پلیس دارای عملکرد ویژه و مهم در دولت‌های محلی و ملی در

۱۵۴

نظامى و پليس بر عملکرد هوازى تاكيد دارند و از طرف ديگر توان عضلانى با آسيب عضلانى رابطه مستقيم دارد، به نظر مى رسد تركيب يك برنامه قدرتى با تمرينات پايه نيروهاى پليس مى تواند اثرات سودمندى داشته باشد. افسران پليس به ندرت مجبور به دويدن براى يك دوره زمانى طولانى هستند، در حالى كه آن ها در شغل خود مجبور هستند كه در يك تعقيب عملكرد سرعتى خوبى باشند [۱].

تحقيقات نشان مى دهد كه تمرينات استقامتى مى تواند اثرات منفى همچون آسيب مفصل زانو بر بدن داشته باشد. همچنين، تمرين استقامتى مى تواند سطوح تستوسترون را کاهش دهد و سطوح كورتيزول به عنوان يك هورمون كاتابولىكى را افزايش دهد. نشان داده شده نظاميان به دليل قرار گرفتن در شرايط استرس مزمن داراى سطوح پايين تستوسترون و كورتيزول بالايى هستند. تمرينات قدرتى مى تواند اثرات منفى ناشى از تمرينات استقامتى همچون استرس اكسيداتيو، افزايش التهاب، افزايش سطوح كورتيزول و اختلالات عضلانى را کاهش دهد [۱]. در تحقيقى توسط سانتيللا (۲۰۱۰) نشان داد كه تمرين قدرتى بايد يك جزء مهم و ضرورى از تمرينات پايه نظامى باشد، اما به نظر مى رسد كه جهت كسب دستاوردهاى بيشتر از تمرينات قدرتى، ميزان جزء استقامتى تمرينات پايه افراد نظامى کاهش يابد [۲]. در تحقيق ديگرى سانتيللا (۲۰۰۹) نشان داد كه كسب قدرت كم در تمرينات نظامى مى تواند ناشى از حجم بالاي تمرينات استقامتى در اين تمرينات باشد [۳]. تمرين قدرتى به يك افسر پليس اين اجازه را مى دهد تا به طور كارآمدى از آسيب ها پيشگيرى كرده و آسيب هاى موجود را توان بخشى نمايد [۱]. تمرينات قدرتى دايره اى در افسران پليس منجر به بهبود تركيب بدن آن ها مى شود. نشان داده شده است كه تمرينات قدرتى مى تواند با افزايش قدرت گرفتن پنجه دقت شليك كردن را افزايش دهد. در تحقيقى نشان داده شد افزايش دقت در شليك مى تواند ناشى از افزايش قدرت عضلات چرخاننده سردستى آن ها باشد [۴]. همچنين استفاده از سلاح هاى بزرگ تر نيازمند قدرت عضلانى بالاترى مى باشد [۵]، كه مى تواند از طريق تمرينات قدرتى بالاتنه كسب شود.

با توجه به آنچه اشاره شد تمرين قدرتى مى تواند يكي از اجزاء مهم تمرينات پايه پليس باشد. اين سؤال وجود دارد كه آيا اضافه كردن يك جزء تمرينات بالاتنه و پايين تنه قدرتى به تمرينات پايه اثرات مثبت و كارآمدى بر قدرت بالاتنه و پايين تنه، استقامت عضلانى، چابكى، انعطاف پذيرى و تعادل افسران پليس دارد يا خير؟ لذا هدف از اين تحقيق بررسى و مقايسه تأثيرات يك دوره تمرين ويژه پليس و تمرين مقاومتى بر فاكترهاى آمادگى جسمانى نيروهاى پليس بود.

تعقيب و يا دستگيرى مجرمان و يا ديگر شرايط غيرقابل پيش بينى ضرورى است [۳ و ۲]. براى افسران پليس و مجريان قانون، درجه اى از آمادگى جسمانى لازم است كه آن را فقط مى توان از طريق انجام فعاليت هاى جسمانى ويژه به دست آورد [۴]. پس فعاليت بدنى به عنوان ابزاري براى رسيدن به سلامت جسمانى و روانى، زيربنائى اصلى تمام آموزش هاى نظامى در نقاط مختلف جهان است و نقش بسيار مهمى در بروز استعدادهاى نهفته افراد دارد [۵]. از مزايائى جسمانى شركت در دوره هاى آمادگى جسمانى مى توان به بهبود استقامت قلبى - تنفسى، سرعت گردش خون، توان عضلانى، انعطاف پذيرى سيستم عضلانى - اسكلتى، دفع مواد زائد بدن، كنترل چاقى و کاهش احتمالات آسيب پذيرى اشاره كرد [۶ و ۷]. همچنين سطوح بالايى از آمادگى جسمانى مى تواند به افسران پليس جهت فائق آمدن بر حجم كار بالا و وظيفه محوله كمك نمايد [۱].

بر اين اساس مى توان بيان كرد كه عمده ترين اهداف دوره تمرينات پليس برنامه ريزى براى ارتقاى ورزشى و آمادگى جسمانى، آمادگى روحى و داشتن شخصيت سالم و ايمن براى برآوردن نيازهاى سازمان است [۱]. تلاش هاى بسيارى جهت ارتقاء سطح آمادگى جسمانى نيروهاى پليس انجام شده است. آمادگى جسمانى افسر پليس مسئله مهمى براى ادارات پليس بوده است. تحقيقات مختلفى به ارزيايى تأثير تمرينات مختلف بر نيروهاى نظامى به ويژه نيروهاى پليس پرداخته اند. فكوريان و همكاران (۱۳۹۱) به بررسى تأثير ۱۲ هفته تمرين منتخب نظامى بر آمادگى جسمانى دانشجويان افسرى پرداختند. آن ها نشان دادند يك دوره تمرين منتخب بر آمادگى جسمانى تأثير معنى دار داشت [۸]. در تحقيق ديگرى نيك رو و همكاران (۱۳۹۳) نشان دادند كه تركيبى از تمرينات قدرتى دايره اى و جارى در مقايسه با تمرينات رايج در بهبود سطوح آمادگى جسمانى سربازان تأثير بيشترى دارد [۹]. در تحقيقى توسط ويليامز و همكاران (۲۰۰۲) نشان داد كه بهبود در توانايى حمل تجهيزات نظامى و ديگر جنبه هاى آمادگى نظامى مى تواند به وسيله استفاده از يك برنامه تمرينى متشكل از يك جزء تمرين مقاومتى بهبود يابد. زيرا اين توانمندى نيازمند قدرت عضلانى مى باشد [۱۰]. اما در تحقيق ديگرى ويليامز و همكاران (۱۹۹۹) نشان دادند كه توسعه در قدرت عضلانى و توانايى حمل تجهيزات فردى به دنبال تمرينات پايه نظامى ديده نشد [۱۱].

به نظر مى رسد افسران پليس و ديگر كاركنان اجراى قانون در معرض خطر كمردرد، صدمات اسكلتى عضلانى، بيمارى هاى قلبى عروقى و چاقى باشد [۱۳ و ۱۲]. سطوح بالاترى از فعاليت بدنى و آمادگى جسمانى با کاهش شيوع آسيب هاى اسكلتى عضلانى و درد مزمن همبستگى دارد [۴]. با توجه به آنكه اغلب تمرينات پايه

مواد و روش‌ها

این تحقیق از نوع تحقیقات کاربردی - نیمه تجربی با طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون بود. جامعه آماری این پژوهش شامل کارکنان نیروی انتظامی شهرستان لردگان از توابع استان چهارمحال و بختیاری بودند. نمونه‌ی آماری این تحقیق شامل ۳۴ نفر از این کارکنان با دامنه سنی ۲۵-۳۵ سال بودند که به‌طور داوطلبانه حاضر به شرکت در این تحقیق بودند انتخاب و به‌طور تصادفی ساده به دو گروه تجربی ۱۷ نفری (گروه اول تحت یک دوره تمرینات ویژه یا همان منتخب پلیس و گروه دوم تحت تمرینات ویژه یا همان منتخب پلیس به همراه تمرینات مقاومتی) تقسیم شدند.

در این تحقیق افراد با سابقه بیماری خاص مثل سکتة قلبی، آریتمی کنترل نشده، بیماری‌های سندرم متابولیک و فشار خون بالا و نیز افرادی که سیگار نمی‌کشیدند و از رژیم غذایی و شیوه درمانی خاصی استفاده نمی‌کردند و برای شروع فعالیت بدنی آمادگی لازم را داشتند وارد تحقیق شدند. این موارد با پرسشنامه سابقه پزشکی و پرسشنامه آمادگی برای شروع فعالیت بدنی مورد ارزیابی قرار گرفت. برنامه‌ی تمرینات ویژه یا همان منتخب پلیس شامل ترکیبی از تمرینات رایج نظامی شامل دوی استقامت، دوی سرعت، عبور از میدان موانع، بارفیکس اصلاح‌شده، شنای سوئدی، بالا رفتن از نردبان متحرک، بالا رفتن از دیوار صاف، حمل تجهیزات بود که به مدت هشت هفته، سه جلسه در هفته و هر جلسه ۴۵ تا ۶۰ دقیقه اجرا شد. برنامه تمرینات مقاومتی شامل تمرینات بالاتنه و پایین‌تنه بود که به صورت استفاده از وزنه و دمبل انجام گرفت. برای اندازه‌گیری یک تکرار بیشینه (RM-1) از تمرینات حرکات پرس پا، خم کردن زانو، صاف کردن زانو، حرکت پرس سینه، حرکت زیر بغل نشسته و حرکت شکم، از دستگاه‌های بدن‌سازی استفاده شد و جهت محاسبه از رابطه شماره (۱) زیر استفاده گردید. هشت هفته تمرین قدرتی شامل دو دوره تمرین چهار هفته‌ای بود که بر اساس اصل اضافه‌بار در پایان هر دوره حداکثر قدرت بیشینه جدید محاسبه و تمرینات ادامه می‌یافت. تمرینات دو جلسه در هفته بود. به‌گونه‌ای که عضلات بزرگ قبل از عضلات کوچک و تمرینات چند مفصلی قبل از تک مفصلی انجام می‌شد. تمرینات مقاومتی شامل گرم

کردن با ۴۵ درصد حداکثر قدرت بیشینه و نوبت‌های بعدی با ۷۰، ۸۰ و ۹۰ درصد حداکثر قدرت بیشینه و به ترتیب با ۱۲، ۱۰ و ۸ تکرار انجام می‌شد. زمان استراحت بین هر نوبت بین ۳۰ تا ۶۰ ثانیه و بین هر ایستگاه ۲ تا ۴ دقیقه در نظر گرفته شد.

رابطه شماره (۱) (تعداد تکرارها $\times 0.278 - 1.278 / 10 \div$ مقدار وزنه = RM) پس از انتخاب نمونه‌ها و گروه‌بندی آن‌ها، افراد فراخوانده شدند و در نوبت‌های متوالی و جلسات جداگانه مورد پایش قرار گرفتند؛ به طوری که فرم پرسشنامه مشخصات فردی، اطلاعات پزشکی و رضایت‌نامه توسط آزمودنی‌ها تکمیل شد. سپس پیش‌آزمون و پس‌آزمون بعد از ۲۴ ساعت استراحت و عدم فعالیت بدنی شدید در شرایط یکسان مورد آزمایش قرار گرفتند. ابتدا اندازه‌گیری ابعاد بدنی قد، وزن و سپس آزمون‌های آمادگی جسمانی شامل آزمون‌های بارفیکس اصلاح‌شده، دوی رفت و برگشت 4×9 متر، دوی ۶۰ متر، دراز و نشست، آزمون انعطاف‌پذیری ولز، شنای سوئدی و دوی ۲۴۰۰ متر اجرا شد.

به منظور انجام دقیق و صحیح آزمون‌ها، آزمودنی‌ها پیش از اجرا به طور کامل با مواد آزمون و چگونگی انجام آن آشنا می‌شوند و حتی در مواردی که نیاز بود، آزمون‌ها به‌صورت آزمایشی انجام شوند تا ناهماهنگی‌ها و ضعف‌های احتمالی رفع شود. آزمودنی‌هایی که در جریان تمرینات به دلایل پزشکی قادر به ادامه تمرینات نبودند و یا بیش از ۳ جلسه غیبت متوالی و ۵ جلسه غیبت غیر متوالی داشتند از تحقیق خارج شدند. پس از کسب اطمینان از طبیعی بودن توزیع داده‌ها توسط آزمون کلوموگروف-اسمیرنوف (K-S) و حصول اطمینان از متجانس بودن واریانس‌ها توسط آزمون لون، تغییرات در هر دو گروه توسط آزمون کوواریانس باهم مقایسه شدند و سطح معنی‌داری $p < 0.05$ به عنوان ضابطه تصمیم‌گیری برای آزمون فرضیه‌ها در نظر گرفته شد. از نرم‌افزار آماری SPSS ویرایش ۲۱ برای تجزیه و تحلیل داده‌ها استفاده شد.

یافته‌ها

اطلاعات مربوط به مقایسه میانگین و انحراف معیار خصوصیات دموگرافیک گروه‌های شرکت‌کننده در مطالعه در جدول ۱ ارائه شده

جدول ۱: مقایسه میانگین و انحراف معیار خصوصیات دموگرافیک گروه‌های شرکت‌کننده در مطالعه

گروه	تعداد	سن (سال)	قد (سانتی‌متر)	وزن (کیلوگرم)
تمرین ویژه	۱۷	$30.53 \pm 3/50$	$170/80 \pm 3/22$	$67/80 \pm 3/12$
تمرین ویژه + مقاومتی	۱۷	$29/98 \pm 4/44$	$172/80 \pm 2/61$	$68/32 \pm 4/01$
P-value		۰/۱۱	۰/۸۵	۰/۰۷

است. همچنين نتايج آزمون كلوموگروف اسميرنف نشان داد كه

داده‌ها داراى توزيع طبيعى هستند.

نتايج مربوط به مقايسه ميانگين و انحراف معيار تغييرات درون گروهى در دو گروه مورد مطالعه در جدول ۲ نشان داده شده است. همچنين در جدول ۳ نتايج مربوط به مقايسه ميانگين و

همان طور كه مشاهده مى‌شود تفاوت معنى دارى بين نمرات پيش آزمون در هر دو گروه در متغيرهاى وزن ($p=0.07$)، قد (

جدول ۲: مقايسه ميانگين و انحراف معيار تغييرات درون گروهى در دو گروه مورد مطالعه

متغير	گروه	پيش آزمون	پس آزمون	درجه آزادى	t	p	توان آمارى
استقامت	تمرين ويژه	۴۱/۱۱ ± ۱۰/۸۵	۴۸/۳۵ ± ۱۲/۳۷	۱۶	-۰/۸۴	۰/۴۱	۰/۶۵
	تمرين ويژه + مقاومتى	۳۵/۵۸ ± ۷/۶۰	۴۴/۳۵ ± ۱۲/۶۳	۱۶	-۴/۳۸	<۰/۰۰۱	
استقامت	تمرين ويژه	۶۱/۷۴ ± ۱۰/۶۲	۶۲/۵۸ ± ۱۰/۱۱	۱۶	-۰/۳۴	۰/۷۳	۰/۸۶
	تمرين ويژه + مقاومتى	۴۸/۹۴ ± ۱۱/۲۰	۶۱/۲۳ ± ۱۵/۲۸	۱۶	-۵/۳۲	<۰/۰۰۱	
استقامت	تمرين ويژه	۶۵/۵۸ ± ۹/۹۰	۵۹/۱۱ ± ۱۶/۸۰	۱۶	۱/۴۵	۰/۱۶۵	۰/۶۳
	تمرين ويژه + مقاومتى	۵۰/۵۸ ± ۸/۶۳	۶۵/۸۲ ± ۱۶/۴۰	۱۶	-۴/۴۷	<۰/۰۰۱	
استقامت قلبى -	تمرين ويژه	۳۳/۵۲ ± ۲۲/۰۰	۳۲/۰۰ ± ۲۲/۲۹	۱۶	۰/۳۶	۰/۷۲۰	۰/۵۶
	تمرين ويژه + مقاومتى	۳۳/۵۸ ± ۷/۶۰	۴۴/۳۵ ± ۱۲/۶۳	۱۶	-۴/۳۸	<۰/۰۰۱	
سرعت	تمرين ويژه	۵۷/۶۴ ± ۲۹/۰۱	۵۵/۸۸ ± ۲۷/۵۹	۱۶	۰/۳۱	۰/۷۶۰	۰/۵۸
	تمرين ويژه + مقاومتى	۴۰/۵۲ ± ۱۹/۷۰	۴۷/۰۵ ± ۱۸/۹۰	۱۶	-۶/۰۷	<۰/۰۰۱	
چابكى	تمرين ويژه	۴۱/۱۷ ± ۲۵/۰۴	۳۸/۹۴ ± ۲۵/۶۱	۱۶	۰/۳۴	۰/۷۳	۰/۶۰
	تمرين ويژه + مقاومتى	۳۰/۸۲ ± ۱۷/۴۷	۴۹/۷۴ ± ۲۱/۸۹	۱۶	-۷/۲۱	<۰/۰۰۱	
انعطاف پذيرى	تمرين ويژه	۶۴/۰۵۸ ± ۱۱/۲۷	۶۰/۷۰ ± ۱۲/۸۸	۱۶	۰/۸۷	۰/۳۹	۰/۸۰
	تمرين ويژه + مقاومتى	۵۲/۵۸ ± ۱۲/۸۶	۶۴/۱۱ ± ۹/۴۰	۱۶	-۳/۸۶	<۰/۰۰۱	

جدول ۳: مقايسه ميانگين و انحراف معيار تغييرات بين گروهى در دو گروه مورد مطالعه

متغير	گروه	Mean ± SED	مقدار F	مقدار p
استقامت عضلات سينه	تمرين ويژه	۳/۴۱ ± ۱۳/۹	۳/۴۸	۰/۰۰۵*
	تمرين ويژه + مقاومتى	۹/۴۶ ± ۸/۹		
استقامت عضلات شكم	تمرين ويژه	۳/۳۵ ± ۹/۳	۰/۷۵	۰/۰۹۵
	تمرين ويژه + مقاومتى	۱۲/۰۰ ± ۱۰/۴		
استقامت كمربند شانه	تمرين ويژه	۰/۲۹ ± ۱۹/۶	۴/۰۱	۰/۰۰۹**
	تمرين ويژه + مقاومتى	۱۶/۴۱ ± ۱۱/۵		
استقامت قلبى-تنفسى	تمرين ويژه	۱/۰۵ ± ۱۷/۴۶	۳/۸۵	۰/۰۴۸*
	تمرين ويژه + مقاومتى	۱۳/۲۹ ± ۸/۶۸		
سرعت	تمرين ويژه	۳/۹۴ ± ۱۷	۱/۲۵	۰/۴۳
	تمرين ويژه + مقاومتى	۱۶/۹۴ ± ۱۱/۷		
چابكى	تمرين ويژه	-۰/۴۷ ± ۲۶/۰۶	۳/۵۴	۰/۰۰۹**
	تمرين ويژه + مقاومتى	۱۸/۹۴ ± ۱۰/۸۱		
انعطاف پذيرى	تمرين ويژه	۱/۳۵ ± ۱۶/۲۲	۵/۲۲	۰/۰۳۳*
	تمرين ويژه + مقاومتى	۱۱/۵۲ ± ۱۲/۳۰		

مدت زمان دوره تمرینی باشد. زیرا طول مطالعه حاضر هشت هفته به طول انجامیده‌اند، در حالی که در مطالعه رینتاماکمی از ۱۲ روز تمرین ورزشی استفاده شده است. در حقیقت این دوره تمرینی خیلی کوتاه بوده و نتوانسته منجر به افزایش عوامل وابسته به سلامتی آمادگی جسمانی گردد.

همان‌طور که ذکر شد اغلب مطالعاتی که به بررسی اثر برنامه‌های ورزشی بر بهبود عوامل آمادگی جسمانی پرداخته‌اند اشاره به بهبود عوامل آمادگی جسمانی متعاقب تمرینات تجویز شده دارند. برای مثال ناجی و همکاران (۱۳۷۶) در بررسی تأثیر ۱۰ هفته آموزش نظامی بر استقامت قلبی عروقی سربازان وظیفه لشکر ۱۴ امام حسین (ع) عنوان نمود که میانگین رکورد دو ۱۶۰۰ متر آزمودنی‌ها در پس‌آزمون نسبت به پیش‌آزمون کاهش یافته است و در نتیجه دوره آموزش نظامی بر استقامت قلبی عروقی آزمودنی‌ها اثر معنی‌داری دارد [۱۷]. صادقی نیا و همکاران (۱۳۸۵) در تحقیق خود در خصوص تأثیر یک دوره آموزش سربازی بر برخی از عناصر آمادگی جسمانی و سلامت روانی سربازان در پادگان‌های نیروی زمینی سپاه عنوان نمودند که دوره آموزشی سربازی بر سلامت روانی، استقامت قلبی تنفسی، استقامت موضعی تنه و انعطاف‌پذیری تنه تأثیر معنی‌داری دارد [۱۸]. فکوربان و همکاران (۱۳۹۱) در بررسی اثر ۱۲ هفته تمرین منتخب نظامی بر آمادگی جسمانی، شاخص توده بدنی، سلامت روان و خلق و خوی دانشجویان افسری نشان دادند که یک دوره تمرین منتخب بر آزمون‌های دوی ۱۶۰۰ متر، ۴×۹ متر، دراز و نشست، کشش بارفیکس تأثیر معنی‌دار دارد، اما بر شاخص توده بدنی، نمره سلامت روان و خلق و خو تأثیر معنی‌داری ندارد [۸]. عنبری و همکاران (۱۳۹۱) در بررسی تأثیر هشت هفته الگوی ورزش همگانی بر آمادگی جسمانی و سلامت عمومی کارمندان مرد بیان کردند که ورزش همگانی باعث افزایش معنی‌دار در استقامت عضلات شکمی، استقامت عضلات کمر بند شانه‌ای، توان عضلانی، استقامت قلبی-تنفسی و کاهش معنی‌دار در شاخص توده بدن و درصد چربی بدن شد اما باعث تأثیر معنی‌دار بر سلامت عمومی آزمودنی‌ها نشد [۱۹]. طبق نتایج مطالعه رضایی مقدم (۱۳۸۵) دوره آموزش نظامی پایه، تأثیر بسیار خوبی در افزایش انعطاف‌پذیری عضلات پیرامون زانو دارد [۲۰]. واعظ موسوی (۱۳۷۶) در بررسی اثر تمرینات جسمانی روی استقامت قلبی عروقی بسیجیان پادگان‌های آموزشی اعلام کرد تمرینات فعلی آمادگی جسمانی روی استقامت قلبی عروقی بسیجیان پادگان‌های آموزشی اعزام به جبهه مؤثر است اما این اثر نسبت به مدت دوره آموزشی ناچیز است و تمرینات آمادگی جسمانی روی افراد غیر آماده دارای اثرات بیشتری می‌باشد [۲۱]. باران چشمه (۱۳۸۱) در مقایسه تأثیر یک دوره فعالیت ورزشی

انحراف معیار تغییرات بین گروهی در دو گروه مورد مطالعه نشان داده شده است. همچنین با توجه به نتایج تحقیق تفاوت معنی‌داری بین تأثیرات دو نوع تمرین در استقامت عضلات سینه‌ای ($p=0/005$ و $F=3/48$)، استقامت کمر بند شانه‌ای ($p=0/85$ و $F=3/85$)، استقامت قلبی-تنفسی ($p=0/048$ و $F=3/85$)، چابکی ($p=0/009$ و $F=3/540$)، و انعطاف‌پذیری ($p=0/032$ و $F=2/52$) وجود دارد. در حالی که، تفاوت معنی‌داری بین تغییرات استقامت عضلات شکم ($p=0/95$ و $F=0/75$)، و سرعت دوییدن ($p=0/43$ و $F=1/25$)، وجود نداشت.

توان آماری پایین تر از ۰/۸ در برخی متغیرها نشان می‌دهد حجم نمونه برای آزمون فرضیه کافی نبوده لذا در تعمیم یافته‌ها باید احتیاط رعایت شود.

بحث و نتیجه‌گیری

نتایج مطالعه حاضر نشان داد که تمرینات ترکیبی (تمرین پایه + تمرین قدرتی) نسبت به تمرینات پایه اثر بیشتری بر افزایش استقامت قلبی-تنفسی (آزمون دوی ۲۴۰۰ متر)، استقامت عضلات کمر بند شانه‌ای (آزمون شنای سوئدی)، چابکی (آزمون دوی رفت و برگشت ۴×۹ متر) و توان اندام تحتانی (آزمون پرش جفت) دارد. با این وجود تمرینات ترکیبی و تمرینات پایه اثر یکسانی بر افزایش رکورد دو سرعت و استقامت عضلات شکم (آزمون دراز و نشست) داشتند. در رابطه با اثر فعالیت‌های ورزشی مختلف بر افزایش عوامل وابسته به آمادگی جسمانی مطالعات متعددی صورت گرفته است که می‌توان به تحقیقات صورت گرفته توسط ناجی و همکاران (۱۳۷۶) [۱۷]، صادقی نیا و همکاران (۱۳۸۵) [۱۸]، فکوربان و همکاران (۱۳۹۱) [۸]، عنبری و همکاران (۱۳۹۱) [۱۹]، رضایی مقدم (۱۳۸۵) [۲۰]، واعظ موسوی (۱۳۶۷) [۲۱]، باران چشمه (۱۳۸۱) [۲۲] و ویلیامز (۲۰۰۵) [۲۳] اشاره نمود. اغلب تحقیقات مذکور گزارش نموده‌اند که انواع مختلف تمرینات ورزشی منجر به افزایش عوامل آمادگی جسمانی می‌گردد که با مطالعه حاضر همسو می‌باشد، با این وجود فقط نتایج مطالعه رینتاماکمی (۲۰۰۵) با مطالعه حاضر متناقض بود. رینتاماکمی (۲۰۰۵) در بررسی اثر یک دوره ۱۲ روزه آموزش نظامی پایه در زمستان بر عوامل آمادگی جسمانی نشان داد که آموزش نظامی پایه تنها اثر جزئی بر حداکثر عملکرد عضله سربازان داشت و تأثیری بر استقامت قلبی-تنفسی، میزان تهویه یا بار کار نداشت [۱۶]. تفاوت در نتایج مطالعات می‌تواند ناشی از نوع تمرین، شدت تمرین، مدت‌زمان تمرین، نوع آزمودنی، زمان اجرای تحقیق و نوع وسایل اندازه‌گیری دارد. به احتمال زیاد یکی از دلایلی که نتایج مطالعه رینتاماکمی با مطالعه حاضر همسو نیست می‌تواند ناشی از

منابع

- Guffey JE, Larson JG, Lasley J. Police officer fitness, diet, lifestyle and its relationship to duty performance and injury. *Journal of Legal Issues and Cases in Business* 2015; 3: 1-17.
- De Loes M, Jansson B. Work-related acute injuries from mandatory fitness training in the Swedish Police Force. *Int J Sports Med* 2002; 23: 212-7.
- Smolander J, Louhevaara V, Oja P. Policemen's physical fitness in relation to the frequency of leisure-time physical exercise. *Int Arch Occ Env Hea* 1984; 54: 295-302.
- Nabeel I, Baker BA, McGrail Jr MP, Flottemesch TJ. Correlation between physical activity, fitness, and musculoskeletal injuries in police officers. *Minn Med* 2007; 90: 40-3.
- Sorensen L, Smolander J, Louhevaara V, Korhonen O, Oja P. Physical activity, fitness and body composition of Finnish police officers: a 15-year follow-up study. *Occup Med* 2000; 50: 3-10.
- Proper KI, Staal BJ, Hildebrandt VH, Van der Beek AJ, Van Mechelen W. Effectiveness of physical activity programs at worksites with respect to work-related outcomes. *Scand J Work Environ Health* 2002: 75-84.
- Gruhn J, Leggat P, Muller R. Injuries presenting to Army physiotherapy in north Queensland, Australia. *Mil Med* 1999; 164: 145-52.
- Fakourian A, Azarbaijani M, Peeri M. Effect a period of selective military training on physical fitness, body mass index, mental health and mood in officer students. *Ann Mil Health Sci Res* 2012; 10: 17-27. (Persian)
- Nikroo H. The comparison of the effects of combined selection of exercises and current sports activities on the improvement of physical fitness of soldiers during the training term of national service. *J Mil Med* 2014; 16: 9-16. (Persian)
- Williams AG, Rayson MP, Jones DA. Resistance training and the enhancement of the gains in material-handling ability and physical fitness of British Army recruits during basic training. *Ergonomics* 2002; 45: 267-79.
- Williams AG, Rayson MP, Jones DA. Effects of basic training on material handling ability and physical fitness of British Army recruits. *Ergonomics* 1999; 42: 1114-24.
- Brown JJ, Wells GA, Trottier AJ, Bonneau J, Ferris B. Back pain in a large Canadian police force. *Spine* 1998; 23: 821-7.
- Cady LD, Bischoff DP, O'Connell ER, Thomas PC, Allan JH. Strength and fitness and subsequent back injuries in firefighters. *J Occup Environ Med* 1979; 21: 269-72.
- Santtila M. Effects of added endurance or strength training on cardiovascular and neuromuscular per-

هوازی تناوبی با تداومی بر حداکثر اکسیژن مصرفی، شاخص توده بدنی و درصد چربی دانشجویان مرد دانشکده افسری ناجا نتیجه گرفت یک دوره فعالیت دوی هوازی تناوبی بر حداکثر اکسیژن مصرفی تأثیر معنی‌داری دارد [۲۲]. ویلیامز (۲۰۰۵) نتیجه گرفت که برنامه آموزش نظامی باعث بهبود آمادگی هوازی و ترکیب بدن در دو گروه کارکنان وظیفه و ثابت می‌شود [۲۳].

همچنین تمرینات ورزشی ترکیبی با توجه به اینکه توده‌های عضلانی بیشتری را مورد فشار قرار می‌دهد احتمالاً اثر بیشتری بر عوامل آمادگی جسمانی دارد. در حقیقت با توجه به اینکه در تمرینات ورزشی منتخب بیشتر به فعالیت‌های ورزشی هوازی تداومی (دویدن) و قدرتی پرداخته می‌شود، این نوع تمرین اثر بیشتری بر افزایش استقامت قلبی-تنفسی، استقامت عضلات کمر بند شانه‌ای، استقامت عضلات شکم، چابکی و توان اندام تحتانی دارد. با این وجود بر انعطاف‌پذیری تأثیر نداشت. در حقیقت با توجه به اینکه در تمرینات ورزشی ترکیبی کمتر به انجام تمرینات پایه انعطاف‌پذیری پرداخته می‌شود، کمتر انعطاف‌پذیری را تحت تأثیر قرار می‌دهد.

نتایج حاصل از این پژوهش نشان داد که برنامه‌های ورزشی پایه در برخی از متغیرهای اندازه‌های ابعاد بدنی و فاکتورهای آمادگی جسمانی اثر مثبتی دارد. اما تمرینات ترکیبی اثر مطلوب تری بر فاکتورهای مهم آمادگی جسمانی نظیر استقامت قلبی-تنفسی، استقامت عضلانی، چابکی و توان اندام تحتانی در دوره آموزشی بر سربازان دارد. با توجه به زمان نسبتاً کوتاه دوره تمرینی، استفاده از دوره‌های طولانی‌تر می‌تواند نتایج دقیق‌تری به دست آید. همچنین استفاده از برخی شاخص‌های خونی می‌تواند در تبیین برخی نتایج این‌گونه تحقیقات مفید باشد. یکی از محدودیت‌های این تحقیق، حجم کم نمونه است و چون در برخی فاکتورها توان آماری پایین‌تر از ۰/۸ است توصیه می‌شود این طرح بر روی حجم نمونه کافی اجرا شود و در آن آزمون‌های پیگیری هم پیش‌بینی شود تا بتوان به نتایج، اعتبار بیشتری بخشید. با توجه به نتایج به دست آمده این امر ضروری به نظر می‌رسد که انجام این فعالیت‌ها باید به عنوان جزئی از برنامه اصلی و تمرینات روزمره این افراد قرار گیرد.

تشکر و قدردانی

این تحقیق با حمایت مالی مرکز تحقیقات کاربردی نیروی انتظامی استان چهارمحال و بختیاری انجام شده که از حمایت این مرکز تشکر می‌نمایم.

- formance of conscripts during the 8-week basic training period. University of Jyväskylä 2010.
15. Santtila M, Kyrolainen H, Häkkinen K. Serum hormones in soldiers after basic training: effect of added strength or endurance regimens. *Aviat Space Env Med* 2009; 80: 615-20.
 16. Rintamaki H, Oksa J, Rissanen S, Makinen T, Kyrolainen H, Keskinen O, et al. Physical activity during a 12 days military field training in winter and the effects on muscular and cardiorespiratory fitness. *Strategies to Maintain Combat Readiness during Extended Deployments-A Human Systems Approach* 2005; 18: 1-6.
 17. Nagy J. The ten weeks of military training on endurance cardiovascular function of Iranian Revolutionary Guards Corps 14th Imam Hussain. Master thesis. Tehran: Teacher Training University in Tehran 1997. (Persian)
 18. Sadeghi Nia A. Impact on a military training of some elements of physical fitness and mental health of soldiers in the garrison's Army Corps. Master thesis. Tehran: University of Imam Hossein 2006. (Persian)
 19. Anbari Sh, Moghadasi M, Torkfar A, Rahimezadeh E, Khademi Y. The Effects of the Recommended Eight-weeks sports-for-all Program on Physical Fitness and General Health of Male Employees. *Armaghane-Danesh* 2012; 17: 40-9. (Persian)
 20. Rezaee Moghaddam F, Azma K, Raeissadat S, Saadati N, Shamsoddini A, Naseh I. Effect of basic military training on knee pain and muscular flexibility of lower limbs. *J Mil Med* 2007; 8: 255-60. (Persian)
 21. Waez Mousavi S M K. Effects on cardiovascular endurance training in barracks Basij mobilization training. Master thesis. Tehran: Faculty of Physical Education of Tehran University 1998. (Persian)
 22. Baran Cheshmeh MA. Comparison of aerobic exercise on a periodic continuation of maximum oxygen consumption (VO₂max), body mass index (BMI) and fat percentage (BF %) male students, cadets Naja. Master thesis. Tehran: University of Imam Hossein 2002. (Persian)
 23. Williams AG. Effects of basic training in the British Army on regular and reserve army personnel. *J Strength Cond Res* 2005; 19: 254-9.