مقایسه سطوح اینترلوکین- ۱۸ و شاخص های گلایسمیک نظامیان ورزشکار و غیر ورزشکار

سید علی حسینی[۱]، عبدالصالح زر[۲]، مراد امینی[۳]

۱-گروه فیزیولوژی ورزشی، واحد مرودشت، دانشگاه آزاد اسلامی، مرودشت، ایران. نویسنده مسئول. ۲-گروه علوم ورزشی، دانشگاه جهرم، جهرم، ایران.
۳- گروه فیزیولوژی ورزشی، واحد مرودشت، دانشگاه آزاد اسلامی، مرودشت، ایران.

اطلاعات مقاله

نوع مقاله
پژوهشی

تاریخچه مقاله
دریافت : ۱۳۹۶/۱/۲۵
پذیرش : ۱۳۹۷/۴/۵

کلید واژگان
اینترلوکین- ۱۸، شاخص های گلایسمیک، نظامیان.

نویسنده مسئول
Email:
alihoseini_57@miau.ac.ir

چکیده

مقدمه: شیوع چاقی و معضلات مربوط به آن در جهان به شدت در حال افزایش است و تصور می شود که وضعیت التهابی می تواند باعث پیشرفت مقاومت به انسولین و دیگر اختلال های مرتبط با چاقی شود. هدف از این تحقیق مقایسه سطوح اینترلوکین- ۱۸ و شاخص های گلایسمیک نظامیان ورزشکار و غیر ورزشکار می باشد.

روش کار: ۴۰ نظامی ورزشکار و غیر ورزشکار داوطلب شرکت در تحقیق حاضر از بین نظامیان مرکز آموزش پیاده شیراز انتخاب شدند. نمونه گیری خونی در ساعت ۸ صبح و در وضعیت ناشتا از همه آزمودنی به عمل آمد. جهت تجزیه و تحلیل یافته های تحقیق از آزمون t مستقل استفاده شد ($p\leq ۰/۰۵$).

یافته‌ها: تفاوت معنی داری در سطوح اینترلوکین- ۱۸ ($p=۰/۵۲$)، گلوکز ناشتا ($p=۰/۲۱$)، انسولین ($p=۰/۳۴$) و مقاومت به انسولین ($p=۰/۱۹$) نظامیان ورزشکاران و غیر ورزشکار وجود ندارد.

نتیجه گیری: به نظر می رسد میزان فعالیت ورزشی نظامیان در حدی نیست که بتواند تاثیر معنی دار بر سطوح اینترلوکین- ۱۸ و شاخص های قندی بر جای بگذارد.

مقدمه

بر اساس تحقیقات، مشخص شده است که چاقی با التهاب همراه می باشد که این امر خود می‌تواند باعث مقاومت به انسولین گردیده که نتیجه آن بوجود آمدن بیماری‌های متابولیکی مانند دیابت و بیماری های قلبی- عروقی است (۱). افزایش سطوح برخی سایتوکاین ها با التهاب مزمن همراه است (۲)؛ بطوری که التهاب را عامل اصلی مقاومت به انسولین می شناسند (۳). اینترلوکین- ۱۸ یکی از سایتوکاین های مرتبط با التهاب یا به عبارت دیگر، سایتوکاینی پیش التهابی است (۴) که افزایش سطوح آن ارتباط مستقیمی با مقاومت به انسولین دارد (۵). علاوه بر این اینترلوکین- ۱۸ را نسبت به دیگر شاخص های التهابی، نشانگر بهتری برای مقاومت به انسولین معرفی کرده اند (۶). اینترلوکین- ۱۸ از منابع مختلفی تولید و ترشح می شود که بافت چربی یکی از منابع تولید اینترلوکین- ۱۸ می باشد (۷). نتایج تحقیقات مختلف در زمینه ورزش و سایتوکاین های پیش التهابی یکسان نیستند بطوری که نتایج برخی تحقیقات نشان از کاهش (۸, ۹)، افزایش (۱۰) یا عدم تغییر این سایتوکاین ها در اثر ورزش و فعالیت بدنی دارند (۱۱, ۱۲). برخی مطالعات گزارش کرده اند که رابطه مثبتی بین اجزای ترکیب بدن با سطوح سایتوکاین های التهابی، غلظت انسولین و مقاومت به انسولین وجود دارد. به عنوان مثال گزارش شده است که غلظت اینترلوکین- ۱۸ در زنان چاق در اثر فعالیت هوازی کاهش می یابد (۱۳). یکی از عوامل مهم و اثر گذار بر افزایش مقاومت به انسولین و بیماری های قلبی- عروقی، شیوه زندگی کم تحرک می باشد (۱۴). در همین زمینه تحقیقات نشان داده اند که رابطه معکوسی بین فعالیت بدنی و نشانگر های التهابی وجود دارد (۱۵). نتیجه یک تحقیق نشان داد که میزان نشانگر های التهابی از قبیل اینترلوکین- ۱۸در افراد لاغر فعال و غیر فعال با هم تفاوتی ندارد در حالی که میزان اینترلوکین- ۱۸ در افراد چاق فعال و غیر فعال تفاوت معنی داری داشت (۱۶)؛ نتیجه تحقیق دیگر نشان داد که هشت هفته تمرین طناب زنی موجب کاهش اینترلوکین- ۱۸ و کاهش التهاب در نوجوانان دارای اضافه وزن و چاق می شود (۱۷). بازی فوتبال در زمین کوچک باعث افزایش معنی داری در میزان اینترلوکین- ۱۸ شده است (۱۰). نتایج تحقیقات صورت گرفته در زمینه تاثیر ورزش و فعالیت بدنی بر شاخص های گلایسمیک یکسان نیستند به طوری که نتایج برخی تحقیقات حاکی از کاهش انسولین (۱۸-۲۱)، کاهش گلوکز (۱۹, ۲۰, ۲۲, ۲۳)، عدم تغییر گلوکز (۲۱)، کاهش مقاومت به انسولین (۱۹-۲۱, ۲۴) و افزایش مقاومت به

[Downloaded from npwjm.ajaums.ac.ir on 2026-11-12]

انسولین (۱۸, ۲۵) بعد از ورزش و فعالیت بدنی می باشد. به عنوان مثال یافته های مطالعه ای نشان داد که تمرینات مقاومتی باعث کاهش معنی دار اینترلوکین ۱۸ در مردان سالمند می شود (۹)؛ مطالعه ای دیگر نشان داد که تمرین مقاومتی باعث کاهش معنی دار انسولین و افزایش معنی دار میزان گلوکز و مقاومت به انسولین می شود (۱۸). همچنین گزارش شده است که تمرین استقامتی با شدت متوسط و بالا باعث تاثیر معنی داری بر کاهش انسولین، گلوکز و مقاومت به انسولین می شود (۱۹) و اینکه فعالیت ورزشی از نوع دوچرخه سواری شدید و تکراری تغییری در میزان اینترلوکین ۱۸ افراد سالمند ایجاد نکرد (۱۱) یا تمرین تناوبی شدید سطح گلوکز خون زنان میانسال را کاهش می دهد (۲۲) و اینکه ۱۲ هفته تمرین هوازی ترکیبی باعث کاهش انسولین، گلوکز و مقاومت به انسولین زنان دیابتی میانسال می شود (۲۰). در مطالعه ای دیگر نشان داده شد که تمرین ورزشی باعث کاهش میزان گلوکز خون (۲۳) و کاهش معنی دار مقاومت به انسولین می شود (۲۴). علاوه بر مطالعات مذکور گزارش شده است که شش هفته تمرین استقامتی ایستگاهی باعث افزایش مقاومت به انسولین می شود (۲۵) و تمرین مقاومتی باعث کاهش معنی دار انسولین و مقاومت به انسولین و عدم تغییر گلوکز در مردان گردید (۲۱) همچنین ولی زاده و همکاران (۲۰۱۲) نشان دادند که هشت هفته ورزش هوازی باعث کاهش معنی دار انسولین و سطح گلوکز ناشتا و افزایش معنی دار حساسیت انسولین می گردد (۲۶). استرس، فعالیت بدنی و تغذیه از ابعاد مختلف سبک زندگی می باشند که می توانند در بروز بیماریها تاثیر گذار باشند (۲۷). به عنوان مثال مطالعه ای نشان داد که شیوع بالای افزایش اضافه وزن و چاقی در نیروهای پایور نظامی تهدید بزرگی برای شیوع بیماری های قلبی- عروقی می باشد (۲۸). از این رو با توجه به مطالب ذکر شده و همچنین اهمیت سلامت عمومی نظامیان مطالعه حاضر به دنبال پاسخ به این سوال است که آیا تفاوت معنی داری در سطوح اینترلوکین- ۱۸ و شاخص های گلایسمیک نظامیان ورزشکار و غیر ورزشکار وجود دارد؟

روش کار

در این مطالعه علی- مقایسه ای یا پس رویدادی۴۰ نفر از نظامیان ورزشکار و غیر ورزشکار داوطلب شرکت در تحقیق حاضر از بین نظامیان مرکز آموزش پیاده شیراز به عنوان نمونه آماری انتخاب شدند. جهت اجرای این تحقیق ابتدا هماهنگی لازم با مرکز پیاده شیراز انجام و تعدادی از افراد داوطلب انتخاب شدند. سپس افراد بر حسب ورزشکار بودن یا نبودن به دو گروه تقسیم شدند. در مطالعه حاضر نظامیانی که حداقل ۳ جلسه یک ساعته در هفته در یک نوع فعالیت بدنی منظم استقامتی از قبیل والیبال، فوتبال، شنا و ... شرکت داشتند به عنوان آزمودنی های گروه ورزشکار در نظر گرفته شدند همچنین نظامیانی که در هفته هیچ گونه فعالیت بدنی منظمی نداشتند در گروه غیر ورزشکار قرار گرفتند. نهایتا در هر گروه ۲۰ نفر قرار گرفتند. قبل از اجرای تحقیق از تمامی آنها رضایت نامه آگاهانه جهت شرکت در تحقیق گرفته شد. ابتدا قد و وزن آزمودنی ها اندازه گیری شد. سپس با هماهنگی با آزمایشگاه تمامی آزمودنی ها پس از یک شب ناشتا بودن و عدم داشتن فعالیت سنگین در ۴۸ ساعت گذشته، در ساعت ۸ صبح در آزمایشگاه جهاد دانشگاهی وابسته به دانشگاه علوم پزشکی شیراز حاضر شدند و پس از ۱۰ دقیقه نشستن و استراحت از تمامی آزمودنی ها به میزان هفت سی سی خونگیری به عمل آمد. در مطالعه حاضر اندازه گیری اینترلوکین- ۱۸ با استفاده از کیت الایزا ویژه اینترلوکین- ۱۸ ساخت شرکت گلوری و به صورت پیکوگرم در میلی لیتر؛ گلوکز با استفاده از کیت تشخیص کمی GLUCOSE(GOD) در سرم با روش فتومتریک؛ انسولین به وسیله کیت انسولین ساخت شرکت سامان تجهیز نور و مقاومت به انسولین به وسیله فرمول HOMA-IR صورت گرفت. جهت بررسی طبیعی بودن توزیع یافته ها از آزمون آماری کالموگروف- اسمیرنوف و جهت تجزیه و تحلیل یافته های تحقیق از آزمون آماری t مستقل استفاده شد ($p\leq ۰/۰۵$).

یافته ها

توصیف ویژگی های جمعیت شناختی آزمودنی های تحقیق در جدول ۱ نشان داده شده است. نتایج آزمون کالموگروف-

جدول ۱- توصیف ویژگی های جمعیت شناختی آزمودنی ها (انحراف استاندارد ± میانگین)

متغییر	نظامیان ورزشکار	نظامیان غیرورزشکار
سن (سال)	۳۲/۳۰ ±۶/۲۵	۳۴/۰۰ ±۷/۷۱
قد (سانتی متر)	۱۷۳/۵۰ ±۶/۴۶	۱۷۲/۴۰ ±۹/۷۶
وزن (کیلوگرم)	۷۲/۱۰ ±۸/۱۵	۷۶/۸۵ ±۱۱/۷۹

[Downloaded from npwjm.ajaums.ac.ir on 2026-11-12]

اسمیرنوف نشان داد که توزیع متغیر های تحقیق (اینترلوکین-۱۸، گلوکز ناشتا، انسولین و مقاومت به انسولین) در گروه های تحقیق طبیعی است. نتایج آزمون t مستقل در جدول ۲ نشان می دهد تفاوت معنی داری در سطوح اینترلوکین-۱۸ (p=۰/۵۲ ،t(۳۸)= -۰/۶۳)؛ گلوکز ناشتا (p=۰/۲۱ ،t(۳۸)= - ۱/۲۶)؛ انسولین (p=۰/۳۴ ،t(۳۸)= - ۰/۹۶) و مقاومت به انسولین (p=۰/۱۹ ،t(۳۸)= - ۱/۳۰) نظامیان ورزشکاران و غیر ورزشکار وجود ندارد. (شکل های ۱ تا ۴)

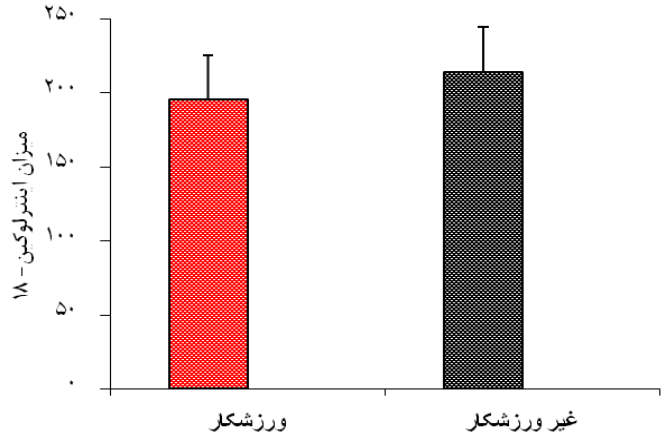
بحث

نتایج این مطالعه نشان داد که تفاوت معنی داری در سطوح اینترلوکین- ۱۸ و شاخص های گلایسمیک (گلوکز ناشتا، انسولین و مقاومت به انسولین) نظامیان ورزشکار و غیر ورزشکار وجود ندارد. در رابطه با اثر فعالیت های ورزشی بر میزان اینترلوکین- ۱۸ مطالعات مختلفی انجام شده است به عنوان مثال کودوگلو و همکاران (۲۰۰۷) و کودوگلو (۲۰۱۰) نشان دادند که فعالیت ورزش هوازی منجر به کاهش سطوح پروتئین

جدول ۲-نتایج آزمون t مستقل جهت مقایسه سطوح اینترلوکین-۱۸، گلوکز ناشتا، انسولین و مقاومت به انسولین نظامیان های ورزشکار و غیرورزشکار

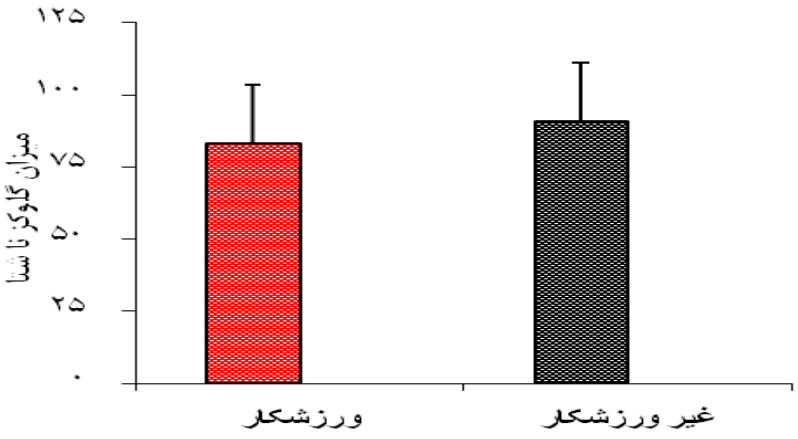
متغییر	گروه	انحراف استاندارد ± میانگین	t	درجات ازادی	p
اینترلوکین-۱۸ (پیکو گرم در میلی لیتر)	ورزشکار	۱۹۵/۵۹ ±۷۷/۱۵	-۰/۶۳	۳۸	۰/۵۲
	غیرورزشکار	۲۱۴/۶۰ ±۱۰۹/۱۱			
گلوکز ناشتا (میلی گرم در دسی لیتر)	ورزشکار	۸۳/۳۵ ±۷/۹۰	-۱/۲۶	۳۸	۰/۲۱
	غیرورزشکار	۹۱/۰۰ ±۲۵/۹۵			
انسولین (میکرو یونیت در میلی لیتر)	ورزشکار	۶/۰۵ ±۳/۵۰	-۰/۹۶	۳۸	۰/۳۴
	غیرورزشکار	۷/۰۹ ±۳/۲۶			
مقاومت به انسولین (HOMA- IR)	ورزشکار	۱/۲۶ ±۰/۷۵	-۱/۳۰	۳۸	۰/۱۹
	غیرورزشکار	۱/۶۵ ±۱/۰۹			

شکل۱- سطوح اینترلوکین- ۱۸ نظامیان ورزشکار و غیر ورزشکار

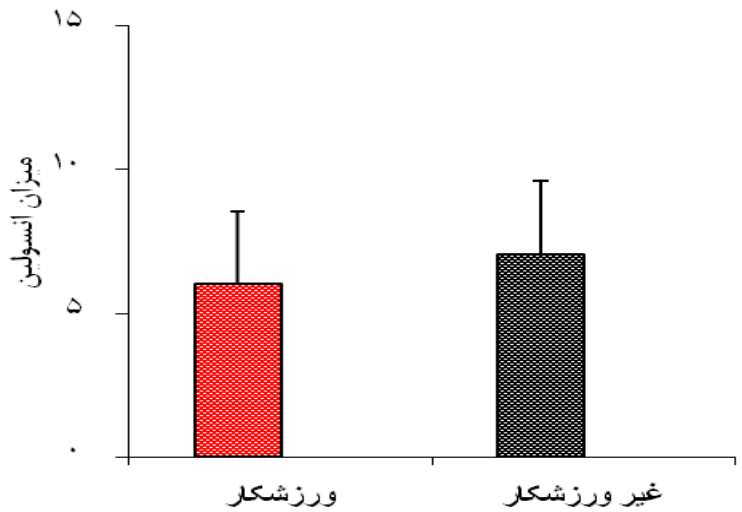


[Downloaded from npwjm.ajaums.ac.ir on 2026-11-12]

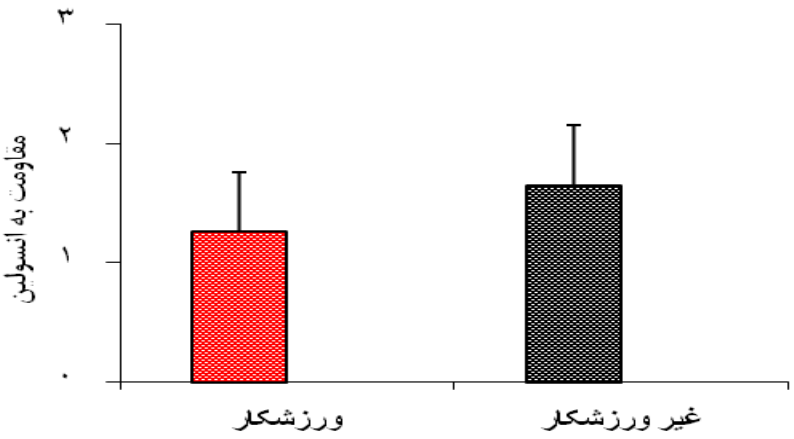
شکل۲- سطوح گلوکز ناشتا در نظامیان ورزشکار و غیر ورزشکار



شکل۳-سطوح انسولین در نظامیان ورزشکار و غیر ورزشکار



شکل۴. سطوح مقاومت به انسولین در نظامیان ورزشکار و غیر ورزشکار



[Downloaded from npwjm.ajaums.ac.ir on 2026-11-12]

واکنش دهنده- C و اینترلوکین- ۱۸ افراد مبتلا به دیابت نوع ۲ می گردد (۲۹, ۳۰)؛ کوهوت و همکاران (۲۰۰۶) نشان دادند که فعالیت ورزشی هوازی سطوح سرمی اینترلوکین- ۱۸، اینترلوکین- ۶ و پروتئین واکنش دهنده- Cافراد سالمند را کاهش می دهد (۳۱)؛ لیندگارد و همکاران (۲۰۰۸) و اسکورک و همکاران (۲۰۰۵) گزارش کردند که هم تمرین استقامتی و هم تمرین قدرتی سطوح پلاسمایی اینترلوکین- ۱۸ را در بیماران مبتلا به ایدز و لیپودستروفی کاهش می‌دهد (۳۲, ۳۳)؛ لیک و همکاران (۲۰۰۷) گزارش کردند که ورزش روی کارسنج پارویی بیان اینترلوکین- ۱۸ بافت چربی را در افراد چاق کاهش داد (۷)؛ همچنین تروزید و همکاران (۲۰۰۹) نشان دادند که در گروهی از مردان میانسال مبتلا به سندروم متابولیک سطوح کاهش یافته اینترلوکین- ۱۸ همراه با بهبود عناصر سندروم متابولیک گزارش شد که ناشی از ترکیب تداخل ورزش هوازی و تمرین قدرتی بود (۳۴). همانطور که مشاهده می شود نتایج تمامی مطالعات فوق حاکی از کاهش اینترلوکین ۱۸ بعد از ورزش می باشد. تمامی مطالعات مذکور روی آزمودنی های خاص از قبیل بیماران مبتلا به ایدز، لیپودستروفی، سندروم متابولیک و دیابت صورت گرفته است، که آزمودنی های آن با آزمودنی های مطالعه حاضر کاملاً متفاوت است. از طرفی دیگر شاید بتوان عدم تغییر میزان اینترلوکین- ۱۸ در مطالعه حاضر را به کم بودن تعداد نمونه آماری نسبت دارد.

تفاوت در نتایج مطالعات می تواند ناشی از تفاوت در نوع آزمودنی، نوع تمرین، مدت زمان تمرین، شدت تمرین و نوع دستکاری تجربی باشد. یک از دلایلی که نتایج مطالعه لیک و همکاران (۲۰۰۷) با مطالعه حاضر همسو نیست (۷) می تواند نوع دستکاری تجربی باشد به طوری که در مطالعه لیک و همکاران از یک جلسه فعالیت ورزشی استفاده شده و در مطالعه حاضر به مقایسه افراد ورزشکار و غیر ورزشکار پرداخته شده است. وطن دوست و همکاران (۲۰۱۲) در بررسی تاثیر شش هفته تمرین مقاومتی بر سطوح سرمی اینترلوکین- ۱۸ و TNF-α نشان داند که تمرین مقاومتی منجر به کاهش اینترلوکین- ۱۸ می گردد (۳۵). کریستیان سون و همکاران (۲۰۱۰) نشان دادند که ۱۲ هفته تمرین ورزشی منجر به کاهش معنی دار اینترلوکین- ۱۸ آزمودنی های چاق می گردد (۳۶). گزارش شده است که اینترلوکین- ۱۸ پلاسما در زنان چاق افزایش می یابد و پس از کاهش وزن، کاهش می یابد؛ همچنین غلظت اینترلوکین- ۱۸ پلاسما با شاخص های مقاومت به انسولین (HOMA-IR) و نسبت دور کمر به دور باسن و همچنین سطوح انسولین ناشتا دارای همبستگی مثبت می باشد؛ از اینرو اینترلوکین- ۱۸ می تواند شاخص سودمندی جهت ارزیابی فرآیند التهابی باشد که هم با چاقی و هم با مقاومت به انسولین همراه است (۳۷). همچنین در مورد ورزش و شاخص های قندی نیز مطالعاتی مختلفی انجام گرفته است با این وجود در مطالعات کمتری به بررسی اثرات فعالیت های ورزشی در نظامیان پرداخته شده است. نتایج اغلب مطالعات بیانگر کاهش انسولین و مقاومت به انسولین متعاقب فعالیت های ورزشی می باشند. نتایج مطالعات مختلف نشان دادند که هشت هفته ورزش هوازی باعث کاهش معنی دار انسولین و سطح گلوکز ناشتا و افزایش معنی دار حساسیت انسولین می گردد (۲۶, ۳۸, ۳۹). مقاومت به انسولین یک پاسخ جبرانی توسط سلول های بتای لوزالمعده به کاهش حساسیت بافت های هدف (از جمله بافت های کبد، چربی و عضلانی) نسبت به اثرات متابولیک انسولین می باشد. در وضعیت های مقاومت به انسولین افراد دچار هیپرانسولینمی می گردند. به نظر می رسد که هیپرانسولینمی و افزایش مقاومت به انسولین سبب احتباس کلیوی سدیم، افزایش تون سمپاتیک و هیپرتروفی عضلات صاف آندوتلیوم عروق می شود. از طرف دیگر انسولین سبب ایجاد تغییر در انتقال یونی از راه دیواره سلولی شده و به این طریق غلظت کلسیم سیتوزولی بافت های عروقی و کلیوی حساس به انسولین را افزایش می دهد (۴۰). محققین مذکور بیان کردند که در حقیقت اختلالات مسبب بروز مقاومت به انسولین، با کاهش وزن، رژیم غذایی و فعالیت ورزشی قابل بازگشت هستند. تمرینات ورزشی می تواند از طریق افزایش حاملین گلوکز (GLUT4) به درون سلول های عضلانی و سوبستراهای گیرنده انسولین (IRS) و همچنین افزایش توده عضلانی (بیش از ۷۵ درصد برداشت گلوکز ناشی از تحریک انسولین مربوط به بافت عضلانی است) سبب افزایش پاسخ دهی بدن به انسولین شود. اسیدهای چرب تولید شده از بافت چربی با تجمع در سلول های عضلانی، انتقال GLUT4 به سطح این سلول ها را مختل می کنند؛ تمرینات ورزشی با افزایش اکسیداسیون اسیدهای چرب از تجمع آنها در سلول عضلانی جلوگیری می نماید. از این رو تغییرات شیوه زندگی با تمرکز بر کاهش وزن و افزایش فعالیت بدنی از راهکارهای اصلی مقابله با بروز عوامل خطرزای قلبی عروقی است (۳۹).

نتیجه گیری

بطور خلاصه می توان نتیجه گیری نمود که فعالیت بدنی نظامیان مطالعه حاضر در حدی نبوده است که بتواند تاثیر معنی داری بر سطوح اینترلوکین- ۱۸ و شاخص های گلایسمیک (گلوکز ناشتا، انسولین و مقاومت به انسولین) داشته باشد، لذا لازم است برنامه تمرینی و فعالیت بدنی نظامیان از لحاظ شدت، مدت و نوع فعالیت مورد بازینی قرار گرفته و فعالیتی با نوع، شدت و مدت متفاوتی مورد استفاده قرار گیرد.

تشکر و قدردانی

نویسندگان مقاله حاضر از مسئولین مرکز آموزش پیاده شیراز و تمامی آزمودنی های که در مطالعه حاضر شرکت نمودند کمال تشکر و قدردانی را دارند.

[Downloaded from npwjm.ajaums.ac.ir on 2026-11-12]

References

1.Trayhurn P, Wood IS. Adipokines: inflammation and the pleiotropic role of white adipose tissue. British Journal of Nutrition. 2004; 92 (03): 347- 55.

2.Wick G, Xu Q. Atherosclerosis—An autoimmune disease!. Experimental gerontology. 1999; 34 (4): 559- 66.

3.Yu R, Kim C-S, Kang J-H. Inflammatory components of adipose tissue as target for treatment of metabolic syndrome. Forum Nutr. 2009; 61: 95- 103.

4.Blankenberg S, Tiret L, Bickel C, Peetz D, Cambien F, Meyer J, et al. Interleukin-18 is a strong predictor of cardiovascular death in stable and unstable angina. Circulation. 2002; 106 (1): 24- 30.

5.Bosch M, Lopez-Bermejo A, Vendrell J, Musri M, Ricart W, Fernandez-Real J-M. Circulating IL-18 concentration is associated with insulin sensitivity and glucose tolerance through increased fat-free mass. Diabetologia. 2005; 48 (9): 1841- 3.

6.Bruun JM, Stallknecht B, Helge JW, Richelsen B. Interleukin-18 in plasma and adipose tissue: effects of obesity, insulin resistance, and weight loss. European Journal of Endocrinology. 2007; 157 (4): 465- 71.

7.Leick L, Lindegaard B, Stensvold D, Plomgaard P, Saltin B, Pilegaard H. Adipose Tissue Interleukin□18 mRNA and Plasma Interleukin□18: Effect of Obesity and Exercise. Obesity. 2007; 15 (2): 356- 63.

8.Kabir B, Taghian F, Ghatreh-Samani K. Effect of aerobic training on levels of Interleukin-18 and C-reactive protein in elderly men. Journal of Shahrekord University of Medical Sciences. 2014; 16 (3): 8- 15.

9.kabir b, Taghian F, Ghatreh Samani K. Dose 12 week resistance training Influence IL-18 and CRP levels in Elderly men?. Razi Journal of Medical Sciences. 2018; 24 (165): 85- 92.

10.Gaeini A, Chamani A, Kordi MR, Abolqasemi A. The effect of small sided games on the youth soccer players' IL–18 and neutrophil levels. Razi Journal of Medical Sciences. 2014; 20 (117): 40- 8.

11.Sahl RE, Andersen PR, Gronbaek K, Morville TH, Rosenkilde M, Rasmusen HK, et al. Repeated excessive exercise attenuates the anti - inflammatory effects of exercise in older men. Frontiers in physiology. 2017; 8: 407- 408.

12.LeMaitre JP, Harris S, Fox KA, Denvir M. Change in circulating cytokines after 2 forms of exercise training in chronic stable heart failure. American heart journal. 2004; 147 (1): 100 - 5.

13.Esposito K, Pontillo A, Ciotola M, Di Palo C, Grella E, Nicoletti G, et al. Weight loss reduces interleukin-18 levels in obese women. The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism. 2002; 87 (8): 3864- 6.

14.Ford ES. Does exercise reduce inflammation? Physical activity and C-reactive protein among US adults. Epidemiology. 2002; 13 (5): 561- 8.

15.Hammett CJ, Prapavessis H, Baldi JC, Varo N, Schoenbeck U, Ameratunga R, et al. Effects of exercise training on 5 inflammatory markers associated with cardiovascular risk. American heart journal. 2006; 151 (2): 367- 71.

16.Amani Shalamzari S AAH, Gharakhanlou R, Molanouri Shamsi M, Talebi Badrabadi K. . The Effect of body composition and physical activity on basal levels of insulin, glucose, IL-18, IL-6 & CRP and their relationship with insulin resistance. Iranian journal of endocrinology and metabolism. 2009; 11 (6): 699- 706.

17.Zakavi I SM, Panahizadeh M, Valipour A. Effect of eight weeks roping Interleukin 18 and C-reactive protein The in overweight and obese adolescents. Sport and Biomotor Sciences. 2014; 6 (13): 37- 48.

18.Mohammadi R, Matin Homaee H, azarbayjani MA, Baesi K. The effect of 12-week resistance training on cardiac hypertrophy, glucose level, insulin, and insulin resistance index in STZ- induced diabetic rats. Qom Univ Med Sci J. 2017; 11 (2): 38-45.

19.Hoseini SA, Zar A, Kheirdeh M, Arayesh A. Effect of endurance training on vaspine and glycemic indexes in diabetic rats. Qom Univ Med Sci J. 2017; 10 (11): 17-24.

20.Mosaviyan A.S. Effect of combined aerobic exercise on serum level of liver gamma glutamil transferase and glycemic index of middle -aged diabetic women. IJOGI. 2016; 19 (14): 9 - 19.

21.Abedi B, Poorfahkimi Abarghu J, Ghadami A, Amini Rarani S. The Effects of resistance training and green tea supplementation on lipid profile and insulin resistance in obese and overweight men. Complementary Medicine Journal. 2017; 7 (1): 1767- 76.

22.Ghorbani S, Alizadeh R, Moradi L. The effect of high intensity interval training along with consumption of caraway seeds (Carum

[Downloaded from npwjm.ajaums.ac.ir on 2026-11-12]

carvi L.) on liver enzymes, lipid profile, and blood glucose in obese and overweight women. Ebnesina Journal of Medical. 2017; 19 (2): 12- 20.
23.Huang T, Lu C, Schumann M, Le S, Yang Y, Zhuang H, et al. Timing of exercise affects glycemic control in type 2 diabetes patients treated with metformin. Journal of Diabetes Research. 2018; 2018: 1- 9.
24.Heidarianpour A, Razavi Z, Seif M. Effects of aerobic exercise and GNRH agonists on apelin serum levels and insulin resistance index in girls with central precocious puberty. Arak Medical University Journal. 2017; 20 (1): 44- 58.
25.Alizadeh H, Safarzadeh A, Talebi-Garakani E. Effect of resistance training on serum meteorin-like hormone level and insulin resistance index in overweight adolescent boys. Arak Medical University Journal. 2017; 20 (7): 54- 64.
26.Valizadeh A, Habibi A, Yousefi M, Ghorbanlo Z. The effect of 2 and 8 week aerobic exercises on insulin and glucose plasma level and insulin sensitivity in obese middle age men. Annals of Biological Research. 2012; 3 (1): 455- 64.
27.Lofano K, Principi M, Scavo MP, Pricci M, Ierardi E, Di Leo A. Dietary lifestyle and colorectal cancer onset, recurrence, and survival: myth or reality?. Journal of gastrointestinal cancer. 2013; 44 (1): 1- 11.
28.Feyzi F, Fallahi A, Rahimi A. The effect of health education plan on lifestyle indices in active duty military personnel. Journal Mil Med. 2013; 15 (1): 69- 74.
29.Kadoglou NP, Iliadis F, Angelopoulou N, Perrea D, Ampatzidis G, Liapis CD, et al. The anti-inflammatory effects of exercise training in patients with type 2 diabetes mellitus. European Journal of Cardiovascular Prevention & Rehabilitation. 2007; 14 (6): 837- 43.
30.Kadoglou NP, Iliadis F, Sailer N, Athanasiadou Z, Vitta I, Kapelouzou A, et al. Exercise training ameliorates the effects of rosiglitazone on traditional and novel cardiovascular risk factors in patients with type 2 diabetes mellitus. Metabolism. 2010; 59 (4): 599- 607.
31.Kohut M, McCann D, Russell D, Konopka D, Cunnick J, Franke W, et al. Aerobic exercise, but not flexibility/resistance exercise, reduces serum IL-18, CRP, and IL-6 independent of β-blockers, BMI, and psychosocial factors in older adults. Brain, behavior, and immunity. 2006; 20 (3): 201- 9.
32.Lindegaard B, Hansen T, Hvid T, Van Hall G, Plomgaard P, Ditlevsen S, et al. The effect of strength and endurance training on insulin sensitivity and fat distribution in human immunodeficiency virus-infected patients with lipodystrophy. The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism. 2008; 93 (10): 3860- 9.
33.Skurk T, Kolb H, Müller-Scholze S, Röhrig K, Hauner H, Herder C. The proatherogenic cytokine interleukin-18 is secreted by human adipocytes. European Journal of Endocrinology. 2005; 152 (6): 863- 8.
34.Trøseid M, Lappegård KT, Mollnes TE, Arnesen H, Seljeflot I. The effect of exercise on serum levels of interleukin-18 and components of the metabolic syndrome. Metabolic syndrome and related disorders. 2009; 7 (6): 579- 84.
35.Vatandost M, Zolfaghari F, Agha-alinejad H, Peeri M, Nasirzade A, khanmohamadi S, Vatandost F. The effect of 6 weeks resistance training on serum levels of IL-18 and TNF- α in type I diabetic male rats. Annals of Biological Research. 2012; 3 (2): 924- 9.
36.Christiansen T, Paulsen SK, Bruun JM, Pedersen SB, Richelsen B. Exercise training versus diet-induced weight-loss on metabolic risk factors and inflammatory markers in obese subjects: a 12-week randomized intervention study. American Journal of Physiology-Endocrinology and Metabolism. 2010; 298 (4): E824- E31.
37.Trøseid M, Arnesen H, Hjerkinn EM, Seljeflot I. Serum levels of interleukin-18 are reduced by diet and n-3 fatty acid intervention in elderly high-risk men. Metabolism. 2009; 58 (11): 1543- 9.
38.Hossaini SA, Giti Z, Norizadeh R, Mohammadpur F. The effects of eight weeks of aerobic training on Vaspyn, visfatin and insulin resistance, middle-aged. Journal of research in Sports Science. 2012; 2 (6): 53- 67.
39.Hosseinzadeh S DRV, Mahjoub S, Taghipour Darzi M. The interactive effect of lead acetate and endurance training on the brain-derived neurotrophic factor and malondialdehyde levels in rats cortex. JBUMS. 2012; 14 (2): 7- 15.
40.GH. W. Hypertensive vascular disease. In: Fauci AS BEHsroIM, 14th edition. , editor: New York: McGraw-Hill 1998.

[Downloaded from npwjm.ajaums.ac.ir on 2026-11-12]

Comparison of the Interleukin-18 Levels and Glycemic Indices of Athletic and Nonathletic Soldiers

Hoseini SA (PhD)*, Zar A (MSc), Amini M (MSc)

Abstract

Introduction: The prevalence of obesity and its related problems are arising in the world, and it is supposed that the inflammation status can promote insulin resistance and other disorders associated with obesity. Aim of this study is to compare the interleukin- 18 levels and glycemic indices of athletic and nonathletic soldiers.

Method: Forty athletic and non-athletic volunteer soldiers were selected from among staff of Shiraz Military Training Center. Blood samples were collected from all subjects at 8:00 a.m. in fasting condition. Independent t test was used for statistical analysis of data ($p \leq 0.05$).

Results: There is no significant difference in levels of interleukin-18 ($p=0.52$), fasting glucose ($p=0.21$), insulin ($p=0.34$) and insulin resistance ($p=0.19$) of athletic and non-athletic soldiers.

Conclusion: It appears that exercise activity of soldiers is not in an extent to have significant effects on levels of interleukin- 18 and glycemic indices.

Keywords: Interleukin- 18, Glycemic Indices, Soldiers

---

*Corresponding author: Department of Sport Physiology, Marvdasht Branch, Islamic Azad University, Marvdasht, Iran. Email: alihoseini_57@miau.ac.ir

[Downloaded from npwjm.ajaums.ac.ir on 2026-11-12]