

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



واحد بین الملل

پایان نامه کارشناسی ارشد در رشته
تربیت بدنی و علوم ورزشی - فیزیولوژی ورزش

تأثیر یک دوره مکمل یاری ویتامین E و C بر شاخص های
آسیب عضلانی بازیکنان فوتبال بعد از یک مسابقه رسمی

به کوشش

شهرام پویا

استاد راهنما

دکتر محسن ثالثی

بهمن ماه ۱۳۹۲

به نام خدا

اظہار نامہ

اینجانب شہرام پویا (۹۰۹۳۳۶) دانشجوی رشته‌ی تربیت بدنی گرایش فیزیولوژی ورزشی دانشکده‌ی علوم تربیتی و روان شناسی اظہار می‌کنم که این پایان نامہ حاصل پژوهش خودم بوده و در جاهایی که از منابع دیگران استفاده کرده‌ام، نشانی دقیق و مشخصات کامل آن را نوشته‌ام. همچنین اظہار می‌کنم که تحقیق و موضوع پایان نامہام تکراری نیست و تعهد می‌نمایم که بدون مجوز دانشگاه دستاوردهای آن را منتشر ننموده و یا در اختیار غیر قرار ندهم. کلیه حقوق این اثر مطابق مالکیت معنوی و فکری متعلق به دانشگاه شیراز می‌باشد.

نام و نام خانوادگی: شہرام پویا

تاریخ و امضا:



بنام خدا

تأثیر یک دوره مکمل یاری ویتامین E و C بر شاخص های آسیب عضلانی بازیکنان
فوتبال بعد از یک مسابقه رسمی

به کوشش
شهرام پویا

پایان نامه
ارائه شده به تحصیلات تکمیلی دانشگاه به عنوان بخشی از فعالیت های تحصیلی لازم
برای اخذ درجه کارشناسی ارشد

در رشته ی
تربیت بدنی و علوم ورزشی - فیزیولوژی ورزشی

از دانشگاه شیراز- واحد بین الملل
شیراز
جمهوری اسلامی ایران

ارزیابی شده توسط کمیته پایان نامه با درجه: عالی

دکتر محسن ثالثی، استادیار بخش تربیت بدنی و علوم ورزشی (استاد راهنما).....

دکتر مسعود حسین چاری، دانشیار بخش روان شناسی تربیتی (استاد مشاور).....

دکتر مریم کوشکی جهرمی، استادیار بخش مبانی آموزش و پرورش (داور متخصص داخلی).....

بهمن ۱۳۹۲

تقدیم به

همسرم که مهر بانیش سایه‌سار زندگیم می‌باشد، او که اسوه صبر و تحمل بوده و مشکلات مسیر را برایم تسهیل نموده و همواره در طول تحصیل متحمل زحماتم بود و تکیه گاه من در مواجهه با مشکلات بود و این را بداند که وجودش مایه دلگرمی من می‌باشد.

و

پسر عزیزم شنتیاجان که هنوز پا به عرصه‌ی زندگی نگذاشته و تا همین جا نیز وجودش شادی بخش لحظات من و مادرش شده

سپاسگزاری

ای خدای مهربان، سلامتی و آسایش در تن، جان و دینم عطا فرما و مرا به مکر خود مبتلا مگردان و شر فاسقان جن و انس را از من دور ساز.

دعای امام حسین (ع) در روز عرفه

حمد و سپاس خدای پاک و بی همتا را که همه هستی از اوست و نیایش و شکرگزاری بندگان به درگاه با عظمت و بی مثالش خاص اوست.

در اینجا بر خود لازم میدانم از تمامی اساتیدی که مرا در انجام این پژوهش یاری نموده اند تشکر و قدردانی نمایم چرا که اگر راهنمایی های ایشان نبود انجام این کار برای من میسر نمی شد.

از استاد راهنمای فرهیخته و بزرگوارم جناب آقای دکتر محسن ثالثی و استاد مشاور ارجمندم جناب آقای دکتر مسعود حسین چاری و همچنین دوستان عزیزم آقای فضیل آشتیانی و آقای مصطفی حسینی مربی تیم شهرداری که در تمام مراحل این پژوهش با بذل محبت و صبر و حوصله و راهنمایی های علمی و بی دریغ شان، صمیمانه و دلسوزانه مرا یاری نمودند، تشکر و قدردانی نموده و از خداوند متعال آرزوی موفقیت و شادکامی در تمام مراحل زندگیشان را مسئلت دارم.

از همسرم که مرا در کار و تحصیل یاری کرد و از فرصت با من گذشت تا من بتوانم تحصیلاتم را به پایان برسانم، مراتب تقدیر و تشکر قلبی خود را ابراز مینمایم.

چکیده

تأثیر یک دوره مکمل یاری ویتامین E و C بر شاخص های آسیب عضلانی بازیکنان فوتبال بعد از یک مسابقه رسمی

به کوشش

شهرام پویا

هدف از این تحقیق بررسی تأثیر یک دوره مکمل یاری ویتامین E و C بر شاخص های آسیب عضلانی بازیکنان فوتبال پس از یک مسابقه رسمی بود. ۶۰ نفر فوتبالیست واجدین شرایط به صورت هدفمند انتخاب و به صورت تصادفی به چهار گروه مصرف کننده ی ویتامین E و C (۱۴ نفر)، مصرف کننده ی ویتامین C (۱۲ نفر)، مصرف کننده ی ویتامین E (۱۰ نفر) و دارونما (۱۲ نفر) تقسیم شدند. آزمودنی های هر گروه به مدت ۲۱ روز مکمل مورد نظر را دریافت کردند. در انتهای دوره مکمل یاری آزمودنی ها در یک مسابقه رسمی فوتبال در دو نیمه ۴۵ دقیقه ای با ۱۵ دقیقه استراحت بین دو نیمه شرکت کردند و اندازه گیری های خونی قبل و بعد از مسابقه انجام می شود. داده ها پس از جمع آوری با استفاده از آنالیز واریانس یک طرفه مورد بررسی قرار گرفت.

نتایج پژوهش نشان داد که مقادیر CRP گروه ویتامین E, C و گروه مصرف کننده ویتامین E با گروه کنترل تفاوت معنی دار داشت. همچنین مقادیر کراتین کیناز گروه مصرف کننده ویتامین E, C نیز با گروه دارونما تفاوت معنی دار داشت ولی در متغیر لاکتات دهیدروژناز تفاوتی مشاهده نگردید. در مجموع نتایج حاکی از آن است که مصرف توامان ویتامین E, C توانسته است از افزایش کراتین کیناز سرم آزمودنی های تحقیق و CRP بعد از فعالیت ورزشی جلوگیری کند.

واژه های کلیدی: مکمل یاری ویتامین، شاخص های آسیب عضلانی، بازیکنان فوتبال

فهرست مطالب

عنوان	صفحه
فصل اول: مقدمه	
۱-۱- کلیات	۲
۲-۱- بیان مسئله	۴
۳-۱- ضرورت و اهمیت تحقیق	۶
۴-۱- اهداف تحقیق	۸
۱-۴-۱- هدف کلی	۸
۲-۴-۱- اهداف اختصاصی	۸
۵-۱- سؤالات تحقیق	۸
۶-۱- تعاریف مفهومی و عملیاتی متغیرها	۹
۱-۶-۱- تعاریف مفهومی	۹
۱-۱-۶-۱- ویتامین E	۹
۲-۱-۶-۱- ویتامین C	۹
۳-۱-۶-۱- آسیب عضلانی	۹
۴-۱-۶-۱- آنزیم کراتین کیناز (CPK)	۹
۵-۱-۶-۱- آنزیم لاکتات هیدروژناز (LDH)	۱۰
۶-۱-۶-۱- پروتئین واکنشگر C (CRP)	۱۰
۲-۶-۱- تعاریف عملیاتی متغیرها	۱۰
۱-۲-۶-۱- بازیکنان فوتبال	۱۰

۲-۱-۱۶-روش های سنجش مستقیم کوفتگی عضلانی	۲۶
۲-۱-۱۷-روش های تشخیص غیر مستقیم کوفتگی عضلانی	۲۷
۲-۱-۱۷-۱-روش های بالینی	۲۷
۲-۱-۱۷-۲-اندازه گیری قدرت عضلانی	۲۷
۲-۱-۱۷-۳-اندازه گیری دامنه حرکتی مفاصل	۲۷
۲-۱-۱۷-۴-استفاده از پرسش نامه درد (VAS)	۲۸
۲-۱-۱۷-۵-اندازه گیری حساسیت به لمس	۲۸
۲-۱-۱۷-۶-اندازه گیری محیط عضله	۲۸
۲-۱-۱۸-روش های آزمایشگاهی تشخیص کوفتگی عضلانی تأخیری	۲۸
۲-۱-۱۹-کراتین کیناز (CK) یا کراتین فسفو کیناز (CPK)	۲۹
۲-۱-۲۰-لاکتات دهیدروژناز (LDH)	۳۱
۲-۱-۲۱-پروتئین واکنشگر C (CRP)	۳۲
۲-۲-پیشینه ی تحقیق	۳۳
۲-۳-فرضیه های پژوهش	۴۱

فصل سوم: روش تحقیق

۳-۱-روش تحقیق	۴۳
۳-۲-متغیرهای تحقیق	۴۳
۳-۳-جامعه ی آماری، روش نمونه گیری و نمونه ها	۴۴
۳-۴-ابزار پژوهش	۴۴
۳-۵-روش اجرا	۴۴
۳-۶-روش تجزیه ی تحلیل آماری	۴۵

فصل چهارم: یافته ها

۴۷	۱-۴- توصیف یافته ها
۴۹	۲-۴- آزمون فرضیه ها
۴۹	۱-۲-۴- فرضیه اول
۵۰	۲-۲-۴- فرضیه دوم
۵۱	۳-۲-۴- فرضیه سوم

فصل پنجم: بحث و نتیجه گیری

۵۳	۱-۵- خلاصه تحقیق
۵۴	۲-۵- بحث و بررسی
۵۴	۱-۲-۵- تاثیر مکمل یاری ویتامین E,C بر لاکتات دهیدروژناز
۵۷	۲-۲-۵- تاثیر مکمل یاری ویتامین E,C بر کراتین کیناز
۶۰	۲-۳- تاثیر مکمل یاری ویتامین E,C بر پروتئین واکنشی سی
۶۲	۳-۵- نتیجه گیری نهایی
۶۲	۴-۵- پیشنهادهای تحقیق
۶۲	۱-۴-۵- پیشنهادهای کاربردی
۶۲	۲-۴-۵- پیشنهادهای پژوهشی
۶۳	۵-۵- محدودیت های پژوهش
۶۳	۱-۵-۵- محدودیت هایی که در کنترل محقق نبوده اند
۶۴	۲-۵-۵- محدودیت هایی که در کنترل محقق قرار گرفته اند

فهرست منابع

۶۵	منابع فارسی
۶۸	منابع انگلیسی

فهرست جداول

صفحه	عنوان
۴۸	جدول ۱-۴- ویژگی های آزمودنی های تحقیق در متغیرهای قد، وزن، شاخص توده بدن و سن.....
۴۸	جدول ۲-۴- اطلاعات توصیفی مربوط به مقادیر لاکتات دهیدروژناز، کراتین کیناز و پروتئین واکنشگر C آزمودنی های چهار گروه تحقیق.....
۴۹	جدول ۳-۴- اطلاعات مربوط به تحلیل واریانس یک راهه گروه های تحقیق مربوط به متغیر LDH.....
۵۰	جدول ۴-۴- اطلاعات تحلیل واریانس یک راهه گروه های تحقیق مربوط به متغیر CRP.....
۵۱	جدول ۵-۴- اطلاعات تحلیل واریانس یک راهه گروه های تحقیق مربوط به متغیر CPK.....

فصل اول

مقدمه

۱-۱- کلیات

انسان موجودی است که حرکت، ضرورت اولیه تکامل کلیه جنبه های جسمی و روانی اوست و در واقع حرکت، روزنه ای است جهت آشنا سازی فرد با محیط اطرافش که توسط آن با جهان رابطه برقرار می کند. همچنین از ضروری ترین نیاز های بشر که جز شرط های اصلی بهداشت روانی به شمار می رود آرامش خاطر، احساس امنیت و شادابی و نشاط است و ورزش یکی از راه های دست یابی به این امر است.

ورزش از طرفی با ایجاد محیطی فرح بخش و نشاط آور و از سوی دیگر باعث کاهش وزن و تناسب اندام و جلوگیری از سستی و کسالت می شود. از طرف دیگر به ضرورت جهان امروزی که می رود تکنیک و صنعت خود را جایگزین طبیعت نماید ورزش از بهترین عوامل یا اعمالی است که در پیشگیری از بیماری ها و بازتوانی افراد صدمه دیده و تقویت قوای جسمانی و ... موثر واقع شده است. (بنانی فر، ۱۳۷۶)

در این راستا ورزش و انجام تمرینات منظم به مثابه دستاویزی است که حرکت را تحت تأثیر قرار می دهد و برای دستیابی به هدف تکاملی اش آن را جهت دار می کند.

در رشته فوتبال همچون دیگر رشته های ورزشی در کنار تکنیک، تاکتیک و آمادگی روانی، آمادگی جسمانی از اهمیت بسزایی برخوردار است. توان، سرعت و چابکی از عوامل بسیار مهم آمادگی جسمانی است که در اجرای مهارت های فوتبال دارای اهمیت بسیار است. تمرینات بدنی سبب بهبود کیفی مهارت در ورزش های مختلف از جمله ورزش فوتبال می گردد. لذا برای داشتن یک تیم آماده نمی توان عناصر و عوامل آمادگی جسمانی یعنی قدرت، سرعت، چابکی، انعطاف پذیری، استقامت و ... را نادیده گرفت. (چاتز نیکولا آ و همکاران^۱ ۲۰۱۰).

1. Chatz Nikola A And Et Al

از سوی دیگر رقابت در دنیای امروز، مؤلفه های زیادی را در خود جای داده است و عوامل تاکتیکی، تکنیکی، روانی و محیطی از جمله آنهاست. در این میان، عوامل تغذیه ای نقش بسیار مهمی ایفا می کنند. بدیهی است که بازیکنان تیم های مطرح دنیا، دارای شاخصه های تکنیکی و تاکتیکی بالایی هستند و موفقیت و عدم موفقیت آنان در گرو مسایل دیگر از جمله تغذیه نهفته است. از طرف دیگری وجود شبکه فراگیر تبلیغاتی در دنیا و سیل تبلیغات گسترده، بررسی درستی یا نادرستی این تبلیغات را به دنبال دارد. یکی از این تبلیغات در حوزه ورزش تبلیغ مکمل های انرژی زا با ترکیبات مختلف می باشد. در دسترس بودن انواع مکمل ها از جمله ویتامین های (E و C) و یا ترکیبی از آن ها در سالیان گذشته بسیار مورد توجه ورزشکاران و مربیان قرار گرفته است.

آنتی اکسیدان های متعددی جهت محافظت سلول از اثر رادیکال های آزاد معرفی شده اند از جمله ویتامین های E، C، کادوتنوئیدها و فلاونوئیدها. البته ویتامین های E و C در میان آنتی اکسیدان ها بیشتر برای مکمل های ورزشی استفاده می شوند. استفاده از مکمل های آنتی اکسیدانی می تواند آسیب اکسایشی ای را که در اثر ورزش در خون و عضلات اسکلتی ایجاد می شود را به تعویق اندازد.

از دید رادیکال های آزاد، مکانیسم قوی بدن در پاسخ به آسیب های ناشی از ورزش است که اساساً به وسیله فاگوسیتوز و فعال سازی انفجار تنفسی توسط نوتروفیل ها در طول پاسخ التهابی تولید می شوند (دسلان و همکاران، ۲۰۰۳). محققین معتقدند که میزان رادیکال های آزاد پس از تمرین افزایش می یابند و آنتی اکسیدان ها به عنوان یک عامل درمانی تخریب عضلانی، موجب کاهش انواع رادیکال های آزاد می شود. (دسلان و همکاران^۱، ۲۰۰۳؛ رحمانی نیا و همکاران، ۱۳۸۲؛ لین جوردن و همکاران^۲، ۲۰۰۷). آنتی اکسیدان های طبیعی با خنثی کردن گونه های اکسیژن فعال، پراکسیداسیون را متوقف می کنند و از پروتئین ها و اسیدهای نوکلئیک در برابر آسیب محافظت می کنند. این آنتی اکسیدان ها دو نوع درون سلولی و برون سلولی هستند. آنتی اکسیدان برون سلولی شامل ویتامین E، ویتامین C، بتاکاروتن و... هستند و آنتی اکسیدان های سیتوزولی، گلوکاتایون، کاتالاز، سوپراکسیددیسموتاز و ... را شامل

1 . Deslan And Et Al

2. Lin Jordan And Et Al

میشوند. (تکو و مهیس، ۱۳۸۶؛ راداک، ۱۳۸۳)

۱-۲- بیان مسئله

پیشرفت تکنولوژی در دوران معاصر، عادات و رفتارهای بشری را در زندگی تحت تاثیر قرار داده است که امروزه انسان ها به دلایل مختلف، از جمله محدودیت های ایجاد شده در زندگی ماشینی، استفاده از ابزارها و دستگاه های پیشرفته و عدم انجام فعالیت هایی که بشر از دیرباز به طور طبیعی و برای حفظ بقا انجام می داده است، دچار کم تحرکی شوند. (شیران، ۱۳۸۵؛ بی نیاز، ۱۳۸۷). در جوامع صنعتی کنونی، ورزش و فعالیت جسمانی نه فقط وسیله ای برای پرکردن اوقات فراغت، بلکه جزئی ضروری در جهت کسب و حفظ سلامت جسمانی و روانی در دنیای کنونی به شمار می رود. (قره خانی، ۱۳۸۷).

از سوی دیگر هر قدر فعالیت بدنی و ورزش از لحاظ کمی و کیفی توسعه می یابد به همان نسبت فشارهای ناشی از تمرین موجب بروز ضایعات و صدماتی به ویژه در سیستم عضلانی-اسکلتی و عصبی می شود. (طالبی گرگانی، ۱۳۷۹؛ کاشف و نامنی، ۱۳۸۱). این صدمات و آسیب ها نه تنها در رقابت های ورزشی گریبان گیر فرد است بلکه هنگام بازی های معمولی نیز مشاهده می شود که باعث کاهش کارایی ورزشکار شده و حتی در برخی موارد موجب صدمات ورزشی و دور شدن ورزشکار از محیط ورزشی می گردد (رحیمی، ۱۳۸۴؛

رحمانی نیا و همکاران، ۱۳۷۹؛ رحمانی نیا و همکاران، ۱۳۸۲). بنابراین به کار بردن اصول علمی و تجربی و تحقیقات ویژه در مورد تمام زمینه های مربوط به ورزش ضروری و لازم می باشد و اطلاع کافی از آثار و فواید ورزش، صدمات احتمالی، علت و مکانیسم آن ها تنها با بررسی، تحقیق، تجزیه و تحلیل میسر خواهد شد. (کاشف و نامی، ۱۳۸۱). متخصصان علوم ورزشی موظفند با ارائه ی یافته های جدید بر مبنای تحقیقات به عمل آمده در زمینه ی شکل، مدت، شدت تمرینات و اجرای صحیح حرکات به بهترین نتیجه جهت تأمین سلامتی و نشاط دست یابند و کمترین آسیب را متوجه افراد جامعه نمایند (ابراهیم و همکاران، ۱۳۸۰). یکی از موارد صدمات و پیامدهای منفی ناشی از تمرین که مورد توجه بسیاری از محققان قرار گرفته،

کوفتگی عضلانی است که به دو گونه حاد و تاخیری بروز می کند (طالبی گرگانی، ۱۳۷۹). کوفتگی عضلانی تاخیری یکی از عوارض شایع ناشی از انجام فعالیت های جسمانی شدید و نا آشنا است که با محدودیت حرکتی، سفتی و گرفتگی عضلات، درد، ورم، ضعف و کاهش قدرت عملکردی همراه است (ابراهیم خسرو و همکاران، ۱۳۸۰؛ رحمانی نیا و همکاران، ۱۳۸۲؛ رحمانی نیا و همکاران، ۱۳۷۹؛ چانگ و همکاران^۱، ۲۰۰۳؛ دسلان و همکاران، ۲۰۰۳). کوفتگی عضلانی تجربه ای ناخوشایند به ویژه برای ورزشکاران مبتدی است که به تازگی به ورزش روی آورده اند و یا با نوع خاصی از ورزش مواجه شده اند، به گونه ای که ممکن است مانع از ادامه فعالیت های جسمانی آنان گردد. از سوی دیگر در مورد ورزشکاران حرفه ای معمولاً در ابتدای فصول ورزشی، هنگامی که ورزشکاران پس از یک دوره کاهش فعالیت به تمرین بازمی گردند به دلیل افزایش ناگهانی در حجم یا شدت تمرین ایجاد می شود (بختیاری و همکاران^۲، ۲۰۰۷؛ ریاستی، ۱۳۸۲؛ رحمانی نیا و همکاران، ۱۳۷۹؛ چانگ و همکاران، ۲۰۰۳؛ ابراهیم خسرو و همکاران، ۱۳۸۰). از شاخص های مهم بروز آسیب های عضلانی پس از فعالیت های ورزشی می توان به کراتین کیناز و لاکتات دهیدروژناز اشاره کرد. افزایش این شاخص ها پس از فعالیت های ورزشی حاکی از بروز آسیب در عضلات اسکلتی است، لذا اندازه گیری مقادیر آن ها پس از فعالیت ورزشی می تواند شاخص مناسبی برای تعیین اثر فعالیت ورزشی بر آسیب های عضلانی و کارایی مداخلات درمانی جهت کاهش این آسیب ها باشد. تا کنون تحقیقات گسترده ای در جهت شناخت مکانیسم بروز این آسیب و کشف راه ها و شیوه های درمانی مؤثر جهت کاهش و بهبود اثرات حاصل از آن صورت گرفته است اما هنوز شواهد مربوط به هر یک از نظریه ها و روش های کنترل کوفتگی ثبات و اعتبار کافی ندارد و نکات مبهم بسیاری فراروی محققان قرار دارد (بختیاری و همکاران، ۲۰۰۷؛ طالبی گرگانی، ۱۳۷۹). برای مثال سومیدا و همکارانش در تحقیق خود ۳۰۰ واحد ویتامین E را به مدت چهار هفته برای آزمودنی هایی که تا حد واماندگی و به صورت فزاینده رکاب می زدند تجویز کردند و به این نتیجه رسیدند که مصرف ویتامین E اثری روی شاخص های کوفتگی ندارد (رحمانی نیا و همکاران، ۱۳۸۲). وارن و همکاران (۲۰۰۵) نیز تأثیری از مکمل گیری ویتامین E روی قدرت و

1 . Chang And Et Al

2 . Bakhtiari And Et Al

کراتین کیناز بعد از پنج هفته مصرف مکمل در موش ها گزارش نکردند. جاکمن و ماکس ول نیز تأثیری از مکمل گیری ۲۱ روزه ی ویتامین E به میزان ۴۰۰ میلی گرم در روز، قبل از تمرین برون گرا مشاهده نکردند. (دسلان و همکاران، ۲۰۰۳). سیلوا و همکاران (۲۰۱۰) در مطالعه ای اثرات مصرف ۱۴ روز مکمل ویتامین E را بر روی آسیب عضلانی و اکسایشی و استرس همچنین پاسخ التهابی ناشی از تمرین برون گرای خم کردن دست با ۸۰٪ یک تکرار بیشینه تا حالت واماندگی مطالعه کردند. نمونه های خونی بلافاصله و در روزهای ۲، ۴ و ۱۷م بعد از تمرین جمع آوری شد. نتایج حاکی از تأثیر ویتامین E در دفاع مقابل استرس اکسایشی و صدمه عضلانی و عدم تأثیر در مقابل پاسخ التهابی در انسان ها بود. لذا تحقیق حاضر با هدف بررسی تأثیر یک دوره مکمل یاری ویتامین E و C بر شاخص های آسیب عضلانی بازیکنان فوتبال بعد از یک مسابقه رسمی طراحی و اجرا گردیده است.

۱-۳- اهمیت تحقیق

ورزشکاران اغلب تمایل دارند هر چیزی که عملکرد آنان را بهبود می بخشد را تجربه کنند. برای بعضی ها این تجربه ممکن است یک رژیم غذایی مخصوص باشد و برخی دیگر ممکن است برای تغییر حالت های روانی، روی کاهش استرس یا هیپنوتیزم تکیه کنند. البته تعداد زیادی از افراد سعی در استفاده از داروها و یا هورمون ها دارند (معینی و همکاران ، ۱۳۸۸). تغذیه یا داروها معمولاً به منظور بهبود توانایی ورزشکار از لحاظ قدرت یا استقامت ، پیشگیری از خستگی زودرس و پیشگیری از آسیب به کار می رود.

تأمین انرژی لازم جهت شروع و ادامه فعالیت های ورزشی از یک سو و همچنین کاهش آسیب های ورزشی از سوی دیگر، نیاز به مصرف یک ماده غذایی که بتواند این دو خصیصه را دائماً داشته باشد، بیشتر می طلبد. ویتامین E و C از مواد مصرفی متداول در بین ورزشکاران می باشد.

آسیب عضلانی یکی از فاکتورهای مهم در فعالیت های ورزشی می باشد که می تواند باعث کم تحرکی و جا ماندن از ورزش های حرفه ای و لطمه زدن به رقابت در نتیجه گیری شود.

از شایع ترین آسیب عضلانی، آسیب در عضله اسکلتی است که به دنبال فعالیت های شدید ورزشی و یا فعالیت هایی مانند دویدن در سراسیسی، گام برداری روی پل، انجام تمرینات با وزنه و... که به هنگام تولید نیرو بر طول آغازین عضله اضافه می شود، عارض می گردد (رحمانی نیا و همکاران، ۱۳۸۲؛ ترتیبیان و همکاران^۱، ۲۰۰۹).

در مطالعه ای اثرات فیزیولوژیکی دو نوع رژیم ویتامین C (۱۰۰ و ۲۰۰ میلی گرم) بر کوفتگی عضلانی تأخیری مورد مطالعه قرار گرفت، اندازه گیری شاخص های التهابی، حداکثر انقباض برون گرا، دامنه حرکتی آرنج و میزان کراتین کیناز خون، قبل و ۱، ۲۴ و ۴۸ ساعت پس از انجام تمرین برون گرا بر روی دست غیر برتر انجام شد، نتایج نشان داد که مصرف دو رژیم متفاوت ویتامین C از یک ساعت قبل از فعالیت تا ۴۸ ساعت پس از انقباض برون گرای دست، تأثیر معنی داری بر هیچ کدام از فاکتورهای اندازه گیری شده (DOMS) نداشته است. (رحمانی نیا و همکاران، ۲۰۰۸). در تحقیقی مشابه همین شیوه ی مصرف بر میزان دامنه حرکتی و قدرت برون گرای عضلات تا کننده آرنج پس از کوفتگی تأخیری بررسی شد و نتایج یکسانی مبنی بر عدم تأثیر روی کوفتگی به دست آمده است. (طالبی گرگانی، ۱۳۷۹). در مطالعه ای دیگر مصرف ویتامین C، ۲ ساعت قبل از دویدن روی نوار گردان با ۷۵% VO₂max حاکی از این بود که بر روی آسیب عضلانی (CK) و پر اکسیداسیون چربی تأثیر داشته و باعث کاهش آن شده است اما تأخیری روی التهاب (اینترلوکین-۶) نداشته است. (نخستین روحی و همکاران، ۱۳۸۷). مطالعه ای که توسط قره خانی بر روی دانشجویان زن غیر ورزشکار انجام شد، نشان داد که مصرف یک ماه مکمل ویتامین E و C به صورت جداگانه و مختلط تأثیر معنی داری روی سطح CK، دور ران و دامنه ی حرکتی زانو در بین گروه ها، ۲۴ ساعت پس از دویدن روی تردمیل با شیب منفی نداشته است. (قره خانی، ۱۳۸۷).

با توجه به موارد فوق مشخص می شود که هنوز دانش کافی در زمینه مشکلات عضلانی ناشی از فعالیت های ورزشی کامل نگردیده است و لذا درک صحیح از فرایندهای دخیل در کاهش عوارض کوفتگی عضلانی می تواند در استفاده از روشهای موثر به ورزشکاران، مربیان، پزشکان تیم های ورزشی و متخصصان فیزیولوژی ورزش کمک کند.

۴-۱- اهداف تحقیق

۴-۱-۱- هدف کلی

بررسی اثر یک دوره مکمل یاری ویتامین E و C بر شاخص های آسیب عضلانی بازیکنان فوتبال بعد از یک مسابقه رسمی

۴-۱-۲- اهداف اختصاصی

۴-۱-۲-۱- بررسی تأثیر یک دوره مکمل یاری ویتامین E و C بر تغییرات کراتین کیناز بازیکنان فوتبال پس از یک مسابقه فوتبال رسمی

۴-۱-۲-۲- بررسی تأثیر یک دوره مکمل یاری ویتامین E و C بر تغییرات لاکتات دهیدروژناز بازیکنان فوتبال پس از یک مسابقه فوتبال رسمی

۴-۱-۲-۳- بررسی تأثیر یک دوره مکمل یاری ویتامین E و C بر تغییرات پروتئین واکنشی C بازیکنان فوتبال پس از یک مسابقه فوتبال رسمی

۵-۱- سوالات تحقیق

۵-۱-۱- آیا یک دوره مکمل یاری ویتامین E و C بر مقادیر کراتین کیناز بازیکنان فوتبال پس از یک مسابقه رسمی فوتبال تاثیر دارد؟

۵-۱-۲- آیا یک دوره مکمل یاری ویتامین E و C بر مقادیر لاکتات دهیدروژناز بازیکنان فوتبال پس از یک مسابقه رسمی فوتبال تاثیر دارد؟

۵-۱-۳- آیا یک دوره مکمل یاری ویتامین E و C بر مقادیر پروتئین واکنشی C بازیکنان فوتبال پس از یک مسابقه رسمی فوتبال تاثیر دارد؟