پروتکل کارآزمایی بالینی
مرکز ثبت کارآزمایی بالینی ایران

۱۴۰۵/۰۹/۰۱

تاثیر مصرف مکمل ال-آرژنین همراه با اسپیرولینا و تمرینات HIIT بر عملکرد ورزشی، شاخص های التهابی و استرس اکسیداتیو در بازیکنان واترپلو بانوان

چکیده پروتکل

هدف ازمطالعه
تعیین تاثیر مصرف مکمل ال-آرژنین همراه با اسپیرولینا و تمرینات HIIT بر عملکرد ورزشی، شاخص های التهابی و استرس اکسیداتیو در بازیکنان واترپلو بانوان

طراحی
فا مطالعه موازی تصادفی با روش تصادفی ساده روی 27 نفر

نحوه و محل انجام مطالعه
فا در این تحقیق نیمه تجربی 27 آزمودنی به سه گروه تقسیم میشوند. قبل از شروع پروتکلهای تمرین و مصرف نوشیدنی ورزشی یک مرتبه نمونه گیری خون به میزان 5 سی سی از هر بازیکن به عمل آمده و مجددا همین شرایط برای 8 هفته بعد منظور خواهد شد.

شرکت کنندگان/شرایط ورود و عدم ورود
شرکت‌کنندگان باید از بین ورزشکاران بانوان در رده سنی جوانان (16 تا 18 سال) انتخاب شوند. داشتن حداقل ۲ سال سابقه فعالیت حرفه‌ای و رقابتی در رشته واترپلو و عضویت در تیم‌های حاضر در لیگ دسته اول کشور. شرکت‌کنندگان باید عضو تیم قهرمان مسابقات کشوری رده سنی زیر ۲۰ سال در سال برگزاری مطالعه باشند. عدم ابتلا به هرگونه آسیب‌دیدگی عضلانی-اسکلتی (مانند پارگی عضلات، آسیب شانه یا زانو) که مانع از انجام تمرینات سنگین یا آزمون‌های فیزیکی شود. عدم مصرف دارو و مکمل‌های خاص: عدم مصرف هرگونه داروی ضدالتهابی (استروئیدی یا غیراستروئیدی)، آنتی‌بیوتیک، مکمل‌های ارتوژنیک (مانند کراتین یا بتا-آلانین) یا آنتی‌اکسیدان‌های مصنوعی در طول ۳ ماه گذشته تا پایان دوره مطالعه. تعهد به حضور در جلسات تمرینی طبق برنامه تیمی. تکمیل فرم رضایت آگاهانه توسط شرکت‌کننده (و یا قیم قانونی در صورت زیر ۱۸ سال بودن) پس از دریافت توضیحات کامل در مورد اهداف و روند پژوهش.

گروه‌های مداخله
شرکت‌کنندگان در سه گروه شامل مصرف مکمل ال-آرژنین+اسپیرولینا، تمرین HIIT و مصرف مکمل ال-آرژنین+اسپیرولینا+تمرین HIIT می‌باشد.

متغیرهای پیامد اصلی
میزان غلظت پلاسمایی کراتین کیناز، میزان غلظت پلاسمایی لاکتات دی هیدروژناز، میزان بیان ژن IL1b، Nfkb

اطلاعات عمومی

علت بروز رسانی
نام اختصاری
اطلاعات ثبت در مرکز

شماره ثبت کارآزمایی در مرکز: **IRCT20250517065774N3**
تاریخ تایید ثبت در مرکز: **2026-08-13, ۱۴۰۵/۰۵/۲۲**
زمان‌بندی ثبت: **prospective**

آخرین بروز رسانی: **2026-08-13, ۱۴۰۵/۰۵/۲۲**
تعداد بروز رسانی‌ها: **0**
تاریخ تایید ثبت در مرکز
2026-08-13, ۱۴۰۵/۰۵/۲۲

اطلاعات تماس ثبت کننده
نام
نوید عابدپور
نام سازمان / نهاد
کشور
جمهوری اسلامی ایران
تلفن
+98 913 121 1552
آدرس ایمیل
abedpoor.navid@gmail.com

وضعیت بیمار گیری
بیمار گیری تمام شده
منبع مالی

تاریخ شروع بیمار گیری مورد انتظار
2026-08-22, ۱۴۰۵/۰۵/۳۱
تاریخ پایان بیمار گیری مورد انتظار
2026-09-22, ۱۴۰۵/۰۶/۳۱
تاریخ شروع بیمارگیری تحقق یافته
خالی
تاریخ پایان بیمارگیری تحقق یافته
خالی
تاریخ خاتمه کارآزمایی
خالی

عنوان علمی کارآزمایی
تاثیر مصرف مکمل ال-آرژنین همراه با اسپیرولینا و تمرینات HIIT بر عملکرد ورزشی، شاخص های التهابی و استرس اکسیداتیو در بازیکنان واترپلو بانوان

عنوان عمومی کارآزمایی

مصرف مکمل ال-آرژنین همراه با اسپیرولینا و تمرینات HIIT بر عملکرد ورزشی، شاخص های التهابی و استرس اکسیداتیو در بازیکنان واترپلو بانوان

هدف اصلی مطالعه

علوم پایه

شرایط عمده ورود و عدم ورود به مطالعه

شرایط عمده ورود به مطالعه قبل از تصادفی سازی:

شرکت‌کنندگان باید از بین ورزشکاران بانوان در رده سنی جوانان (16 تا 18 سال) انتخاب شوند. داشتن حداقل ۲ سال سابقه فعالیت حرفه‌ای و رقابتی در رشته واترپلو و عضویت در تیم‌های حاضر در لیگ دسته اول کشور. شرکت‌کنندگان باید عضو تیم قهرمان مسابقات کشوری رده سنی زیر ۲۰ سال در سال برگزاری مطالعه باشند. عدم ابتلا به هرگونه آسیب‌دیدگی عضلانی-اسکلتی (مانند پارگی عضلات، آسیب شانه یا زانو) که مانع از انجام تمرینات سنگین یا آزمون‌های فیزیکی شود. 6. عدم مصرف دارو و مکمل‌های خاص: عدم مصرف هرگونه داروی ضدالتهابی (استروئیدی یا غیراستروئیدی)، آنتی‌بیوتیک، مکمل‌های ارتوژنیک (مانند کراتین یا بتا-آلانین) یا آنتی‌اکسیدان‌های مصنوعی در طول ۳ ماه گذشته تا پایان دوره مطالعه.

شرایط عمده عدم ورود به مطالعه قبل از تصادفی سازی:

غیبت بیش از ۱۵ درصد از جلسات تمرینی یا عدم تکمیل دوره ۸ هفته‌ای مداخله تمرینی. عدم رعایت پروتکل مکمل‌یاری: عدم مصرف منظم مکمل‌های ال-آرژنین و اسپیرولینا طبق دستورالعمل پژوهش (مانند فراموشی بیش از ۲۰ درصد دوزهای تجویز شده). بروز هرگونه آسیب دیدگی حاد در طول مطالعه که مانع از ادامه شرکت‌کننده در تمرینات یا آزمون‌ها شود، یا ابتلا به بیماری‌های حاد (مانند آنفولانزای شدید یا عفونت‌های ویروسی) که نیاز به استراحت یا مصرف دارو داشته باشد. تغییر رژیم غذایی یا دارویی: تغییر ناگهانی و چشمگیر در رژیم غذایی، شروع مصرف رژیم‌های خاص (مانند رژیم‌های کتوژنیک یا گیاهخواری محض) یا شروع مصرف داروهای جدید که با متغیرهای پژوهش (مانند شاخص‌های التهابی یا هورمونی) تداخل داشته باشد. عدم تمایل یا ناتوانی در ارائه نمونه‌های خون یا بزاق در زمان‌های تعیین شده (پیش‌آزمون، میان‌آزمون یا پس‌آزمون). تمایل شرکت‌کننده به ترک مطالعه در هر مرحله از زمان بدون نیاز به ارائه دلیل. انجام فعالیت ورزشی سنگن خارج از برنامه تمرینی تیم یا شرکت در مسابقات غیررسمی که بر بار تمرینی و استرس اکسیداتیو تأثیر بگذارد.

سن

از سن **16 ساله** تا سن **18 ساله**

جنسیت

مونث

فاز مطالعه

1

گروه‌های کور شده در مطالعه

- شرکت کننده
- مراقب بالینی
- محقق
- آنالیز کننده داده

حجم نمونه کل

حجم نمونه پیش‌بینی شده: **27**

تصادفی سازی (نظر محقق)

اختصاص تصادفی به گروه‌های مداخله و کنترل

توصیف نحوه تصادفی سازی

به منظور استفاده از جدول اعداد تصادفي، ابتدا محقق سمت خواندن اعداد جدول را تعيين خواهد كرد. سپس اعداد براي گروههاي مختلف در نظر گرفته خواهد شد. به طورمثال : اعــداد 14 -00 بــراي گروه A ، اعــداد 29-15 بــراي مداخله B ،اعـداد 44-30 بـراي گـروه C تقسيم می شوند. سپس روی يكي از اعداد دست گذاشته و در يكي از جهات از پيش تعيين شده حركت خواهيم كرد. اعداد را ثبت و به سه گروه: مصرف مکمل ال-آرژنین+اسپیرولینا، تمرین HIIT و مصرف مکمل ال-آرژنین+اسپیرولینا+تمرین HIIT تخصیص داده خواهد شد. به منظور پنهان سازی تخصیص تصادفی از روش جعبه هاي كدبندي شده با تـوالي تصادفی استفاده خواهد شد. در ایــن روش از تعــدادي جعبــه كــه براســاس تــوالي تصــادفي شماره گذاري شده اند، استفاده ميشود. از مهر و مـوم بـودن كافي جعبه ها، تشابه ظـاهري آنهـا و هـم وزن بودن آنها اطمينان حاصل خواهد شد.

کور سازی (به نظر محقق)

دو سویه کور

توصیف نحوه کور سازی

در این مطالعه، تحلیلگر، آمارشناس، دستیار متخصص، مربی و فیزیولوژیست متخصص از کل فرآیند مطالعه بی‌اطلاع بودند. فرایند کورسازی شامل پنهانسازی تخصیص از طریق پاکت‌های مهر و موم شده و مصرف مکملها می باشد، پروتکل‌های استانداردشده تمرینات ورزشی، و ارزیابی پیامدها توسط تیم مستقل ناآگاه با دستگاه‌های دیجیتال خودکار است که همراه با مکانیزم اضطراری افشاسازی کنترل‌شده برای موارد اورژانسی طراحی شده است. جهت کور سازی مصرف مکملها به تمامی شرکت کنندگان در طول مداخلات با بطریهای تیره داده می شود بطوریکه رنگ نوشیدنی مشخص نباشد.

دارو نما

دارد

اختصاص به گروه‌های مطالعه

موازی

سایر مشخصات طراحی مطالعه

کد ثبت در سایر مراکز ثبت بین‌المللی

خالی

تاییدیه کمیته‌های اخلاق

1

کمیته اخلاق

نام کمیته اخلاق

کمیته اخلاق در پژوهش دانشگاه آزاد اسلامی ، واحد اصفهان (خوراسگان)

آدرس خیابان

University Blvd, Arghavanieh, East Gey Street, Isfahan

شهر

اصفهان

استان

اصفهان

کد پستی

8155139998

تاریخ تایید

2026-07-28, ۱۴۰۵/۰۵/۰۶

کد کمیته اخلاق

IR.IAU.KHUISF.REC.1405.223

بیماری‌های (موضوعات) مورد مطالعه

1

شرح

عملکرد ورزشی، شاخص های التهابی و استرس اکسیداتیو در بازیکنان واترپلو بانوان

کد ICD-10

توصیف کد ICD-10

متغیر پیامد اولیه

1

شرح متغیر پیامد

آزمون توان تکرار اسپرینت

مقاطع زمانی اندازه‌گیری

در ابتدا و انتهاي مطالعه بعد از پایان 8 هفته

نحوه اندازه‌گیری متغیر

برای ارزیابی آمادگی تخصصی طبق پروتکل تان و همکاران (۲۰۱۰) انجام می‌شود. این پروتکل شامل ۴ ست شامل ۶ اسپرینت شنا ۱۰ متری با ۱۷ ثانیه استراحت بین اسپرینت‌ها و ۴ دقیقه استراحت بین ست‌ها است. زمان‌بندی اسپرینت‌ها با استفاده از دوربین دیجیتال و نرم‌افزار Kinovea با دقت بالا ثبت و تحلیل می‌شود تا بهترین زمان، میانگین زمان، کاهش مطلق و درصدی محاسبه گردد.

2

شرح متغیر پیامد

میزان بیان ژنهای التهابی و استرس اکسیداتیو

مقاطع زمانی اندازه‌گیری

در ابتدا و انتهاي مطالعه بعد از پایان 8 هفته

نحوه اندازه‌گیری متغیر

Real-time qPCR

3

شرح متغیر پیامد

ارزیابی‌های عملکردی و فیزیولوژیک

مقاطع زمانی اندازه‌گیری

در ابتدا و انتهاي مطالعه بعد از پایان 8 هفته

نحوه اندازه‌گیری متغیر

آزمون‌های عملکردی در استخر سرپوشیده ۵۰ متری با دمای کنترل شده (۲۹.۵ ± ۱.۳ درجه سانتی‌گراد) انجام می‌شود. پیش از آزمون، شرکت‌کنندگان گرم کردن استاندارد (۱۰ دقیقه شنا با شدت کم تا متوسط و تحریکات کوتاه شدت بالا) را تحت نظر کادر فنی اجرا می‌کنند

4

شرح متغیر پیامد

میزان غلظت پلاسمایی گلوتاتیون، پلاسمایی سوپر اکسید دیسموتاز ، پلاسمایی کاتالاز.

مقاطع زمانی اندازه‌گیری

در ابتدا و انتهاي مطالعه بعد از پایان 8 هفته

نحوه اندازه‌گیری متغیر

کیت الایزا

متغیر پیامد ثانویه

1

شرح متغیر پیامد

تغییرات ضربان قلب

مقاطع زمانی اندازه‌گیری

در ابتدا و انتهاي مطالعه بعد از پایان 8 هفته

نحوه اندازه‌گیری متغیر

به منظور پایش وضعیت سیستم عصبی خودکار و ارزیابی سطح بهبودی و آمادگی فیزیولوژیک ورزشکاران، شاخص تغییرات ضربان قلب (HRV) در طول دوره مطالعه اندازه‌گیری شد. طبق پروتکل پژوهش، ارزیابی‌های HRV به صورت سه بار در هفته و پیش از انجام هرگونه فعالیت بدنی در هفته‌های ارزیابی انجام شد (فاصله زمانی بین اندازه‌گیری‌ها بین ۲۴ تا ۴۸ ساعت تنظیم گردید).

گروه‌های مداخله

1

شرح مداخله

گروه مداخله: مکمل (ال-آرژنین+اسپیرولینا): ال-آرژنین به عنوان پیش‌ساز سنتز اکسید نیتریک (NO) نقش کلیدی در وازودیلاتاسیون (گشاد شدن عروق) و انتقال اکسیژن دارد. بر اساس پروتکل‌های استاندارد مطالعات مشابه بر روی ورزشکاران و جهت دستیابی به اثرات فیزیولوژیک مطلوب، دوز روزانه ال-آرژنین معادل ۶ گرم در روز در نظر گرفته می‌شود. این مقدار معمولاً به دو دوز ۳ گرمی تقسیم می‌شود تا از مشکلات گوارشی احتمالی جلوگیری شود. شرکت‌کنندگان باید پودر یا کپسول ال-آرژنین را با ۳۰۰ میلی‌لیتر آب حل کرده و مصرف نمایند. اولین دوز (۳ گرم) ۶۰ دقیقه قبل از جلسه تمرین (به منظور افزایش جریان خون و انتقال مواد مغذی در حین تمرین) و دوز دوم (۳ گرم) در زمان صبحانه یا قبل از خواب (به منظور بهبود ترمیم بافت‌ها و بازیابی) مصرف می‌شود. در روزهای بدون تمرین، هر دو دوز در وعده‌های غذایی صبح و شب مصرف می‌شوند. اسپیرولینا به عنوان یک جلبک سرخ غنی از پروتئین، فیکوسیانین و آنتی‌اکسیدان‌های قوی، برای تعدیل استرس اکسیداتیو و پاسخ‌های التهابی ناشی از تمرینات شدت بالا تجویز می‌شود. دوز روزانه اسپیرولینا معادل ۳ گرم در روز در نظر گرفته می‌شود. این دوز در مطالعات متعدد برای اثرات محافظتی در برابر آسیب عضلانی مؤثر شناخته شده است. پودر اسپیرولینا یا قرص‌های استاندارد شده باید همراه با یک لیوان آب کامل مصرف شوند. به دلیل ماهیت جذب و اثرات آنتی‌اکسیدانی آن، مصرف اسپیرولینا ۳۰ دقیقه قبل از صبحانه توصیه می‌شود. این زمان‌بندی باعث جذب بهتر فیتونوترینت‌ها و تأمین آنتی‌اکسیدان‌های سیستمیک در طول روز تمرینی می‌شود. برای کاهش سوگیری، این مطالعه به صورت دوسوکور (Double-blind) طراحی خواهد شد؛ به این معنا که نه شرکت‌کنندگان و نه پژوهشگران مسئول اجرای آزمون‌ها از محتوای کپسول‌ها یا پودرها (مکمل اصلی یا پلاسبو که معمولاً مالتودکسترین است) آگاه نیستند. برای اطمینان از رعایت پروتکل مصرف، شرکت‌کنندگان دفترچه‌ای را برای ثبت زمان مصرف مکمل‌ها و عوارض احتمالی گوارشی دریافت می‌کنند. همچنین، جلسات منظم (هفتگی) برای بازپس‌گیری بسته‌های مکمل مصرف‌شده و شمارش تعداد کپسول‌های باقی‌مانده جهت بررسی میزان پایبندی (Compliance) ورزشکاران به پروتکل درمانی برگزار می‌گردد.

طبقه بندی

غیره

2

شرح مداخله

گروه مداخله: تمرینات HIIT: شرکت‌کنندگان طی ۸ هفته، سه جلسه در هفته تمرین HIIT در آب انجام می‌دهند. شدت تمرین بر اساس ضربان قلب حداکثر (HRmax) تنظیم و با دستگاه مانیتورینگ کنترل می‌شود. برنامه تمرینی بر اساس اصول فیزیولوژیکی واترپلو طراحی می گردد. گروه‌های مداخله تمرینی، به مدت ۸ هفته و ۶ روز در هفته، تمرینات HIIT را انجام می‌دهند. هر جلسه تمرینی شامل دو بخش تمرینات خشکی (زمینی) و تمرینات در آب است. بخش اول شامل تمرینات قدرتی (حدود ۴ بار در هفته) و بخش دوم که حدود ۳۰ دقیقه پس از آن انجام می‌شود، شامل تمرینات شنا (حدود ۵ بار در هفته) و تمرینات تخصصی واترپلو است. شدت تمرینات شنا بر اساس طبقه‌بندی ماگلیشو (Maglischo) در چهار ناحیه تعیین می‌شود: زیر آستانه بی‌هوازی (End-1)، روی آستانه بی‌هوازی (End-2)، بالای آستانه بی‌هوازی (End-3) و تلاش با حداکثر سرعت (Sprint). بار داخلی تمرینی در تمامی جلسات با استفاده از روش درک ادراکی از فشار (sRPE) پایش می‌شود

طبقه بندی

غیره

3

شرح مداخله

گروه مداخله: گروه ترکیبی (مصرف مکمل ال-

آرژنین+اسپیرولینا+تمرین HIIT)
طبقه بندی
غیره

مراکز بیمار گیری

1

مرکز بیمار گیری
نام مرکز بیمار گیری
Isfahan Beach Jay Pool
نام کامل فرد مسوول
Navid Abedpoor
آدرس خیابان
اصفهان، شهر اصفهان، خیابان جی، نبش خیابان پروین
شهر
اصفهان
استان
اصفهان
کد پستی
-
تلفن
+98 913 602 4582
ایمیل
abedpoor.navid@yahoo.com

حمایت کنندگان / منابع مالی

1

حمایت کننده مالی
نام سازمان / نهاد
دانشگاه آزاد اسلامی
نام کامل فرد مسوول
نوید عابدپور
آدرس خیابان
Khorasgan University, Arghavanie St, Isfahan
شهر
اصفهان
استان
اصفهان
کد پستی
81551-39998
تلفن
+98 31 3500 2352
ایمیل
abedpoor.navid@yahoo.com
ردیف بودجه
کد بودجه
آیا منبع مالی همان سازمان یا نهاد حمایت کننده مالی است؟
بلی
عنوان منبع مالی
دانشگاه آزاد اسلامی
درصد تامین مالی مطالعه توسط این منبع
100
بخش عمومی یا خصوصی
عمومی
مبدا اعتبار از داخل یا خارج کشور
داخلی
طبقه بندی منابع اعتبار خارجی
خالی
کشور مبدا
طبقه بندی موسسه تامین کننده اعتبار
دانشگاهی

فرد مسوول پاسخگویی عمومی کارآزمایی

اطلاعات تماس
نام سازمان / نهاد
دانشگاه آزاد اسلامی
نام کامل فرد مسوول
نوید عابدپور
موقعیت شغلی
استادیار
آخرین مدرک تحصیلی
.Ph.D
سایر حوزه‌های کاری/تخصص‌ها
فیزیولوژی
آدرس خیابان
.Isfahan, Jay Sharqi St., Arghavanieh, Daneshgah Blvd
شهر
Isfahan
استان
اصفهان
کد پستی
39998-81551
تلفن
+98 31 3535 2900
ایمیل
abedpoor.navid@yahoo.com

فرد مسوول پاسخگویی علمی مطالعه

اطلاعات تماس
نام سازمان / نهاد
دانشگاه آزاد اسلامی
نام کامل فرد مسوول
نوید عابدپور
موقعیت شغلی
استادیار
آخرین مدرک تحصیلی
.Ph.D
سایر حوزه‌های کاری/تخصص‌ها
فیزیولوژی
آدرس خیابان
اصفهان، خیابان جی شرقی، ارغوانیه، بلوار دانشگاه
شهر
اصفهان
استان
اصفهان
کد پستی
39998-81551
تلفن
+98 31 3535 2900
ایمیل
abedpoor.navid@yahoo.com

فرد مسوول به‌روز رسانی اطلاعات

اطلاعات تماس
نام سازمان / نهاد
دانشگاه آزاد اسلامی
نام کامل فرد مسوول
نوید عابدپور

موقعیت شغلی
استادیار
آخرین مدرک تحصیلی
.Ph.D
سایر حوزه‌های کاری/تخصص‌ها
فیزیولوژی
آدرس خیابان
Islamic Azad Univesity Of Isfahan (Khorasgan) Branch -Daneshgah blvd, Arghavanieh, East Jey St, Isfahan, Iran
شهر
اصفهان
استان
اصفهان
کد پستی
39998-81551
تلفن
+98 31 3535 2900
ایمیل
abedpoor.navid@yahoo.com

برنامه انتشار

فایل داده شرکت کنندگان (IPD)
هنوز تصمیم نگرفته‌ام - برنامه انتشار آن هنوز مشخص نیست
پروتکل مطالعه
هنوز تصمیم نگرفته‌ام - برنامه انتشار آن هنوز مشخص نیست
نقشه آنالیز آماری
هنوز تصمیم نگرفته‌ام - برنامه انتشار آن هنوز مشخص نیست
فرم رضایتنامه آگاهانه
هنوز تصمیم نگرفته‌ام - برنامه انتشار آن هنوز مشخص نیست
گزارش مطالعه بالینی
هنوز تصمیم نگرفته‌ام - برنامه انتشار آن هنوز مشخص نیست
کدهای استفاده شده در آنالیز
هنوز تصمیم نگرفته‌ام - برنامه انتشار آن هنوز مشخص نیست
نظام دسته‌بندی داده (دیکشنری داده)
هنوز تصمیم نگرفته‌ام - برنامه انتشار آن هنوز مشخص نیست