بررسی اثر مکمل دهی حاد با آل-کارتنین بر سطح اسید لاتکسی خون و 
مسافت طی شده روش نوار متغیر تا رسیدن با آستانه بی‌هوازی

مهداد شماسی ۱، دکتر سعید کیمیاکور ۲، دکتر رضا راست‌منش ۳، مهران سروشت‌پور ۴، دکتر فروغ اعظم طالبان‌نژاد ۵

mehrad_shk@hotmail.com

چکیده
زمینه و هدف: نتایج مطالعاتی گذشته در مورد اثر آل-کارتنین بر سطح اسید لاتکسی و عملکرد فیزیکی پد و نقیض است.
پژوهش حاضر هدف تعیین اثر مصرف یک دوز ۴ گرم آل-کارتنین دو ساعت قبل از ورژش، بر تغییرات سطح اسید لاتکسی خون و پس از ورژش و سوخت طی شده به دنبال استفاده از روش نوار متغیر تا آستانه بی‌هوازی انجام شد.
روش بررسی: مطالعه بصورت کارآزمایی بالینی یک سوکور و متقاعد روز ۱۲ مقرن تکواندوکارات میانگین سنی ۱۹/۶۰۰ سال، وزن ۵۷/۱۳ کیلوگرم، قد ۱۶۹/۵ سانتی‌متر و نامی توده بدن ۱/۲۰۰۰ انجام شد. نمونه‌ها بصورت مستمر وارد شده و نصف افراد طوری تصادفی به گروه مکمل (۶ نفر) و نصف دیگر به گروه دارومنا (۶ نفر) تقسیم شدند. گروه مکمل یک آل-کارتنین در ۲۰۰ میلی لیتر (ای پرسرامه با ۶ قطره آب لیمو) به گروه دارومنا فقط ۲۰۰ میلی لیتر محلول ترش داده شد. پس از یک دوره شستشوی ۷۲ ساعت جای دو گروه تغییر کرد. به نمونه خون در زمان‌های دو ساعت قبل از ورژش، بلافلاقه پس از ورژش و سوخت طی شده از ورژش گرفته شد. روش مورد استفاده برای آزمون ورژش، پروتکل كانانگی روی نوار متغیر بود. آزمون‌های فردین، ویکالاسکو سنتی نشان داد که استدانه گازهای بدن در این گروه کاهش داشت.

یافته‌ها: با مصرف آل-کارتنین سطح اسید لاتکسی خون به زیر از مسافت طی شده در فاصله نطق شروع تا پایان ورژش و نقطه شروع تا سی دقیقه پس از پایان آن در گروه مکمل، به طور معنی‌داری از افزایش کمتر نسبت به گروه دارومنا برخورد یارده (p<0/05). در علاوه در فاصله بین پایان ورژش و سی دقیقه پس از پایان آن تحت تأثیر آل-کارتنین قرار گرفت. مسافت طی شده روز نوار متغیر در گروه آل-کارتنین بطور معنی‌داری بالاتر از دارومنا بود (p<0/05). در میان آل-کارتنین، مسافت طی شده در BMI و سوخت طی شده، هیپستسی مکوس معنی‌داری در هر دو گروه مشاهده شد.

نتیجه‌گیری: با تحقیق نشان می‌دهد که مصرف پک دوز ۴ گرم خوراکی آل-کارتنین، دو ساعت قبل از آغاز ورژش، می‌توانند از طریق ممانعت از افزایش سطح اسید لاتکسی خون و پس از ورژش، باعث بهبود رکود و ورزشکار شود.

کلیدواژه‌ها: سطح اسید لاتکسی آل-کارتنین، مکمل دهی، مسافت طی شده، BMI وصل مقاله: ۰۸/۹/۰۵/۰۵ اصلاح نهایی: ۰۸/۹/۰۵/۰۵ پذیرش مقاله: ۰۸/۹/۰۵/۰۵
مقدمه

ایده لاکتیک از اولین فرن بیستم به عنوان محقق
نها بالگیکولز در شرایط کمبود اکسیژن شناخته شده و
آیها علمی اصلی خانگی علی مدنده (2). در طول
همچنین ترکیب لاکتیک از طریق کاهش
pH خون، منجر به کاهش رها سازی Ca2+ و
میل ترتیبی آن
با تروپونین می شود (3). در نتیجه، افزایش میزان
ایسیدلاکتیک باعث اختلال در عملکرد عضلات و
محدود کردن ظرفیتی و افت وایر می شود (4).
ال-کارپسین (3-هیدروکسی-4-N-تری میل آمونی
بوتیلونات) با وزن مولکولی 146 گرم که اولین بار از
عصاره گوشت استخراج شد، از انتقال اسیدهای جرب
به بیوتکنیک نش به داده شده است. 

کمپوزیت لاکتیک باعث اختلال در متابولیسم لیپیدها
می گردد (5-8). از طرفی، فعالیت بدنی باعث کاهش
کمپوزیت عضلات می شود (9-10). همچنین در مطالعه
و همکاران در سال 1976 میان افراد Fitts
ایسیدلاکتیک و میزان برگ اتانی عضلات،
همبستگی معکوس و معنادار مشاهده شد (11). برخی
از مطالعات نشان داده که مصرف ال-کارپسین در
بک در مصرف کاهش تولید اسید لاکتیک خون
ورزش و بیان نظام عضلات و درکاری می شود
(13-20). اما مطالعات دیگری نیز وجود دارند که نشان
می دهد مصرف یک دوز ال-کارپسین نتوانسته است
بر سطح اسید لاکتیک خون اثر معنادار ایجاد کند
(17-19). در مطالعات با مکمل دهی طولانی مدت نیز
نتایج منافقتی اس. در مطالعه Dragan G.I و همکاران
در سال 1987 مکمل دهی طولانی مدت با ال-کارپسین
باعث کاهش معنادار اسید لاکتیک خون شد (18).

روش بررسی

این تحقیق بصورت کارآزمایی بالینی یک سوکور
و مقاطع روی تکانوکاران مورد، در محل آماده
کمیته ملی المپیک واقع در مجمع ور زشان اتفاق
انجام شد. تکانوکاران که از معیارهای زیر برخوردار
بودند، وارد مطالعه شدند: 

- عدم مصرف ال-کارپسین، سلامت کامل و عدم
مشکل یزدیکی یا بیماریهای متابولیکی، عصب پنیمی
ملی ایران در یکی از دو هفته سنی جوانان، بزرگسالان و
با لیگ تکانوکاری چشمه، دارا بودن عبانی با

مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی کردستان/ دوره دهم/ فصل 13/2016
اما در جهان، عدم استعمال سیگار و قهوه در روز قبل از آزمون و روز آزمون

در مجموع، 12 نفر وارد مطالعه شدند. از کلیه افراد

حاضر در این مطالعه پس از تشریح شرایط آزمون و

امضا، برج مطالعه شرکت در آزمون، درخواست شد

که در روز آزمون از پوشش سیستم استفاده نمایند.

همچنین از افراد خواسته شد که 12 ساعت قبل از

شروع آزمون ناشنا باشند. بر منظور حذف تأثیر عوامل

داخلی گر نتایج مطالعه، این تحقیق به صورت متفاوت

و در پیک روز و یک ماه پس از همان نتیجه و

ساعت مشخصی از روز انجام شد. آزمایشات هیمیشگی

روزمره مصرف مواد نیروزا در آکادمی کمیته ملی

المپیک، حاکی از عدم مصرف مواد نیروزا و تداخل آن

با تأثیر مطالعه بود. نمونه‌ها بصورت مستمر وارد مطالعه

شدند و بطور تصادفی نفر مشخص از گروه مکمل و نصف

دیگر به گروه دارویی تفسیم شدند و پس از یک دوره

شستشوی 22 ساعت جای دو گروه تغییر کرد.

مشخصات عمومی و اطلاعات مربوط به متغیرهای

تن منبع (فقط و وزن) کلیه ورزشکاران تبیین شده. سی و

تاریخچه زنگی افراد با استفاده از تاریخچه تکمیل شد.

در روز روز آزمون، پس از 12 ساعت ناشنا، اولین

نمونه‌های خون با استفاده از یک هارمونیک انجام

شد و توسط دستگاه لاکتومنتر، اسید لاکتومنتر آن

دانه‌گیری گردید. پس از یک دوره شستشوی

4 ساعت جای گروه مکمل با داروی وعده شد و آزمون

ورزش و دریافت مکمل بطور مشابه در همان ساعت و

همان مکمل و با استفاده از همان دستگاه‌ها انجام گرفت

و مقابل سنجش‌های شده، همانند روز اول آزمون نیت

شدند. تغییرات سطح اسید لاکتومنتر در فاصله بین نقطه

آغاز تا پایان ورزش، فاصله بین نقطه آغاز ورزش تا سی

گرمی گردید. گروه مکمل (6 نفر) 8

قرص 250 میلی‌گرمی ال-کارنتین (ساخت کارلینا

داروسازی شهرداری، مجموعاً معادل 2 گرم ال-

کارنتین) که در 200 میلی‌لیتر آب حل شده و شش قطره

آب لیم بین آن اضافه شده بود، دریافت کردند (13).
قرار گرفت. برای پرسی همبستگی بین متغیرها از آزمون Pearson استفاده شد. کمتر از 0/05 به عنوان معنی‌دار بودن رابطه در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

مشخصات عمومی افراد مورد مطالعه در جدول 1 آمده است.

<table>
<thead>
<tr>
<th>مشخصات</th>
<th>Mean±SD</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>سن (سال)</td>
<td>16±4/0/0</td>
</tr>
<tr>
<td>وزن (کیلوگرم)</td>
<td>61/3±6/0</td>
</tr>
<tr>
<td>قد (سانتیمتر)</td>
<td>171±9/5</td>
</tr>
<tr>
<td>نمایه توده‌بنده (کیلوگرم بر مترمربع)</td>
<td>22±4/6</td>
</tr>
</tbody>
</table>

سطح اسید لاکتیک در آغاز ورژش در دو گروه تفاوت معنی‌داری نداشت. مقادیر غلظت اسید لاکتیک خون در زمان‌های مختلف طی ورژش در گروه‌های دارونما و آل-کاربنی به ترتیب در نمودارهای 1 و 2 آمده است. همان‌طور که از نمودار 1 بر می‌آید، سطح اسید لاکتیک خون در اثر ورژش در گروه‌های دارونما افزایش می‌یابد و همچنین با سبزیتیره استراحت، سطح اسید لاکتیک خون از مقادیر بالاصله پس از ورژش کمتر می‌شود.

نمونه 1: تغییرات غلظت اسید لاکتیک طی ورژش در گروه دارونما
نمودار ۲ نشان میدهد که سطح اسید لاتکیک خون در اثر ورزش در گروه مکمل نیز با ورزش کردن افزایش یافته و با استراحت کردن به حد سی دفیقه پس از ورزش کاهش می‌یابد. آنالیز نتایج نشان می‌دهد که انجام ورزش با رسیدن به آستانه‌ی بی‌هوایی در هر دو گروه، منجر به افزایش معنی‌دار اسید لاتکیک می‌شود.

نمودار ۳: تغییرات غلظت اسید لاتکیک طی ورزش در گروه مکمل

نتایج حاصل از اثر آل-کارتینین بر مهار افزایش اسید لاتکیک حین و پس از ورزش در نمودارهای ۱ تا ۵ نشان داده شده است. با دقت در نمودار ۳ مشخص می‌شود که افزایش سطح اسید لاتکیک در گروه مکمل کمتر از دارونما بوده است.

نمودار ۳: مقایسه میزان افزایش غلظت اسید لاتکیک گروه دارونما با مکمل، از آغاز ورزش تا پایان آن

مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی کرمان/ دوره دهم/ فصل ۴/۱۳۹۴
سطح اسید لاکتیک خون به ازای هر متر مسافت طی شده در فاصله نقطه شروع تا پایان وزش در گروه مکمل، به طور معنی‌داری از افزایش گسترده‌ای نسبت به گروه داروئی برخورد کرده بود (اندازه‌گیری معادل 11/2012/00431/00 و 13/2013/00477/00 میلی‌مول بر لیتر در هر متر به ترتیب در گروه داروئی و مکمل، نمودار 4). وی‌پی. میزان کاهش اسید لاکتیک به ازای هر متر مسافت طی شده طی سه دقیقه استراحت پس از وزش تفاوت معنی‌داری بین مکمل و داروئی نشان نداد. (اندازه‌گیری معادل 10/2012/0041/00 و 7/2012/0041/00 میلی‌مول بر لیتر در هر متر به ترتیب در گروه داروئی و مکمل، (نمودار 5). نمودار 4: مقایسه میزان افزایش غلظت اسید لاکتیک گروه داروئی با مکمل، از آغاز وزش تا سه دقیقه پس از پایان افزایش کمتر اسید لاکتیک خون بودم (اندازه‌گیری معادل 10/2012/0045/00). نمودار 5: مقایسه میزان کاهش غلظت اسید لاکتیک در گروه داروئی با مکمل از پایان تا سه دقیقه پس از پایان وزش.
تحت بحث
ما در این مطالعه اثر قرار آل-کارتینین به میزان
2 گرم و دارونماهی آن را در یک دست و دوم دست ساخت
قبل از ورزش، بر تغییرات سطح اسید لاکتیک خون
خون و پس از ورزش و مسافت طی شده دنبال انجام
تمامین روی نوار متحرک تن ایستاده و مورد
بررسی قرار دادیم.

نتایج مطالعه ما سایر مطالعات در استفاده از
ورزشکاران حرفه‌ای و انتخاب آستانه به‌واسطه
پایان آزمون ورزش به جای آستانه واماندگی بود، در
نتیجه، از قابلیت ترمیم پذیری به ورزشکاران حرفه‌ای
برخوردار است، زیرا در مطالعاتی که از آستانه
واماندگی به عنوان نقطه پایان آزمون ورزش استفاده
می‌کنند، این احتمال وجود دارد که ورزشکاران برای
رهایی از فشار زیاد ورزش، اعلام واماندگی کاذب کند.
و نتایج مطالعه تحت تأثیر قرار گیرند. علاوه بر این،
مطالعه حاضر بصورت متقارن (cross-over) انجام شد.

مسافت طی شده توسط ورزشکاران در گروه
مکمل بطور معنی‌داری بالاتر از دارونما بود
(0.107/201/85). در مطالعه ما، انجام ورزش تن آستانه به‌واسطه
موجب افزایش سطح اسید لاکتیک خون شد. نتایج ما
در زمینه اثر ورزش در افزایش سطح اسید لاکتیک خون
بود، Soop و Vecchiet، Volek مشابه تابیت مطالعات
(11). همچنین سطح اسید لاکتیک در هر دو گروه
پس از سی درجه استراحت، کاهش یافته. افزایش اسید
لاکتیک طی ورزش و کاهش تدریجی آن پس از
ورزش با این مکانیسم توجهی می‌شود که در خلال
ورزش نیاز عضلات به اکسیژن افزایش می‌یابد، تا
جایی که بعد دچار کمبود اکسیژن می‌شود، در نتیجه
طبیعی‌ترین مجاد NAD+ حاصل از گلیکولیز مخلوط می‌شود. در این شرایط
گفت شدن با وکنش انجام پروتئینهای لاکتین، مجدد
کسید می‌شود و NAD+ اصلاح می‌شود. در این شرایط
پیش از ورزش، بر تغییرات سطح اسید لاکتیک خون
خون و پس از ورزش و ساخت طی شده دنبال انجام
تمامین روی نوار متحرک تن ایستاده و مورد
بررسی قرار دادیم.

نتایج مطالعه ما در زمینه تردیابی آل-کاراتینین
بر
تغییرات سطح اسید لاکتیک خون و پس از ورزش
است Dragan A.M. و Siliprandi
مشاهده مطالعات
و Siliprandi
(12/013) در مطالعه
و همکارانش در سال
1990، مکمل دو حاد دار آل-کاراتینین به میزان گرم
دو ساعت قبل از شروع ورزش سطح اسید لاکتیک خون
و به این علت نتایج آن از اطمینان زیادی برخوردار
است.
نتیجه‌گیری

مصرف یک دور ۲ گرم خوراکی ال-کاربنیت دو ساعت قبل از آغاز ورزش می‌تواند با افزایش کمتر اسید لاکتیک خون حین ورزش همراه باشد و از این طریق موجب بهبود عملکرد ورزشی شود. با توجه به نتایج این مطالعه می‌توان به ورزشکاران رشته‌های ورزشی بهترین حوالی مشابه تکان کنند (همچون کاراته، کشتی، زیمنستیک) توصیه کرد که برای مهارت افزایش اسید لاکتیک حین ورزش و ارتقای رکورد خود، دو گرم ال-کاربنیت را در دو ساعت قبل از شروع ورزش مصرف کنند. پیشنهاد می‌شود که در مطالعات آتی، تهیه بیسیس از عضلات و اندازه‌گیری ذخاب غلظت‌گیری آن و اندازه‌گیری غلظت فراسته‌های ال-کاربنیت در خون و عضلات نیز انجام شود تا نتایج با اطمینان بیشتر مورد تجزیه و تحلیل قرار گیرند.
References
