

تأثیر مکمل کراتین بر اوج توان دوندگان

حسن عبدی^{۱*}، علی مرسل^۲، باقر مرسل^۳

۱- عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی، واحد شاهرود

شاهرود- شهرک البرز- خیابان شاهرودی- کوچه شانزدهم- پلاک ۵۷ کد پستی: ۳۹۹۷۳-۳۶۱۴۷ تلفن: ۰۹۱۲۳۹۶۷۵۶۱

H_abdiscience@yahoo.com

۲- کارشناس ارشد مدیریت ورزشی، آموزش و پرورش خراسان رضوی

شیروان- شهرک امام- خیابان چمران- روبروی فرهنگیان پلاک ۱۴۹

scom.yahoo@eralimorsal

۳- عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی، واحد شاهرود

شاهرود- خیابان شهربانی- شهربانی ۳- فرعی ۷- پلاک ۲۶- واحد ۲

bagher_morsal@yahoo.com

تاریخ ارسال مقاله:

۸۹/۱۰/۱۵

چکیده

کراتین احتمالاً پرکاربردترین مکمل ورزشی برای بهبود عملکرد ورزشکار می‌باشد. با توجه به کاربرد روزافزون این مکمل توسط ورزشکاران و ضرورت مطالعه تاثیرات آن، هدف از انجام این پژوهش بررسی تاثیر مصرف مکمل کراتین بر اوج توان دوندگان شهر سمنان می‌باشد. بدین منظور ۳۰ دونده به صورت تصادفی ساده به دو گروه کراتین ($n=15$) و دارونما ($n=15$) تقسیم شدند. گروه مکمل کراتین به مدت ۵ روز، هر روز ۲۰ گرم کراتین در ۴ وعده (5×4 گرم) بصورت مایع مصرف کرد. در حالیکه گروه دارونما به همین ترتیب و مقدار، آب با مقداری رنگ غذایی (برای کدر کردن آب) مصرف کردند. در پیش آزمون و پس آزمون، اوج توان با آزمون وینگیت دستی ارزیابی شد. تجزیه و تحلیل یافته‌های پژوهش از طریق آزمون آماری t همبسته و مستقل در سطح معنی داری ($p \leq 0.05$) با کمک نرم افزار Spss 16 انجام شد. نتایج پژوهش نشان داد که مصرف مکمل کراتین موجب افزایش معنی دار اوج توان شد ($P < 0.05$). مصرف مکمل کراتین موجب بهبود اوج توان دوندگان می‌شود.

واژه‌های کلیدی: مکمل کراتین، اوج توان، دوندگان

The effects of creatine supplementation on runner peak power

Hasan Abdi^{*1}, Ali Morsal², Bagher Morsal³

1 and 3. Islamic Azad University, Shahrood Branch, 2. MSc of Sport Management

Abstract

Probably the most commonly used sports supplement creatine to enhance athletic performance is. Due to the increasing use of supplements by athletes and the need for impact studies, the aim of this study effect of creatine supplementation on peak power is Semnan runners.sixteen young runner.

To this end, 30 runners randomly into two groups, creatine (CT, n=15) and placebo (PL, n=15) groups. Department of creatine supplementation for 5 days, 20 grams of creatine per day in four meals (5 × 4 g) was used as a liquid. While the placebo group, and so much water with some food color (for cloudy water) consumed. In pre-test and post test, Wingate peak power test was evaluated manually. Analysis of findings from correlated and independent t-test significance level (p<0.05) with the help of software Spss 16 were performed. Results showed that creatine supplementation significantly increased the peak was set (p<0.05). Creatine supplementation improves peak can be runners.

Key word: creatine, peak power, runner

مقدمه: کراتین یا متیل گواندین اسید استیک ماده ای است که بطور طبیعی در گوشت و ماهی موجود است و در عضلات اسکلتی بدن انسان بوفور یافت می شود. بدن روزانه به $0/3$ گرم به ازای هر کیلوگرم از این ماده برای جایگزینی کراتین مصرف شده توسط انقباضات عضلانی نیاز دارد (۱). مصرف مکمل ها در ورزش امری رایج است. مطالعه‌ای جدید درباره مصرف مکمل ها در بین یکصد ورزشکار سطح ملی نروژ در رشته های مختلف ورزشی نشان داد که ۸۴ درصد آنان بعضی از مکمل های ریز مغذی را مصرف کرده اند (۲). کراتین یک عنصر طبیعی در رژیم غذایی می باشد؛ که همچنین در بدن بوسیله کبد سنتز می شود. مکمل کراتین موجب بارگیری عضله با کراتین و افزایش مجموع ذخایر آن در اشکال آزاد و فسفریله می شود (اصطلاحاً به آن کراتین و فسفوکراتین می گویند). از لحاظ نظری این بارگیری منجر به افزایش توانایی تولید انرژی در حین وهله های فعالیت ورزشی پرشدت و همچنین افزایش توانایی بازگشت به حالت اولیه از فعالیت های ورزشی شدید می شود (۳). اثرات مفید مصرف مقادیر زیاد مکمل های کراتین در فعالیت های خیلی شدید تأیید شده است، اگرچه همین محققین طی مطالعه ای دیگر، نتایجی غیر قطعی را گزارش نموده اند (۴). هافمن و همکاران^۱ مشاهده کردند که مصرف مکمل کراتین به مدت ۶ روز در مقایسه با گروه دارونما موجب به تعویق افتادن میزان خستگی در آزمون توان بی هوازی وینگیت می شود (۵). راشل و همکاران^۲ مشاهده کردند که مصرف ۳۰ روز کراتین به میزان ۶ گرو روزانه در مقایسه با گروه پلاسیبو موجب بهبود نیروی ایزومتریک بیشینه می شود (۶). ون هاتالو و جونز^۳ مشاهده کردند که مصرف مکمل کراتین به مدت ۵ روز و هر روز به میزان ۲۰ گرم تغییر معنی داری در توان بحرانی کل ایجاد نکرد (۷). تاثیر مصرف مکمل کراتین بر فعالیت هوازی کمتر مورد توجه قرار گرفته است. شواهد پیشنهاد می کند کراتین موجب افزایش سوبسترای در دسترس حین فعالیت های هوازی شده و احتمالاً موجب بهبود عملکرد هوازی می شود. شواهد موجود در این زمینه دارای تناقض می باشد (۸). راشل و همکاران^۴ به بررسی تاثیر مصرف مکمل کراتین به مدت ۵ روز بر محتوای گلیکوژن نمونه های حیوانی پرداختند. آنها مشاهده کردند که مکمل کراتین موجب حفظ ذخایر گلیکوژن در حین فعالیت های ورزشی پر شدت تناوبی در موش ها می شود. تحقیقات نشان می دهد که مکمل کراتین بر فعالیت استقامتی تاثیری ندارد و یا دارای اثر ارگولیتیک بر عملکرد استقامتی می باشد (۶).

روش شناسی تحقیق: جامعه آماری این تحقیق را دوندگان مرد باشگاه های بدن سازی شهر سمنان تشکیل می دهند. نمونه آماری این پژوهش ۳۰ دونده بود که به صورت تصادفی ساده انتخاب شدند و به دو گروه کراتین ($n=30$) و دارونما ($n=30$) تقسیم شدند. ابزارهای اندازه گیری در این تحقیق شامل ترازوی پزشکی سکا ساخت کشور آلمان، دستگاه Body composition analysis ساخت کشور کره و دوچرخه ثابت دستی ساخت کشور آلمان می باشد. پس از تقسیم

¹ - Hoffman et al.

² - Roschle et al.

³ - Vanhatalo and Jones

⁴ - Roschel et al

آزمودنی‌ها به دو گروه کراتین (n=15) و دارونما (n=15)، گروه مکمل کراتین به مدت ۵ روز، هر روز ۲۰ گرم کراتین در ۴ وعده (۴ × ۵ گرم) بصورت مایع مصرف کرد. در حالیکه گروه دارونما به همین ترتیب و مقدار، آب با مقداری رنگ غذایی (برای کدر کردن آب) مصرف کردند. در پیش‌آزمون و پس‌آزمون اوج توان با آزمون وینگیت بر روی دوچرخه کارسنج دستی ارزیابی شد. بدین منظور پس از محاسبه بار نسبی کار به میزان ۵ درصد از وزن بدن، آزمودنی‌ها آزمون وینگیت دستی را که شامل پنج نوبت پدال زدن با حداکثر سرعت و توان به مدت ۳۰ ثانیه (۳۰ × ۵ ثانیه) با ۳۰ ثانیه استراحت فعال بین هر تکرار است انجام دادند. تجزیه و تحلیل یافته‌های پژوهش از طریق آزمون آماری T همبسته و مستقل در سطح معنی داری (p ≤ ۰/۰۵) با کمک نرم افزار Spss 16 انجام شد.

یافته‌های تحقیق: نتایج این آزمون نشان داد که مصرف مکمل کراتین تاثیر معنی داری بر اوج توان دودگان جوان دارد. این در حالی است که در اوج توان گروه دارونما تغییر معنی داری مشاهده نشد (جدول ۱). همچنین نتایج آزمون t مستقل نشان داد اختلاف میانگین در بین دو گروه در پیش‌آزمون و پس‌آزمون معنی دار نبوده است.

جدول ۱. آزمون آماری اوج توان دوندگان در پیش‌آزمون و پس‌آزمون

متغیر	آماره گروه	پیش‌آزمون (میانگین±انحراف استاندارد)	پس‌آزمون (میانگین±انحراف استاندارد)	مقدار t	مقدار P
اوج توان (وات)	کراتین	۱۵۵±۷۴	۱۷۷±۷۶	-۳/۴۳۵	۰/۰۲۰*
	دارونما	۱۳۸±۱۴	۱۵۳±۰۹	-۱/۵۴۳	۰/۲۱۳

* فرضیه معنی دار است

بحث و نتیجه گیری: یافته‌های این پژوهش نشان داد که با مصرف مکمل کراتین اوج توان فقط در گروه کراتین افزایش داشت. در حمایت از تحقیق حاضر، تحقیقی (۹) که با وینگیت ۳۰ ثانیه انجام دادند، نشان داد که مصرف کوتاه مدت مکمل کراتین تأثیر کم‌کننده بر اوج توان و میانگین توان دارد. در مقابل هافمن ۵ و همکاران (۲۰۰۵) در طی تحقیقی که آزمودنی‌ها آزمون وینگیت بی‌هوازی ۱۵ ثانیه را برای ۳ نوبت انجام دادند به این نتیجه رسیدند، مصرف مکمل کراتین تأثیر معنی داری بر اوج توان، میانگین توان و کل کار انجام شده ندارد. محققین تغییرات در توان خروجی و کار انجام شده پس از مکمل سازی با افزایش PCr عضلانی، افزایش تولید ATP، افزایش سرعت بازسازی PCr در مدت بازگشت به حالت اولیه بعد از فعالیت عضلانی و افزایش ایفای نقش PCr را به عنوان بافر یون H⁺، توجیه می‌کنند (۱۰).

بطور کلی تحقیق حاضر پیشنهاد می کند که مکمل سازی کوتاه مدت کراتین تأثیر قابل ملاحظه ای بر روی اوج توان دوندگان دارد و بر این اساس احتمالاً در مراحل بعد به بهبود عملکرد ورزشکار منجر می شود.

منابع

1. موگان، رونالد جی. (۱۳۸۴) راهنمای تغذیه ورزشی نوین. جلد اول. ترجمه دکتر عیدی علیجانی و دکتر مهوش نوربخش. چاپ اول. انتشارات کمیته ملی المپیک.
2. Ronsen, O. Sundgot-Borgen, J. Naehlum, S. (1999) Supplement use and nutritional habits in Norwegian elite athletes. *Scandinavian journal of medicine and science in sports* 9: 28-35.
3. Lopez, RM. Casa, DJ. McDermott, DP. et al. (2009) Does Creatine Supplementation Hinder Exercise Heat Tolerance or Hydration Status? A Systematic Review With Meta-Analyses. *Journal of Athletic Training* 44(2): 215-223.
4. Harridge, SDR. Balsom, PD. Soderlund, K. (1994) Creatine supplementation and electrically evoked human muscle fatigue. *Clinical Science* 87 Suppl: 124-125.
5. Hoffman, JR. Stout, JYR. Falvo, MAJ. Kang, J. Ratames, NSA. (2005) Effect of Low-Dose, Short-Duration Creatine Supplementation on Anaerobic Exercise Performance. *Journal of Strength and Conditioning Research* 19(2): 260-264.
6. Roschel, H. Gualano, B. Marquezi, M. Costa, A. Lanch, AH. (2009) Creatine supplementation spares muscle glycogen during high intensity intermittent exercise in rats. *Journal of the International Society of Sports Nutrition* 7 :6-12.
7. Vanhatalo, A. Jones, AM. (2009) INFLUENCE OF CREATINE SUPPLEMENTATION ON THE PARAMETERS OF THE ALL-OUT CRITICAL POWER TEST. *J Exerc Sci Fit* 7 (1) : 9-17 .
8. Branch, JD. (2003) Effect of creatine supplementation on body composition and performance: a metaanalysis. *International Journal of Sport Nutrition & Exercise Metabolism* 13(2):198-226.
9. Karlson, J. Saltin, B. (1970) ATP and CP in working muscle during exhaustive exercise in man. *Journal of Applied physiology* 29: 598-602.
10. Lim, JYS. (2003) The effects of Creatine supplementation on body composition, muscular strength and power. Department of Health and Physical Education, Northern State University 6(1):12-16.