

مکمل های ورزشی

کدامیک از ورزشکاران به مکمل نیاز دارند؟

- حرفه ای ها یا هم حرفه ای هم آماتور؟
- ۸۵ درصد ورزشکاران حرفه ای مصرف می کنند
- اغلب بدون مشاوره با متخصصین تغذیه
- تعداد معدودی از مکمل ها خصوصا در صورت کمبود موثرند
- ممکن است مصرف مکمل به یک ورزشکار برتری دهد

مکمل های ورزشی

- کسانی که تغذیه مطلوب و درست داشته باشند نیازی به مکمل ندارند اما:
- کسانی دریافت نامناسب داشته باشند دریافت مولتی ویتامین کمبود های آنها را برطرف می کند
- مواظب باشید دریافت بیش از حد ویتامین ها و املاح نه تنها باعث افزایش توان نمی شود بلکه سلامت ورزشکار را به خطر می اندازد.



قبل تجویز مکمل چه اقداماتی باید انجام داد؟

- منافع مکمل بر اساس شواهد علمی
- ضرورت
- قانونی
- عوارض
- دوپینگ
- راهنمای مصرف

قبل تجویز مکمل چه اقداماتی باید انجام داد؟

- پروسه مراقبت تغذیه ای

- ارزیابی

- تشخیص

- مداخله

- ارزشیابی و پایش

- الگوی غذایی فراموش نشود

عوارض مصرف مکمل؟

- سلامت ورزشکار
- دوز و مدت مصرف
- تغییر اولویت تغذیه ای ورزشکار
- اطلاع از خطر دوپینگ

دسته بندی مکمل های ورزشی

انسٹیوتو پزشکی استرالیا

Group A

Overview of category	Sub-categories	Examples
<p>Evidence level: Strong scientific evidence for use in specific situations in sport using evidence-based protocols.</p> <p>Use within Supplement Programs: Permitted for use by identified athletes according to Best Practice Protocols.</p>	<p>Sports foods Specialised products used to provide a convenient source of nutrients when it is impractical to consume everyday foods.</p>	<p>Sports drink</p> <p>Sports gel</p> <p>Sports confectionery</p> <p>Sports bar</p> <p>Electrolyte supplement</p> <p>Isolated protein supplement</p> <p>Mixed macronutrient supplement (Bar, powder, liquid meal)</p>
	<p>Medical supplements Supplements used to prevent or treat clinical issues including diagnosed nutrient deficiencies. Should be used within a larger plan under the expert guidance of a Medical Practitioner/Accredited Sports Dietitian.</p>	<p>Iron supplement</p> <p>Calcium supplement</p> <p>Multivitamin supplement</p> <p>Vitamin D supplement</p> <p>Probiotics</p>
	<p>Performance supplements Supplements/ingredients that can support or enhance sports performance. Best used with an individualised and event-specific protocol, with the expert guidance of an Accredited Sports Dietitian.</p>	<p>Caffeine</p> <p>B-alanine</p> <p>Bicarbonate</p> <p>Beetroot juice/Nitrate</p> <p>Creatine</p> <p>Glycerol</p>

AIS Group A



۹. پروبیوتیک

۱۰. مولتی ویتامین مینرال

۱۱. ویتامین D

۱۲. مکمل کلسیم

۳۱. کافئین

۴۱. کراتین

۵۱. آب چغندر

۶۱. بتاآلانین

۷۱. بیکربنات



۱. نوشیدنی ورزشی

۲. ژل های ورزشی

۳. شیرینی های ورزشی

۴. غذای مایع

۵. پروتئین وی

۶. بارهای ورزشی

۷. الکترولیت های جایگزین

۸. مکمل آهن



Group B

Overview of category	Sub-categories	Examples
<p>Evidence Level: Emerging scientific support, deserving of further research. Considered for use by athletes under a research protocol or case-managed monitoring situation.</p> <p>Use within Supplement Programs: Considered for use by identified individual athletes within research or clinical monitoring situations.</p> <p>Note that some of the products currently listed in Group B have been included due to their historic interest by Key Stakeholders.</p> <p>The Evidence Map approach will better define the scientific support for these products in specific sporting situations.</p>	<p>Food polyphenols Food compounds that may have bioactivity including antioxidant and anti-inflammatory properties. May be consumed in food forms (whole or concentrate) or as isolated extracts.</p>	Cherries, berries and black currants
		Quercetin, ECGC, epicatechins & others
	<p>Other Compounds that attract interest for potential benefits to body function, integrity and/or metabolism.</p>	Collagen support products
		Carnitine
		HMB
		Ketone supplements
		Fish oils
		Phosphate
		Curcumin
	<p>Sick Pack Multi-ingredient approach to moderate duration and severity of respiratory tract infections.</p> <p>Best used with advice from an appropriate Medical Practitioner/Accredited Sports Dietitian.</p>	Zinc lozenges and Vitamin C
<p>Amino Acids Constituents of protein which may have effects when taken in isolation, or may be consumed individually by an athlete to fortify an existing food/supplement that is lacking in this amino acid.</p>	BCAA/Leucine	
<p>Antioxidants Compounds often found in foods that protect against oxidative damage from free-radical chemicals.</p>	Vitamin C & E	
	N-acetyl cysteine	

AIS Group B

۱. کورکومین

۲. کئورستین

۳. تارت آب گیلاس

۴. آب توت ها

۵. گلوتامین

۶. آنتی اکسیدان های C, E

۷. HMB

۸. روغن ماهی

۹. گلوکوزامین

۱۰. کارنیتین



Group C

Overview of category	Subcategories	Examples
<p>Evidence Level: Scientific evidence not supportive of benefit amongst athletes OR no research undertaken to guide an informed opinion.</p> <p>Use within Supplement Programs: Not advocated for use by athletes within Supplement Programs.</p> <p>May be permitted for use by identified athletes where there is specific approval from, or reporting to, a Sports Supplement Panel.</p>	<p>Category A and B products used outside approved protocols.</p>	<p>See list for Category A and B products.</p>
	<p>The rest If you can't find an ingredient/product in Groups A, B or D, it probably deserves to be here.</p>	<p>The AIS Supplement Framework no longer names Group C supplements or supplement ingredients in this top line layer of information. This avoids the perception that these supplements are special.</p>

AIS Group C

هر مکملی از دو گروه قبلی با پروتکل متفاوت
هر مکملی که در سه گروه دیگر نباشد



۱. ریبوز
۲. کوآنزیم Q10
۳. جینسنیگ
۴. کروم
۵. آب حاوی اکسیژن
۶. روغن MCT
۷. ZMA
۸. اینوزین
۹. پیروات

Group D

Overview of category Use within AIS system	Subcategories	Examples
<p>Evidence level: Banned or at high risk of contamination with substances that could lead to a positive doping test.</p> <p>Use within Supplement Programs: Not be used by athletes.</p>	<p>Stimulants Consult WADA list for all examples: https://www.wada-ama.org/</p>	<p>Ephedrine</p> <p>Strychnine</p> <p>Sibutramine</p> <p>Methylhexanamine (DMAA)</p> <p>1,3-dimethylbutylamine (DMBA)</p> <p>Other herbal stimulants</p>
	<p>Prohormones and hormone boosters Consult WADA list for all examples: https://www.wada-ama.org/</p>	<p>DHEA</p> <p>Androstenedione</p> <p>19-norandrostenedione/ol</p> <p>Other prohormones</p> <p>Tribulus terrestris and other testosterone boosters*</p> <p>Maca root powder*</p>
	<p>GH releasers and “Peptides” Consult WADA list for all examples: https://www.wada-ama.org/</p>	<p>Technically, while these are sometimes sold as supplements (or have been described as such) they are WADA banned drugs.</p>
	<p>Beta-2 agonists Consult WADA list for all examples: https://www.wada-ama.org/</p>	<p>Higenamine</p>
	<p>Other Consult WADA list for all examples: https://www.wada-ama.org/</p>	<p>Colostrum – not recommended by WADA due to the inclusion of growth factors within its composition.</p>

AIS Group D



۱. افدرین

۲. استریکنین

۳. سیبوترامین

۴. متیل هگزین آمین

۵. سایر محرک های گیاهی

۶. DHEA

۷. آندروستندیون

۸. نوراندرواستندیون

۹. سایر پروهورمون ها

۱۰. محرک های هورمون رشد
[...](#)



کدام مکمل برای کدام ورزشکار؟

- هدف چیست؟
- نوع ورزش
- شدت
- مدت
- نیاز فیزیولوژیکی
- سیستم انرژی مورد نظر
- آیا سابقه مصرف دارد؟
- هزینه؟
- سن؟

مکمل ها

• آنتی اکسیدان ها

– ویتامین C و E

– کورکومین

– آب چغندر

– NAC

• ریکآوری

– امگا ۳

– گلوتامین

مکمل ها

- کارافزا
- کافئین
- کراتین
- بتا آلانین
- بیکربنات
- آب چغندر

مکمل ها

- رفع کمبود

- آهن

- کلسیم

- ویتامین D

- افزایش حجم عضله

- پروتئین وی

- کازئین

- HMB

- آمینو اسیدها

کدام برند؟

- خوشنامی
- ترکیبات
- استانداردها
- GHP, GLP, GMP –
- Ethic

دستور مصرف مکمل؟

- دوز
- زمان
- مدت

کراتین



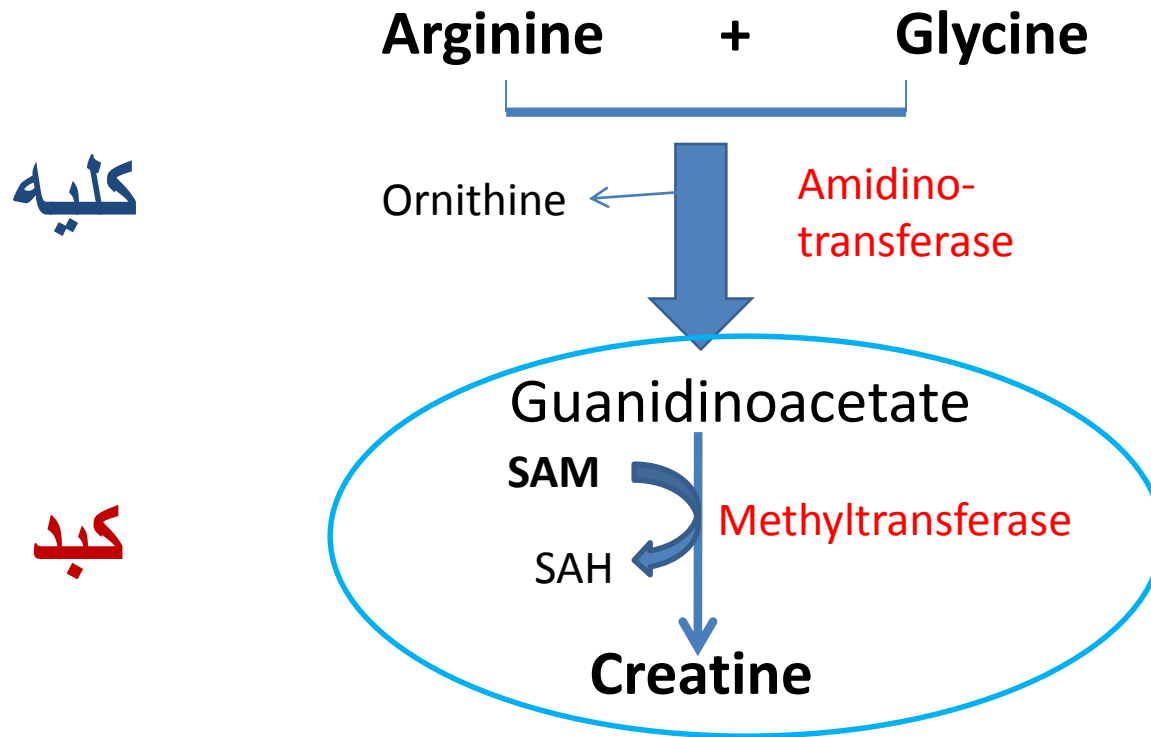
- از اسید های آمینه ساخته می شود

- در گوشت و ماهی یافت می شود

- به شکل پودر، قرص، ژل و حتی آب نبات وجود دارد

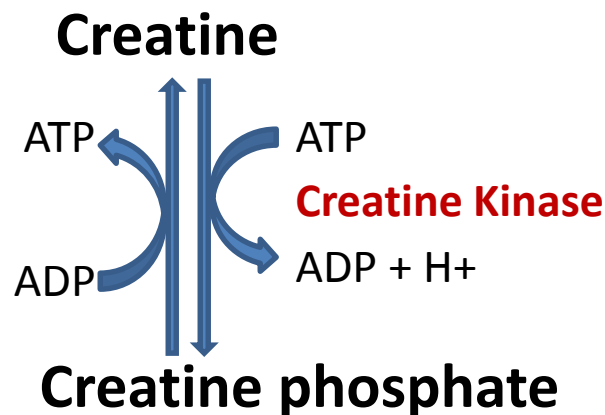
- یکی از پرمصرف ترین مکمل ها

بیوسنتز کراتین



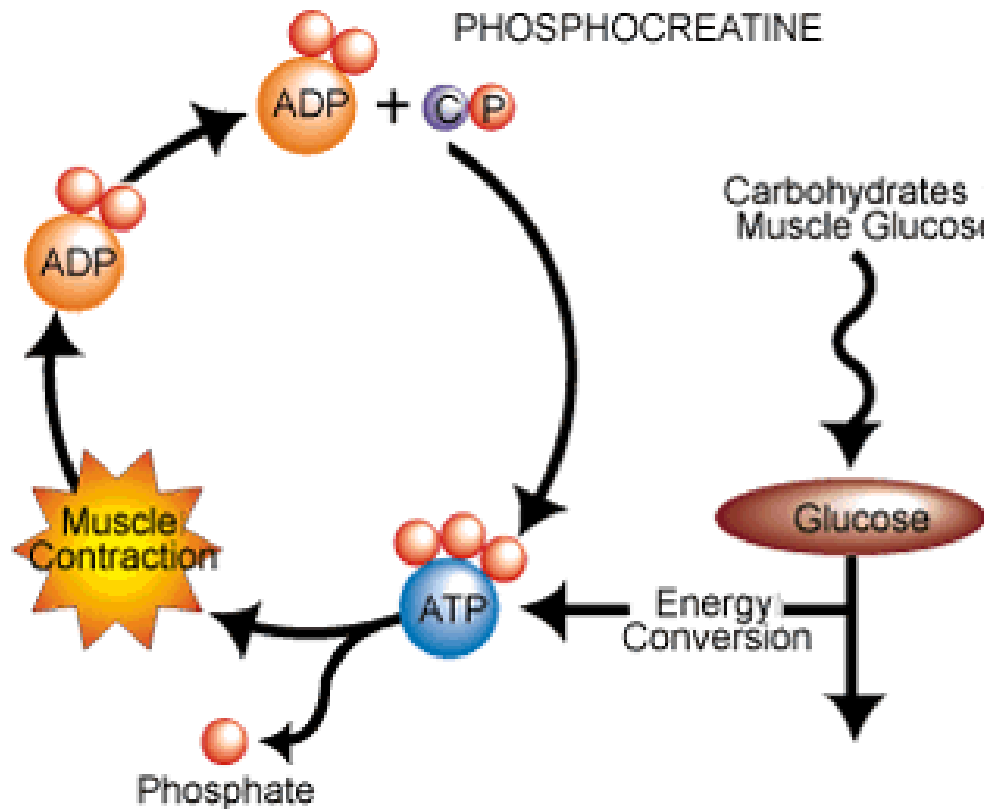
توزیع کراتین در بدن

- ۹۸ درصد در عضلات و قلب
- در بدن به کراتین فسفات تبدیل می شود



مکانیسم عمل کراتین

- افزایش کراتین فسفات (انرژی در دسترس)
- افزایش توان در ورزشهای قدرتی



کراتین

- ادعا:
- افزایش توده عضلانی
- افزایش تولید انرژی / عملکرد (حرکت های انفجاری)
- تاخیر خستگی
- بهبود ریکاوری
- موثر در تمرکز در بی خوابی ها
- در انتقال گلوکز در بدن

کراتین-نتایج علمی

- متآنالیز در سال ۲۰۰۳
- عدم تاثیر کراتین در ورزشهای فیلد (دومیدانی، شناو ..)



Format: Abstract ▾

Send to ▾

Sports Med. 2015 Sep;45(9):1285-94. doi: 10.1007/s40279-015-0337-4.

Creatine Supplementation and Lower Limb Strength Performance: A Systematic Review and Meta-Analyses.

Lanhers C¹, Pereira B, Naughton G, Trousselard M, Lesage FX, Duthell F.

⊕ Author information

Abstract

BACKGROUND: Creatine is the most widely used supplementation to increase strength performance. However, the few meta-analyses are more than 10 years old and suffer from inclusion bias such as the absence of randomization and placebo, the diversity of the inclusion criteria (aerobic/endurance, anaerobic/strength), no evaluation on specific muscles or group of muscles, and the considerable amount of conflicting results within the last decade.

OBJECTIVE: The objective of this systematic review was to evaluate meta-analyzed effects of creatine supplementation on lower limb strength performance.

METHODS: We conducted a systematic review and meta-analyses of all randomized controlled trials comparing creatine supplementation with a placebo, with strength performance of the lower limbs measured in exercises lasting less than 3 min. The search strategy used the keywords "creatine supplementation" and "performance". Dependent variables were creatine loading, total dose, duration, the time-intervals between baseline (T0) and the end of the supplementation (T1), as well as any training during supplementation. Independent variables were age, sex, and level of physical activity at baseline. We conducted meta-analyses at T1, and on changes between T0 and T1. Each meta-analysis was stratified within lower limb muscle groups and exercise tests.

RESULTS: We included 60 studies (846 individuals in the creatine supplementation group and 651 controls). At T1, the effect size (ES) among stratification for squat and leg press were, respectively, 0.336 (95 % CI 0.047-0.625, $p = 0.023$) and 0.297 (95 % CI 0.098-0.496, $p = 0.003$). Overall quadriceps ES was 0.266 (95 % CI 0.150-0.381, $p < 0.001$). Global lower limb ES was 0.235 (95 % CI 0.125-0.346, $p < 0.001$). Meta-analysis on changes between T0 and T1 gave similar results. The meta-regression showed no links with characteristics of population or of supplementation, demonstrating the creatine efficacy effects, independent of all listed conditions.

CONCLUSION: Creatine supplementation is effective in lower limb strength performance for exercise with a duration of less than 3 min, independent of population characteristic, training protocols, and supplementary doses and duration.

Creatine Supplementation and Upper Limb Strength Performance: A Systematic Review and Meta-Analysis.

Lanhers C^{1,2}, Pereira B³, Naughton G⁴, Trousselard M⁵, Lesage FX⁶, Dutheil F^{7,8,9,10,11}.

⊕ Author information

Abstract

BACKGROUND: Creatine is the most widely used supplementation to increase performance in strength; however, the most recent meta-analysis focused specifically on supplementation responses in muscles of the lower limbs without regard to upper limbs.

OBJECTIVE: We aimed to systematically review the effect of creatine supplementation on upper limb strength performance.

METHODS: We conducted a systematic review and meta-analyses of all randomized controlled trials comparing creatine supplementation with a placebo, with strength performance measured in exercises shorter than 3 min in duration. The search strategy used the keywords 'creatine', 'supplementation', and 'performance'. Independent variables were age, sex and level of physical activity at baseline, while dependent variables were creatine loading, total dose, duration, time interval between baseline (T0) and the end of the supplementation (T1), and any training during supplementation. We conducted three meta-analyses: at T0 and T1, and on changes between T0 and T1. Each meta-analysis was stratified within upper limb muscle groups.

RESULTS: We included 53 studies (563 individuals in the creatine supplementation group and 575 controls). Results did not differ at T0, while, at T1, the effect size (ES) for bench press and chest press were 0.265 (95 % CI 0.132-0.398; $p < 0.001$) and 0.677 (95 % CI 0.149-1.206; $p = 0.012$), respectively. Overall, pectoral ES was 0.289 (95 % CI 0.160-0.419; $p = 0.000$), and global upper limb ES was 0.317 (95 % CI 0.185-0.449; $p < 0.001$). Meta-analysis of changes between T0 and T1 gave similar results. The meta-regression showed no link with characteristics of population or supplementation, demonstrating the efficacy of creatine independently of all listed conditions.

CONCLUSION: Creatine supplementation is effective in upper limb strength performance for exercise with a duration of less than 3 min, independent of population characteristics, training protocols, and supplementary doses or duration.

کراتین

- میزان کراتین در افراد متفاوت است (سن، جنس، نوع فیبرو)
- مناسب برای حرکات انفجاری تا ۱۰ ثانیه
- افزایش کراتین بدن ماکزیمم ۲۰ درصد
- پاسخ افراد به مکمل یاری کراتین متفاوت
- بیشتر مطالعات در افراد غیر حرفه ای

کاربرد کراتین در بیماریها

1. **Muscular dystrophy,**
 2. **Polymyositis** (inflammatory myopathy)
 3. **Ageing**
 4. **Parkinson's disease**
 5. **Huntingdon's disease**
- **Creatine supplementation may have some functional benefits to enhance **cognitive function****

پروتکل مصرف

- ۳۰۰ میلی /kg برای حداقل ۳ روز
– ۳ تا ۵ گرم برای حفظ

سنتی

- لود سریع: ۵ روز اول با ۴ بار در روز هر بار ۵ گرم
- لود آهسته: ۲۸ روز هر روز ۳ گرم
- دوز نگهداری: ۳ گرم در روز
- پاک سازی: ۴ هفته

عوارض کراتین

- افزایش وزن
- عوارض گوارشی
 - سنگینی معده
 - اسهال
 - تهوع
- گرفتگی و کشیدگی عضلات

ال- کار نیتین

ال-کار نیتین

- کاهش وزن و چربی

- افزایش ذخیره گلیکوژن

نقش کار افزایی؟

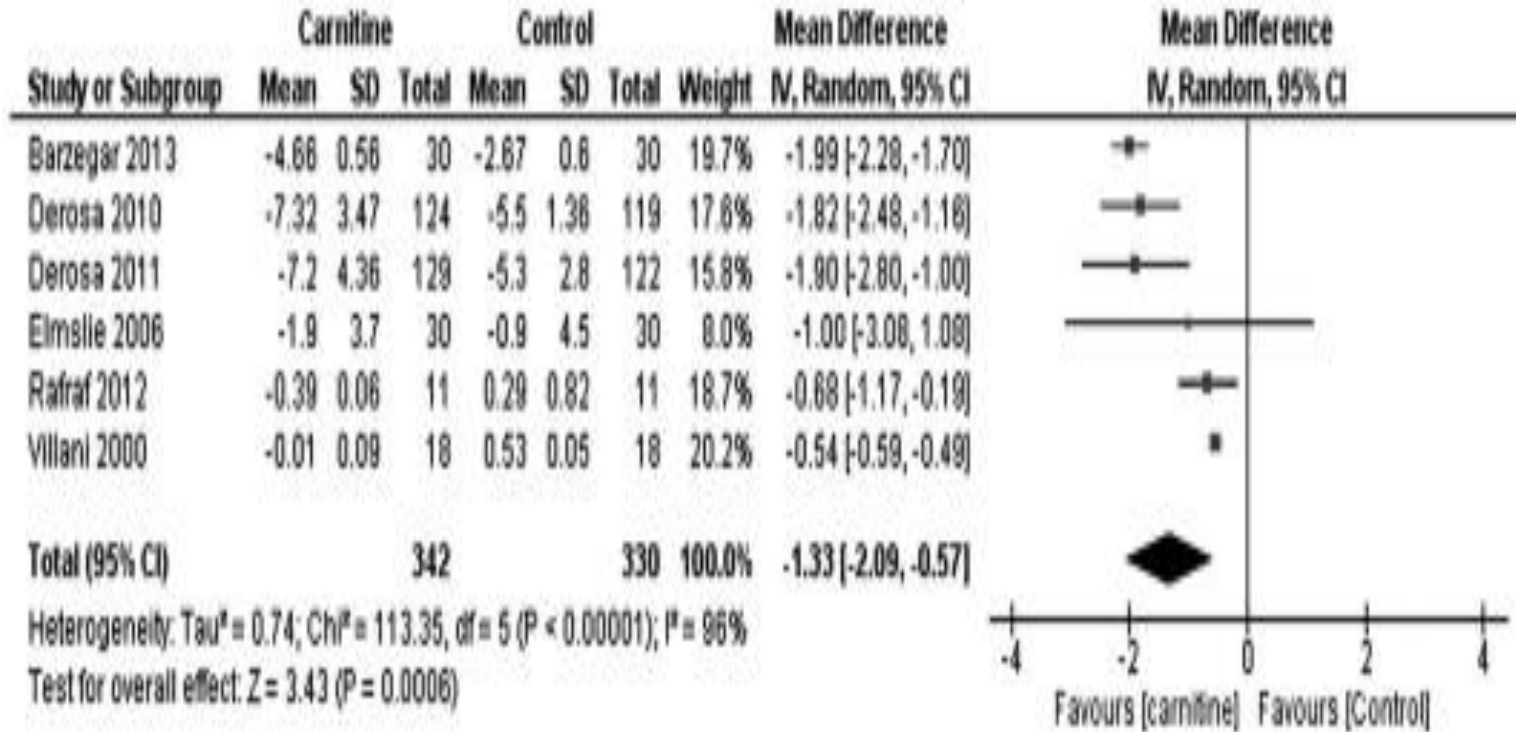
نقش وازودیلاتوری

کاهش درد و آسیب بعد از تمرین

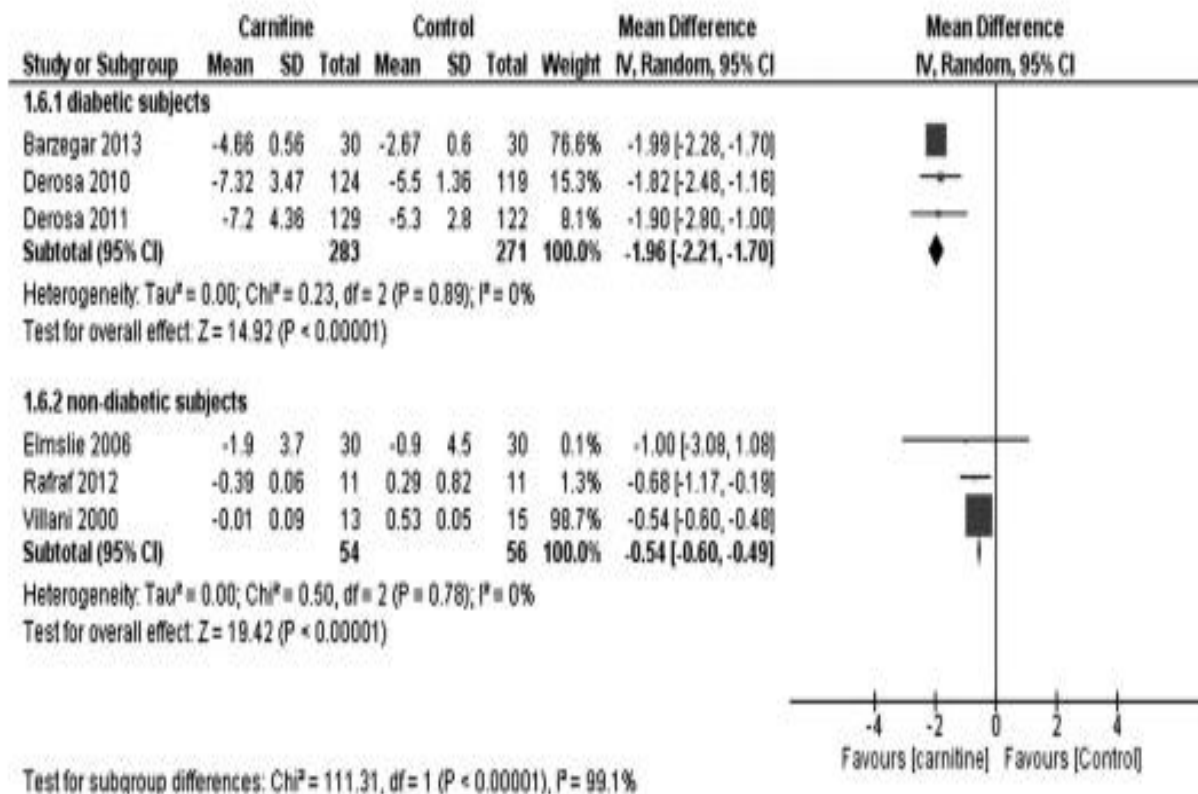
فرم های کارنیتین

- L-Carnitine,
- Acetyl-L-carnitine (ALCAR),
- L-Carnitine L-Tartrate (LCLT)
- Propionyl-L-Carnitine (usually bound to Glycine and called GPLC)

تأثير كارنيتين بر کاهش وزن



تاثیر کارنیتین بر کاهش BMI در دیابتی ها



پروتکل

- ۱ تا ۲ گرم در روز
- ۱ یا ۲ کیپسول نیم ساعت قبل از تمرین یا مسابقه
- ۱ کیپسول صبح و یک کیپسول شب برای افزایش اثر

The effect of (L-)carnitine on weight loss in adults: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials.

Poolandloo M¹, Nouhi M², Shah-Bikdar S³, Djafarzadeh K⁴, Oltajaremanesh A⁵.

⊕ Author information

Abstract

This study provides a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials, which have examined the effect of the carnitine on adult weight loss. Relevant studies were identified by systematic search of PubMed, Embase, Cochrane Central Register of Controlled Trials and reference lists of relevant marker studies. Nine studies (total n = 911) of adequate methodological quality were included in the review. Trials with mean difference (MD) of 95% confidence interval (CI) were pooled using random effect model.

Results from meta-analysis of eligible trials revealed that subjects who received carnitine lost significantly more weight (MD: -1.33 kg; 95% CI: -2.09 to -0.57) and showed a decrease in body mass index (MD: -0.47 kg m(-2) ; 95% CI: -0.88 to -0.05) compared with the control group. The results of meta-regression analysis of duration of consumption revealed that the magnitude of weight loss resulted by carnitine supplementation significantly decreased over time ($p = 0.002$). We conclude that receiving the carnitine resulted in weight loss. Using multiple-treatments meta-analysis of the drugs and non-pharmacotherapy options seem to be insightful areas for research. © 2016 World Obesity.

نیترات

- منابع غذایی: اسفناج، کاهو، چغندر
- تبدیل شدن نیترات به نیتریت و نیتریک اکسید خصوصا در شرایط اسیدوز و هیپوکسی
- جزء ملکولی مسیر ال آرژنین و مسیر مستقل (باکتری های دهانی و تبدیل نیترات به نیتریت)

نیترات

- منافع:

– افزایش ظرفیت استقامتی بدن خصوصا در ورزش هایی که ۵ تا ۳۰ دقیقه طول میکشند

– کاهش فشار خون

– کاهش اکسیژن مورد نیاز برای یک فعالیت مشخص

نیترات

- دستور مصرف:

- حاد: ۴۰۰-۳۰۰ میلی گرم یک تا ۱۲ ساعت قبل از تمرین یا مسابقه

- مزمن: ۱ تا ۲ هفته قبل از تمرین یا مسابقه

نیترات

- عوارض:
- ۱۰۰ تا ۲۰۰ میلی گرم/Kg سمی و ایجاد مت هموگلوبینمیا
- افت فشار خصوصا همراه با داروهای کاهنده فشار
- ناراحتی های گوارشی
- تغییر بدون خطر رنگ ادرار

بافر ها

- تجمع لاکتات و هیدروژن
- ورزش های با شدت بالا و کوتاه مدت
- مهمترین بافرها بیکربنات و بتا آلانین

بیکر بنات

- بطور طبیعی در بدن وجود دارد
- در تهیه مواد غذایی استفاده می شود
- موثر در ورزش هایی با ۳۰ ثانیه تا ۷ دقیقه

بیکر بنات

- دستور مصرف:

- لود حاد:

– ۳۰۰ میلی گرم به ازاء kg وزن بدن ۶۰ تا ۱۸۰ دقیقه قبل تمرین
یا مسابقه

- لود مزمن:

– ۵۰۰ میلی گرم به ازاء kg وزن بدن (در چهار دوز مجزا) ۵ تا
۶ روز متوالی قبل تمرین یا مسابقه

بيکر بنات

- عوارض:
 - تهوع
 - اسهال
 - استفراغ
- حداقل یک لیتر آب بایستی با مکمل میل شود

بتآالانین

- کارنوزین بافر طبیعی داخل سلولهای عضلانی
- ترکیب بتآالانین و هیستیدین
- نقش اصلی بافر داخل سلولی
- در ورزش های با طول ۱ تا ۲ دقیقه
- بیشتر مطالعات روی وزنه برداران و دوچرخه سواران بوده

بتآالانین

- دستور مصرف:
- ۳ تا ۶ گرم در روز در طی ۴ تا ۱۰ هفته
- بیشتر به شکل پودر وجود دارد
- عوارض:
- گزگز پوستی

کافئین

- منابع غذایی:
- چای، قهوه، شکلات، کولا، نوشیدنی های انرژی زا
- تاثیر بر سیستم عصبی مرکزی
- تاثیر بر تمرکز، عکس العمل، مهارت های تاکتیکی و تکنیکی
- کاهش خستگی و افزایش هوشیاری

کافئین

- در بسیاری از ورزش های فردی و تیمی مطالعه شده
- موثر در ورزش های استقامتی و قدرتی
- کاهش درد حین ورزش
- توصیه برای افراد زیر ۱۸ سال نشود

کافئین

- دستور مصرف:
- ۶۰ دقیقه قبل از ورزش
- قبل و هر ۱۵ تا ۲۰ دقیقه حین ورزش
- زمان های نزدیک به آخر ورزش که خستگی ظاهر می شود

کافئین

- دستور مصرف:

- ۱ تا ۳ میلی گرم به ازای هر Kg وزن بدن

- ۶۰ دقیقه قبل شروع فعالیت

- در ورزشهای با زمان زیاد نزدیک به شروع و در طول مسابقه

- تفاوت های فردی بسیار مهم است

- به شکل مکمل موثر تر از قهوه

کافئین

- عوارض:
- افزایش ضربان قلب
- دهیدراتاسیون
- بی خوابی
- بی قراری
- تفاوت های فردی در اثر بخشی

CLA

- اسید چرب غیر اشباع
- منبع غذایی: گوشت، لبنیات و تخم مرغ
- بیشتر مطالعات حیوانی
- مطالعات انسانی اغلب با نتایج متناقض

CLA

- کاهش قند خون و افزایش حساسیت انسولین
- کاهش چربی و افزایش توده عضلانی
- دستور مصرف:
- ۲,۴ تا ۶ گرم در روز

CLA

- عوارض:
- ناراحتی گوارشی
- تهوع
- سنگینی معده
- سردرد
- هزینه بالا

پروبیوتیک ها

- منابع غذایی:

– شیر، ماست، دوغ، پنیر، کیمچی

- منافع:

– بهبود عملکرد سیستم گوارشی

– تقویت سیستم ایمنی

– افزایش زیست دسترسی به مواد مغذی

– کاهش عدم تحمل لاکتوز

– کاهش خطر برخی سرطان ها (کولون)

پروبیوتیک ها

- در ورزشکاران منافع کارافزایی مشاهده نشده

اما

- تعداد روزهای بیماری در ورزشکاران استقامتی
- کاهش عفونت های ریوی و ناراحتی های گوارشی
- بهبود عملکرد سیستم ایمنی بویژه خستگی های مزمن
- تقریبا عارضه ای برای پروبیوتیک ها گزارش نشده
(نقص سیستم ایمنی)

پروبیوتیک ها

- دستور مصرف:
- در حال حاضر دستور مصرف استاندارد وجود ندارد
- تقریباً دوز های ۱ تا ۱۰ میلیارد باکتری در روز موثر
- دریافت ۲ میلیارد در روز در ورزشکاران به آسانی تحمل می شود

گلوتامین

- فراوان ترین اسید آمینه در عضلات و پلاسما
- منافع غذایی:
 - گوشت، مرغ، ماهی، پنیر، ماست، حبوبات، اسفناج و کلم
- افزایش نیاز در شرایط بیماری، استرس و آسیب
- کاهش سطح گلوتامین پس از فعالیت ورزشی

گلوتامین

- تقویت سیستم ایمنی و جلوگیری از بیماریها
- کمک به حفظ مایعات در بدن
- افزایش جذب آب از لوله گوارش
- افزایش سنتز پروتئین در بدن و کاهش توده چربی

گلوتامین

- تحریک سنتز گلیکوژن
- کاهش درد عضلانی
- افزایش ظرفیت بافوری بدن
- کاهش زمان ریکاوری پس از آسیب

گلو تامین

• دستور مصرف:

– دستور مصرفی وجود ندارد

– مصرف ۳۰ گرم در روز در افراد سالم عارضه ای گزارش نشده