



چکیده

بررسی تاثیر مکمل یاری کروم بر روی بیومارکرهای استرس اکسیداتیو در بزرگسالان: یک مرور سیستماتیک و متآنالیز بر مطالعات کارآزمایی بالینی تصادفی و کنترل شده

محمد رضا امینی^۱، فاطمه شیخ حسین^۲، سینا نقشی^۲

۱. گروه تغذیه جامعه، دانشکده علوم تغذیه ای و رژیم غذایی، دانشگاه علوم پزشکی تهران (TUMS)، تهران، ایران
۲. گروه تغذیه بالینی، دانشکده علوم تغذیه ای و رژیم غذایی، دانشگاه علوم پزشکی تهران (TUMS)، تهران، ایران

مقدمه و هدف: شواهد جمع آوری شده نشان می دهد که مکمل یاری با کروم می تواند از استرس اکسیداتیو جلوگیری کند، هر چند نتایج متناقض است. این مطالعه متآنالیز به منظور دستیابی به تخمینی دقیق تر از تأثیر مکمل کروم بر بیومارکر استرس اکسیداتیو مانند: سطح سرمی سوپر اکسید دسموتاز (SOD)، گلوکاتیون احیاشده (GSH)، گلوکاتیون پراکسیداز (GPX)، مالون دی آلدید (MDA)، سطح تام آنتی اکسیدان (TAS)، ماده فعال تیوباربیتوریک اسید (TBARS)، کاتالاز (CAT)، نیتریک اکساید (NO) و ظرفیت کل آنتی اکسیدانی (TAC) صورت گرفته است.

مواد و روش کار: پایگاه های اطلاعاتی ISI Web of Science، EMBASE، Cochrane library، MEDLINE، تا تیر ماه ۱۳۹۸ (جولای ۲۰۱۹) به منظور دستیابی به کارآزمایی های بالینی که اثر مکمل کروم بر استرس اکسیداتیو را بررسی کرده اند، استفاده شد. کارآزمایی بالینی از نظر اثر آیتیم های ممتاز گزارش دهی برای مطالعه مروری و متآنالیز (PRISMA) و کتاب راهنما Cochrane بررسی شدند. مدل اثر تصادفی به منظور یکپارچه سازی میانگین ها و انحراف معیار SOD، GSH، NO، Protein carbonyl، GPX، MDA، TAS، TBARS، CAT، TAC انجام شد.

یافته ها: ما یازده مقاله در مطالعه مروری و متآنالیز وارد کردیم. یافته های ما نشان می دهد که کروم سطح سرمی GSH را به طور معناداری افزایش می دهد، اما این مکمل یاری هیچ اثر معناداری بر سطح سرمی SOD، TBARS، TAS، MDA، GPX نداشت. مکمل یاری با کروم پیکولینات منجر به افزایش معناداری در سطح سرمی TAC شد اما در حالی که هیچ اثر معناداری بر سطح سرمی NO یافت نشد. در حالی که هر دو مکمل کروم دینیکوکیستینوات و پیکولینات سطح سرمی پروتئین کربونیل را کاهش دادند.

نتیجه گیری: به طور کلی، این متآنالیز نشان داد که مکمل کروم افزایش GSH را نشان می دهد اما نتایج هیچگونه تغییر معنی داری در فعالیت های GPX، MDA، TAS، TBARS، CAT و SOD نشان نداد.
کلمات کلیدی: متآنالیز، اکسیداتیو استرس، کروم

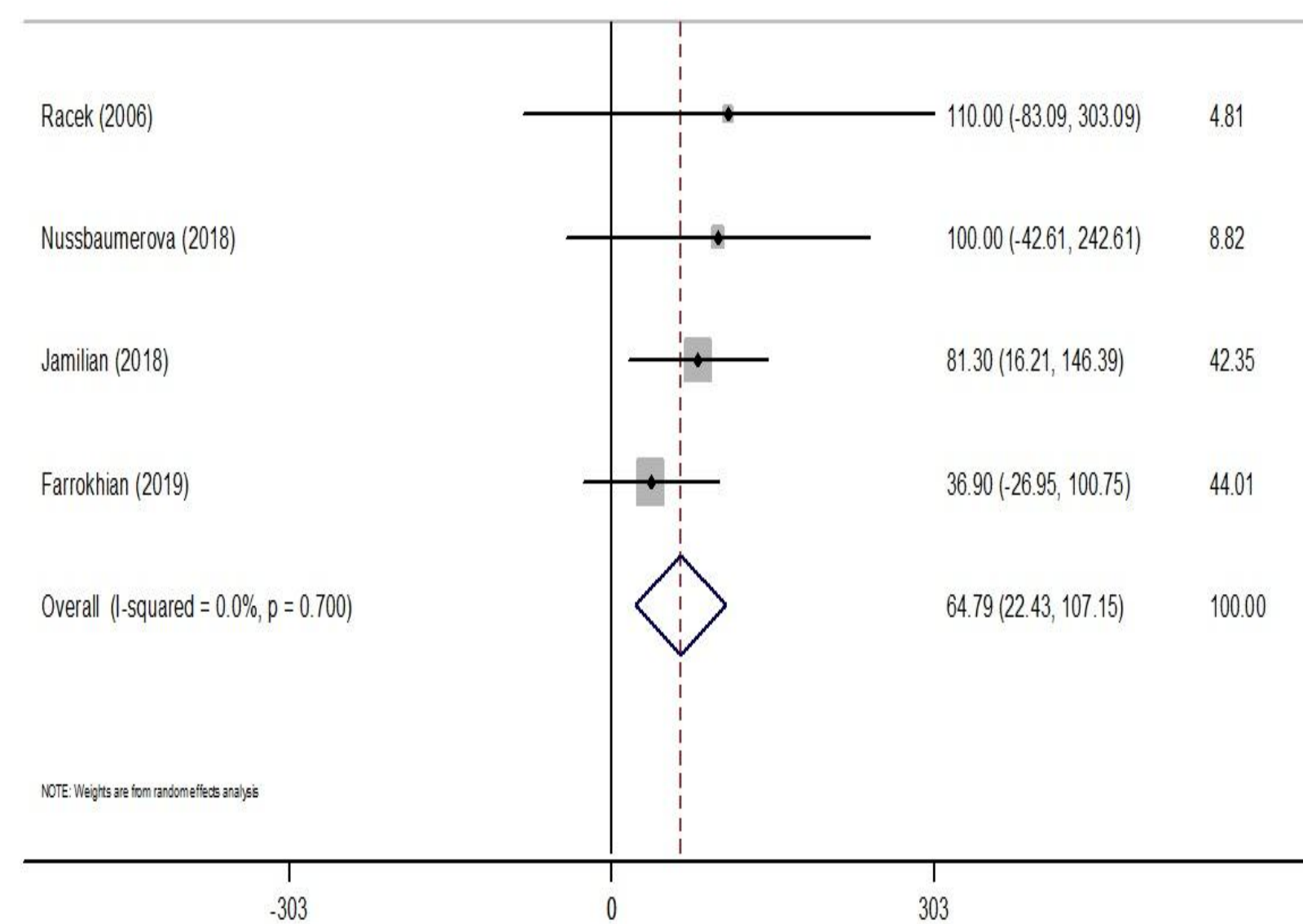
* محمد رضا امینی: گروه تغذیه جامعه، دانشکده علوم تغذیه ای و رژیم غذایی، دانشگاه علوم پزشکی تهران (TUMS)، تهران، ایران. آدرس ایمیل: amini.m100@gmail.com

بحث و نتیجه گیری

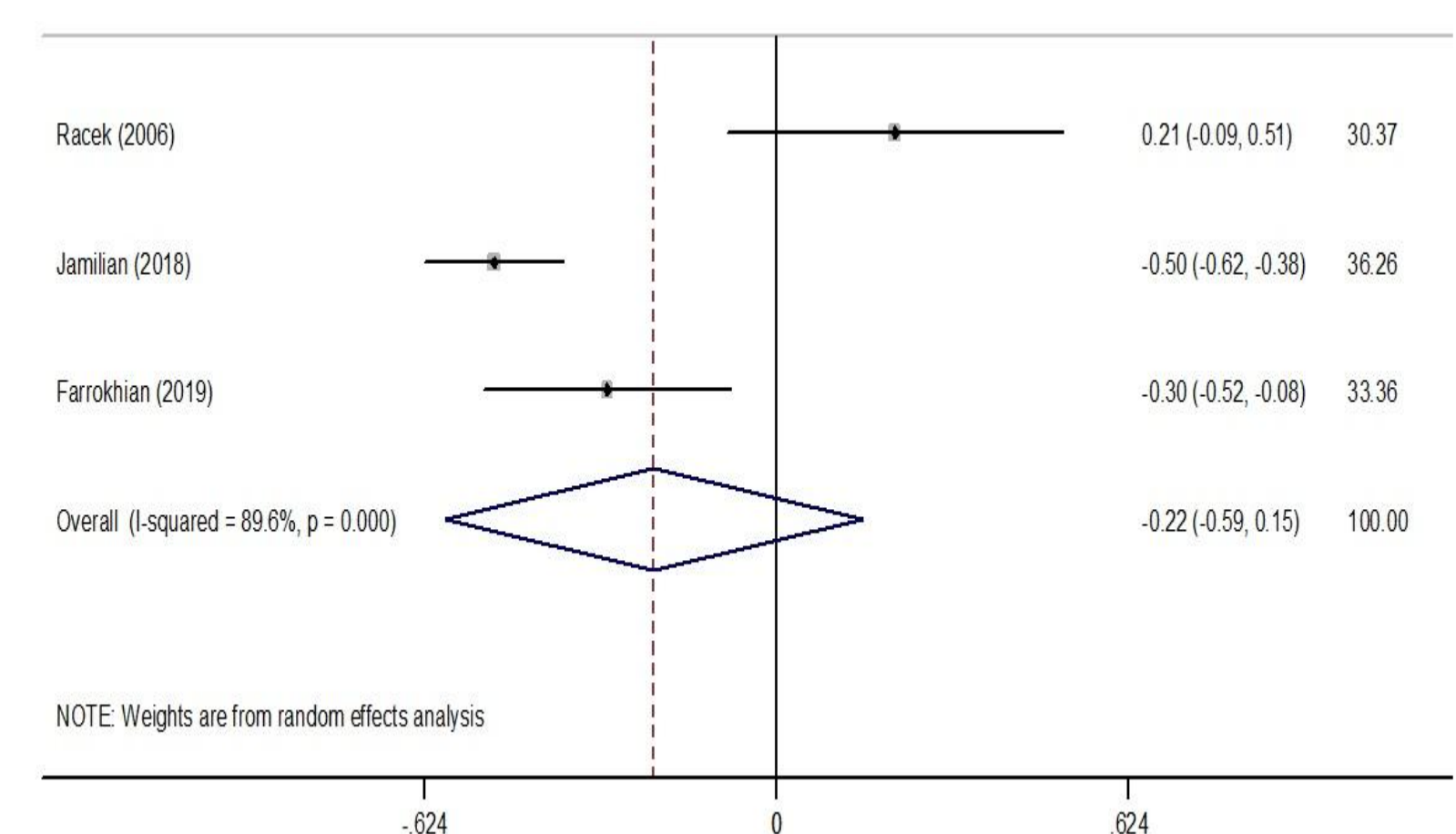
بررسی سیستماتیک و متآنالیز فعلی نشان داد که مکمل کروم باعث افزایش GSH، به عنوان آنتی اکسیدان اصلی درون سلولی، با وجود بقیه نشانگرهای استرس اکسیداتیو مورد بررسی قرار گرفته است. استرس اکسیداتیو به دلیل رادیکالهای آزاد با دیابت و بیماریهای قلبی عروقی همراه است. تولید رادیکالهای آزاد باعث اکسیداسیون خودکار گلوکز خون، پراکسیداسیون لیپیدها، فعال شدن لکوسیت ها و فراهمی زیستی قابل دسترس افزایش فلز می شود. اخیراً، عناصر کمیاب بینش جدیدی برای کاهش آسیب اکسیداتیو هستند. یکی از عناصر مهم ردیابی کروم است که ممکن است به عنوان یک آنتی اکسیدان قوی برای تعادل گلوکز و متابولیسم لیپید عمل کند. این می تواند با فعال کردن گلوکاتیون ردوکنز یا سایر آنزیم هایی که برای سم زدایی از رادیکال های آزاد و ROS شرکت می کنند، استرس اکسیداتیو را کاهش دهد. علاوه بر این، این فرضیه مطرح شده است که کمبود جدی کروم مربوط به مقاومت به انسولین و دیابت است.

نتایج

ما یازده مقاله در مطالعه مروری و متآنالیز وارد کردیم. یافته های ما نشان می دهد که کروم سطح سرمی GSH را به طور معناداری افزایش می دهد، اما این مکمل یاری هیچ اثر معناداری بر سطح سرمی SOD، TBARS، TAS، MDA، GPX نداشت. مکمل یاری با کروم پیکولینات منجر به افزایش معناداری در سطح سرمی TAC شد اما در حالی که هیچ اثر معناداری بر سطح سرمی NO یافت نشد. در حالی که هر دو مکمل کروم دینیکوکیستینوات و پیکولینات سطح سرمی پروتئین کربونیل را کاهش دادند.



Forest plot detailing weighted mean difference and 95% confidence intervals (CIs) for the effect of chromium supplementation on GSH



Forest plot detailing weighted mean difference and 95% confidence intervals (CIs) for the effect of chromium supplementation on MDA

نتیجه گیری کلی

به طور کلی، این متآنالیز نشان داد که مکمل کروم افزایش GSH را نشان می دهد اما نتایج هیچگونه تغییر معنی داری در فعالیت های GPX، MDA، TAS، TBARS، CAT و SOD نشان نداد.

منابع

- Cefalu WT, Hu FB. Role of chromium in human health and in diabetes. Diabetes Care. 2004;27(11):2741-51.
- Vincent JB. Chromium: celebrating 50 years as an essential element? Dalton Trans. 2010;39(16):3787-94.
- Mahdi GS. Barley as high-chromium food. J Am Diet Assoc. 1995;95(7):749.
- Trumbo P, Yates AA, Schlicker S, Poos M. Dietary reference intakes: vitamin A, vitamin K, arsenic, boron, chromium, copper, iodine, iron, manganese, molybdenum, nickel, silicon, vanadium, and zinc. J Am Diet Assoc. 2001;101(3):294-301.
- Wallach S. Clinical and biochemical aspects of chromium deficiency. J Am Coll Nutr. 1985;4(1):107-20.
- Jain SK, Rains JL, Croad JL. Effect of chromium niacin and chromium picolinate supplementation on lipid peroxidation, TNF-alpha, IL-6, CRP, glycated hemoglobin, triglycerides, and cholesterol levels in blood of streptozotocin-treated diabetic rats. Free Radic Biol Med. 2007;43(8):1124-31.

مقدمه

کروم به ویژه کروم سه ظرفیتی به شکل کروم کلرید، نیکوتین کروم و پیکولینات کروم به عنوان یک ماده معدنی مهم درگیر در واکنش های بیوشیمیایی در مسیرهای متابولیک انسانی به حساب می آید. کروم به عنوان ماده ای موثر در بهبود بیماریهای متابولیک شامل مقاومت به انسولین، اختلال در متابولیسم گلوکز و هموستاز شناخته شده است. کروم سه ظرفیتی به طور طبیعی در جو، میوه، سبزیجات، گوشت، ماهی و به ویژه مخمر آبجو به عنوان منبع غنی یافت می شود. مصرف کروم به میزان ۳۰ میکروگرم در روز برای تمام بزرگسالان توصیه می شود. اثر مضر اندکی در ارتباط با مصرف زیاد کروم گزارش شده است، بنابراین میزان مصرف بالایی قابل تحمل برای این ماده معدنی تعیین نشده است. یافته ها نشان داد که بیماران مبتلا به اختلال تحمل گلوکز، دیابت و برخی از اختلالات لیپیدی، کمبود نسبی کروم دارند و مکمل یاری با کروم در این بیمار اثرات مفیدی مانند بهبود مقاومت به انسولین و سایر اختلالات دارد. مکمل یاری با نیاسینات کروم (۴۰۰ میکروگرم در روز) در وزن بدن) به مدت ۷ هفته باعث کاهش سطح سیتوکنین های التهابی از جمله فاکتور نکروز تومور آلفا، اینترلوکین ۶، CRP و نشانگرهای زیستی استرس اکسیداتیو و مهار فعال سازی فاکتور هسته ای B در موش های چاق دیابتی شد. علاوه بر این، افزایش سطح سوپر اکسید دسموتاز سرم و ظرفیت آنتی اکسیدانی کل نیز پس از مصرف کروم به میزان ۴۰۰ میکروگرم بر کیلوگرم در خوک های در حال رشد مشاهده شد. اثرات مطلوب مکمل یاری با کروم بر بهبود وضعیت غدد درون ریز، نشانگرهای التهابی و سطح استرس اکسیداتیو ممکن است به فعال شدن گلوکاتیون ردوکنز یا برخی آنزیم های دیگر، بهبود مقاومت به انسولین و جلوگیری از گلیکوزیلاسیون پروتئین نسبت داده شود. چندین مطالعه انسانی قبلی نشان داده است که مکمل روزانه کروم سه ظرفیتی اثرات مثبتی بر آنزیم های آنتی اکسیدانی مربوط به کاهش گلوکاتیون، گلوکاتیون پراکسیداز، واکنش های اسید تیوباربیتوریک اسید مالون دی آلدید و ظرفیت آنتی اکسیدانی کل در بیماران دیابتی نوع ۲ و زنان مبتلا به سندرم تخمدان پلی کیستیک دارد.

مواد و روش ها

مطالعه حاضر به بررسی مطالعات کارآزمایی بالینی در زمینه تاثیر مکمل یاری کروم بر بیومارکرهای استرس اکسیداتیو می پردازد. با استفاده از پایگاه اطلاعاتی ISI Web of Science، Embase، PubMed، Scopus، Google Scholar، Cochrane Library و سایر پایگاه های جستجو قرار خواهند گرفت. کلیدواژه های استفاده شده برای جستجوی پایگاه های اطلاعاتی، از پایگاه عناوین موضوع پزشکی (MeSH) انتخاب شدند. برای جستجوی مقالات از کلیدواژه های زیر استفاده می شود.

(chromium[tiab] OR chromium[MeSH]) AND (Oxidative[tiab] OR "nitric oxide"[tiab] OR NO[tiab] OR "total antioxidant capacity"[tiab] OR TAC[tiab] OR "total antioxidant status"[tiab] OR TAS[tiab] OR "protein carbonyl"[tiab] OR glutathione[tiab] OR GSH[tiab] OR malondialdehyde[tiab] OR MDA[tiab] OR "Superoxide dismutase"[tiab] OR SOD[tiab] OR catalase[tiab] OR CAT[tiab] OR "glutathione peroxidase"[tiab] OR GPx[tiab] OR "Oxidative Stress"[Mesh] OR "Nitric Oxide"[Mesh] OR "Protein Carbonylation"[Mesh] OR "Glutathione"[Mesh] OR "Glutathione Peroxidase"[Mesh] OR "Malondialdehyde"[Mesh] OR "Superoxide Dismutase"[Mesh] OR "Superoxide Dismutase-1"[Mesh] OR "Catalase"[Mesh])