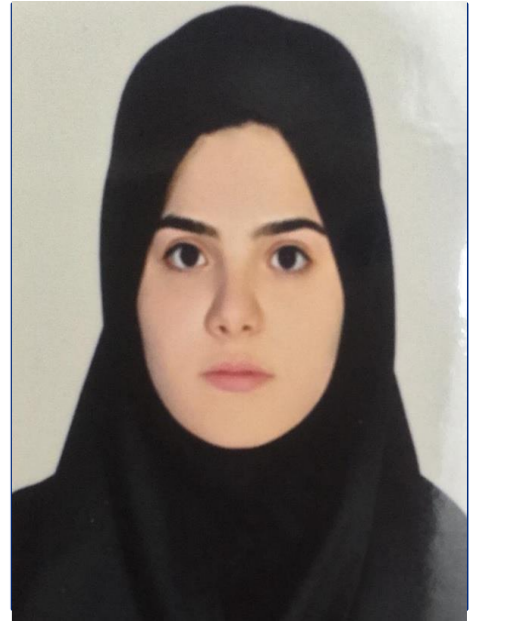


# بررسی تاثیر مکمل یاری کروم بر روی شاخص های التهابی در بزرگسالان : یک مرور سیستماتیک و متاآنالیز بر مطالعات کارآزمایی بالینی تصادفی و کنترل شده

فاطمه شیخ حسین<sup>۱</sup>، محمدرضا امینی<sup>۲</sup>



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

چکیده

مقدمه و هدف: شواهد به دست آمده نشان می دهد، مکمل یاری با کروم ممکن است از التهاب پیشگیری کند هر چند نتایج متناقض بوده است. این مطالعه متاآنالیز به منظور دستیابی به یک تخمین دقیق از اثر مکمل یاری کروم بر واسطه های التهابی از جمله فاکتور نکروز تومور آلفا، پروتئین واکنش گر، حساسیت بالا و اینترلوکین ۶ انجام شده است. مواد و روش کار: روش های سرچ پیشرفته در پایگاه های اطلاعاتی MEDLINE، EMBASE، Cochrane library، ISI Web of Science به منظور دستیابی به مطالعات کارآزمایی بالینی که اثر مکمل یاری کروم بر فاکتور های التهابی را بررسی کرده بودند تا پایان تیر ۱۳۹۸ (جولای ۲۰۱۹) انجام شد. چک لیست دلفی به منظور ارزیابی کیفیت مطالعات وارد شده به مطالعه سیستماتیک انجام شد. مدل اثر تصادفی به منظور یکپارچه سازی میانگین ها و انحراف معیار فاکتور نکروز تومور آلفا، پروتئین واکنش گر، حساسیت بالا و اینترلوکین ۶ انجام شد. یافته ها: ما پنج مطالعه را در مطالعه مروری سیستماتیک متاآنالیز و سه مطالعه را در مطالعه مروری سیستماتیک وارد کردیم. نتایج مطالعه نشان می دهد مکمل یاری با کروم به طور معناداری سطح سرمی hs-CRP که هتروژنیسیته معناداری داشت، کاهش داده است. همچنین ۱۲ هفته مکمل یاری با کروم دینیکوکیستینونات منجر به کاهش چشمگیری در سطح سرمی TNF $\alpha$  می شود اما کروم پیکولینات هیچ تغییری معناداری در سطح سرمی TNF $\alpha$  نمی شود. به علاوه کروم دینیکوکیستینونات و پیکولینات هیچ تغییری معناداری در سطح سرمی IL-6 و IL-8 ایجاد نکرد. همچنین هیچ ارتباط خطی معناداری بین دوز و مدت مکمل یاری با کروم با سطح سرمی hs-CRP دیده نشد. نتیجه گیری: مکمل یاری با کروم به طور معناداری سطح سرمی hs-CRP را کاهش می دهد. هر چند تعداد مطالعات کارآزمایی بالینی بیشتر با هتروژنیسیته کم نیاز است تا این نتایج را تایید کند. کلمات کلیدی: متاآنالیز، التهاب، کروم

\* محمدرضا 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

به دانش ما، مطالعه حاضر اولین متاآنالیز دوز-پاسخ RCTها است که تأثیر مکمل کروم بر hs-CRP را بررسی می کند، به عنوان یک نشانگر التهابی در بین بیماران چاقی، MetS، اختلالات مرتبط با آن، زنان مبتلا به PCOS و بیماران دیابتی. با CHD نتایج حاصل از جمع آوری اثر معنی دار مکمل کروم در کاهش hs-CRP را در مقایسه با دارونما / شاهد نشان داد. پس از مطالعات تغذیه ای، شواهد مبنی بر اینکه کروم یک عنصر اساسی است قابل بحث است، در واقع، احتمالاً دارای برخی از اثرات دارویی مفیدی است (حداقل در مدل های حیوانات) [۲۱]. در توافق با یافته های ما، در Ngala RA و همکاران. [۲۲] تحقیقات، غلظت کروم پلاسما کم با hs-CRP زیاد همراه بود.

## نتایج

ما پنج مطالعه را در مطالعه مروری سیستماتیک متاآنالیز و سه مطالعه را در مطالعه مروری سیستماتیک وارد کردیم. نتایج مطالعه نشان می دهد مکمل یاری با کروم به طور معناداری سطح سرمی hs-CRP که هتروژنیسیته معناداری داشت، کاهش داده است. همچنین ۱۲ هفته مکمل یاری با کروم دینیکوکیستینونات منجر به کاهش چشمگیری در سطح سرمی TNF $\alpha$  می شود اما کروم پیکولینات هیچ تغییری معناداری در سطح سرمی TNF $\alpha$  نمی شود. به علاوه کروم دینیکوکیستینونات و پیکولینات هیچ تغییری معناداری در سطح سرمی IL-6 و IL-8 ایجاد نکرد. همچنین هیچ ارتباط خطی معناداری بین دوز و مدت مکمل یاری با کروم با سطح سرمی hs-CRP دیده نشد.

## مقدمه

کرومیوم سه ظرفیتی شامل کرومیوم کلراید، کرومیوم نیکوتینات و کرومیوم پیکولینات فرمولاسیون های معمول مورد استفاده از کرومیوم سه ظرفیتی هستند. کرومیوم عنصری کمیاب است که به صورت گسترده در منابع غذایی انسانی توزیع شده است و منابع غذایی از جمله گوشت، آجیل، غلات، غلات، ملاس و مخمر آجوبه به عنوان منبع غنی آن در نظر گرفته می شود. به طور کلی تنها حدود ۱٪ تا ۲٪ کروم مصرفی از رژیم غذایی جذب می شود و توصیه های رژیم غذایی موجود میزان مصرف روزانه بین ۲۵ تا ۴۵ میکروگرم در روز برای بزرگسالان پیشنهاد می کند (۲۰۱). مکانیسم دقیق کروم به خوبی شناسایی نشده است، اما تصور می شود که این ریز مغذی برای متابولیسم گلوکز و هموستاز لیپید مورد نیاز است (۳). مطالعات نشان داده اند که کمبود شدید کروم می تواند باعث مقاومت به انسولین و دیابت ملیتوس می شود (۴). اخیراً شواهد موجود نشان داده اند که کروم با کاهش نشانگرهای بیوشیمیایی التهاب از جمله ترشحات اینترلوکین ۶ (IL-6) و ترشح تومور نکروز دهنده فاکتور (TNF- $\alpha$ ) که در سلولهای تک هسته ای انسان که در مواجهه با سطح بالا گلوکز بودند، می تواند از التهاب پیشگیری کند (۵و۶). علاوه بر این، کروم می تواند با مهار فعال سازی فاکتور هسته ای کاپا (NF-kB) و کاهش مقاومت به انسولین، نقش ضد التهابی و آنتی اکسیدانی داشته و منجر به کاهش سینتیک های ضد التهابی از جمله تومور نکروز دهنده فاکتور (TNF- $\alpha$ )، اینترلوکین - ۶ می شود. (IL-6)، CRP پروتئین واکنشگر (C)، CAM مولکول چسبندگی داخل سلولی) و نشانگرهای زیستی استرس اکسیداتیو در موشهای صحرایی دیابتی می شود (۷). مطالعات قبلی نشان داده اند که مصرف روزانه مکمل کروم به شکل کروم پیکولینات، کلرید کروم و دیونیکوکیستینون کروم تأثیرات مفیدی بر وضعیت التهاب و ظرفیت آنتی اکسیدان در بیمار مبتلا به اختلال تحمل گلوکز 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 شاخص های التهابی می پردازد. با استفاده از پایگاه اطلاعاتی Embase، ISI Web of Science، PubMed، Scopus، Google Scholar، Cochrane Library، تمام مطالعات صورت گرفته در این زمینه مورد 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 (Cytokine[tiab] OR Cytokines[tiab] OR interleukin[tiab] OR interleukins[tiab] OR IL[tiab] OR Inflammation[tiab] OR inflammatory[tiab] OR "C-reactive protein"[tiab] OR CRP[tiab] OR "high-sensitivity C-reactive protein"[tiab] OR "high-sensitivity CRP"[tiab] OR hs-CRP[tiab] OR "tumor necrosis factor"[tiab] OR TNF[tiab] OR "tumor necrosis factor- $\alpha$ "[tiab] OR TNF- $\alpha$ [tiab] OR interleukins[tiab] OR Interleukin-1B[tiab] OR IL-1 $\beta$ [tiab] OR "superoxide dismutase"[tiab] OR SOD[tiab] OR Interleukin-6[tiab] OR IL-6[tiab] OR Interleukin-10[tiab] OR IL-10[tiab] OR Interleukin-8[tiab] OR IL-8[tiab] OR Adipokine[tiab] OR Adipokines[tiab] OR "Transforming growth factor beta"[tiab] OR e-selectin[tiab] OR p-selectin[tiab] OR "Inflammation"[Mesh] OR "E-Selectin"[Mesh] OR "P-Selectin"[Mesh])

## نتیجه گیری کلی

مکمل یاری با کروم به طور معناداری سطح سرمی hs-CRP را کاهش می دهد. هر چند تعداد مطالعات کارآزمایی بالینی بیشتر با هتروژنیسیته کم نیاز است تا این نتایج را تایید کند.

## منابع

[1] W.T. Cefalu, F.B. Hu, Role of chromium in human health and in diabetes, Diabetes Care 27(11) (2004) 2741-51.  
[2] G.S. Mahdi, Barley as high-chromium food, Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics 95(7) (1995) 749.  
[3] P. Trumbo, A.A. Yates, S. Schlicker, M. Poos, Dietary reference intakes: vitamin A, vitamin K, arsenic, boron, chromium, copper, iodine, iron, manganese, molybdenum, nickel, silicon, vanadium, and zinc, Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics 101(3) (2001) 294.  
[4] S. Rajpathak, E.B. Rimm, T. Li, J.S. Morris, M.J. Stampfer, W.C. Willett, F.B. Hu, Lower toenail chromium in men with diabetes and cardiovascular disease compared with healthy men, Diabetes Care 27(9) (2004) 2211-2216.  
[5] S.K. Jain, J.L. Rains, J.L. Croad, 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 Radical Biology and Medicine 43(8) (2007) 1124-1131.

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

