

## تأثیر مکمل یاری با اسیدهای چرب امگا ۳ بر برخی از سنجه‌های آنتروپومتریک و تمایل به غذاهای مختلف در افراد چاق

علیرضا استادرحیمی<sup>۱</sup>، پریزاد ترقی جو<sup>۲\*</sup>، عبدالرسول صفائیان<sup>۳</sup>

تاریخ دریافت 1392/04/27 تاریخ پذیرش 1392/06/28

### چکیده

**پیش زمینه و هدف:** با توجه به شیوع روزافزون چاقی و از آنجا که مشخص شده اسیدهای چرب امگا ۳ نقش مهمی در کنترل چاقی دارند، لذا این مطالعه با هدف تأثیر مکمل یاری با اسیدهای چرب امگا ۳ بر برخی از سنجه‌های آنتروپومتریک و تمایل به غذاهای مختلف در افراد چاق، انجام گرفته است. **مواد و روش‌ها:** این مطالعه به صورت کارآزمایی بالینی دو سوکور بر روی ۶۰ فرد چاق انجام شد. افراد شرکت کننده به طور تصادفی به دو گروه مداخله و دارونما تقسیم شدند و به مدت چهار هفته روزانه دو عدد کپسول اسیدهای چرب امگا ۳ (هر یک حاوی ۱۸۰ میلی گرم EPA و ۱۲۰ میلی گرم DHA) یا دارونما دریافت کردند. اندازه‌گیری‌های آنتروپومتریک و اطلاعات مربوط به تمایل به غذاهای مختلف در ابتدا و انتهای مطالعه جمع‌آوری گردید. برای ارزیابی میزان تمایل به غذاهای مختلف از پرسشنامه ارزیابی میزان اشتها و برای آنالیز آماری داده‌ها از مدل لانه‌ای تکرار اندازه‌ها استفاده شد. **یافته‌ها:** محیط دور کمر در گروه مداخله بعد از اتمام مطالعه کاهش معنی‌داری داشت ( $p < 0.05$ ). تغییرات معنی‌دار در وزن، نمایه توده بدنی و تمایل به مواد غذایی خاص بعد از مصرف مکمل امگا ۳ بین دو گروه مشاهده نشد. افزایش معنی‌دار فقط در مورد تمایل به مصرف مواد شیرین و شور در هر دو گروه بعد از مداخله دیده شد ( $p < 0.05$ ).

**بحث و نتیجه‌گیری:** مکمل یاری با اسیدهای چرب امگا ۳ می‌تواند باعث کاهش در اندازه دور کمر بدون تأثیر بر وزن بدن شود. بنابراین افزایش دریافت اسیدهای چرب امگا ۳ از طریق مکمل یاری و یا دریافت غذایی می‌تواند در کنترل چاقی شکمی مفید باشد. **واژگان کلیدی:** مکمل اسیدهای چرب امگا ۳، برخی از سنجه‌های آنتروپومتریک، تمایل به غذاها، افراد چاق

مجله پزشکی ارومیه، دوره بیست و چهارم، شماره نهم، ص ۶۸۸-۶۸۲، آذر ۱۳۹۲

آدرس مکاتبه: تبریز، خیابان عطار نیشابوری، گروه تغذیه و رژیم درمانی دانشکده بهداشت و تغذیه دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تلفن: ۰۹۱۴۳۴۶۴۳۴۱

Email: ptaraghijou@gmail.com

### مقدمه

بدنی پیش‌گویی کننده خطرات سلامتی مرتبط با چاقی مانند فشار خون بالا، دیابت نوع ۲، بیماری‌های قلبی عروقی و غیره می‌باشد (۴،۳). مطالعات بر روی جانوران آزمایشگاهی نشان داده‌اند که مصرف رژیم‌های غنی از اسیدهای چرب بلند زنجیر، با کاهش دریافت غذا و افزایش انرژی مصرفی و همچنین وزن بدنی کمتر همراه است (۶،۵). Ruzickova در مطالعه خود بر روی موش‌ها نشان داد که افزایش محتوای EPA و DHA در رژیم غذایی از ۱۲ درصد به ۱۲ درصد باعث کاهش تجمع چربی بدنی از طریق کاهش هیپرتروفی و همچنین هیپرپلازی سلول‌های چربی می‌گردد (۷).

چاقی که به تجمع چربی اضافی در بدن اطلاق می‌شود، مشکل عمده بهداشت عمومی در جهان محسوب می‌شود. شیوع چاقی هم در کشورهای در حال توسعه و هم در کشورهای توسعه یافته در حال افزایش است (۱). بر طبق آمار سازمان بهداشت جهانی (WHO) در سال ۲۰۰۸ حدود ۵۰۰ میلیون نفر در دنیا گرفتار چاقی بودند (۲). در ایران نیز شیوع چاقی در حال افزایش است. شیوع چاقی در ایران (BMI بالای ۳۰) در مردان ۱۱/۱ درصد و در زنان ۲۵/۲ درصد گزارش شده است (۱). چاقی شکمی که به وسیله اندازه محیط دور کمر مشخص می‌شود، به همراه نمایه توده

<sup>۱</sup> دانشیار علوم تغذیه، مرکز تحقیقات علوم تغذیه دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی-درمانی تبریز

<sup>۲</sup> کارشناس ارشد علوم تغذیه، کمیته تحقیقات دانشجویی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی-درمانی تبریز (نویسنده مسئول)

<sup>۳</sup> کارشناس ارشد آمار حیاتی، گروه آمار و اپیدمیولوژی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی-درمانی تبریز

دارونما تقسیم شدند. سپس اعضای گروه مداخله (۳۱ نفر) به مدت ۴ هفته روزانه ۲ عدد کپسول ۱ گرمی اسیدهای چرب امگا-۳، (هر کپسول حاوی ۱۸۰ میلی گرم EPA و ۱۲۰ میلی گرم DHA) دریافت کردند. اعضای گروه دارونما (۲۹ نفر) به مدت مشابه دارونمای حاوی پارافین خوراکی دریافت کردند (کپسول امگا-۳ و دارونما، ساخت شرکت زهراوی، تبریز، ایران). برای ناآگاه سازی پژوهشگر از فرد آموزش دیده‌ای که در جریان جزئیات طرح نبود، خواسته شد تا افراد را در ۲ گروه تقسیم کند و مداخلات لازم را انجام دهد.

اطلاعات مربوط به وضعیت آنتروپومتریک و تمایل به غذاهای مختلف در ابتدا و انتهای مطالعه جمع‌آوری گردید. قد و وزن افراد بدون کفش و با لباس سبک به ترتیب با دقت ۰/۱ سانتی‌متر و ۰/۱ کیلوگرم اندازه‌گیری گردید. همچنین محیط دور کمر با استفاده از متر نواری و در حالت ایستاده با دقت ۰/۱ سانتی‌متر در محل وسط حد فاصل دنده آخر و نوک استخوان ایلیاک اندازه‌گیری شد. نمایه توده بدنی به صورت وزن تقسیم بر مجذور قد محاسبه گردید. از تمام شرکت کنندگان خواسته شد تا رژیم غذایی معمول و فعالیت فیزیکی خود را در طول مطالعه تغییر ندهند.

ارزیابی میزان تمایل به غذاهای مختلف (وعده غذایی شیرین، شور، پرچرب و پروتئینی) توسط پرسشنامه ارزیابی میزان اشتها<sup>۳</sup> انجام گرفت. این پرسشنامه رایج‌ترین فرم پاسخ برای بررسی ذهنی اشتها می‌باشد. این میزان نیازمند پاسخ شرکت کنندگان به سؤالات مربوطه، توسط قرار دادن علامتی بر روی خطی به طول ۱۰۰ میلی‌متر می‌باشد که در هر انتهای این خط اظهارات متضاد از قبیل "تمایل زیادی برای خوردن دارم" و "اصلاً مایل به خوردن نیستم" قرار می‌گیرد (۱۱).

این مطالعه توسط کمیته‌ی منطقه‌ای اخلاق پزشکی دانشگاه علوم پزشکی تبریز مورد تأیید قرار گرفت و همچنین در مرکز ثبت کارآزمایی‌های بالینی ایران به ثبت رسیده است (IRCT138903162017N3). در ابتدای مطالعه، هدف از اجرای مطالعه و روش اجرای آن برای شرکت کنندگان شرح داده شد و از داوطلبان، رضایت نامه کتبی اخذ شد.

#### تجزیه تحلیل داده‌ها

برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم افزار آماری Minitab15 استفاده گردید. داده‌ها قبل از آنالیز آماری همسان سازی شدند و نرمال بودن توزیع متغیرها با آزمون Q-Q تعیین شد. مدل لانه‌ای تکرار اندازه‌ها برای ارزیابی اختلافات بین گروهی و درون گروهی

کووت<sup>۱</sup> نیز در مطالعه خود همین نتیجه را بر روی افراد سالم مشاهده کرد (۸). همچنین اشاره شده است که اسیدهای چرب امگا-۳ می‌توانند باعث کاهش اشتها بشوند. پاررا<sup>۲</sup> و همکارانش نشان دادند که مقادیر بالای اسیدهای چرب بلند زنجیر در رژیم (بیشتر از ۱۳۰۰ mg/day) باعث افزایش احساس سیری در افراد دچار اضافه وزن و چاقی می‌گردند (۹).

از آنجا که کنترل اشتها یکی از راهکارهای مؤثر در کنترل چاقی می‌باشد (۱۰) و با توجه به شواهد موجود از مطالعات بر روی جانوران آزمایشگاهی و اندک بودن مطالعات بر روی نمونه‌های انسانی در این زمینه، در این پژوهش تأثیر مکمل یاری با اسیدهای چرب امگا-۳ بر برخی از سنجش‌های آنتروپومتریک و تمایل به غذاهای مختلف در افراد چاق، مورد مطالعه قرار گرفته است.

### مواد و روش‌ها

برای انجام این مطالعه ۶۶ فرد چاق مراجعه کننده به کلینیک تخصصی و فوق تخصصی شیخ‌الرئیس دانشگاه علوم پزشکی تبریز (۲۲ مرد و ۴۴ زن) در فاصله‌ی اردیبهشت ماه ۱۳۹۰ لغایت مرداد ماه ۱۳۹۰ هجری شمسی توسط فراخوان عمومی، در صورت دارا بودن شرایط ورود به مطالعه به عنوان نمونه انتخاب شدند. حجم نمونه بر اساس فرمول پوکاک و با در نظر گرفتن توان و محدوده اطمینان ۹۵ درصد، ۲۵ نفر در هر گروه برآورد شد که با احتساب ۳۰ درصد ریزش در هر گروه، حجم نمونه به ۳۳ نفر در هر گروه افزایش یافت.

معیارهای ورود به مطالعه عبارت بودند از: داشتن سن ۱۸-۴۵ سال، BMI بالای ۳۰ و عدم استعمال دخانیات. معیارهای خروج از مطالعه شامل بارداری و شیردهی، یائسگی، سابقه پزشکی دیابت، بیماری کبدی، کلیوی یا تیروئیدی، مصرف داروهای تداخل کننده با پروفایل چربی‌ها، مصرف داروهای رقیق کننده خون، بتا بلوکرها، داروهای ضد التهاب، ابتلا به بیماری‌های نقص سیستم ایمنی، مصرف مکمل امگا-۳ در ۲ ماه اخیر، استفاده از داروهای کاهش دهنده وزن یا رژیم غذایی خاص بود.

در این تحقیق از ۶۶ فردی که وارد مطالعه شده بودند، ۶ نفر به دلایلی مانند مسافرت، حاملگی و عدم تمایل به ادامه مصرف مکمل از مطالعه خارج شدند. در نهایت ۳۱ نفر در گروه مداخله (۱۰ نفر مرد و ۲۱ نفر زن) و ۲۹ نفر در گروه دارونما (۱۰ نفر مرد و ۱۹ نفر زن) مطالعه را تکمیل نمودند.

این مطالعه از نوع کارآزمایی بالینی مداخله‌ای دوسوکور بود. بعد از نمونه‌گیری، افراد به طور تصادفی به دو گروه مداخله و

<sup>1</sup> Couet

<sup>2</sup> Parra

<sup>3</sup> Visual analogue scale

استفاده گردید. تمام مقادیر به صورت میانگین  $\pm$  خطای معیار (Mean  $\pm$  SEM) بیان شده‌اند. عدد P کمتر از ۰/۰۵ معنی‌دار تلقی شد.

### یافته‌ها

میانگین و انحراف معیار سن، وزن و نمایه توده بدنی در زمان شروع مطالعه در دو گروه مداخله و دارونما در جدول ۱ ارائه شده است. بر طبق جدول ۱، دو گروه مورد مطالعه از نظر متغیرهای سن، وزن، نمایه توده بدنی قبل از مداخله همسان سازی شده بودند و تفاوت معنی‌داری با هم نداشتند ( $P > 0/05$ ).

همان طوری که در جدول شماره ۲ مشاهده می‌شود، اندازه محیط دور کمر در پایان مداخله بین دو گروه مداخله و دارونما، کاهش معنی‌داری دارد اگرچه این کاهش درون هر کدام از گروه‌ها به تنهایی نیز دیده می‌شود ( $P < 0/05$ ). بین سایر شاخص‌ها (وزن و نمایه توده بدنی)، تفاوت آماری معنی‌داری دیده نشد.

در جدول شماره ۳، مقایسه تمایل به مواد غذایی مختلف افراد در دو گروه مداخله و دارونما قبل و بعد از مداخله نشان داده شده است. در مورد تمایل به مواد غذایی مختلف، بعد از مصرف مکمل امگا ۳ تغییرات معنی‌داری بین دو گروه بعد از اتمام مطالعه مشاهده نشد ( $P > 0/05$ ) ولی افزایش معنی‌دار در تمایل به مصرف مواد شیرین و شور در هر دو گروه بعد از مداخله دیده شد.

**جدول شماره (۱):** مقایسه‌ی سن، وزن و نمایه‌ی توده‌ی بدنی در دو گروه مورد مطالعه

متغیر	گروه مداخله (۳۱ نفر)	گروه دارونما (۲۹ نفر)	Pvalue
سن (سال)	۳۴/۲۴ $\pm$ ۱/۳۳ *	۳۳/۵۶ $\pm$ ۱/۶۰	۰/۷۴
وزن (kg)	۸۸/۱۵ $\pm$ ۱/۸۳	۸۸/۳ $\pm$ ۳/۳۲	۰/۹۶
نمایه توده بدنی (kg/m <sup>2</sup> )	۳۲/۷۳ $\pm$ ۰/۴۲	۲۵/۳۲ $\pm$ ۰/۹۵	۰/۶۳

\* داده‌ها به صورت میانگین و خطای معیار ارائه شده‌اند.

**جدول شماره (۲):** اندازه‌های سنج‌های آنترپومتریک در دو گروه مداخله و دارونما قبل و بعد از مداخله

متغیر	گروه مداخله (۳۱ نفر)		گروه دارونما (۲۹ نفر)		P†	P*
	قبل از مداخله	پایان مداخله	قبل از مداخله	پایان مداخله		
وزن (kg)	۸۸/۱۵ $\pm$ ۱/۸۳	۸۷/۹۶ $\pm$ ۱/۸۶	۸۸/۳ $\pm$ ۳/۳۲	۸۸/۶۳ $\pm$ ۳/۳۳	۰/۴۶	۰/۹۹
نمایه توده بدنی (kg/m <sup>2</sup> )	۳۲/۷۳ $\pm$ ۰/۴۲	۳۱/۷۷ $\pm$ ۰/۵۳	۲۵/۳۲ $\pm$ ۰/۹۵	۳۱/۳۵ $\pm$ ۱/۰۶	۰/۴۵	۰/۲۸
دور کمر (cm)	۹۸/۶۳ $\pm$ ۱/۵۹	۹۲/۲۷ $\pm$ ۱/۴۹	۹۸/۳۷ $\pm$ ۱/۷۸	۹۵/۳۸ $\pm$ ۱/۷۴	۰/۰۱	۰/۰۰

\* مقادیر Pvalue مربوط به متغیرها، درون دو گروه مورد مطالعه از ابتدا تا انتهای مطالعه

† مقادیر Pvalue مربوط به متغیرها، بین دو گروه مورد مطالعه در انتهای مطالعه

مقادیر ارائه شده به صورت میانگین  $\pm$  خطای معیار هستند.

**جدول شماره (۳):** مقایسه تمایل به مواد غذایی مختلف قبل و بعد از مداخله در دو گروه مداخله و دارونما

متغیر	گروه مداخله (۳۱ نفر)		گروه دارونما (۲۹ نفر)		P†	P*
	قبل از مداخله	پایان مداخله	قبل از مداخله	پایان مداخله		
تمایل به وعده غذایی شیرین	۴/۶۳ $\pm$ ۰/۵۹	۵/۳۳ $\pm$ ۰/۵۸	۴/۲۵ $\pm$ ۰/۶۴	۶/۵۰ $\pm$ ۰/۷۱	۰/۳۶	۰/۰۴
تمایل به وعده غذایی شور	۴/۸۱ $\pm$ ۰/۶۸	۵/۶۳ $\pm$ ۰/۶۴	۵/۲۸ $\pm$ ۰/۸۱	۷/۵۷ $\pm$ ۰/۵۹	۰/۰۶	۰/۰۴
تمایل به وعده غذایی پرچرب	۴/۹۳ $\pm$ ۰/۷۵	۵/۲۱ $\pm$ ۰/۷۲	۵/۶۴ $\pm$ ۰/۷۶	۷/۳۹ $\pm$ ۰/۵۵	۰/۰۵	۰/۲۲
تمایل به وعده غذایی پروتئینی	۶/۰۰ $\pm$ ۰/۶۸	۶/۷۲ $\pm$ ۰/۶۰	۶/۰۰ $\pm$ ۰/۷۲	۷/۵۰ $\pm$ ۰/۵۸	۰/۶۸	۰/۱۶
تشنگی	۶/۲۷ $\pm$ ۰/۵۱	۵/۵۷ $\pm$ ۰/۴۸	۶/۸۲ $\pm$ ۰/۵۲	۶/۶۴ $\pm$ ۰/۶۹	۰/۰۷	۰/۶۰

\* مقادیر Pvalue مربوط به متغیرها، درون دو گروه مورد مطالعه از ابتدا تا انتهای مطالعه

† مقادیر Pvalue مربوط به متغیرها، بین دو گروه مورد مطالعه در انتهای مطالعه

مقادیر ارائه شده به صورت میانگین  $\pm$  خطای معیار هستند.

## بحث

خطر پیشرفت دیابت نوع ۲ و بیماری‌های قلبی با افزایش چاقی شکمی به طور قابل توجهی افزایش می‌یابد. اندازه محیط دور کمر پیش‌گویی کننده بهتر بیماری‌های قلبی در مقایسه با نمایه توده‌ی بدنی می‌باشد. به این علت که نمایه توده بدنی توزیع چربی بدن را لحاظ نمی‌کند (۱۲). در این مطالعه، مکمل یاری با اسیدهای چرب امگا ۳ باعث کاهش معنی‌دار در محیط دور کمر در افراد مورد مطالعه گردید. تورسدوتایر<sup>۱</sup> در مطالعه خود نشان داد که اندازه دور کمر در افراد چاق بعد از ۸ هفته مکمل یاری با اسیدهای چرب امگا ۳ کاهش یافت (۱۳). حاجیان فر و همکارانش نیز کاهش معنی‌داری در اندازه دور کمر در افراد دچار دیابت نوع ۲ مشاهده کردند (۱۴) که نتایج هر دو مطالعه همسو با مطالعه حاضر می‌باشد. از سوی دیگر در مطالعه لیدلاو<sup>۲</sup> و همکارانش تغییر معنی‌دار در اندازه محیط دور کمر بعد از تجویز ۴ g/day امگا ۳ به مدت ۲۸ روز مشاهده نشد (۱۵). چان<sup>۳</sup> و همکارانش نیز نتوانستند کاهش معنی‌دار در اندازه دور کمر در مردان دچار اختلالات لیپیدی در مدت ۶ هفته نشان دهند (۱۶) و نتایج این مطالعات متناقض با مطالعه ما می‌باشد. به هر حال مطالعات در زمینه تأثیر اسیدهای چرب امگا ۳ بر شاخص‌های آنترپومتریکی، بسیار اندک و نتایج مطالعات نیز ضد و نقیض می‌باشد. کاهش اندازه دور کمر در این مطالعه، ممکن است با کاهش سایز و یا اندازه سلول‌های چربی در ناحیه شکمی مرتبط باشد (۷،۶). گیرنده‌های فعال کننده تکثیر پراکسیزوم گاما<sup>۴</sup> از خانواده گیرنده‌های فعال کننده تکثیر پراکسیزوم می‌باشند که باعث جابه‌جایی چربی از ناحیه شکمی به نواحی زیر پوستی می‌گردند (۱۷). از آنجا که اسیدهای چرب امگا ۳ می‌توانند PPAR gamma را فعال کنند و به عنوان آگونیست‌های این گیرنده‌ها مطرح شده‌اند (۱۲)، احتمالاً کاهش در اندازه دور کمر در افراد مورد مطالعه بعد از مکمل یاری با اسیدهای چرب امگا ۳، به علت فعال شدن این گیرنده‌ها می‌باشد.

همان‌طور که نتایج مطالعه ما نشان داد، وزن و نمایه توده بدنی افراد، در گروه مداخله بعد از مکمل یاری، کاهش داشته است، اما این کاهش از نظر آماری معنی‌دار نبود. کارتز<sup>۵</sup> و همکارانش نشان دادند که افزایش محتوای اسیدهای چرب امگا ۳ در رژیم غذایی به ۳/۶ درصد کل انرژی مصرفی در افراد دارای اضافه وزن و چاق، باعث تغییر در وزن نمی‌شود (۱۸). در

مطالعه‌ای دیگر، Mori و همکارانش همین نتیجه را در مردان دچار هیپرلیپیدمی مشاهده کردند (۱۹). با این حال در مطالعه حاجیان فر و همکارانش، ۸ هفته مکمل یاری با امگا ۳ باعث کاهش وزن و نمایه توده بدنی در افراد مبتلا به دیابت نوع ۲ گردید (۱۴). مکانیسمی که به وسیله آن اسیدهای چرب امگا ۳ چربی بدن را کم می‌کنند به طور کامل شناخته نشده است. شواهدی از مطالعات بر روی نمونه‌های حیوانات آزمایشگاهی (۲۱،۲۰) و انسانی (۹) پیشنهاد کرده‌اند که اسیدهای چرب امگا ۳ می‌توانند از طریق کاهش اشتها و پیشرفت آپوپتوز سلول‌های چربی، باعث کاهش چربی بدنی شوند. خورانش اسیدهای چرب امگا ۳ بیان ژن‌ها و پروتئین‌هایی که مسئول اکسیداسیون چربی در کبد، روده، قلب و ماهیچه هستند را افزایش داده و همچنین بیان ژن‌های مسئول لیپوژنز را در بافت چربی کاهش می‌دهد که نتیجه آن، جابه‌جایی متابولیسم به سمت اکسیداسیون چربی و کاهش ذخایر چربی است. کارنیتین پالمیتوئیل ترانسفراز میتوکندریایی (CPT-I) عبور گروه‌های آسیل را به درون میتوکندری جهت اکسیداسیون تسهیل می‌کند و مهم‌ترین نقطه کنترل برای بتاکسیداسیون است. بیان میتوکندریایی CPT-I توسط PPAR تنظیم می‌شود (۲۲) و با افزایش دریافت غذایی اسیدهای چرب امگا ۳، بیشتر می‌شود (۲۳). مکمل یاری با اسیدهای چرب امگا ۳، پروتئین‌های جفت نشده<sup>۶</sup> را در ماهیچه اسکلتی و بیان آسیل کوآنزیم A پراکسیزومی را در بافت ماهیچه، کبد و قلب در رت‌ها افزایش می‌دهد (۵). اکسیداسیون اسید چرب پراکسیزومی برای تنظیم تعادل انرژی مهم است از این نظر که مسیر ناکارایی برای اکسیداسیون چربی است و ۳۰-۴۰ درصد گرمای بیشتر و ۳۰٪ ATP کمتری نسبت به بتاکسیداسیون میتوکندریایی تولید می‌کند (۲۴). پروتئین‌های جفت نشده کارایی فسفریلاسیون اکسیداتیو میتوکندریایی را کاهش می‌دهند. بنابراین افزایش بیان پروتئین‌های جفت نشده و آسیل کوآنزیم A به خصوص در ماهیچه اسکلتی، که توده بزرگ بدنی را شامل می‌شود، کارایی متابولیک را کم کرده و باعث افزایش انرژی مصرفی در حال استراحت (REE) می‌شود و بنابراین کاهش چاقی از طریق مصرف اسیدهای چرب امگا ۳ حاصل می‌گردد (۲۵).

بر طبق نتایج مطالعه حاضر، میزان تمایل به مواد غذایی مختلف بعد از مکمل یاری بین دو گروه تفاوت معنی‌داری نداشت. تفاوت معنی‌دار در مورد تمایل به مواد غذایی شیرین و شور در هر دو گروه دیده شد. این تفاوت درون گروهی ممکن است به علت سایر عوامل دخیل در تغذیه افراد بوده باشد و احتمالاً به علت

<sup>1</sup> Thorsdottir<sup>2</sup> Laidlaw<sup>3</sup> Chan<sup>4</sup> Peroxisome proliferative activated receptor gamma (PPAR gamma)<sup>5</sup> Kartz<sup>6</sup> Uncoupling Proteins

امگا ۳ تأثیری بر تمایل به مواد غذایی مختلف نداشتند. افزایش دریافت اسیدهای چرب امگا ۳ از طریق رژیم یا مکمل یاری می‌تواند در کنترل و یا کاهش چاقی شکمی تأثیرگذار باشد.

### تشکر و قدردانی

مطالعه حاضر، استخراج شده از پایان نامه مقطع کارشناسی ارشد رشته علوم تغذیه می‌باشد که در دانشگاه علوم پزشکی تبریز به تصویب رسیده است. بدین وسیله از پشتیبانی مالی مرکز تحقیقات علوم تغذیه دانشگاه علوم پزشکی تبریز تشکر و قدردانی می‌گردد. همچنین از شرکت داروسازی زهراوی به علت ساخت کیسول‌ها و تمام افراد شرکت کننده در این طرح سپاسگزاری می‌شود.

طول مدت مداخله کم، تفاوت معنی‌دار بین دو گروه در مطالعه مشاهده نشده است. بر طبق نتایج جستجوهای ما، مطالعه‌ای که تأثیر اسیدهای چرب امگا ۳ را بر میزان تمایل به انواع مواد غذایی نشان دهد موجود نیست و این تحقیق، اولین مطالعه در این زمینه می‌باشد. از محدودیت‌های مطالعه ما می‌توان به عدم امکان بررسی سایز سلول‌های چربی و همچنین مدت مداخله کوتاه اشاره کرد. به هرحال انجام مطالعات بیشتر با مدت مداخله طولانی‌تر در این زمینه، پیشنهاد می‌شود.

### نتیجه‌گیری

بر طبق نتایج مطالعه حاضر، مکمل یاری با اسیدهای چرب امگا ۳ می‌تواند باعث کاهش در اندازه دور کمر بدون تأثیر بر وزن بدن در افراد چاق شود. همچنین در این مطالعه اسیدهای چرب

### References:

1. Janghorbani M, Amini M, Willett WC, Mehdi Gouya M, Delavari A, Alikhani S, et al. First nationwide survey of prevalence of overweight, underweight, and abdominal obesity in Iranian adults. *Obesity (Silver Spring)* 2007;15(11):2797–808.
2. World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO Consultation. *World Health Organ Tech Rep Ser* 2000;894: 1-253.
3. National Institutes of Health. Clinical Guidelines on the Identification, Evaluation, and Treatment of Overweight and Obesity in Adults--The Evidence Report. National Institutes of Health. *Obes Res* 1998;6 Suppl 2:51S–209S.
4. Zhu S, Wang Z, Heshka S, Heo M, Faith MS, Heymsfield SB. Waist circumference and obesity-associated risk factors among whites in the third National Health and Nutrition Examination Survey: clinical action thresholds. *Am J Clin Nutr* 2002;76: 743-9.
5. Baillie RA, Takada R, Nakamura M, Clarke SD. Coordinate induction of peroxisomal acyl-CoA oxidase and UCP-3 by dietary fish oil: a mechanism for decreased body fat deposition. *Prostaglandins Leukot Essent Fatty Acids* 1999;60(5-6):351–6.
6. Belzung F, Raclot T, Groscolas R. Fish oil n-3 fatty acids selectively limit the hypertrophy of abdominal fat depots in growing rats fed high-fat diets. *Am J Physiol* 1993;264: 1111-8.
7. Ruzickova J, Rossmeisl M, Prazak T, Flachs P, Sponarova J, Veck M, et al. Omega-3 PUFA of marine origin limit diet-induced obesity in mice by reducing cellularity of adipose tissue. *Lipids* 2004;39: 85-1177.
8. Couet C, Delarue J, Antoine JM, Lamisse F. Effect of dietary fish oil on body fat mass and basal fat oxidation in healthy adults. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1997;21: 637-43.
9. Parra D, Ramel A, Bandarra N, Kiely M, Martinez JA, Thorsdottir I. A diet rich in long chain omega-3 fatty acids modulates satiety in overweight and obese volunteers during weight loss. *Appetite* 2008;51: 676-80.
10. Abete I, Parra M. D, Zulet M. A, Martinez J. A. Different dietary strategies for weight loss in obesity: Role of energy and macronutrient content. *Nutr Res Rev* 2006;19: 5-17.
11. Blundell JE, Flint A, Raben A, Astrup A. Reproducibility, power and validity of visual

- analogue scales in assessment of appetite sensation in single test meal studies. *Int J Obes* 2000;24: 38-48.
12. Rokling-Andersen MH, Rustan AC, Wensaas AJ, Kaalhus O, Wergedahl H, Røst TH, et al. Marine n-3 fatty acids promote size reduction of visceral adipose depots, without altering body weight and composition, in male Wistar rats fed a high-fat diet. *Br J Nutr* 2009;102(7):995-1006.
  13. Thorsdottir I, Tomasson H, Gunnarsdottir I, Gisladdottir E, Kiely M, Parra M, et al. Randomized trial of weight-loss-diets for young adults varying in fish and fish oil content. *Int J Obes* 2007;31: 1560-6.
  14. Hajianfar H, Hosseinzadeh MJ, Bahonar A, Mohammad K, Askari GR, Entezari MH. The effect of omega-3 on the serum visfatin concentration in patients with type II diabetes. *J Res Med Sci* 2011;4: 490-5.
  15. Laidlaw M, Holub BJ. Effects of supplementation with fish oil-derived n-3 fatty acids and  $\alpha$ -linolenic acid on circulating plasma lipids and fatty acid profiles in women. *Am J Clin Nutr* 2003;77: 37-42.
  16. Chan DC, Watts GF, Mori TA, Barrett, Redgrave TG, Beilin LJ. Randomized controlled trial of the effect of n-3 fatty acid supplementation on the metabolism of apolipoprotein B-100 and chylomicron remnants in men with visceral obesity. *Am J Clin Nutr* 2003;77: 300-7.
  17. Semple RK, Chatterjee VK, O'Rahilly S. PPAR $\gamma$  and human metabolic disease. *J Clin Invest* 2006;116: 581-9.
  18. 1. Kratz M, Callahan HS, Yang PY, Matthys CC, Weigle DS. Dietary n-3-polyunsaturated fatty acids and energy balance in overweight or moderately obese men and women: a randomized controlled trial. *Nutr Metab (Lond)* 2009;6:24.
  19. Mori TA, Burke V, Puddey IB, Watts GF, O'Neal DN, Best JD. Purified eicosapentaenoic and docosahexaenoic acids have differential effects on serum lipids and lipoproteins, LDL particle size, glucose, and insulin in mildly hyperlipidemic men. *Am J Clin Nutr* 2000;71: 1085-94.
  20. Pérez-Matute P, Pérez-Echarri N, Martínez JA, Martí A, Moreno-Aliaga MJ. Eicosapentaenoic acid actions on adiposity and insulin resistance in control and high-fat-fed rats: role of apoptosis, adiponectin and tumour necrosis factor- $\alpha$ . *Br J Nutr* 2007;97: 389-98.
  21. Takahashi Y, Ide T. Dietary n-3 fatty acids affect mRNA level of brown adipose tissue uncoupling protein 1, and white adipose tissue leptin and glucose transporter 4 in the rat. *Br J Nutr* 2008;84: 175-84.
  22. Mascaro C, Acosta E, Ortiz J, Marrero P, Hegardt F, Haro D. Control of human muscle-type carnitine palmitoyltransferase I gene transcription by peroxisome proliferator-activated receptor. *J Biol Chem* 1998;273: 8560-3.
  23. Power G, Newsholme E. Dietary fatty acids influence the activity and metabolic control of mitochondrial carnitine palmitoyltransferase I in rat heart and skeletal muscle. *J Nutr* 1997;127: 2142-50.
  24. Reddy J, Mannaerts G. Peroxisomal lipid metabolism. *Ann Rev Nutr* 1994;14: 343-70.
  25. Couet C, Delarue J, Antoine JM, Lamière F. Effect of dietary fish oil on body fat mass and basal fat oxidation in healthy adults. *Int J Obes* 1997;21: 637-43.

***THE EFFECT OF OMEGA 3 FATTY ACIDS SUPPLEMENTATION ON ANTHROPOMETRIC STATUS AND DESIRE TO FOODS IN OBESE ADULTS.***

*Alireza Ostadrahimi<sup>1</sup>, Parizad Taraghijou<sup>2\*</sup>, Abdolrasul Safaeian<sup>3</sup>*

*Received: 18 Jul , 2013; Accepted: 19 Sep , 2013*

**Abstract**

**Background & Aims:** Prevalence of obesity has increased in the world. Nowadays, it is known that omega3 fatty acids have a key role in control of obesity. The aim of this study was to investigate the effect of omega 3 fatty acids supplementation on Anthropometric status and desire to foods in obese adults.

**Methods:** This study was a double-blind, placebo controlled clinical trial. In our study, sixty-six obese adults were randomly allocated in two groups. Subjects consumed omega3 (180 mg EPA and 120mg DHA, intervention group) or placebo soft gels (placebo group) 1000mg twice a day for 4 weeks. Anthropometric measurements and desire to different foods were collected at the beginning and the end of the study. Visual analogue scales were used to assess desire to different foods. The data were analyzed by a Nested-repeated measure ANOVA model.

**Results:** There were significant changes in waist circumference in both groups after supplementation ( $P < 0.05$ ). Body weight and desire to different foods remained unchanged between intervention and placebo groups but there was a significant increase in desire to sweet and saline foods within the groups after 4 wk ( $P < 0.05$ ).

**Conclusion:** Omega3 fatty acids supplementation can decrease waist circumference without weight loss. Therefore, high intakes of omega3 fatty acids via diet or supplements may be helpful for visceral obesity.

**Key words:** Omega 3 fatty acids Supplements, Anthropometric status, Desire to foods, Obese adults

**Address:** Nutrition Research Center, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran

**Tel:**+98 09143464341

**Email:** ptaraghijou@gmail.com

SOURCE: URMIA MED J 2013; 24(9): 688 ISSN: 1027-3727

<sup>1</sup> PhD of Nutrition, Nutrition Research Center, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran

<sup>2</sup> MSc of Nutrition .Students Research Center, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran

<sup>3</sup> MSc of Vital Statistics, Statistics Department, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran