

نقش روغن زیتون در برنامه غذایی کودکان چاق

اسفر جانی فاطمه^{۱*}، محمدی نصرآبادی فاطمه^۲، خلفی مرجان^۳، روستایی روشنگر^۴

- ۱- دانشجوی دکترای تخصصی، گروه تحقیقات سیاستگذاری غذا و تغذیه، انستیتو تحقیقات تغذیه ای و صنایع غذایی کشور، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی
 - ۲- دکترای تخصصی علوم تغذیه، گروه تحقیقات سیاستگذاری و برنامه ریزی غذا و تغذیه، انستیتو تحقیقات تغذیه ای و صنایع غذایی کشور، دانشکده علوم تغذیه و صنایع غذایی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی
 - ۳- کارشناس علوم تغذیه، گروه تحقیقات سیاستگذاری و برنامه ریزی غذا و تغذیه، انستیتو تحقیقات تغذیه ای و صنایع غذایی کشور، دانشکده علوم تغذیه و صنایع غذایی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی
 - ۴- دانشجوی کارشناسی ارشد علوم بهداشتی در تغذیه، گروه تحقیقات سیاستگذاری و برنامه ریزی غذا و تغذیه، انستیتو تحقیقات تغذیه ای و صنایع غذایی کشور، دانشکده علوم تغذیه و صنایع غذایی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی
- (تاریخ دریافت: ۹۰/۵/۱۰ تاریخ پذیرش: ۹۰/۱۱/۲۰)

چکیده

تحقیقات نشان داده اند که پیروی از الگوی غذایی غنی از روغن زیتون که از منابع مهم اسیدهای چرب تک اشباع (MUFA) و ترکیبات فنولی می باشد، توانایی زیادی در کاهش سطوح کلسترول و پیشگیری از تجمع پلاکت ها داشته و ارتباط معکوسی با عوامل خطر ساز بیماری های مزمن مانند چاقی و سندرم متابولیک دارد. هدف این مطالعه ارزیابی مصرف روغن زیتون و رابطه آن با سندرم متابولیک در کودکان چاق کلاس اول شهر تهران می باشد. مطالعه توصیفی- مقطعی (sectional) حاضر، در قالب طرح تحقیقاتی "بررسی تاثیر مداخله اصلاح سبک زندگی در کودکان چاق کلاس اول" روی ۱۵۶ کودک چاق ($BMI \geq 95^{th}$ در مقایسه با جداول CDC 2000) مراجعه کننده به پایگاه سنجش سلامت مناطق ۱، ۲ و ۳ شهر تهران، در سال ۱۳۸۹ صورت گرفت. پرسشنامه های دموگرافیک و بسامد خوراکی (FFQ) تکمیل و شاخص های تن سنجی (وزن، قد و دور کمر)، فشار خون و شاخص های بیوشیمیایی (قند خون، تری گلیسرید، کلسترول تام و HDL-C) توسط کارشناسان مجرب مطابق پروتکل های استاندارد اندازه گیری شد. تشخیص سندرم متابولیک بر اساس استانداردهای تعدیل شده ATP III در کودکان و نوجوانان به صورت دارا بودن حداقل ۳ مورد از شاخص ها (چاقی شکمی، فشار خون بالا، پایین بودن HDL-C، افزایش سطح تری گلیسرید سرم، افزایش قند خون ناشتا) علاوه بر بالا بودن BMI تعریف گردید. سپس داده ها توسط نرم افزار SPSS Ver16 مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. ۵۲٪ کودکان را دختران و سایر آنان را پسران تشکیل می دادند. میانگین سن، وزن، قد و نمایه توده بدنی آنها به ترتیب $8/0 \pm 3/8$ ، $37/5 \pm 6/3$ ، $107/8 \pm 4/75$ سانتیمتر و $23/08 \pm 2/9$ کیلوگرم بر سانتیمتر مربع بود. شیوع خام سندرم متابولیک در کل ۱۳/۴٪ بود که در دختران و پسران به ترتیب ۱۰/۳٪ و ۱۶/۷٪ بوده است که از نظر آماری اختلاف معنی داری را نشان می دهد ($P < 0/05$). میانگین مصرف روزانه روغن زیتون در کودکان مبتلا به سندرم متابولیک ($1/0 \pm 3/67$ گرم) و در مقایسه با گروه غیر مبتلا ($6/34 \pm 1/3$ گرم) پایین تر و در مقابل مصرف روغن جامد در این کودکان بالاتر از کودکان غیر مبتلا بود (به ترتیب $3/0 \pm 8/24$ و $5/7 \pm 1/7$ گرم) که اختلاف نزدیک به معنی داری را نشان می دهد. با توجه به شیوع روزافزون چاقی و سندرم متابولیک در کودکان و ارتباط آن با روغن های مصرفی، توجه بیشتر به سبک زندگی و مقدار و نوع روغن های مصرفی، به ویژه روغن زیتون می تواند گامی موثر در پیشگیری از سندرم متابولیک به شمار آید.

کلید واژگان: روغن زیتون، کودکان چاق، برنامه غذایی

* مسئول مکاتبات: fesfarjani@hotmail.com

۱- مقدمه

این مطالعه ارزیابی مصرف روغن زیتون و رابطه آن با سندرم متابولیک در کودکان چاق کلاس اول شهر تهران می باشد.

۲- مواد و روش‌ها

مطالعه حاضر، یک بررسی توصیفی- مقطعی (cross-sectional) است که نمونه‌های آن به روش تصادفی ساده از بین کودکان چاق کلاس اول دبستان، مراجعه کننده به پایگاههای سنجش سلامت در سه منطقه ۱، ۲، ۳ شهر تهران در سال ۱۳۸۹ انتخاب شدند و کودکان مبتلا به سندروم های ژنتیکی، اختلالات اندوکراین، اختلالات سیستمیک و مصرف داروهای موثر بر اجزای سندروم متابولیک از مطالعه حذف شدند ($n=150$). مطالعه توسط کمیته اخلاق انستیتو تحقیقات تغذیه ای و صنایع غذایی کشور تایید گردید و پیش از ورود کودکان به مطالعه، از والدین آنان رضایت کتبی گرفته شد. تشخیص سندروم متابولیک بر اساس استانداردهای تعدیل شده ATPIII در کودکان و نوجوانان به صورت دارا بودن حداقل ۳ مورد از اجزای زیر تعریف گردید [۵].

۱- چاقی شکمی (دور کمر مساوی و بیشتر از صدک ۹۰ برای سن و جنس)

۲- فشار خون افزایش یافته (فشار خون سیستمیک یا دیاستولیک، بیشتر و مساوی صدک ۹۰ برای سن و جنس)

۳- پایین بودن HDL-C (کمتر و مساوی ۴۰ میلی گرم در دسی لیتر)

۴- افزایش سطح تری گلیسیرید سرم (بیشتر و مساوی صدک ۹۰ برای سن و جنس)

۵- افزایش قند خون ناشتا (بیشتر و مساوی ۱۰۰ میلی گرم در دسی لیتر)

اندازه گیری تن سنجی برای هر یک از کودکان شامل اندازه گیری وزن، قد و دور کمر توسط کارشناسان مجرب انجام گرفت. سنجش وزن با حداقل لباس و بدون کفش، به روش توزین مضاعف و با ترازوی دیجیتال قابل حمل (Beurer)، ساخت آلمان، با دقت ۱۰ گرم انجام شد. قبل از هر توزین صحت کار ترازو با وزنه شاهد ۵ کیلوگرم کنترل گردید. قد با قدسنج قابل حمل (Seca) با دقت ۰/۱ سانتی متر اندازه گیری شد. نمایه توده بدن محاسبه گردید و چاقی بر اساس نمایه BMI برای سن (بیشتر از صدک ۹۵) در مقایسه با جداول CDC 2000 به

سندرم متابولیک به مجموعه ای از ناهنجاری های متابولیک شامل چاقی، پرفشاری خون، بالا بودن قند خون، و اختلالات چربی خون اطلاق می شود که با هم بروز یافته و خطر بیماری های قلبی، سکنه و دیابت را افزایش می دهد. پاتوژنز این سندرم هنوز روشن نشده است اما احتمالا مجموعه ای از عوامل مختلف نظیر رژیم غذایی، کمبود یا فقدان فعالیت فیزیکی، عوامل ژنتیکی و قومیت در پیدایش آن نقش دارند [۱]. سندرم متابولیک برای اولین بار در سال ۱۹۹۸ توسط سازمان جهانی بهداشت برای مجموعه ای از اختلالات متابولیک مرتبط با چاقی به کار برده شد و قبلا سندرم مقاومت به انسولین یا سندرم X نیز نامیده می شد. به علت فقدان معیارهای یکسان برای تعریف این سندروم، شیوع آن در مطالعات گوناگون بسیار متفاوت بوده است. در آمریکا طبق یافته های سومین بررسی تغذیه و بهداشت ملی، شیوع سندروم متابولیک با تعریف ATPIII معادل ۲۱/۸٪ بوده است. همچنین در مطالعاتی که صورت گرفته شیوع سندرم متابولیک به طور کل کودکان ۳-۴٪ به طوریکه در کودکانی که دارای سطوح BMI بالاتر از صدک ۹۵ برای سن و جنس بودند، ۲۸/۷٪ بوده است [۲].

در ایران، شیوع سندروم متابولیک در کودکان و نوجوانان ۶-۱۸ ساله ۱۴/۱٪ گزارش شده است و تفاوت میان دختران و پسران تنها در سنین ۱۴-۱۸ سال مشاهده شد (۱۵٪ در پسران در برابر ۱۱٪ در دختران) [۳].

روند پاتولوژیک و عوامل خطرزای این سندرم از کودکی شکل می گیرد و چاقی دوران کودکی نقش مهمی در پاتوژنز این سندرم ایفا می کند. بنابراین تشخیص مراحل اولیه بروز عوامل خطر این سندرم در کودکی و استفاده از اصلاحات شیوه زندگی بسیار حائز اهمیت است. افزایش شیوع چاقی در کشورهای خاورمیانه از جمله ایران ناشی از تغییرات سریع در شیوه زندگی، وضعیت بی تحرکی و افزایش مصرف غذاهای غنی از چربی های اشباع شده می باشد [۴-۵]. مطالعات متعدد اپیدمیولوژیکی نشان داده اند که مصرف الگوی غذایی غنی از روغن زیتون، که از منابع مهم اسیدهای چرب تک اشباع (MUFA) و ترکیبات فنولی مهم میباشد، توانایی زیادی در کاهش سطوح کلسترول و تجمع پلاکت ها داشته و ارتباط معکوسی با عوامل خطر ساز بیماری های مزمن مانند چاقی و سندرم متابولیک دارد. هدف

نحوه پرسشگری، Inter Observation Variation را به حداقل رسانده شد. سپس داده ها توسط نرم افزار SPSS نسخه ۱۷ با استفاده از آزمون های آماری کای-دو و t مستقل مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

۳- نتایج

در این مطالعه ۱۵۰ کودک (۵۲٪ دختر و ۴۸٪ پسر) مورد بررسی قرار گرفتند. میانگین سنی $80/07 \pm 3/8$ ماه، میانگین وزن و قد و نمایه توده بدنی به ترتیب $37/5 \pm 6/3$ ، $127/19 \pm 4/75$ ، $23/08 \pm 2/9$ بود. فراوانی سندرم متابولیک در این گروه $13/4\%$ که در دختران و پسران به ترتیب $10/3\%$ و $16/7\%$ بوده است. 22% آنان به هیچ یک از اختلالات سندرم متابولیک مبتلا نبودند. 40% از کودکان مورد مطالعه تنها یک جزء و $24/7\%$ دو جزء و $13/4\%$ آنان سه جزء و بیشتر از اجزای سندرم متابولیک را دارا بودند و هیچ کودکی با تمامی اختلالات یافت نشد.

میانگین وانحراف معیار هر یک از عوامل خطر در کودکان چاق با و بدون سندرم متابولیک در جدول ۱ نشان داده شده است. همان گونه که انتظار می رود، تقریباً تمامی عوامل خطر ساز در کودکان مبتلا به سندروم متابولیک بالاتر از سایرین است.

جدول ۱ میانگین وانحراف معیار هر یک از عوامل خطر در کودکان چاق

P value	مبتلا به سندرم متابولیک (n = 20)	بدون سندرم متابولیک (n=130)	شاخص
NS	$23/59 \pm 2/24$	$22/99 \pm 2/99$	نمایه توده بدنی
<0/001	$75/20 \pm 5/66$	$73/84 \pm 6/68$	دور کمر
<0/001	$115/50 \pm 11/39$	$97/16 \pm 8/93$	فشارخون سیستولیک
<0/001	$75/05 \pm 9/42$	$60/67 \pm 6/58$	فشارخون دیاستولیک
<0/05	$90/05 \pm 10/61$	$84/91 \pm 7/72$	قند خون ناشتا
<0/001	$129/15 \pm 43/03$	$99/58 \pm 45/63$	تری گلیسیرید
<0/05	$180/97 \pm 33/57$	$168/7 \pm 31/56$	کلسترول
NS	$49/30 \pm 12/30$	$51/33 \pm 8/92$	HDL-کلسترول
<0/01	$88/67 \pm 19/29$	$80/43 \pm 18/16$	LDL-کلسترول
NS	$29/02 \pm 9/26$	$27/4 \pm 4/65$	SGOT
<0/01	$25/51 \pm 14/07$	$19/97 \pm 6/9$	SGPT

مشخصات دموگرافیک در این کودکان تفاوتی را با کودکان چاق بدون سندروم متابولیک نشان نداد.

عنوان جامعه مرجع مورد سنجش قرار گرفت. اندازه گیری دور کمر با متر نواری Seca با دقت $0/1$ سانتی متر در ناحیه کمترین قطر در حد فاصل لبه تحتانی قفسه سینه و تاج استخوان ایلیاک انجام شد.

اندازه گیری فشار خون، پس از ۱۰ دقیقه استراحت، در وضعیت نشسته، با فشارسنج دارای بازوبند با اندازه مناسب، دو مرتبه از دست راست اندازه گیری و میانگین دو فشار خون مورد استفاده قرار گرفت. اولین صدای کورتکف به عنوان فشار سیستولیک و پنجمین صدای کورتکوف به عنوان فشار دیاستولیک ثبت گردید. سپس به منظور اندازه گیری شاخص های بیوشیمیایی (قند خون، تری گلیسیرید، کلسترول تام، HDL-C) مقدار 2cc خون از ورید کوبیتال دست چپ از هر یک از نمونه ها گرفته شد. از کودکان خواسته شد ۱۲ ساعت قبل از خونگیری ناشتا باشند. نمونه خون ناشتا سپس اندازه گیری گلوکز و چربی خون هر بیمار در همان روز خون گیری با استفاده از روش آنزیمی بر مبنای رنگ سنجی با استفاده از کیت های تجاری پارس آزمون، ایران با دستگاه خودکار (vitalab , auto analyzer selecta E, ساخت هلند) انجام شد.

پرسشنامه های دموگرافیک و بسامد خوراک نیمه کمی (FFQ) نیز توسط کارشناسان تغذیه مجرب از طریق مصاحبه چهره به چهره تکمیل گردید. با آموزش پرسشگران و یک دست کردن

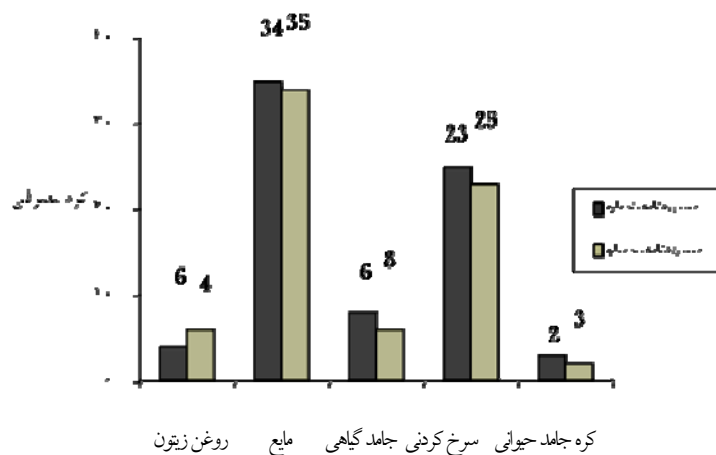
چنانکه در جدول ۲ ملاحظه می شود، کودکان مبتلا به سندروم متابولیک در خانواده های با بعد بیشتر زندگی می کنند. سایر

جدول ۲ مشخصات دموگرافیک در کودکان چاق

P value	مبتلا به سندرم متابولیک (n=۲۰)	بدون سندرم متابولیک (n=۱۳۰)	شاخص
NS	۸ (۱۰/۳)	۷۰ (۸۹/۷)	جنسیت
	۱۲ (۱۶/۷)	۶۰ (۸۳/۳)	• دختر
۰/۶۰۹	۱۲ (۱۴/۱)	۷۳ (۸۵/۹)	• پسر
	۸ (۱۲/۳)	۵۷ (۸۷/۷)	رتبه تولد
۰/۲۶۰	۵ (۳۳/۳)	۱۰ (۶۶/۷)	• ۱
	۱۵ (۱۱/۵)	۱۱۶ (۸۸/۵)	• ۲ ≥
۰/۰۴۵	۱۴ (۱۸/۷)	۶۱ (۸۱/۳)	وزن هنگام تولد
	۶ (۸/۰)	۶۹ (۹۲/۰)	• ۲۵۰۰ ≤ گرم
۰/۷۱۱	۱ (۱۲/۵)	۷ (۸۷/۵)	• ۲۵۰۰ < گرم
	۱۹ (۱۳/۴)	۱۲۳ (۸۶/۶)	مدت تغذیه با شیر مادر
۰/۰۴۹	۶ (۱۰/۹)	۴۹ (۸۹/۱)	• کمتر از ۶ ماه
	۱۴ (۱۴/۷)	۸۱ (۸۵/۳)	• ۶ ≥ ماه
۰/۰۸۶	۷ (۱۷/۱)	۳۴ (۸۲/۹)	دیابت مادر در بارداری
	۱۳ (۱۲/۰)	۹۵ (۸۸/۰)	• بلی
۰/۰۴۹	۶ (۱۰/۹)	۴۹ (۸۹/۱)	• خیر
	۱۴ (۱۴/۷)	۸۱ (۸۵/۳)	بعد خانوار
۰/۰۸۶	۷ (۱۷/۱)	۳۴ (۸۲/۹)	• ۲ و ۳ نفره
	۱۳ (۱۲/۰)	۹۵ (۸۸/۰)	• ۴ ≥ نفر
۰/۰۸۶	۷ (۱۷/۱)	۳۴ (۸۲/۹)	سن مادر
	۱۳ (۱۲/۰)	۹۵ (۸۸/۰)	• ۳۲ ≤ سال
			• ۳۲ < سال

نمودار ۱ نشان می دهد که مصرف روغن زیتون در کودکان چاق مبتلا به سندرم متابولیک پایین تر و مصرف روغن نباتی هیدروژنه در این کودکان بالاتر از همتایان خود بود. اما این تفاوت با سطح معنی داری ۰/۹۵ معنی دار نبود.

سندروم متابولیک در پسران به طور معنی دار بیشتر از دختران و در کودکانی که کمتر از شش ماه از شیر مادر تغذیه کرده بودند، بیشتر از کودکانی بود که بسشتر از ۶ ماه از شیر مادر تغذیه کرده بودند (جدول ۲).



نمودار ۱ مقایسه مصرف روغن ها و چربی ها در کودکان چاق

۴- بحث و نتیجه گیری

یافته های این مطالعه شیوع بالای سندروم متابولیک را در کودکان چاق تهرانی نشان می دهد که به دلیل چاق بودن نمونه های مورد بررسی (بالای صدک ۹۵ نمایه توده بدنی) شیوع به دست آمده از مطالعات مشابه بالاتر است [۶-۷]. در این بررسی رابطه ای میان سندروم متابولیک در کودکان و تحصیلات یا شغل والدین مشاهده نشد و تنها بعد خانوار بیشتر با سندروم متابولیک در کودکان چاق رابطه داشت، در حالی که مدت زمان بیشتر تغذیه با شیر مادر با ابتلا به سندروم متابولیک رابطه معکوس داشت. افزایش مصرف روغن زیتون و کاهش مصرف روغن های هیدروژنه نیز تأثیر باز دارنده بر ابتلا به این سندروم داشت. با توجه به اینکه روغن زیتون یکی از اجزای مهم الگوی غذای مدیترانه ای می باشد، نقش آن در کاهش بروز سندروم متابولیک در مطالعات زیادی دیده شده است [۸-۱۱].

برهم کنش پیچیده عوامل ژنتیک، محیطی و رفتاری به عنوان عامل زمینه ای سندروم متابولیک پیشنهاد شده است. اما یافته ها در مورد نقش الگوهای غذایی و فعالیت بدنی در ایجاد این مشکل بهداشت جهانی جامع نیست. برخی رفتارهای شیوه زندگی از جمله بی تحرکی، سیگار کشیدن و عادات غذایی ناسالم به ویژه دریافت بالای کربوهیدرات و چربی در بزرگسالان با سندروم متابولیک همراه است. اما یافته ها در مورد سندروم متابولیک در کودکان محدود و نیازمند تحقیقات بیشتر است [۶]. در مطالعه کلیشادی و همکاران، احتمال سندروم متابولیک در میان کودکان و نوجوانان با مصرف روغن هیدروژنه جامد و نان تهیه شده از آرد سفید افزایش یافت. در حالی که تکرر دریافت شیرینی ها و آبنبات احتمال خطر سندروم متابولیک را در دو جنس افزایش داد، تکرر مصرف غذاهای آماده (Fast foods) احتمال سندروم متابولیک را در پسران و تکرر مصرف کربوهیدرات ها احتمال خطر را در دختران افزایش داد. در هر دو جنس تکرر مصرف میوه ها و سبزی ها و نیز شیر و لبنیات احتمال خطر سندروم متابولیک را کاهش داد [۷]. در مطالعه کلیشادی و همکاران نظیر مطالعه حاضر، شیوع سندروم متابولیک در پسران به طور معنی دار بالاتر از دختران بود [۱۲]. همچنین

نقش تغذیه با شیر مادر در پیشگیری از ابتلا به سندروم متابولیک در مطالعات قبلی نشان داده شده است [۱۳]. با توجه به شیوع روزافزون چاقی و سندرم متابولیک در کودکان و ارتباط آن با روغن های مصرفی، توجه بیشتر به سبک زندگی و مقدار و نوع روغن های مصرفی، به ویژه روغن زیتون بعثت حضور ترکیبات فنولی، می تواند گامی موثر در پیشگیری از سندرم متابولیک به شمار آید.

۵- سپاسگزاری

بدین وسیله از شورای پژوهشی انستیتو تحقیقات تغذیه ای و صنایع غذایی کشور، به دلیل حمایت مالی از اجرای تحقیق، کودکان شرکت کننده در این بررسی و والدین آنها که بدون همکاری آنها انجام این مطالعه میسر نبود، سپاسگزاری می شود.

۶- منابع

- [1] Marquis GS HJ, Flanata C, Black RE and Rasumussen KM. Association of Breastfeeding and Stunting in Peruvian Toddlers: An Example of Reverse Causality. *International Journal of Epidemiology*, 1997; 26(2): 356-349.
- [2] Ebrahimpour P, Pourebrahim R, Hamidi A, Fakhrzadeh D, Heshmat R, Nouri M, et al. Metabolic Syndrome and its relationship with insulin levels I obese children: A study on primary school children of the 6th district of Tehran. *Journal Of Iran University Of Medical Sciences*. 2006; 13(51): 15-7.
- [3] Kelishadi R, Ardalan G, Gheiratmand R, et al. Pediatric metabolic syndrome and associated anthropometric indices: CASPIAN Study. *Acta Paediatr*. 2006; 34-95: 16-25.
- [4] Esmailzadeh A, Mirmiran P, Azadbakht L, Etemadi A, Azizi F. High prevalence of the metabolic syndrome in Iranian adolescents Obesity (Silver Spring). 2006; 14(3): 82-377.
- [5] Sarita D, Hillel W, Josephine D, Padmasree G, Vipin A, Rosemarie V, et al. Utility of the modified ATP III defined metabolic syndrome and severe obesity as predictors of insulin resistance in overweight children and

- [10] León EEA, Henriquez P, Serra-Majem L. Mediterranean diet and metabolic syndrome: a cross-sectional study in the Canary Islands. *Public Health Nutr.* 2006;9(8A):1089-98.
- [11] Babio N, Bullo M, Basora J, Martínez-González M, Fernández-Ballart J, Márquez-Sandoval F, et al. Adherence to the Mediterranean diet and risk of metabolic syndrome and its components. *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases.* 2009; 19 (8): 563-70.
- [12] Kelishadi R, Gheiratmand R, Ardalan G, et al. Blood pressure and its influencing factors in a national representative sample of Iranian children and adolescents .CASPIAN Study. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil* 2006;13(6):956-63
- [13] Lawlor D, Riddoch C, Page A, et al. Infant feeding and components of the metabolic syndrome: findings from the European Youth Heart Study. *Arch Dis Child.* 2005; 90(6):582-588.
- adolescents: a cross-sectional study. *Cardiovasc Diabetol.* 2007; 6: 4.
- [6] Kelishadi R. Childhood overweight, obesity, and the metabolic syndrome in developing countries. *Epidemiologic reviews.* 2007: 29(1): 62-76.
- [7] Kelishadi R, Gouya MM, Adeli K, Ardalan G, Gheiratmand R, Majdzadeh R, et al. Factors associated with the metabolic syndrome in a national sample of youths: CASPIAN Study. *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases.* 2008; 18 (7):461-70.
- [8] Tortosa A, Bes-Rastrollo M, Sanchez-Villegas A, Basterra-Gortari FJ, Nuñez-Cordoba JM, Martinez-Gonzalez MA. Mediterranean diet inversely associated with the incidence of metabolic syndrome. *Diabetes Care.* 2007; 30(11): 2957-9.
- [9] Panagiotakos DB ,Polychronopoulos E. The role of Mediterranean diet in the epidemiology of metabolic syndrome; converting epidemiology to clinical practice. *Lipids Health Dis.* 2005; 4 (1): 7.

Olive oil in the diet of obese children

Esfarjani F. ^{1*}, Mohammadi F. ², Khalafi M. ³, Roustaei R. ⁴

1. Instructor in Research , ph.D by research Candidate, Department of Food and Nutrition Policy and Planning Research, National Nutrition and Food Technology Research Institute, Faculty of Nutrition and Food Technology, Shahid Beheshti University of Medical Sciences

2. PhD in Nutrition, Department of Food and Nutrition Policy and Planning Research, National Nutrition and Food Technology Research Institute, Faculty of Nutrition and Food Technology, Shahid Beheshti University of Medical Sciences

3. B.S in Nutrition, Department of Food and Nutrition Policy and Planning Research, National Nutrition and Food Technology Research Institute, Faculty of Nutrition and Food Technology, Shahid Beheshti University of Medical Sciences

4. MSPH in Nutrition Candidate, Department of Food and Nutrition Policy and Planning Research, National Nutrition and Food Technology Research Institute, Faculty of Nutrition and Food Technology, Shahid Beheshti University of Medical Sciences

(Received: 90/5/10 Accepted: 90/11/20)

Several epidemiological studies have shown that diets rich in olive oil, which is the major source of Mono Unsaturated Fatty Acids (MUFA) and Phenol compounds, have a great role in reducing cholesterol levels and preventing platelet aggregation. It is also seems that such diets have inverse relation with risk factors of chronic disease such as obesity and metabolic syndrome. This cross sectional study was conducted to assess the consumption of olive oil and its relation to metabolic syndrome in obese children of elementary first grade in Tehran in the frame of "Assessing the effect of lifestyle modification intervention in elementary school obese children ". Subjects were 156 obese children ($BMI \geq 95^{th}$ in compare with CDC2000) who were referred to health assessment centers in districts 1, 2 and 3 of Tehran. For each subject, demographic and food frequency questionnaires were fulfilled and anthropometric (weight, height) and biochemical (Fasting blood sugar, Triglycerides, Total cholesterol, HDL cholesterol) indices and their blood pressure were measured by experts using standard protocols. Metabolic syndrome was defined on the basis of modified ATPIII criteria for children and adolescents as meeting at least three indicators (abdominal obesity, hypertension, low HDL-c, elevated serum Tg, high FBS) in addition to obesity. Data were analyzed using Spss ver16. Among children, 52% were girls. Mean and standard deviation of age, weight, height and BMI were 80.07 ± 3.8 Mo, 37.5 ± 6.3 Kg, 127.19 ± 4.75 Cm and 23.08 ± 2.9 Kg/m², respectively. Prevalence of metabolic syndrome was %13.4, in girls and boys were %10.3 and %16.7, respectively and this difference was statistically significant ($P < 0.05$). Mean of daily consumption of olive oil was less in metabolic syndrome group (3.67 ± 1 V.s. 6.34 ± 1.3) and in contrast, they consumed more saturated fat (8.24 ± 3 V.s. 5.7 ± 1.7) which the difference was nearly significant. According to increasing prevalence of obesity and metabolic syndrome and its relation to fat consumption pattern, further considerations should be pay to amounts and kind of dietary fat, especially olive oil to prevent metabolic syndrome.

Key words: Olive oil, Obese child, diet

* Corresponding Author E-Mail Address: fesfarjani@hotmail.com