

## دریافت مواد مغذی در بزرگسالان شهر اصفهان با استفاده از نرم افزار بررسی مصرف مواد غذایی ایرانی: سال ۱۳۷۷

مرتضی رفیعی<sup>۱</sup>، مریم بشنام، احمد جلالی، علیرضا مرندی، روشنک وکیلی

### چکیده مقاله

**مقدمه.** بررسی الگوی مصرف مواد غذایی ملاکی کمی و کیفی برای وضعیت تغذیه در سطح جامعه فراهم می‌آورد. یکی از دقیقترین روشها برای اینکار روش یادآور ۲۴ ساعته می‌باشد که اساساً به کمک پرسشنامه تصویری انجام می‌شود. هدف این مطالعه، بررسی الگوی مصرف مواد غذایی مردم شهر اصفهان می‌باشد.

**روشها.** تعداد ۱۱۹۳ نفر از افراد ۷۰-۲۰ سال شهر اصفهان با روش نمونه‌گیری خوشه‌ای و بطور سیستماتیک از ۴۰ خوشه و طی چهار فصل سال انتخاب شدند. برای هر فرد یک پرسشنامه مشخصات فردی و نیز پرسشنامه غذایی کامپیوتری توسط یک داده‌آمای تعلیم دیده تکمیل شد. مصاحبه غذایی ۲۴ ساعته طی سه روز برای فرد برنامه‌ریزی می‌شد که یک روز آن مربوط به غذای روز تعطیل (معمولاً جمعه) بود و دو روز دیگر به صورت تصادفی در طول هفته تعیین می‌شد تا حداکثر پراکندگی و یکنواختی برای اطلاعات غذایی هر فرد رعایت شود. اطلاعات کامپیوتری به دست آمده پس از یکسال بررسی رایانه‌ای مصرف مواد غذایی در نرم‌افزار مربوط مورد تحلیل آماری قرار گرفت و میزان انرژی، کربوهیدرات، پروتئین، چربی کل، کلسترول و انواع اسیدهای چرب دریافتی از غذای روزانه به صورت میانگین و انحراف معیار در گروههای جنسی، سنی و کل جامعه مورد مطالعه بدست آمد. مقایسه در سطح گروههای جنسی و سنی بین میانگین دریافت نوترینت‌ها و انرژی با آزمون *t-test* انجام گرفت.

**نتایج.** میانگین انرژی دریافتی روزانه برای کل جامعه ۲۳۸۰/۹±۱۰۸۲/۲ کیلوکالری بود. این شاخص که مردان و زنان و در کلیه گروههای سنی تفاوت داشت معنی‌داری ( $P < 0/0001$ )، درصد انرژی به دست آمده از چربی در افراد ۷۰-۲۰ سال شهر اصفهان ۲۹/۲۸ درصد محاسبه شد. سرانه دریافت کلسترول ( $mg/day$ ) ۲۵۳/۵±۱۷۹/۱ بود. سهم هر یک از گروههای اسید چرب، اسید چرب اشباع (SFA)، اسید چرب یا یک پیوند غیر اشباع (MUFA) و اسید چرب با چند پیوند غیر اشباع (PUFA) از کل انرژی به ترتیب عبارت بود از ۱۳/۱۱، ۹/۴۰ و ۵/۲۲ درصد. همچنین میزان دریافت سرانه کربوهیدرات برای مردم شهر اصفهان  $344/2 \pm 179/4$  *gr/day* محاسبه شد. و میزان انرژی بدست آمده از آن نیز ۵۷/۸ درصد کل انرژی بود. سرانه دریافت پروتئین ۷۹/۳±۳۰/۵ گرم در روز بود.

**بحث.** بنظر می‌رسد اصلاح کلی در وضعیت تغذیه افراد بخصوص گروه سنی ۲۰-۲۹ سال و ۵۰-۵۹ سال از نظر دریافت کالری، انواع چربی و فیبر غذایی لازم است.

● واژه‌های کلیدی. تغذیه، مواد مغذی، رژیم غذایی، چربی، پروتئین، انرژی، کربوهیدرات، اصفهان.

### مقدمه

تحقیقات نشان داده است که بسیاری از بیماری‌ها متأثر از رژیم غذایی و الگوی مصرف می‌باشند. بیماری‌های قلبی عروقی و عوامل خطرناک اصلی آن یعنی پرفشاری خون، چربی خون بالا، دیابت و چاقی از جمله این موارد است (۱). شواهد متعدد نشان می‌دهد که الگوی غذایی مناسب اثر پیشگیری کننده در مقابل بیماری‌های عروق کرونر (CAD) دارد (۲-۴).

اصلاح عوامل تغذیه‌ای نظیر میزان انرژی، چربی، کلسترول و کربوهیدرات دریافتی از شیوع CAD کاسته و به عنوان یک راه حل مناسب در کاهش عوامل خطرناک این بیماری‌ها عمل می‌کند (۵-۷).

آمارها نشان می‌دهد شیوع CAD در اصفهان مثل سایر کشورهای آسیایی و در حال توسعه رو به افزایش است (۸-۱۲). از سوی دیگر نه تنها ریسک فاکتورهای این بیماری‌ها در جمعیت شهری اصفهان از شیوع بالایی برخوردار است، مرگ و میر ناشی از CAD هم روند صعودی دارد (۱۳-۱۵). اگر هزینه‌های سنگین درمان اینگونه بیماری‌ها نیز در نظر گرفته شود اهمیت پیشگیری اولیه بیش از پیش مشخص می‌شود.

اولین گام برای ترویج تغذیه صحیح در جامعه و پایه‌ریزی یک فرهنگ غذایی سالم بررسی مقدار دریافت مواد مغذی و نیز الگوی مصرف مواد غذایی در جامعه است.

تاکنون یکبار الگوی مصرف مواد غذایی در این جمعیت بررسی شده است اما بدلیل اشکالات و کاستی‌های روش مورد استفاده نتایج بدست آمده کافی نبوده و مطالعه قویتری مورد نیاز بوده است (۱۶).

در این مطالعه با توجه به شیوع بالای عوامل خطر قلبی عروقی در شهر اصفهان و عدم وجود آمار دقیق در زمینه دریافت مواد مغذی اصلی در این جامعه، الگوی مصرف غذایی بزرگسالان شهر اصفهان با دقت نسبتاً زیاد مشخص شده است تا راهکار طراحی مداخلات مؤثر را بر اساس آن بتوان ارائه نمود.

### روشها

در این مطالعه مقطعی، تعداد ۱۱۹۳ نفر از افراد ۲۰ تا ۷۰ ساله (۴۰۳ نفر مرد، ۷۹۰ نفر زن) با روش نمونه‌گیری خوشه‌ای و به طور سیستماتیک از ۴۰ خوشه جمعیتی شهر اصفهان و طی چهار فصل انتخاب شدند. از هر

۱ - مرکز تحقیقات قلب و عروق اصفهان، مرکز پزشکی امین، خیابان ابن‌سینا، اصفهان.

جدول ۱. میانگین دریافت روزانه برخی مواد مغذی در افراد

انحراف معیار ± میانگین	نوترینت‌ها
۲۳۸۰/۹ ± ۱۰۸۲/۲	انرژی (Kcal/day)
۲۴۴/۲ ± ۱۷۹/۴	کربوهیدرات (g/day)
۷۹/۲ ± ۳۰/۵	پروتئین (g/day)
۷۷/۵ ± ۵۱/۷	چربی کل (g/day)
۲۴/۷ ± ۲۶/۵	SFA (g/day)
۲۴/۹ ± ۱۶/۴	MUFA (g/day)
۱۳/۸ ± ۱۲/۲	PUFA (g/day)
۱۹/۲ ± ۱۳/۹	اسید چرب C18:1 (g/day)
۷/۳ ± ۸/۸	اسید چرب C18:2 (g/day)
۰/۷ ± ۰/۹۶	اسید چرب C18:3 (g/day)
۰/۲۹ ± ۰/۳۸	اسید چرب C20:5 (g/day)
۰/۲۲ ± ۰/۷۲	اسید چرب C22:6 (g/day)
۲۵۲/۵ ± ۱۷۹/۱	کلسترول (mg/day)

SFA: اسید چرب اشباع؛ MUFA: اسید چرب با یک پیوند غیراشباع؛ PUFA: اسید چرب با چند پیوند غیراشباع

اطلاعات کامپیوتری بدست آمده پس از یکسال بررسی حضوری مصرف غذایی توسط نرم‌افزار IFCP، به نرم افزار SPSS انتقال داده شد و تجزیه و تحلیل‌های آماری لازم انجام گردید. میانگین مواد مغذی بین دو جنس با استفاده از آزمون t-test مقایسه گردید. همچنین آنالیز آماری ANOVA برای مقایسه میانگین مواد مغذی بین گروه‌های سنی مورد استفاده قرار گرفت.

## نتایج

**الف- انرژی.** بر اساس یافته‌های این مطالعه میانگین انرژی دریافتی روزانه  $2380.9 \pm 1082.2$  کیلوکالری بوده است (جدول ۱). بیشترین کمترین میانگین دریافت روزانه انرژی در گروه‌های سنی مختلف به ترتیب مربوط به گروه‌های سنی ۲۹-۳۰ سال و ۶۰-۷۰ سال در هر دو جنس می‌باشد (جدول ۲). میزان انرژی در کل افراد و در کلیه گروه‌های سنی بطور معنی داری بین زنان و مردان متفاوت است. ( $P < 0.001$ ) (جدول ۲).

**ب- چربی‌ها.** میانگین دریافت روزانه چربی کل افراد  $77.5 \pm 51.7$  گرم و کلسترول  $252.5 \pm 179.1$  گرم محاسبه شد (جدول ۱). در کلیه گروه‌های سنی اختلاف معنی داری بین زنان و مردان از نظر دریافت چربی روزانه دیده شد (جدول ۲). این مقدار در مردان  $63.7$  تا  $130.35$  و در زنان از  $51.3$  تا  $93.74$  گرم در روز متغیر است.

در مورد دریافت روزانه کلسترول، مردان در کلیه گروه‌های سنی، کلسترول بیشتری نسبت به زنان دریافت کرده‌اند (جدول ۳).

مقدار دریافت سرانه دستجات چربی‌ها شامل (اسید چرب اشباع) SFA، MUFA (اسید چرب با یک پیوند غیر اشباع) و PUFA (اسید چرب با چند پیوند غیر اشباع) در گروه‌های سنی هر دو جنس نیز برآورد شد (جدول ۳).

خانواده بطور تصادفی تنها یک فرد و در هر فصل سال حدود ۳۰۰ نفر پذیرفته شدند. از دعوت افراد مبتلا به چربی خون بالا، فشارخون مزمن، بیماری‌های قلبی-عروقی مشهود، دیابت و بیماری‌های کلیوی و کبدی و نیز افراد حامله و روزه‌دار به علت ایجاد تورش در داده‌ها خودداری گردید.

برای دعوت افراد به منظور شرکت در مطالعه، پرسشگر دعوتنامه‌ای را همراه با یک پرسشنامه غذایی ۲۴ ساعته و راهنمای تکمیل آن به افراد در منزل تحویل می‌داد و توصیه‌های لازم را در مورد شرایط شرکت در طرح بطور شفاهی ارائه می‌نمود. هر فرد پس از مراجعه به مرکز تحقیقات قلب و عروق وابسته به دانشگاه علوم پزشکی اصفهان توسط همان پرسشگر پذیرفته می‌شد. ابتدا پزشک عمومی همکار طرح آنان را از نظر معیارهای خروج از مطالعه مورد بررسی قرار داده و سپس افراد واجد شرایط به مطالعه وارد و برای مصاحبه و انجام مرحله اصلی معرفی می‌شدند.

برای افراد واجد شرایط به کمک نرم‌افزار بررسی مصرف مواد غذایی ایرانی (IFCP)، پرسشنامه مشخصات فردی و نیز پرسشنامه غذایی تکمیل می‌گردید. این نرم افزار، اولین نرم‌افزار کامپیوتری بررسی الگوی مصرف در ایران با استفاده از یک اطلس مواد غذایی حاوی تصاویر خوراکی‌های گوناگون مورد مصرف در ایران در پیمانه‌های مختلف بوده و قادر به محاسبه میزان مصرف هر یک از مواد مغذی در زمان‌های مختلف یا خوراکی‌های گوناگون می‌باشد. همچنین این نرم‌افزار حاوی چند پرسشنامه از جمله مشخصات فردی و پرسشنامه غذایی است (۱۷).

مصاحبه غذایی طی سه روز برای فرد برنامه‌ریزی می‌شد که یک روز آن مربوط به غذای روز تعطیل (معمولاً جمعه) بود و دو روز دیگر به صورت تصادفی در طول هفته تعیین می‌شد تا حداکثر پراکندگی و یکنواختی برای اطلاعات غذایی هر فرد رعایت شود. بطوریکه طی آن فرد مزبور در مصاحبه یک داده‌آمی (اپراتور) تعلیم دیده، غذاهایی را که طی ۲۴ ساعت گذشته از صبحانه تا شام مصرف نموده بود با مرور پرسشنامه غذایی خود بطور شفاهی به اطلاع وی می‌رساند. در طی مصاحبه از کمک‌های داده‌آمی با تجربه نیز برای به یاد آوردن نوع و میزان غذای خورده شده خود بهره‌مند می‌شد. به این ترتیب نحوه اطلاع‌گیری غذایی طی ۲۴ ساعت گذشته هرچه دقیقتر انجام می‌گرفت. داده‌آمی پس از اطمینان از میزان و نوع هر قلم از غذای فرد، اطلاعات را طبق دستورات برنامه وارد کامپیوتر می‌کرد تا محاسبات رایانه‌ای انجام گیرد و لیست غذایی درستی برای فرد تشکیل شود. پس از پایان مصاحبه روز اول، دعوتنامه دوم به فرد ارائه می‌شد تا غذای مصرفی خود را همراه با میزان آن در ۲۴ ساعت دوم در پرسشنامه (دومی) ثبت نماید.

در مراجعه دوم داده‌آمی مانند دفعه اول دومین مصاحبه غذایی را با رایانه انجام می‌داد. در پایان، پرسشنامه غذایی سوم به فرد تحویل داده می‌شد که مخصوص ثبت غذای مصرفی در روز تعطیل (عموماً جمعه) بود. در مرتبه سوم فرد آخرین مصاحبه غذایی رایانه‌ای خود را انجام می‌داد و در آخر میانگین هر سه روز بعنوان مصرف محسوب می‌گردید.

جدول ۲. میانگین دریافت روزانه در شش مغذی‌ها بین زنان و مردان شهر اصفهان در گروه‌های سنی مختلف

میانگین دریافت روزانه		گروه سنی (سال)	انرژی و مواد مغذی
مؤنث	مذکر		
۲۵۵۹/۲۰ ± ۱۰۸۲/۲۲	۲۸۹۶/۷۲ ± ۲۹۱۹/۵۲	۲۰-۲۹	انرژی (Kcal/day)
۲۱۸۰/۶۲ ± ۶۴۰/۳۱	۲۲۰۷/۸۷ ± ۷۵۹/۴۲	۳۰-۳۹	
۲۰۶۰/۶۵ ± ۶۴۹/۱۲	۲۹۱۱/۹۹ ± ۸۹۰/۳۶	۴۰-۴۹	
۱۹۰۲/۰۵ ± ۵۸۴/۵	۲۷۴۰/۰۵ ± ۱۲۴۵/۹۲	۵۰-۵۹	
۱۷۱۶/۴۲ ± ۶۹۷/۳۷	۲۳۴۰/۷۶ ± ۶۸۸/۷۲	۶۰-۷۰	
۲۰۸۳/۷۲ ± ۷۵۷/۳۳۱	۲۹۶۱/۲۲ ± ۱۲۵۲/۳۲	کل	
۳۵۰/۹۹ ± ۱۶۲/۰۵	۵۸۵/۲۹ ± ۶۲۸/۰۶	۲۰-۲۹	کربوهیدرات (gm/day)
۳۰۵/۰۲ ± ۸۸/۱۲	۴۴۶/۷۲ ± ۱۱۹/۸۸	۳۰-۳۹	
۲۹۸/۲۹ ± ۹۰/۱۲	۴۴۰/۷۹ ± ۱۲۴/۷۲	۴۰-۴۹	
۲۷۹/۲۱ ± ۸۹/۷	۳۹۴/۳۱ ± ۱۱۳/۷۸	۵۰-۵۹	
۲۵۲/۶ ± ۱۰۵/۳۲	۳۶۵/۹۳ ± ۱۱۶/۸۶	۶۰-۷۰	
۲۹۷/۶۰ ± ۱۰۸/۱۲	۴۳۵/۰۹ ± ۲۴۴/۶	کل	
۸۱/۷۴ ± ۳۱/۱۱	۱۱۴/۴۹ ± ۴۲/۸۸	۲۰-۲۹	پروتئین (gm/day)
۷۰/۱۶ ± ۲۲/۳۱	۱۰۷/۷۵ ± ۲۶/۵۰	۳۰-۳۹	
۷۰/۲۸ ± ۲۴/۷۴	۹۸/۲۵ ± ۲۹/۶	۴۰-۴۹	
۶۷/۶۵ ± ۲۳/۹۷	۸۸/۲۸ ± ۲۵/۵	۵۰-۵۹	
۶۰/۸۸ ± ۲۷/۴۰	۸۰/۹۵ ± ۲۱/۸۲	۶۰-۷۰	
۷۰/۰۵ ± ۲۵/۹۴	۹۷/۴۷ ± ۲۰/۵۲	کل	
۹۲/۷۴ ± ۴۵/۸	۱۳۰/۳۵ ± ۸۳/۳	۲۰-۲۹	چربی (gm/day)
۷۶/۰۶ ± ۲۶/۱۷	۱۱۲/۸۴ ± ۵۰/۷۲	۳۰-۳۹	
۶۵/۷۹ ± ۳۲/۹۹	۸۵/۷۹ ± ۴۲/۳۷	۴۰-۴۹	
۵۷/۵ ± ۲۹/۱۲	۹۲/۶۱ ± ۱۱۲/۱۶	۵۰-۵۹	
۵۱/۳۰ ± ۲۹/۳۲	۶۲/۷ ± ۲۸/۸۱	۶۰-۷۰	
۶۸/۹۹ ± ۲۷/۲	۹۵/۷۶ ± ۷۱/۰۸	کل	

کلیه مقادیر در گروه‌های سنی مختلف و در دو جنس با هم متفاوت هستند ( $P < 0/001$ ).

به جز در گروه‌های سنی ۳۰-۳۹ و ۵۰-۵۹ سال، در بقیه گروه‌های سنی از لحاظ مقدار متوسط دریافت روزانه PUFA تفاوت بین زنان و مردان وجود نداشت ( $P > 0/05$ ) (جدول ۳). این در حالی است که این مقدار در کل مردان و زنان مورد مطالعه متفاوت است ( $P < 0/001$ ).  
گروه سنی ۲۰-۲۹ سال مردان و زنان بیشترین دریافت روزانه SFA و MUFA را داشته‌اند و در کلیه گروه‌های سنی از این لحاظ تفاوت‌های معنی‌داری بین دو جنس مشاهده شد ( $P < 0/05$ ).

انرژی بدست آمده از چربی در افراد ۲۰-۷۰ سال شهر اصفهان ۲۹/۲۸ درصد و متوسط سرانه انرژی دریافتی از SFA، MUFA و PUFA نیز برای این افراد به ترتیب ۱۳/۱۱، ۹/۴ و ۵/۲۲ درصد بوده است (جدول ۴).

ج - پروتئین. در تمام گروه‌های سنی میانگین دریافت پروتئین مردان بیش از زنان بوده است ( $P < 0/001$ ) (جدول ۲). بیشترین دریافت پروتئین مردان و زنان در گروه سنی ۲۰-۲۹ سال و کمترین دریافت در گروه سنی ۶۰-۷۰ سال دیده می‌شود. میزان انرژی حاصل از پروتئین غذای روزانه در کل جمعیت مطالعه ۱۳/۳۳ درصد کل انرژی به دست آمده است (جدول ۴).

د - کربوهیدرات. دریافت سرانه کربوهیدرات برای مردم شهر اصفهان

### بحث

یکی از مهمترین عوامل مورد بحث در بررسی‌های الگوی مصرف غذایی انرژی دریافتی می‌باشد. به استناد محاسبات مرکز تحقیقات تغذیه‌ای و صنایع غذایی کشور، با توجه به ترکیب سنی و نیز سنت و عادات غذایی جامعه ایرانی و با در نظر گرفتن قابلیت جذب ترکیب مواد غذایی آنها میزان کالری مورد نیاز روزانه بین ۲۱۷۹ تا ۲۳۰۰ کیلوکالری در روز در حد فیزیولوژیکی توصیه شده است (۱۸). در مقایسه این ارقام با نتایج حاصل از مطالعه حاضر میزان دریافت انرژی در شهر اصفهان کمی زیاده‌تر از حد مجاز می‌باشد که البته این افزایش در مورد مردان وجود دارد. در مقایسه با مقدار توصیه شده RDA، جامعه ما از وضعیت مطلوبی برخوردار است (۱۹).

جدول ۳. میانگین دریافت روزانه کلسترول و اسیدهای چرب در زنان و مردان شهر اصفهان در گروه‌های سنی مختلف

میانگین دریافت روزانه		گروه سنی (سال)	انرژی و مواد مغذی
زن	مرد		
۲۹۴/۳۴±۱۸۱/۶۸	۴۳۱/۵۱±۲۹۸/۱۹	۲۹-۴۹	کلسترول (mg/day)
۲۴۰/۶۶±۱۴۱/۳۸	۴۰۵/۲۸±۲۱۷/۴۴	۲۰-۲۹	
۲۰۸/۲۵±۱۳۸/۷	۲۸۷/۱±۱۷۵/۱۵	۴۰-۴۹	
۲۰۳/۰۵±۱۶۱/۹۱	۲۶۳/۷۱±۱۵۴/۱۴	۵۰-۵۹	
۱۶۳/۰۴±۱۱۷/۲۵	۲۰۸/۶۱±۱۲۸/۸۰	۶۰-۷۰	
۲۲۱/۴۳±۱۵۲/۳۹	۳۱۵/۸۸±۲۰۸/۶۰	کل	
۴۰/۸۱±۱۸/۹۹	۵۷/۶۶±۳۶/۰۵	۲۹-۴۹	SFA (g/day)
۳۲/۸۹±۱۵/۶۵	۴۹/۲۱±۲۰/۲۳	۲۰-۲۹	
۲۹/۲۲±۱۳/۹۹	۳۹/۳۴±۲۰/۳۵	۴۰-۴۹	
۲۵/۰۷±۱۱/۴۱	۴۵/۰۸±۷۱/۷	۵۰-۵۹	
۲۳/۴±۱۲/۷۱	۲۹/۳۷±۱۲/۶۸	۶۰-۷۰	
۳۰/۱۹±۱۵/۶	۴۳/۳۹±۳۸/۶۰	کل	
۲۹/۷۶±۱۴/۲۶	۳۹/۹۲±۲۲/۱۶	۲۹-۴۹	(g/day) MUFA
۱۳/۷۷±۱۱/۰۵	۳۶/۷۵±۱۶/۰۳	۲۰-۲۹	
۲۱/۰۹±۱۰/۸۸	۲۷/۷۳±۱۴/۶۹	۴۰-۴۹	
۱۸/۲۸±۹/۵۱	۳۰/۳۱±۳۴/۵۰	۵۰-۵۹	
۱۶/۵۷±۹/۷۴	۲۱/۰۱±۹/۶۵	۶۰-۷۰	
۲۱/۸۴±۱۱/۷۶	۳۰/۸۲±۲۱/۶۵	کل	
۱۷/۰۹±۱۳/۹۳	۲۰/۳۴±۱۷/۲	۲۰-۲۹	(g/day) PUFA
۱۵/۴۷±۱۳/۳۹	۲۱/۲۹±۱۷/۱۴	۲۰-۲۹	
۱۱/۷۸±۸/۵۷	۱۳/۸۸±۱۰/۲۰	۴۰-۴۹	
۱۰/۷۸±۸/۶۰	۱۳/۶۸±۱۲/۱۴	۵۰-۵۹	
۸/۱۶±۶/۶۰	۹/۵۹±۹/۰۲	۶۰-۷۰	
۱۲/۷۹±۱۱/۰۲	۱۵/۷۸±۱۴/۰۷	کل	

اختلاف بین گروه‌های جنسی متفاوت است ( $P < 0/05$ ). SFA: اسید چرب اشباع؛ MUFA: اسید چرب با یک پیوند غیراشباع؛ PUFA: اسید چرب با چند پیوند غیراشباع.

جدول ۴. میزان انرژی دریافتی (کیلوکالری) روزانه از مواد مغذی مختلف در افراد ۲۰ تا ۷۰ ساله شهر اصفهان

مواد مغذی	کل جمعیت Kcal/day (%)	مردان Kcal/day (%)	زنان Kcal/day (%)
کربوهیدرات%	۱۳۷۶/۷ (۵۷/۸)	۱۷۴۰/۳۶ (۵۸/۷۷)	۱۱۹۰/۴ (۵۷/۱۳)
پروتئین	۲۱۷/۳۶ (۱۳/۳۳)	۳۸۹/۸۸ (۱۳/۱۷)	۲۸۰/۲ (۱۳/۱۵)
چربی کل	۶۹۷/۰۵ (۲۹/۲۸)	۸۶۱/۸۴ (۲۹/۱)	۶۲۰/۹۱ (۲۹/۸)
SFA	۳۱۲/۰۳ (۱۳/۱۱)	۳۹۰/۵۱ (۱۳/۱۹)	۲۷۱/۷۱ (۱۳/۰۴)
MUFA	۲۲۳/۹۲ (۹/۴۰)	۲۷۷/۳۸ (۹/۳۷)	۱۹۶/۵۶ (۹/۴۳)
PUFA	۱۲۴/۲ (۵/۲۲)	۱۴۲/۰۲ (۴/۸)	۱۱۵/۱ (۵/۵۲)
اسید چرب C18:1	۱۷۲/۴۴ (۷/۲۵)	۲۱۲/۰۴ (۷/۱۶)	۱۵۲/۱۹ (۷/۳)
اسید چرب C18:2	۶۵/۲۵ (۲/۷۴)	۷۳/۰۸ (۲/۴۷)	۶۱/۱۱ (۲/۹۳)
اسید چرب C18:3	۶/۳ (۰/۲۶)	۸/۵۵ (۰/۲۹)	۵/۱۳ (۰/۲۵)
اسید چرب C20:5	۲/۶۱ (۰/۱۱)	۳/۸۷ (۰/۱۳)	۱/۹۸ (۰/۰۹۵)
اسید چرب C22:6	۱/۹۸ (۰/۰۸)	۲/۹۷ (۰/۱۰)	۱/۴۴ (۰/۰۷)

SFA: اسید چرب اشباع؛ MUFA: اسید چرب با یک پیوند غیراشباع؛ PUFA: اسید چرب با چند پیوند غیراشباع. اختلاف بین زنان و مردان معنی دار است ( $P < 0/05$ ).

کیلوکالری گزارش شده است که در مقایسه با مطالعه حاضر میزان بیشتری است (۱۶). لازم به ذکر است که در آن مطالعه روش بررسی یک یادآور ۲۴

در بررسی مصرف مواد غذایی در سال ۱۳۷۳ در شهر اصفهان و در جمعیتی مشابه مطالعه حاضر، میزان دریافت سرانه انرژی، ۲۴۸۱/۳۳

خون (دیس لیپیدی) در گروه‌های سنی مختلف زنان و مردان بالاست (۱۴). تأثیر مستقیم مواد مغذی بخصوص چربی‌های غذایی در افزایش چربی‌های مضر خون یعنی کلسترول تام، تری گلیسرید و نیز LDL کلسترول نشان داده شده است (۲۹). این میزان چربی در رژیم غذایی از حد مجاز بالاتر است. در مطالعه حاضر درصد انرژی حاصل از SFA و MUFA در مقایسه با میزان‌های مجاز کشورهای آسیایی بیشتر و مقدار PUFA کمتر است (۲۸). در ایالات متحده انرژی حاصل از MUFA، SFA و PUFA به ترتیب ۱۲/۳، ۱۲/۷ و ۶/۶ درصد می‌باشد که در مقایسه، جامعه ما از حیث MUFA در وضعیت بهتری است (۲۶).

دریافت روزانه SFA، MUFA و PUFA در جامعه شهری اصفهان بیش از حد مجاز توصیه شده برنامه ملی آموزش کلسترول (NCEP) است (۳۰). نتایج حاصل از این مقایسه‌ها را باید جدی تلقی کرد. چرا که افزایش دریافت چربی‌های اشباع از رژیم غذایی زمینه را برای ابتلا به آنرواسکلروز در سطح جامعه فراهم می‌کند (۳۱). همچنین گرچه افزایش میزان PUFA موجب کاهش کلسترول تام می‌گردد ولی کاهش HDL کلسترول را نیز بدنبال دارد. همچنین اثر کاهشی آن بر LDL کلسترول در مقایسه با SFA غذایی چندان مشهود نیست (۳۱).

میانگین کلسترول دریافتی کل جامعه شهری اصفهان مطابق میزان توصیه شده RDA می‌باشد (۱۹). ولی این میزان در مردان شهر اصفهان کمی از RDA بیشتر است و نشان می‌دهد که باید توجه مخصوصی به تغذیه مردان معطوف داشت. علاوه بر SFA مصرف کلسترول غذایی یکی از عوامل مهم در افزایش کلسترول تام و LDL کلسترول می‌باشد (۱۳، ۱۴). با توجه به نتایج مطالعه حاضر، کلسترول دریافتی تنها در گروه سنی ۲۹-۲۰ سال مردان بیشتر از RDA بوده است (۱۹). این می‌تواند بدلیل مصرف زیادتر از حد گوشت قرمز در این افراد باشد که باید اصلاح گردد (۳۲).

میزان پروتئین دریافتی در جامعه شهری اصفهان بطور متوسط در همه گروه‌های مورد مطالعه بالاتر از میزان RDA می‌باشد (۳۳). بجز در برخی بیماری‌ها که دریافت پروتئین باید محدود شود (مانند نارسایی حاد کبدی) در حالت عادی محدودیت حادی برای پروتئین اعمال نمی‌کنیم. مرکز تحقیقات تغذیه و صنایع غذایی کشور برای هر نفر ایرانی حدود ۵۳ تا ۶۰ گرم در روز پروتئین توصیه نموده است (۱۸). اما در واقع به علت استفاده از نان گندم یا به عبارت دیگر غلات و حبوبات به عنوان غذای اصلی مردم ایران مصرف پروتئین گیاهی، از یک سو و پایین بودن ارزش پروتئینی پروتئین‌های گیاهی از سوی دیگر مصرف پروتئین افراد جامعه به بیش از ۸۰ گرم در روز برآورد گردیده است (۳۴). میزان پروتئین سرانه کل بدست آمده برای جامعه شهری اصفهان تقریباً به این مقدار نزدیک است (جدول ۱). طی یک برآورد در سال ۱۳۷۱ مصرف پروتئین کل کشور ۸۶ گرم بوده است که در مقایسه، جامعه مورد مطالعه ما کمتر است (۲۲).

کربوهیدرات مهمترین منبع انرژی محسوب می‌شود و طبق توصیه RDA ۵۰ تا ۶۰ درصد انرژی روزانه باید از کربوهیدرات تأمین گردد (۱۹).

ساعته بوده است در حالیکه در مطالعه حاضر بررسی مصرف سه روزه و با روش همزمان ثبت و یادآور انجام شده است و نیز محاسبات در مطالعه اخیر بسیار دقیقتر از مطالعه ۱۳۷۳ بود.

طبق یک بررسی کشوری معلوم شد که میانگین دریافت انرژی از غذای روزانه هر فرد ایرانی در حد نیاز تأمین شده است (۲۰). در سال ۱۳۷۵ متوسط سرانه نیازمندی انرژی روزانه حدود ۲۲۰۳/۳ کیلوکالری در کل کشور محاسبه شده است که نسبت به سال ۱۳۷۱ (۳۲۰۰ کیلوکالری) ۳۱/۱۵٪ کاهش نشان می‌دهد (۲۱، ۲۲). اولین و مهمترین نتیجه حاصل از ازدیاد کالری در رژیم غذایی چاقی می‌باشد (۲۳). چاقی یکی از عوامل خطرناک عمده بیماری‌های قلبی عروقی است و با عوامل خطرناک دیگر این بیماری‌ها و حتی بیماری‌های دیگر ارتباط مستقیم نشان داده است (۲۴). با توجه به دریافت انرژی بیشتر از مقادیر توصیه شده در مردان بالای ۵۰ سال جامعه ما از یک سو و افزایش شیوع بیماری‌های قلبی عروقی در این سنین از سوی دیگر، بنظر می‌رسد که اصلاح کلی در وضعیت تغذیه این افراد گروه از نظر دریافت کالری باید انجام گردد (۲۵).

در مورد درشت مغذی‌ها از جمله چربی و انواع آن در این مطالعه نتایج حاکی از آن است که درصد انرژی حاصل از چربی در زنان و مردان نزدیک به ۳۰٪ می‌باشد (جدول ۲). RDA توصیه می‌کند کمتر از ۳۰ درصد انرژی باید از منبع چربی تأمین شود (۱۹). میانگین چربی کل نیز در مقایسه با مطالعه سال ۱۳۷۳ در اصفهان ۱۵/۶ درصد کاهش نشان می‌دهد (۱۶). طی سال‌های گذشته (پس از ۱۳۷۱) تاکنون پیشگیری‌های اولیه پراکنده‌ای توسط مرکز تحقیقات قلب و عروق اصفهان از طریق سخنرانی در مدارس، برنامه‌های آموزشی در تلویزیون و انجام سخنرانی برای گروه‌های مختلف مردم شهر صورت گرفت که شاید این امر یکی از علل این کاهش مصرف باشد.

طبق نتایج مطالعه CSFII89-91، درصد انرژی حاصل از چربی در ایالات متحده ۳۴/۴ درصد می‌باشد (۲۶). بنابراین در مقایسه با درصد انرژی دریافتی از چربی روزانه در جامعه شهری اصفهان، مشخص می‌گردد که جامعه ما از وضعیت بهتری برخوردار می‌باشد.

طبق توصیه‌های غذایی انجمن هیپریلیپیدی بریتانیا درصد کالری مطلوب حاصل از چربی کل باید کمتر یا مساوی ۳۰ درصد انرژی کل باشد (۲۷). به این ترتیب مشخص می‌شود که جامعه شهری اصفهان در مقایسه با کشورهای اروپایی در محدوده مطلوبی قرار دارد (۲۷). اما در کشورهای آسیایی مقدار مجاز مصرف چربی ۲۱٪ کل کالری می‌باشد (۲۸). از این میزان کالری مجاز مصرفی، انرژی حاصل از اسیدهای چرب اشباع (SFA)، اسیدهای با یک پیوند غیر اشباع (MUFA) و اسیدهای چرب با بیش از یک پیوند غیر اشباع (PUFA) هر یک ۷ درصد سهم دارند که در مقایسه، ایران دارای وضعیت مطلوبی نیست (۲۸).

در مطالعاتی که در اصفهان بر روی عوامل خطرناک بیماری‌های قلبی عروقی انجام گردیده، مشخص شده است که شیوع انواع اختلالات چربی

MUFA، SFA و PUFA می‌باشد. اما در مورد انرژی، پروتئین، کلسترول و کربوهیدرات از وضعیت تقریباً مطلوبی برخورداریم. با توجه به سیر صعودی شیوع و مرگ و میر ناشی از بیماری‌های قلبی عروقی در این جامعه، اصلاح وضعیت تغذیه ضروری بنظر می‌رسد و برای انجام این مهم اقدامات مداخله‌ای وسیع از طرق مختلف از جمله آموزش و مداخلات در صنایع غذایی کشور راهکارهای عملی می‌باشد.

### قدردانی و تشکر

لازم می‌دانیم از همکارانمان در مرکز تحقیقات قلب و عروق از جمله واحد کامپیوتر، سرکارخانم موسوی، جناب آقای حسونند و کلیه همکاران گروه تغذیه که ما را در اجرای این مطالعه یاری نمودند قدردانی نماییم.

دریافت مردم شهر اصفهان (۵۷/۸۲٪) در حد قابل قبولی است. در سال ۱۹۸۵ در ایالات متحده سرانه مصرف کربوهیدرات معادل ۴۱۳ گرم بوده و ۴۷٪ انرژی کل را تأمین می‌کرده است (۳۰). از این موارد برمی‌آید که الگوی غذایی جامعه ما علیرغم روند افزایش مصرف غذاهای آماده و تولیدی، هنوز دارای مشخصات سنتی غذایی کشورهای در حال توسعه است و این از محسنات رژیم غذایی ایرانی می‌باشد. طبق استانداردهای توصیه شده سازمان بهداشت جهانی (WHO)، در جامعه ما سهم مواد مغذی در تأمین انرژی تقریباً طبیعی است ولی سهم گروه‌های غذایی مختلف در رژیم غذایی نیز باید بررسی گردد (۲۲). در مجموع از این مطالعه چنین نتیجه‌گیری می‌گردد که مشکل عمده مردم ما در مصرف چربی نه تنها از حیث میزان کل بلکه از لحاظ درصد

### مراجع

- 1- Peckenpaugh NJ, Poleman CM. *Nutrition essentials and diet therapy*. 8th Ed. Philadelphia, WB Saunders Co. 1999: 173-230, 419-441.
- 2- Rafiei M, Boshtam M, Sarraf-Zadegan N. Comparison of knowledge, attitude and practice of Isfahan population regarding the role of nutrition in coronary artery disease. *International Cardiology* 1998; 7(1):13-16.
- 3- Shiles ME, Olson Ja, Shike M. *Modern nutrition in health and disease*. 8th Ed. Philadelphia, Lea & Febiger 1994; Vol (2): 1284 and 1543.
- 4- Jannalagadda S, Egan S, Heimbach J. Fatty acid consumption pattern of Americans. *Nutrition Research* 1995; 15(12): 1767-81.
- 5- Schland RC, Wenger NC, Logue RB. *The heart*. 8th Ed. New York, Mc Graw Hill Co. 1994: 186.
- 6- Barret Connor E. Nutrition epidemiology: How do we know what they eat? *Am J Clin Nutr* 1991; 54(1 Suppl): 1825-1875.
- 7- Keys A, Anderson JT, Gran F. Consumer perceptions of dietary changes for reducing fat intake. *Nutrition Research* 1995; 15: 1755-66.
- 8- Sarraf-Zadgan N, Sayed-Tabatabai FA, Bashardoost N. The prevalence of coronary artery disease in an urban population in Isfahan, Iran. *Acta Cardiologica* 1999; 54(5): 257-263.
- 9- Smith R. Overpopulation and overconsumption: Combating the two main diversers of global destruction. *BMJ* 1993; 300: 1285-86.
- 10- World Health Organization Study Group. *Diet, nutrition and prevention of chronic disease*. Geneva: WHO, 1990; 21-23.
- 11- Singh RB, Niaz MA, Ghosh S. Hypertension and Heart attacks in developing countries (editorial). *J Nutr Med* 1994; 4:389-392.
- 12- Janus ED, Postigtione A, Singh RB. The modernization of Asia: implications for coronary heart disease. *Circulation* 1996; 94: 2671-73.
- 13- Sarraf-Zadgan N, Boshtam M, Rafiei M. Risk factors for coronary heart disease in Isfahan, Iran. *J Eur Pub Health* 1999; 9(1): 20-26.
- 14- Rafiei M, Boshtam M, Sarraf-Zadegan N. Lipid profiles in Isfahan population: Isfahan Cardiovascular Risk Factor Survey. *Eastern Mediterranean Health J* 1999; 5(3).
- 15- Sarraf-Zadgan N, Boshtam M, Malekafzali H. Secular trends of mortality from cardiovascular disease in Iran: with special reference to Isfahan. *Acta Cardiologica* 1999; 54(6).

- 16- Mohammadifard N, Sarraf-Zadegan N, Jalai A. Food and nutrient intake among adults of Isfahan. *South Asian J Preventive Cadiology* 1998; 2:59-64.
- 17- Rafiei M, Boshtam M, Marandi A. The Iranian Food Consumotion Program (IFCP), a unique nutritional software in Iran. *Archives of Iranian Medicine (In review)*.
- ۱۸- کلاتری، ع. خادم‌آدم، ن. سیاست اصلاح الگوی تغذیه فیزیولوژی تغذیه و اقتصاد مواد غذایی. چاپ دوم. تهران: وزارت کشاورزی، موسسه پژوهشهای برنامه‌ریزی و اقتصاد کشاورزی ۱۳۷۵: ۳۸، ۷۴، ۷۵، ۱۳۵.
- 19- Earl R, Borra ST. Guidelines for dietary planning. In: Mahan LK, Escott-Stump S. *Krause's food, nutrition, and diet therapy*. 10th Ed. Philadelphia, WB Saunders Co. 2000: 332-352.
- ۲۰- هوشیار راد، آ. غفارپور، م. ارزیابی انرژی دریافتی به عنوان شاخص کمی تعیین امنیت غذایی. خلاصه مقالات پنجمین کنگره تغذیه ایران: امنیت غذا و تغذیه خانوار. تهران شهریورماه ۱۳۷۸.
- ۲۱- نخشب، ز. کاراندایش، م. محاسبه متوسط سرانه نیازمندی انرژی در جمهوری اسلامی ایران در سالهای ۱۳۷۵-۱۳۳۵ و تعیین مهمترین عامل مؤثر بر آن. پنجمین کنگره تغذیه ایران: امنیت غذا و تغذیه خانوار. تهران: ۲۵-۲۲ شهریورماه ۱۳۷۸.
- ۲۲- نوروزی، ف. صمیمی، ب. ورزگر، ش. ارزیابی وضعیت تغذیه‌ای کشورهای آسیای شرقی سالهای ۱۳۷۱-۱۳۶۵ بر اساس ترازنامه غذایی. سومین کنگره تغذیه ایران: تغذیه، سلامت جامعه و توسعه. اصفهان: ۱۶-۱۳ اسفندماه ۱۳۷۳.
- 23- Boshtam M, Rafiei M, SarrafZadegan N. Obesity and its association with other cardiovascular risk factors in Isfahan population: Isfahan CVD Risk Factor Survey. *Atroskloza* 1997; 1(4): 7-11.
- 24- Manson J, Colditz G, Stampfer M. A prospective study of obesity and risk coronary heart disease in women. *N Engl J Med* 1990; 322: 882-889.
- 25- Alexander RW, Schlant RC, Fuster V. *Hurst's The Heart*. 9th Ed. New York, Mc Graw Hill 1998: 3-17.
- 26- Mahan LK, Escott-Stump S. *Krause's Food, Nutrition & Diet Therapy*. 9th Ed. Philadelphia, WB Saunders Co. 1996: 60.
- 27- Betteridge DJ. Management of hyperlipidemia: guidelines of the British Hyperlipidemia Association. *Postgrad Med J* 1993; 69: 359-69.
- 28- Singh RB, Moi H, Chen J. Recommendations for the preventive of coronary arthey disease in Asians: a scientific statement of the International college of Nutrition. *Cardiovascular Risk* 1996; 3(6): 489-94.
- 29- Wright JD. Public Health Services. Nutrition monitoring in the United States: The directory of federal and state nutrition monitoring activites. DHHS publicatin 1992: 1255-61.
- 30- Mahan LK, Escott-Stump S. *Krause's Food, Nutrition, & Diet Therapy*. 9th Ed. Philadelphia, WB Saunders Co. 1996:534.
- 31- Ginsberg HN, Karmally W. Nutrition, lipids, and cardiovascular disease. In: Stipanuk MH. *Biochemical and physiological aspects of human nutrition*. Philadelphia, WB Saunders Co. 200: 934, 936.
- ۳۲- رفیعی، م. بررسی تمام رایانه‌ای الگوی مصرف مواد غذایی در شهر اصفهان در سال ۱۳۷۷ با نرم‌افزار بررسی مصرف مواد غذایی ایرانی مصوب ۱۳۷۶، معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، مرکز تحقیقات قلب و عروق.
- 33- Food and Nutrition Board, National Academy of Sciences-National Research Council Recommended Dietary Allowances, Revised 1989 (Designed for the maintanance of good nutrition of practically all healthy people in the US.)
- ۳۴- جلالی، ا. تعیین میزان دریافت کالری، پروتئین، کربوهیدرات، چربی و سدیم از گروه‌های مواد غذایی در فصول مختلف سال. سومین کنگره تغذیه ایران: تغذیه، سلامت جامعه و توسعه. اصفهان ۱۶-۱۳ اسفندماه ۱۳۷۳.