

## بررسی تأثیر روزه داری بر قندخون ناشتا، پروفایل لیپیدی و آنزیم های کبدی

اسماعیل قاسمی<sup>۱</sup>، فائزه نورآبادی<sup>۲</sup>، عظیم بازیار<sup>۳</sup>، مسعود یاسمی<sup>۴</sup>، صادق احسان بخش<sup>۵</sup>، میلاد رشیدبیدی<sup>۶\*</sup>

۱) گروه داخلی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایلام

۲) کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی ایلام

تاریخ دریافت: ۹۲/۲/۸

تاریخ پذیرش: ۹۲/۵/۱۵

### چکیده

**مقدمه:** در ماه مبارک رمضان بیش از ۴۰۰ میلیون مسلمان به روزه داری می پردازند با توجه به شیوع بالای دیابت و اختلالات لیپید و اختلال در سطح آنزیم های کبدی و نیز تناقض های موجود در مورد تأثیر روزه بر شاخص های متابولیک و ابعاد ناشناخته روزه داری بر آن شدیم تا اثرات روزه داری را بر اندکس های فوق (قندخون ناشتا، تری گلیسرید، کلسترول تام، LDL، HDL و آنزیم های کبدی) را بررسی نماییم.

**مواد و روش ها:** روش پژوهش حاضر مطالعه مقطعی که بر روی ۱۲۰ نفر از مراجعان بیمارستان مصطفی شهرستان ایلام در سال ۹۱ صورت گرفته است تمام افراد با رضایت کامل و با رعایت اصول اخلاقی وارد طرح شدند. افرادی که در طول مطالعه روزه دار نبودند خارج و حجم نمونه به ۹۸ رسید. قبل از شروع ماه رمضان و آخرین روز ماه رمضان اندکس های (قندخون ناشتا، تری گلیسرید، کلسترول تام، HDL، LDL و آنزیم های کبدی) اندازه گیری شدند آنزیم های کبدی به وسیله دستگاه BT3000 اندازه گیری شد و برای آنالیز داده ها از آزمون T-TEST زوجی استفاده گردید

**یافته های پژوهش:** میانگین و انحراف معیار آنزیم ALT قبل از ماه رمضان  $23/15 \pm 17/44$  U/mL و بعد از ماه رمضان  $29/32 \pm 34/85$  U/mL که از نظر آماری معنا دار می باشد. ( $P=0.02$ ) میانگین و انحراف معیار LDL قبل از ماه رمضان  $106 \pm 25/84$  mg/dL و بعد از ماه رمضان  $94/99 \pm 22/12$  mg/dL که از نظر آماری معنادار می باشد. ( $P=0.000$ ) میانگین و انحراف معیار گلوکز  $85/54 \pm 12/25$  mg/dL و بعد از ماه رمضان  $13/97 \pm$  mg/dL ( $P=0.7$ ) می باشد.

**بحث و نتیجه گیری:** در این مطالعه میانگین تری گلیسرید، LDL کاهش پیدا کرده اما افزایش معناداری در ALT و HDL بعد از روزه داری ایجاد شد. تفاوت معنی داری بین نوبت اول و دوم گلوکز پیدا نشد. و سطح کلسترول توتال بعد از رمضان افزایش معناداری داشت

واژه های کلیدی: قندخون ناشتا، تری گلیسرید، کلسترول تام، HDL و LDL

\* نویسنده مسئول: کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی ایلام

Email: miladrashidbeygi@yahoo.com

## مقدمه

روزه داری در طی ماه رمضان برای تمامی مسلمانان بالغ سالم جزء وظایف دینی بوده و آنان بایستی از اذان صبح تا اذان مغرب از خوردن غذا و مایعات و سایر اعمالی که روزه را باطل می کند، امتناع ورزند. در افراد سالم در صورت عدم صرف غذا، کبد انرژی لازم را ابتدا از طریق گلیکوژنولیز و سپس با سنتز جدید گلوکز، گلوکونئوژنز (از آمینواسیدها، گلیسرول لاکتات) و اسیدهای چرب فراهم می کند. (۱۱)

مسلمانان روزه دار در ایام ماه مبارک رمضان در دو وعده اصلی غذا میل می کنند: پیش از طلوع آفتاب (سحر) و پس از غروب آفتاب (افطار). ماه رمضان نهمین ماه قمری بوده، ممکن است با هر فصل سال مقارن باشد لذا مدت روزه در هر روز بین ۱۱ تا ۱۸ ساعت متغیر می باشد. این نوع روزه داری ممکن است آثار ویژه ای روی عوامل بیوشیمیایی بدن انسان داشته باشد. مطالعات متعددی در این خصوص انجام گشته است که نتایج متفاوت و گاه متناقضی داشته اند که از این جمله مطالعات می توان به مطالعه ای که توسط نیما سعادت نیا و همکاران در سال ۲۰۰۹ در اصفهان تحت عنوان اثرات روزه داری بر ترومبوز سینوس دورا و وریدهای مغزی انجام شد که ۱۶۲ نفر با ترومبوز سینوس دورا و وریدهای مغزی در ۳ مرکز نورولوژیک در سال ۲۰۰۶-۲۰۰۱ بستری شدند که طبق ماه ایجاد ترومبوز، ۳۳ نفر (متوسط تعداد ۵/۵) در ماه رمضان و ۱۲۹ نفر (متوسط ۱/۹۵) در سایر ماه های سال دچار ترومبوز شدند. آنالیز نشان می دهد افزایش معناداری در حوادث ترومبوز در ماه رمضان در مقایسه با ماه های دیگر وجود دارد. این یافته ها متناقض با یافته های سکنه های شریانی هستند. به نظر می رسد افزایش خطر ترومبوز در افراد با وضعیت هیپرکواگولوپاتی و زنان با مصرف OCP در طول رمضان وجود دارد، (۱). در مطالعه ای که توسط Aljumah M, Awada در سال ۱۹۹۹ در عربستان انجام شد ۱۱۴ پرسش نامه تهیه گردید، که سردرد در ۳۱ نفر از ۹۱ نفری که روزه بودند (۴۱ درصد) و ۲ نفر از ۲۵ نفری که روزه نگرفته بودند (۸ درصد) گزارش شد و بیشتر سردردها از نوع تشناله بودند و فاکتورهای

آگزوژنی مانند قطع مصرف کافئین، کمبود خواب، هیپوگلیسمی و دهیدراتاسیون نقش داشت. پیشنهاد می شود کاهش پیشرونده در مصرف کافئین در هفته های قبل از ماه رمضان و نوشیدن یک فنجان قهوه، غلیظ قبل از شروع روزه می تواند از بروز سردرد روز اول رمضان جلوگیری کند، (۳). در تحقیقی که در سال ۲۰۱۰ در ترکیه توسط پکد میرم و همکاران انجام شد ۲۰۷۹ بیمار که شامل گروه مورد مطالعه ۱۰۹۴ (۵۲/۶ درصد) که در ماه رمضان در بخش اورژانس پذیرش شدند و ۹۸۵ (۴۷/۹ درصد) گروه کنترل بود که شامل بیماران که بلافاصله در طول ۳۰ روز بعد از رمضان پذیرش شدند. متوسط تعداد بیمارانی که هر روز بستری شدند در گروه مورد ۳۶/۴۷±۷/۹ و در گروه کنترل ۳۲/۸۳±۵/۸ بود. (P=0.049) نتایج معناداری در تظاهرات بالینی و تعداد بیماران پذیرش شده در طول رمضان وجود نداشت، (۵). در تحقیقی که توسط آتامیزان و همکاران در سال ۱۹۹۸ در آنکارای ترکیه انجام شد بیماران با حوادث عروق کرونر که در بین سال های ۱۹۹۱-۹۷ در طول رمضان بستری گردیدند با دوره های قبل و بعد از رمضان مورد مقایسه قرار گرفتند، (۲). در تمام سال های مورد مطالعه تعداد بیماران با حوادث عروق کرونر در طول رمضان نسبت به ماه های قبل و بعد از آن کاهش داشت که این معنا دار نبود. (P>0.05) نتایج نشان داد ماه رمضان حوادث عروق کرونر را افزایش نمی دهد، (۶). در تحقیقی که توسط اهدیم و همکاران در سال ۲۰۰۸ در هلند در زمینه دیابت و رمضان انجام شد. شیوع دیابت در بین افراد اهل هندوستان، ترکیه و مراکش و هلند بالا می باشد. اکثراً افراد به دلیل مسلمان بودن اغلب در ماه رمضان روزه می گیرند. روزه رمضان خصوصاً در بین بیماران با دیابت تیپ ۱ و ۲ با عوارض عروقی همراه با خطرات متعددی است. در نتیجه افراد با ریسک بالا باید از روزه داری منع شوند. در افرادی که اصرار به روزه گرفتن دارند تجویز داروها باید تنظیم شوند. بیماران باید ۵-۴ روز بعد از روزه داری ویزیت شوند و افراد که از انسولین استفاده می کنند باید به طور هفتگی گلوکز خون آن ها مانیتور شود، (۷). در تحقیقی که توسط آدلونی و همکاران در سال ۱۹۹۷ در مراکش

نوبت ۱۰ سی خون از افراد گرفته شد که در نمونه قبل از ماه رمضان پیش از مصرف صبحانه و در روز آخر ماه رمضان قبل از افطار بود. آنزیم های کبدی به وسیله دستگاه BT3000 اندازه گیری شد. این مطالعه توسط کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی ایلام مورد تایید قرار گرفت. بعد از جمع آوری، داده ها را در نرم افزار SPSS vol.16 وارد کردیم. برای آنالیز داده ها از میانگین و انحراف معیار و آزمون T-TEST زوجی استفاده گردید و  $P < 0.05$  را معنادار تلقی کردیم.

### یافته های پژوهشی

این مطالعه بر روی ۹۸ داوطلب مراجعه کننده به بیمارستان شهید مصطفی شهر ایلام انجام شد. در این مطالعه ۵۰ درصد داوطلبان مرد و ۵۰ درصد زن بودند. میانگین و انحراف معیار سن افراد مورد مطالعه  $42 \pm 14$  بود.

میانگین و انحراف معیار آنزیم ALT قبل از ماه رمضان (U/mL)  $17/44 \pm 23/15$  بود و میانگین و انحراف معیار ALT بعد از ماه رمضان (U/mL)  $29/32 \pm 34/85$  که از نظر آماری معنا دار می باشد. (جدول شماره ۱) ( $P = 0.02$ )

میانگین و انحراف معیار LDL قبل از ماه رمضان (mg/dL)  $106 \pm 25/84$  بود ولی میانگین و انحراف معیار LDL بعد از ماه رمضان (mg/dL)  $94/99 \pm 22/12$  بود که از نظر آماری معنادار می باشد. (جدول شماره ۲) ( $P = 0.00$ )

میانگین و انحراف معیار تری گلیسرید قبل از ماه رمضان (mg/dL)  $174/49 \pm 110/27$  بود ولی میانگین و انحراف معیار تری گلیسرید بعد از ماه رمضان (mg/dL)  $126/60 \pm 84/57$  بود که از نظر آماری معنادار می باشد. (جدول شماره ۳) ( $P = 0.00$ )

میانگین و انحراف معیار گلوکز قبل از ماه رمضان (mg/dL)  $85/54 \pm 12/25$  بود ولی میانگین و انحراف معیار گلوکز بعد از ماه رمضان (mg/dL)  $85/17 \pm 13/97$  بود که از نظر آماری معنادار نمی باشد. ( $P = 0.7$ )

بین میانگین و انحراف معیار تست های مورد بررسی در دو جنس تفاوت معنا داری یافت نشد. (جدول شماره ۴) ( $P > 0.05$ )

در ۳۲ نفر مرد داوطلب انجام شد. نتایج شامل کاهش معناداری در غلظت توتال کلسترول ( $P < 0.001$ )  $7/9$  درصد و کاهش TG ( $P = 0.001$ ) ۳۰ درصد در طول رمضان در مقایسه با قبل از رمضان داشت. افزایش در HDL سرم ( $P < 0.001$ )  $14/5$  درصد و کاهش LDL سرم ( $P < 0.0001$ )  $11/7$  درصد مشاهده شد. تمام تغییرات مذکور در طول یک ماه بعد از ماه رمضان نیز باقی ماند. کاهش وزن حدود  $2/6$  درصد ( $P < 0.01$ ) در روز ۲۹ رمضان مشاهده شد. (۸)

در ماه مبارک رمضان بیش از ۴۰۰ میلیون مسلمان به روزه داری می پردازند، (۱۲) و با توجه به شیوع بالای دیابت و اختلالات لیپید و اختلال در سطح آنزیم های کبدی و نیز تناقض های موجود در مورد تأثیر روزه بر شاخص های متابولیک و ابعاد ناشناخته روزه داری بر آن شدیم تا اثرات روزه داری را اندکس های فوق (قندخون ناشتا، تری گلیسرید، کلسترول تام، LDL، HDL و آنزیم های کبدی) را بررسی نمائیم.

### مواد و روش ها

مطالعه حاضر یک مطالعه مقطعی از نوع Before-After است و بررسی بر روی افراد داوطلبی که کاملاً توجیه شده اند انجام می شود. با در نظر گرفتن شیوع ۵۰ درصد تغییرات سرمی قند و چربی در روزه داران و با حدود اطمینان ۹۵ درصد و میزان خطای ۱۰ درصد حجم نمونه لازم برای این مطالعه ۹۸ نفر می باشد و با توجه به ریزش بیماران در طی طرح، ۱۲۰ نفر برای مطالعه در نظر گرفته شد. این ۱۲۰ داوطلب از مراجعان بیمارستان مصطفی شهرستان ایلام در سال ۹۱ بوده اند که تمام افراد با رضایت کامل (بعد توجیح کامل هر داوطلب از هر داوطلب یک رضایت نامه گرفته شد) و با رعایت اصول اخلاقی وارد طرح شدند. شرط ورود به مطالعه روزه داری کامل در ماه مبارک رمضان بود و افرادی که در طول مطالعه روزه دار نبودند یا حداقل یک روز از ماه مبارک را روزه دار نبودند را از مطالعه خارج و حجم نمونه به ۹۸ رسید. قبل از شروع ماه رمضان و بعد ماه رمضان اندکس های (قندخون ناشتا، تری گلیسرید، کلسترول تام، LDL، HDL و آنزیم های کبدی) در آزمایشگاه بیمارستان شهید مصطفی اندازه گیری شدند. در هر

جدول شماره ۱. میانگین و انحراف معیار تست های کبدی نمونه های مورد بررسی قبل و بعد از ماه رمضان

متغیر	نمونه گیری	میانگین	انحراف معیار	P
ALT (U/mL)	قبل از ماه رمضان	۲۲/۱۵	۱۷/۴۴	P=0.02
	بعد از ماه رمضان	۲۹/۳۲	۳۴/۸۵	
AST (U/mL)	قبل از ماه رمضان	۲۵/۱۶	۱۳/۵۸	P=0.7
	بعد از ماه رمضان	۲۴/۶۴	۱۹/۰۳	

جدول شماره ۲. میانگین و انحراف معیار LDL و HDL نمونه های مورد بررسی قبل و بعد از ماه رمضان

متغیر	نمونه گیری	میانگین	انحراف معیار	P
LDL (mg/dL)	قبل از ماه رمضان	۱۰۶	۲۵/۸۴	P=0.000
	بعد از ماه رمضان	۹۴/۹۹	۲۲/۱۲	
HDL(mg/dL)	قبل از ماه رمضان	۴۹/۳۵	۱۲/۲۰	P=0.000
	بعد از ماه رمضان	۶۰/۸۳	۱۰/۹۹	

جدول شماره ۳. میانگین و انحراف معیار تری گلیسرید و کلسترول نمونه های مورد بررسی قبل و بعد از ماه رمضان

متغیر	نمونه گیری	میانگین	انحراف معیار	P
تری گلیسرید (mg/dL)	قبل از ماه رمضان	۱۷۴/۴۹	۱۱۰/۲۷	P=0.000
	بعد از ماه رمضان	۱۲۶/۶۰	۸۴/۵۷	
کلسترول (mg/dL)	قبل از ماه رمضان	۱۸۰/۲	۳۶/۴۵	P=0.000
	بعد از ماه رمضان	۱۹۲/۸۸	۳۸/۸۶	

جدول شماره ۴. میانگین و انحراف معیار تمام تست های مورد بررسی قبل و بعد از ماه رمضان بر اساس تفکیک جنس

متغیر	نمونه گیری	جنس (میانگین $\pm$ انحراف معیار)	P
ALT (U/mL)	قبل از ماه رمضان	مذکر ۲۹/۰۲ $\pm$ ۱۵/۳۶ مونث ۱۸/۹۲ $\pm$ ۱۷/۷۳	۰/۰۳
	بعد از ماه رمضان	مذکر ۳۷/۰۴ $\pm$ ۱۷/۷۱ مونث ۱۳/۷۷ $\pm$ ۳۰/۹۶	
AST (U/mL)	قبل از ماه رمضان	مذکر ۲۷/۵۸ $\pm$ ۷ مونث ۱۳/۳۲ $\pm$ ۱۶/۶۵	۰/۳
	بعد از ماه رمضان	مذکر ۱۷/۲۷ $\pm$ ۸/۲۴ مونث ۲۲/۸۲ $\pm$ ۱۲/۰۸	
LDL(mg/dL)	قبل از ماه رمضان	مذکر ۱۰۵ $\pm$ ۲۸/۵۴ مونث ۱۰۷ $\pm$ ۳۰/۹۶	۰/۰۰
	بعد از ماه رمضان	مذکر ۹۶/۳۰ $\pm$ ۵۶/۲۱ مونث ۹۳/۰۳ $\pm$ ۲۲/۶۶	
HDL(mg/dL)	قبل از ماه رمضان	مذکر ۴۳/۶۹ $\pm$ ۱۱/۴۱ مونث ۵۳/۴۳ $\pm$ ۱۱/۱۵	۰/۰۰
	بعد از ماه رمضان	مذکر ۵۷/۷ $\pm$ ۱۱/۰۲ مونث ۶۳/۰۷ $\pm$ ۱۱/۵۱	
تری گلیسرید (mg/dL)	قبل از ماه رمضان	مذکر ۱۹۳/۰۲ $\pm$ ۱۱۵/۱۴ مونث ۱۶۱/۱۶ $\pm$ ۱۰۵/۶۵	۰/۰۰
	بعد از ماه رمضان	مذکر ۱۳۸/۶۶ $\pm$ ۷۶/۳۸ مونث ۱۱۷/۹۳ $\pm$ ۸۹/۶۶	
گلوکز (mg/dL)	قبل از ماه رمضان	مذکر ۸۸/۶ $\pm$ ۱۵/۰۹ مونث ۸۳/۳۳ $\pm$ ۹/۱۳	۰/۴۷
	بعد از ماه رمضان	مذکر ۶۷/۷ $\pm$ ۱۲/۲۷ مونث ۸۵/۳۵ $\pm$ ۱۲/۹۲	

### بحث و نتیجه گیری

وضعیت تغذیه ای فرد طی روز بر روی ترشح هورمون ها و مصرف پروتئین ها و سنتز اسیدهای چرب و ذخیره سازی آن ها موثر است. از آن جا که در اکثر ادیان روزه داری جزئی از آداب دینی افراد به

حساب می آید از این رو بررسی دقیق تأثیر روزه داری بر لیپیدهای پلاسما و آنزیم های کبدی ضروری به نظر می رسد. در این مطالعه ۹۸ نفر روزه دار طی ماه رمضان مورد بررسی قرار گرفتند و اثرات روزه داری طی یک ماه روزه داری در این افراد بررسی شد. در این

شد و پس از یک ماه روزه داری میزان کلسترول و LDL به طور معناداری کاهش یافت، (۱۵). با این حال میزان اوریک اسید در این افراد نیز افزایش پیدا کرد. از این رو با توجه به مطالعاتی که در زمینه روزه داری انجام شده است به نظر می رسد که روزه داری اثرات مثبت بر روی لیپید پروفایل افراد دارد و با افزایش کلسترول و LDL و افزایش HDL، خطر بیماری های قلبی عروقی را کاهش می دهد. مطالعه آتامیزان و همکاران در ترکیه، (۶)، وقوع حوادث قلبی عروقی را در ماه رمضان با ماه های دیگر مورد مقایسه قرار دادند که نشان داد ماه رمضان حوادث قلبی عروقی را افزایش نمی دهد. اما از طرفی برخی مطالعات نیز بر روی اثرات مضر روزه داری و اثرات وابسته به دهیدراتاسیون و هیپوگلیسمی و سردرد و افزایش خطر CVA و ترومبوز در افراد پرخطر می شود. (۴)

#### پیشنهادات

به نظر می رسد که با رعایت رژیم غذایی و تغذیه سالم طی ماه رمضان و تلاش جهت برقراری و حفظ تعادل الکترولیت های بدن از طریق نوشیدن منظم مایعات قبل و پس از مدت زمان روزه داری بتوان از اثرات مفید روزه داری برای کاهش خطر حوادث قلبی عروقی و افزایش HDL و کاهش LDL و افزایش کلسترول توتال و کاهش TG استفاده کرد.

#### سپاسگزاری

نویسندگان مطالعه از تمامی داوطلبانی که در مطالعه شرکت کردند کمال تشکر و قدردانی را دارند. این مطالعه تحت حمایت مالی دانشگاه علوم پزشکی ایلام است.

بررسی میانگین تری گلیسرید و LDL طی یک ماه روزه داری به طور معنی داری کاهش پیدا کرد. (P=0.00) میزان HDL نیز در این مدت به طور معنی داری افزایش پیدا کرد (P=0.00) اما تفاوت معنی داری بین میانگین نوبت اول و دوم گلوکز پیدا نشد. در این مطالعه افزایش معنا داری در سطح ALT (P=0.02) پس از روزه داری ایجاد شد اما تغییرات قابل توجهی در سطح AST ایجاد نشد و سطح کلسترول توتال افزایش معناداری (P=0.00) پس از رمضان داشت. با توجه به نتایج به دست آمده می توان چنین نتیجه گرفت که روزه داری می تواند باعث اثرات مثبت در کاهش تری گلیسرید و کاهش LDL و افزایش HDL شود. در تحقیقی که توسط موروموتو در سال ۲۰۰۰ روزه داری تاثیرات برجسته ای بر روی متابولیسم لیپیدها، کربوهیدرات ها و پروتئین ها و سطح هورمون های سرم نداشته و افزایش اوره سرم و اوریک اسید گزارش شد، (۴). در این مطالعه همانند مطالعه حاضر HDL و کاهش LDL شد. در تحقیق دیگری در مراکش توسط آدیونس و همکاران انجام شد. اثرات روزه داری طی ماه رمضان روی ۳۲ نفر انجام شد که در پایان ماه رمضان کاهش غلظت توتال و کلسترول (P<0.001) و کاهش TG (P=0.001) و افزایش HDL (P=0.001) و کاهش LDL سرم (P<0.0001) شد، (۹). در مطالعه سنجری و همکاران میزان LDL پس از روزه داری به طور معناداری کاهش پیدا کرد، (۱۳). در مطالعه زارع و همکاران، HDL و TG و کلسترول توتال و آلبومین سرم کاهش معناداری پیدا کرد، (۱۴). در مطالعه یاری و همکاران نیز نتایج مشابه با نتایج مطالعه حاضر گزارش

#### References

- 1-Saadatnia, Fatehi f, Ahmadi A. The effect of fasting on cerebral venous and dural sinus thrombosis. *Neurol Res* 2009;31:797-8.
- 2-Schmal FW, Metzler B. The health risk factor of occupational stress in Islamic Industrial workers during the Ramadan fasting period. *J Occup Med Environ Health* 1991; 4:219-28.
- 3-Awada A, al Jumah M. The first of Rama-dan headache. *Saudi Arab Headache* 1999;39:490-3.

- 4-Toda M, Morimoto K. Effects of Ramadan fasting on the health of Muslims. *Nippon Eiseigaka zasshi* 2000;54:592-96.
- 5-Pekmir M, Ersel M, Yilmaz S, Uygun M. No significant alteration in admissions to emergency departments during Ramadan. *J Emerge Med* 2010;38:253-6.
- 6-Temizhan A, Dönderici O, Ouz D, Demirbas B. Is there any effect of Ramadan fasting on acute coronary heart disease events? *Int J Cardiol* 1999;70:149-53.

- 7-Benaji B, Mounib N, Roky R, Aadil N, Houti IE, Moussamih S, et al. Diabetes and Ramadan: review of the literature. *Diab Res Clin Prac* 2006;73:117-25.
- 8-Haghdoost AA, Poorranjbar M. The interaction between physical activity and fasting on the serum lipid profile during Ramadan Kerman. *Singapore Med* 2009;5:897-1.
- 9-Adlouni A, Ghalim N, Benslimane A, Lecerf JM, Saile R. Fasting during Ramadan induces a marked increase in high density lipoprotein cholesterol and decrease in low density lipoprotein cholesterol. *Ann Nutr Metab* 1997;41:242-9.
- 10-Afrasiabi A, Hassan S, Sattarivand R, No-uri M, Mabood S. Effect of low fat and low calorie diet on plasma lipid levels in the fasting month of Ramadan. *Saudi Med* 2003;24:184-8.
- 11-Yarahmadi Sh, Ardashir LB. [Metabolic and clinical effects of Ramadan fasting in patients with type 2 diabetes]. *J Diab Lipid* 2000;1:59-65.(Persian)
- 12-Ardashir LB, Sanjari M. [The effect of Ramadan fasting on blood glucose levels in healthy adults]. *J Diab Lipid* 2001;1:149-52.(Persian)
- 13-Sanjari M, Ardashir LB. [Effects of fasting on insulin-like growth factor (IGF-1) and LDL in healthy adults]. *Feiz J* 2004; 9:30-3.(Persian)
- 14-Zare M, Mohammadi GH. The effect of Ramadan fasting on some biochemical parameters in blood. *Journal of Sabzevar University of Medical Sciences* 2001;9:30-35. (Persian)
- 15-Yari F, Gledar N, Khalilian S. Fasting and changes in biochemical parameters in female students. *J of Yafte* 2000;3:45-47. (Persian)

## Effect of Fasting on Fasting Blood Glucose, Lipid Profile and Liver Enzymes

Jafarihaydarlo A<sup>1</sup>, Noorabadi F<sup>2</sup>, Baziar A<sup>2</sup>, Yasemi M<sup>2</sup>, Ehsanbakhsh S<sup>2</sup>, Rashidbeygi M<sup>2\*</sup>

(Received: 28 April 2013

Accepted: 6 Aug. 2013)

### Abstract

**Introduction:** More than 400 million of Muslims deal with fasting during the fasting month of Ramadan. Given the high prevalence of diabetes, lipid disorders, and abnormalities in liver enzyme levels and also the presence of contradictions about the effect of Ramadan fasting on metabolic parameters, we decided to assess the effect of Ramadan fasting on the above metabolic indices.

**Materials & Methods:** The before and after study was carried out on 120 subjects referred to the Mustafa hospital in Ilam city during 2012. All subjects were included into research according to ethical standards and after signing a written informed consent. People who were not fasting during Ramadan excluded from the study and the sample size was designed to be 98 subjects. Before and the days of Ramadan, the metabolic indices (fasting blood glucose, triglycerides, total cholesterol, LDL, HDL and liver enzymes) were measured. The indices were measured by BT3000 instrument and the paired t-test was used to analyze data.

**Finding:** The mean levels of alanine transaminase (ALT) enzyme were  $17.44 \pm 23.15$  U/mL before Ramadan and  $34.85 \pm 29.32$  U/mL after Ramadan, which their difference was statistically significant ( $P=0.02$ ). The mean levels of LDL were  $25.84 \pm 106$  mg/dL before Ramadan and  $22.12 \pm 94.99$  mg/dL after Ramadan, which their difference was statistically significant ( $P=0.000$ ). The mean levels of glucose were  $85.54 \pm 12.25$  mg/dL before Ramadan and  $85.17 \pm 13.97$  mg/dL after Ramadan, which their difference was not statistically significant ( $P=0.07$ ).

**Discussion & Conclusion:** In the study, the mean levels of triglyceride, LDL and HDL reduced but significant increase in ALT was created after fasting. No significant difference was found between the glucose levels before and after Ramadan. And total cholesterol levels were significantly increased after Ramadan.

**Keywords:** fasting glucose, triglycerides, total cholesterol, LDL and HDL

1. Depat Internal Medicine, Faculty of Medicine, Ilam University of Medical Sciences, Ilam, Iran

2. Student Research Committee, Ilam University of Medical Sciences, Ilam, Iran

\*(corresponding author)