مجله‌ی غدد درون‌ریز و متابولیسم ایران
دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی ـ درمانی شهید بهشتی
دوره‌ی نهم، شماره‌ی ۱، صفحه‌های ۵۳ ـ ۴۷ (خرداد ۱۳۸۶)

مقاله‌ی پژوهشی

اثر روزه‌داری ماه رمضان بر اسمولاریته، غلظت بعضی از الکترولیت‌های سرمی و پارامترهای خونی

دکتر وحید ضیائی[۱]، دکتر رضا یوسفی[۲]، دکتر زهرا احمدی‌نژاد[۳]، دکتر هنگامه شیخ[۴]، دکتر ماکان رضائی[۱]، دکتر محمد جواد بهجتی[۳]

۱) مرکز تحقیقات پزشکی ورزشی، ۲) مرکز تحقیقات غدد درون‌ریز و متابولیسم دانشگاه علوم پزشکی تهران؛ ۳) بیمارستان امام خمینی، دانشگاه علوم پزشکی تهران؛ ۴) بیمارستان مهدیه، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی؛ **نشانی مکاتبه‌ی نویسنده‌ی مسئول:** تهران- بزرگراه جلال آل احمد- مقابل بیمارستان شریعتی- مرکز تحقیقات پزشکی ورزشی دنشگاه علوم پزشکی تهران، دکتر وحید ضیائی e-mail: ziaee@tums.ac.ir

چکیده

مقدمه: در ماه رمضان حدود ۴۰۰ میلیون مسلمان به روزه‌داری می‌پردازند. با وجود مطالعه‌های متعدد انجام شده در مورد اثر فیزیولوژیک این فریضه همچنان ابعاد ناشناخت‌های از آن باقیمانده است. این مطالعه برای تعیین اثر روزه‌داری ماه رمضان بر تغییرهای اسمولاریته‌ی سرم و آزمون‌های کلیوی در افراد روزه‌دار جوان سالم اجرا شد. مواد و روش‌ها: این مطالعه‌ی کوهورت در سال ۱۳۸۰ در ۸۰ دانشجوی سالم (۴۱ مرد و ۳۹ زن) انجام شد. وزن، نمایه‌ی توده‌ی بدن، گلوکز، اسمولاریته، سدیم و پتاسیم سرم در افراد داوطلب سالم قبل و در پایان ماه رمضان بعد از یک ناشتایی ۱۲ ساعته اندازه‌گیری شد. علاوه بر این تعداد گلبول‌های سفید و قرمز، پلاکت‌ها و اندکس‌های گلبولی طی این دو نوبت ارزیابی شد. یافته‌ها: میانگین سنی شرکت‌کنندگان ۲۲/۷ سال بود. در پایان ماه رمضان، وزن در هر دو گروه جنسی کاهش معنی‌داری نشان داد ولی نمایه‌ی توده‌ی بدن تن‌ها در بانوان کاهش معنی‌دار داشت. کاهش گلوکز و افزایش اسمولاریته و سدیم سرم در هر دو جنس در پایان ماه رمضان معنی‌دار بود ولی پتاسیم تن‌ها در مردان کاهش معنی‌دار داشت. میانگین گلبول‌های قرمز در هر دو جنس افزایش معنی‌دار نشان داد ولی میانگین گلبول‌های سفید تن‌ها در زنان و پلاکت‌ها تن‌ها در مردان افزایش معنی‌دار نشان داد. هموگلوبین و هماتوکریت در پایان ماه رمضان نیز تن‌ها در مردان کاهش معنی‌دار داشت. تغییرات اوره و کراتینین در این مطالعه معنی‌دار نبود. نتیجه‌گیری: این مطالعه نشان داد روزه‌داری ماه رمضان به طور کامل می‌تواند سبب افزایش اسمولاریته‌ی سرم و کاهش برخی اندکس‌های گلبولی شود ولی این تغییرات در افراد سالم در محدوده‌ی طبیعی می‌باشد. مطالعه‌های مشابهی در افراد دارای اختلال‌های خونی و کلیوی توصیه می‌شود.

واژگان کلیدی: روزه‌داری، اسمولاریته، سدیم، پتاسیم، هموگلوبین، پلاکت
دریافت مقاله: ۸۵/۴/۱۸ ـ دریافت اصلاحیه: ۸۵/۱۱/۲۸ـ پذیرش مقاله: ۸۵/۱۲/۲

مقدمه

در دین مبین اسلام بر همه‌ی مسلمانان بالغ و سالم، روزه‌داری در ماه رمضان واجب است[۱] و با فرارسیدن این ماه هر ساله حدود ۴۰۰ میلیون نفر از یک میلیارد مسلمان این فریضه را به جای می‌آورند. در این ماه، فرد روزه‌دار

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2026-10-31]

باید از انجام اعمالی چون خوردن، نوشیدن مایعات و سیگار کشیدن از اذان صبح تا اذان مغرب اجتناب نماید. با فرا رسیدن این ماه، بیماران مسلمان بسیاری طی مراجعه‌های پزشکی، در مورد توانایی روزه گرفتن و احتمالاً تأثیر روزه‌داری بر بیماری زمین‌های خود سؤالاتی را مطرح می‌کنند، چرا که روزه از جمله فرایضی است که در صورت وجود احتمال هر گونه ضرر جسمانی، افراد بیمار از انجام آن منع شده‌اند.

مطالعه‌هایی که در رابطه با این مسأله در کشورهای مسلمان و در سطح جهان صورت گرفته است به نتایج واحدی منتهی نشده است و هنوز ابهامات بسیاری در این زمینه وجود دارد. لذا تأثیر جسمی روزه‌داری در افراد سالم و بیمار همواره مورد توجه پژوهشگران مسلمان و غیر مسلمان بوده است. در بررسی‌ها و مطالعه‌های مختلف دلیل این تفاوت‌ها با توجه به عواملی چون طول مدت روزه‌داری (با توجه به فصل)، تغییرهای رژیم غذایی و فعالیت فیزیکی طی ماه رمضان ذکر شده است.[۲،۳] هرچند اعتقاد کلی براین است که حجم کلی آب بدن در طول ماه رمضان نسبت به قبل و بعد از آن کاهش معنی‌داری نمی‌یابد ولی گردش مایعات بدن در ساعات مختلف شبانه روز در ماه رمضان با یکدیگر اختلاف دارد.[۳] با این حال یکی از عواملی که می‌تواند توجیه کننده‌ی برخی از این تغییرات باشد کاهش مایعات بدن ناشی از دریافت کم و از دست دادن مایع طی فعالیت بدنی می‌باشد که در مطالعه‌های دیگر توجه کمی به این موضوع شده است.[۴-۲] این مطالعه برای تعیین اثر روزه‌داری رمضان بر تغییرهای اسمولاریته‌ی سرم و آزمون‌های کلیوی و هم‌چنین سلول‌های خون محیطی در دانشجویان روزه‌دار سالم اجرا شد.

مواد و روش‌ها

این مطالعه یک بررسی کوهورت بود که در سال ۱۳۸۰ در دانشجویان ۳۵-۲۰ ساله سالم ساکن کوی دانشگاه علوم پزشکی تهران انجام شد. معیارهای خروج از مطالعه وجود بیماری سیستمیک شناخته شده، مصرف داروی خاص به صورت طولانی مدت و روزه گرفتن کمتر از ۱۵ در طی ماه رمضان بود. حجم نمونه برای متغیر اصلی (هموگلوبین) مطالعه در دو جنس ۸۱ نفر محاسبه شد. در سال انجام مطالعه، ماه رمضان در فصل پاییز و ماه آذر سال شمسی قرار داشت و طول مدت روزه‌داری حدود ۱۳ ساعت بود. وضعیت آب و هوایی در این ایام در محل انجام مطالعه سرد با درجه حرارت ۵ تا ۱۰ درجه در طول روز بود.

از افراد شرکت کننده در طرح در دو نوبت خون‌گیری از وریدهای محیطی اندام فوقانی (براکیال) به عمل آمد. نوبت اول سه روز قبل از ماه رمضان در ساعت ۱۰ صبح در حالت ناشتا (به مدت حداقل ۱۲ ساعت)، و نوبت دوم نیز در روز ۲۶ ماه رمضان در حالت ناشتا (به مدت ۱۲ ساعت در ساعت ۴تا ۵ بعد از ظهر یک روز تعطیل) بود. هم‌زمان با انجام خون‌گیری، اطلاعات دموگرافیک شامل وزن (برحسب کیلوگرم)، قد (برحسب متر) و نمایه‌ی توده‌ی بدن (با تقسیم وزن برحسب کیلوگرم بر مجذور قد برحسب متر)، رژیم غذایی، سابقه‌ی پزشکی و وضعیت عادت ماهانه (در زنان) در هر دو نوبت با روش مصاحبه گردآوری شد. آزمایش‌های فرمول شمارش سلول‌های خون (CBC)، قند، سدیم، پتاسیم، اوره و کراتینین سرم در دو نوبت بلافاصله پس از اخذ نمونه و کدگذاری به آزمایشگاه منتقل و سرم آن جدا شد. آزمایش‌ها در دو نوبت توسط یک آزمایشگاه دانشگاهی و توسط یک تکنسین آزمایش کننده انجام شد. سدیم وپتاسیم به روش فتومتری، اوره به روش اوره‌آز با استفاده از کیت شرکت تکنیکون، کراتینین با روش ژافه و با استفاده از کیت زیست شیمی و CBC با استفاده از دستگاه کولتر نوع CO-BASS انجام شد. روش مورد استفاده در تمام نمونه‌ها یکسان بود و برای اطمینان از نتایج، همه‌ی نمونه‌ها دوبار آزمایش شدند.

شرکت دانشجویان در طرح داوطلبانه بود و رضایت کتبی آنان برای شرکت در طرح گرفته شد و انجام مطالعه نیز به تأیید کمیته‌ی اخلاق دانشگاه علوم پزشکی تهران رسید. در مرحله‌ی اول، بررسی در ۱۰۰ دانشجوی داوطلب (شامل ۵۰ پسر و ۵۰ دختر) انجام شد ولی جمع‌آوری اطلاعات مرحله‌ی دوم به دلیل وجود معیارهای خروج از مطالعه یا عدم شرکت برخی از دانشجویان در ۸۰ دانشجو امکان‌پذیر شد و در نهایت اطلاعات ۸۰ شرکت کننده مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. علت خروج از مطالعه، در ۱۲ نفر عدم شرکت در مرحله‌ی دوم مطالعه، ۲ نفر به دلیل روزه‌داری کمتر از ۱۵ روز و ۶ نفر به دلیل مصرف داروهای مؤثر بر آزمایش‌ها بود. اطلاعات به دست آمده با استفاده از نرم‌افزار SPSS ویرایش ۱۱ تجزیه و تحلیل شد. مقادیر توصیفی به صورت میانگین ± انحراف معیار ارایه شد و از

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2026-10-31]

آزمون‌های آماری Paired sample t - test برای مقایسه‌ی مقادیر میانگین قبل و بعد از ماه رمضان در کل افراد، در زنان و مردان به طور جداگانه و همبستگی میان تعداد روزهای روزه گرفتن در زنان و میزان تغییر مقادیر اندازه‌گیری شد و قبل و بعد از ماه رمضان، و آزمون‌های آنوا و Tukey برای بررسی میزان تغییر در ماقدیر مورد بررسی قبل و بعد از ماه رمضان در گروه‌بندی‌ها، استفاده شد. مقادیر P کمتر از ۰/۰۵ معنی‌دار در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

در مجموع ۸۰ فرد (۴۱ مردکر و ۳۹ زن) مورد مطالعه قرار گرفتند. میانگین (± انحراف معیار) سنی آنان ۲۲/۷ (±۲/۳) سال بود میانگین (± انحراف معیار) وزن و نمایه‌ی توده‌ی بدن افراد مورد مطالعه در جدول ۱ ارایه شده است همان‌گونه که در جدول مشخص است میانگین وزن در پایان رمضان در هر دو گروه به طور معنی‌داری کاهش یافت ولی کاهش میانگین توده‌ی بدن در پایان ماه رمضان تنها در زنان معنی‌دار بود.

جدول ۱- تغییرات میانگین وزن و نمایه‌ی توده‌ی بدن در طی روزه‌داری ماه رمضان

متغیر	جنسیت	قبل ازرمضان میانگین (±انحراف معیار)	بعد از رمضان میانگین (±انحراف معیار)	مقدار P
وزن (Kg)	مرد	۶۸/۷ (±۱۲/۱)	۶۷/۵ (±۱۰/۸)	۰/۰۰۱
	زن	۵۵/۷ (±۵/۸)	۵۴/۶ (±۵/۹)	۰/۰۰۲
نمایه‌ی توده‌ی بدن (Kg/m^2)	مرد	۲۳/۱ (±۶/۰)	۲۲/۰ (±۳/۰)	۰/۱۳۶
	زن	۲۱/۳ (±۱/۸)	۲۰/۹ (±۲/۰)	۰/۰۰۲

جدول ۲- تغییرات سلول‌های خونی و شاخص‌های گلبولی در طی روزه‌داری ماه رمضان

متغیر	جنسیت	قبل ازرمضان میانگین (±انحراف معیار)	بعد از رمضان میانگین (±انحراف معیار)	مقدار P
گلبول‌های سفید ($10^3/mm^3$)	مرد	۶/۲۵ (±۱/۰۳)	۶/۶۳ (±۱/۲۹)	۰/۰۷
	زن	۵/۹۲ (±۱/۵۵)	۶/۸۱ (±۱/۶۰)	۰/۰۰۱
گلبول‌های قرمز ($10^6/\mu L$)	مرد	۵/۴۰ (±۰/۳۵)	۵/۶۸ (±۰/۳۳)	۰/۰۰۰
	زن	۴/۵۴ (±۰/۲۵)	۴/۵۹ (±۰/۲۳)	۰/۰۰۰
پلاکت ($10^3/mL$)	مرد	۲۲۰ (±۴۱)	۲۲۹ (±۳۸)	۰/۰۴۳
	زن	۲۴۲ (±۴۵)	۲۴۳ (±۴۲)	۰/۸
هموگلوبین (g/dL)	مرد	۱۶/۸۱ (±۰/۹۸)	۱۶/۵۳ (±۱/۱۱)	۰/۰۰۳
	زن	۱۴/۱۹ (±۱/۰۳)	۱۴/۳۴ (±۰/۹۵)	۰/۱۲
هماتوکریت (٪)	مرد	۴۹/۷۷ (±۲/۶۹)	۴۷/۵۶ (±۲/۶۷)	۰/۰۰۰
	زن	۴۲/۵۰ (±۲/۸۰)	۴۲/۲۸ (±۲/۳۱)	۰/۵
متوسط حجم گلبول قرمز (μm^3)	مرد	۹۱/۶۱ (±۴/۷۷)	۸۳/۷۹ (±۴/۰۸)	۰/۰۰۰
	زن	۹۳/۷۲ (±۴/۹۰)	۸۵/۲۵ (±۴/۴۶)	۰/۰۰۰
متوسط هموگلوبین گلبول قرمز (Pg)	مرد	۳۱/۰۳ (±۱/۷۹)	۲۹/۳۹ (±۲/۲۶)	۰/۰۰۰
	زن	۳۱/۳۲ (±۲/۰۸)	۲۸/۹۸ (±۱/۹۷)	۰/۰۰۰
غلظت متوسط هموگلوبین گلبول قرمز (g/dL)	مرد	۳۳/۸۷ (±۰/۹۴)	۳۴/۷۷ (±۱/۰۹)	۰/۰۰۰
	زن	۳۳/۴۲ (±۱/۱۱)	۳۳/۸۷ (±۱/۱۱)	۰/۰۰۴

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2026-10-31]

میانگین (±انحراف معیار) فاکتورهای سلولی و سرمی قبل و در پایان ماه رمضان به تفکیک جنس در جدول ۲ نشان داده شده است. مقادیر گلبول‌های سفید و قرمز و پلاکت‌ها در مرحله‌ی دوم نسبت به مرحله‌ی اول خون‌گیری افزایش داشت که این افزایش در مورد گلبول‌های سفید در مردان و پلاکت در زنان معنی‌دار نبود. کاهش هموگلوبین و هماتوکریت در پایان ماه رمضان تن‌ها در مردان کاهش معنی‌دار بود. مقادیر متوسط حجم گلبولی (MCV) و متوسط هموگلوبین گلبول قرمز (MCH) در هر دو جنس کاهش و غلظت متوسط هموگلوبین گلبول قرمز (MCHC) در هر دو جنس افزایش معنی‌دار پیدا کرد. در بررسی تفکیکی گلبول‌های سفید نیز درصد سلول‌های چند هسته‌ای در پایان ماه رمضان در هر دو جنس افزایش معنی‌دار پیدا کرد. کاهش هموگلوبین و هماتوکریت در گروه دارای نمایه‌ی توده‌ی بدن بالای میانه از نظر آماری به طور معنی‌داری بیش از گروه کمتر از میانه از بود. تغییر مقادیر فاکتورهای خونی قبل و بعد از رمضان در گروهی که وزن‌شان بعد از رمضان نسبت به قبل کاهش یافته بود، در مقایسه با کسانی که افزایش وزن پیدا نموده بودند تفاوت معنی‌دار نداشت. در زنانی که به علت عادت ماهیانه چند روز در ماه رمضان را روزه نگرفته بودند تعداد روزهای روزه‌داری با تغییر متوسط حجم گلبولی نسبت به قبل از رمضان همبستگی معنی‌دار داشت ($r= -۰/۳۳$ ،$p=۰/۰۴۹$).

تغییر الکترولیت‌های سرم، اسمولاریته‌ی سرم و اوره و کراتینین سرم در جدول ۳ نشان داده شده است. همان‌گونه که در جدول نشان داده شده است گلوکز سرم پس از روزه‌داری در هر دو جنس کاهش معنی‌دار داشت ولی تغییر اوره و کراتینین معنی‌دار نبود. سدیم سرم در هر دو جنس افزایش معنی‌دار نشان داد ولی کاهش پتاسیم تن‌ها در جنس مذکر معنی‌دار بود. هم‌چنین اسمولاریته‌ی سرم نسبت به قبل از ماه رمضان در هر دو جنس افزایش معنی‌دار پیدا کرد.

جدول ۳- تغییرات اسمولاریته و آزمون‌های سنجش عملکرد کلیوی در طی روزه‌داری ماه رمضان

	جنسیت	قبل ازرمضان میانگین (±انحراف معیار)	بعد از رمضان میانگین (±انحراف معیار)	مقدار P
گلوکز سرم (mg/dL)	مرد	۷۵/۰ (±۸/۲)	۶۸/۸ (±۶/۰)	۰/۰۰۰
	زن	۷۸/۲ (±۶/۴)	۶۹/۷ (±۵/۴)	۰/۰۰۰
اسمولاریته سرم ($mOsm/KgH_2o$)	مرد	۲۸۳/۷۹ (±۴/۶۵)	۲۸۸/۳۰ (±۴/۸۵)	۰/۰۰۰
	زن	۲۷۹/۸۳ (±۱۰/۸۶)	۲۸۸/۱۳ (±۴/۴۲)	۰/۰۰۰
سدیم سرم (mEq/L)	مرد	۱۳۹/۹۶ (±۲/۵۶)	۱۴۳/۲۵ (±۲/۱۰)	۰/۰۰۰
	زن	۱۳۷/۴۸ (±۵/۱۵)	۱۴۲/۶۴ (±۲/۱۰)	۰/۰۰۰
پتاسیم سرم (mEq/L)	مرد	۴/۳۷ (±۰/۳۱)	۴/۱۴ (±۰/۴۰)	۰/۰۰۶
	زن	۴/۳۴ (±۰/۴۱)	۴/۲۸ (±۰/۴۱)	۰/۴
اوره‌ی سرم (mg/dL)	مرد	۱۹/۷۸ (±۶/۲۳)	۲۰/۸۳ (±۶/۰۳)	۰/۴
	زن	۱۸/۱۵ (±۶/۵۳)	۱۷/۱۰ (±۵/۸۰)	۰/۳
کراتینین سرم (mg/dL)	مرد	۰/۷۸ (±۰/۱۱)	۰/۷۹ (±۰/۱۲)	۰/۶
	زن	۰/۶۱ (±۰/۱۴)	۰/۶۴ (±۰/۱۱)	۰/۲

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2026-10-31]

بحث

هدف این مطالعه بررسی تغییر اسمولاریته‌ی خون و سلول‌های خون طی ۲۶ روز روزه‌داری پیاپی بود. از مزایای این مطالعه شرکت افراد با خصوصیات یکسان اجتماعی و فرهنگی یکسان بود و خصوصیات فردی آنان از جمله گروه سنی و وضعیت تغذیه‌ای قبل و طی ماه رمضان تغذیه‌ای نیز یکسان بود. در نتیجه این افراد می‌توانند به عنوان نمونه‌های نسبتاً خوب از افراد جوان و سالم محسوب شوند.

در پایان ماه رمضان اسمولاریته و غلظت سدیم سرم افزایش معنی‌دار یافت. این امر می‌تواند به علت دهیدراتاسیون ناشی از دفع آب و عدم مصرف مایعات درطول روز باشد. به دنبال ناشتایی طولانی کلیه به صورت جبرانی آب و سدیم را بازجذب می‌کند که این مسأله باعث افزایش غلظت سدیم سرم می‌شود. مطالعه‌ی رمضان در کویت نیز همانند این مطالعه افزایش اسمولاریته‌ی سرم را در دو گروه دارای فعالیت فیزیکی و بدون فعالیت فیزیکی طی ماه رمضان نشان داد که در گروه دوم این افزایش معنی‌دار بود.[۵] مطالعه‌های چِین و مصطفی و همکاران نشان داد حجم ادرار در ماه رمضان به دنبال روزه‌داری کاهش یافت.[۲،۴] اسمولاریته‌ی سرم صبح‌گاه در مطالعه‌ی مصطفی تغییر معنی‌داری قبل، طی و بعد از ماه رمضان نداشت ولی اسمولاریته‌ی سرم در عصر هنگام با افزایش روزهای ماه رمضان افزایش یافته بود ولی برخلاف مطالعه‌ی حاضر تغییرات اسمولاریته‌ی سرم قبل و پایان ماه رمضان معنی‌دار نبود. علت عدم تغییر در مطالعه‌ی مصطفی و همکاران که در کویت انجام شد می‌تواند تعداد کم افراد مورد مطالعه (۱۶ نفر) و بالا بودن اسمولاریته‌ی سرم قبل از ماه رمضان (۲۹۹ mOs/KgH_20) باشد این در حالی است که اسمولاریته‌ی افراد مورد مطالعه در هفته‌ی اول رمضان در مطالعه‌ی مذکور ۲۸۵ بود.[۴] در مطالعه‌ی چِین کاهش معنی‌داری در برون‌ده ادراری در عصرها نسبت به ساعات دیگر روز دیده شد.[۲] علاوه براین، اسمولاریته‌ی ادرار در ماه رمضان نسبت به قبل و بعد از آن در مطالعه‌های فوق افزایش و دفع سدیم ادرار کاهش معنی‌دار نشان داد.[۲،۴] نکته جالب توجه در مطالعه‌ی چِین تداوم تغییرات طی سه هفته‌ی اول روزه‌داری و سپس تغییر روند آن به سمت طبیعی بود به طوری که تغییرات پس از رمضان طی یک تا دو هفته به وضعیت عادی برگشته بود. این موضوع نشان‌دهنده‌ی این است که بدن به صورت فیزیولوژیک پس از دو تا سه هفته با تغییرات همودینامیک سازگاری پیدا می‌کند. مطالعه مصطفی نیز روند مشابهی را نشان داده است.[۴] تغییر روند اسمولاریته‌ی سرم و دفع ادراری الکترولیت‌ها پس از هفته سوم می‌تواند به علت ترشح هورمون آنتی‌دیورتیک باشد.

افزایش سدیم و کاهش پتاسیم سرم (در جنس مذکر) در این مطالعه، مشابه نتایج مطالعه‌ی رمضان در گروه دارای فعالیت بدنی کم بود ولی در آن مطالعه در گروه افراد دارای فعالیت بدنی زیاد تغییری در سدیم و اسمولاریته‌ی سرم مشاهده نشد که احتمالاً می‌تواند به علت افزایش (turn over) مایعات بدن باشد.[۵] در مطالعه‌ی چِین و همکاران نیز تغییرات پتاسیم ادرار کمتر از سدیم ادرار بود.[۲] با این حال تعدادی از مطالعه‌ها، تفاوتی را در سدیم، پتاسیم و اسمولاریته‌ی سرم قبل و بعد از روزه‌داری نشان نداده‌اند.[۶-۸] از جمله مطالعه‌های جالب توجه در این زمینه مطالعه‌های انجام شده در بیماران پیوندی است که هیچ‌گونه تغییر معنی‌داری را در اوره و کراتینین سرم[۷،۸] و اسمولاریته‌ی سرم و ادرار، و سدیم[۷] طی ماه رمضان نشان نداده است. هرچند در این گروه از بیماران، پتاسیم سرم طی رمضان افزایش معنی‌دار ولی در محدوده‌ی طبیعی را نشان داده است.[۷] تفاوت این موضوع در مطالعه‌های مختلف می‌تواند به علت تفاوت در شیوه‌ی زندگی (مصرف مایعات و میزان فعالیت روزانه) و شرایط آب و هوایی باشد. مطالعه‌ی شِماهل[۹] در کارگرانی که در آلمان طی ماه رمضان و حین روزه‌داری به کارهای سخت بدنی مشغول بودند، افزایش معنی‌دار هماتوکریت، اوره و کراتی‌نین را طی ماه رمضان گزارش نمود که این یافته را به دهیدراتاسیون شدید افراد مورد بررسی به علت محرومیت از آب مرتبط دانست.[۹] این در حالی است که در مطالعه‌ی حاضر و برخی مطالعه‌های دیگر تغییرهای آزمون‌های عملکرد کلیه در حدود طبیعی و بدون تغییر معنی‌دار آماری بود.[۱۰-۱۲] در مطالعه‌ی نوایی و همکاران، اوره‌ی خون قبل و هنگام ماه رمضان تفاوتی معنی‌داری نداشت ولی کاهش معنی‌داری آن بعد از ماه رمضان (در مقایسه با ماه رمضان) دیده شد. ضمن آنکه بین میزان کراتی‌نین در طی و بعد از ماه رمضان کاهش معنی‌داری را نشان داد، هرچند این تغییرها در حدود مقادیر طبیعی بود.[۱۳]

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2026-10-31]

مقادیر هموگلوبین و هماتوکریت در این مطالعه پس از روزه‌داری در افراد مذکر به طور معنی‌داری کاهش یافت ولی تغییر در زنان معنی‌دار نبود. مطالعه‌های دیگر کاهش،[۱۰] افزایش[۹] و تغییرات غیر معنی‌دار[۵،۱۱،۸،۱۴] را نشان داده‌اند. در مطالعه‌ی جانقربانی، هموگلوبین و هماتوکریت طی دو هفته‌ی اول ماه رمضان کاهش معنی‌داری نشان دادند ولی با ادامه‌ی روزه‌داری افزایش معنی‌دار پیدا کردند.[۱۰] افزایش هموگلوبین و هماتوکریت می‌تواند ناشی از کم‌آبی و افزایش غلظت هموگلوبین باشد. در حالی که عادات غذایی مانند افزایش مصرف چای هنگام سحر و افطار همراه غذا می‌تواند سبب کاهش جذب آهن مواد غذایی و در نتیجه تغییر در میزان هموگلوبین و هماتوکریت شود؛ هرچند تغییر در سنتز پروتئین‌های باند کننده‌ی آهن نیز می‌تواند سبب کاهش هموگلوبین گردد. مطالعه‌ی رمضان نیز کاهش معنی‌دار آهن سرم را در گروه غیرفعال روزه‌دار نشان داد.[۵] با توجه به این‌که در افراد طبیعی مدت زمان لازم برای بروز آنمی و کاهش علامت‌دار آهن بسیار طولانی است، تغییرات ایجاد شده در محدوده‌ی طبیعی بوده است. کاهش شاخص‌های گلبول قرمز (MCV، MCH و MCHC) نیز مؤید این موضوع است. به هرحال مجموع عوامل تغذیه‌ای، میزان تحمل کم آبی و استرس‌های ناشی از گرسنگی و تشنگی و شدت هریک از این عوامل تعیین کننده‌ی برآیند تغییر هموگلوبین می‌باشد.

با وجود افزایش معنی‌دار تعداد گلبول‌های سفید بعد از ماه رمضان در این مطالعه، تعداد مطلق گلبول‌ها در محدوده‌ی طبیعی باقی ماند. این افزایش نسبی می‌تواند ناشی از افزایش هورمون کورتیزول و استرس ناشی از گرسنگی مکرر باشد. افزایش تعداد نوتروفیل‌ها و کاهش لنفوسیت‌ها نیز مؤید این موضوع است. هرچند در مطالعه‌های دیگر این عوامل، تغییر معنی‌داری نداشتند.[۶،۱۰،۱۱]

در این مطالعه تعداد پلاکت‌ها تنها در مردان افزایش معنی‌دار داشت و در زنان بدون تغییر معنی‌دار باقی ماند. این مسأله در مطالعه‌های کمی مورد بررسی قرار گرفته است. در یک مطالعه تعداد پلاکت‌ها بدون تغییر ولی زمان خون‌روی و زمان انعقاد افزایش نشان داد[۱۵] جانقربانی نیز تعداد پلاکت‌ها را در میانه‌ی ماه رمضان با کاهش معنی‌دار و در مجموع، طی ماه رمضان بدون تغییر معنی‌دار گزارش کرد.[۱۰] در مطالعه‌ی دیگری نیز به دنبال یک هفته ناشتایی (غیر روزه‌داری) تعداد پلاکت‌ها کاهش معنی‌دار نشان داد[۱۶] ولی در مطالعه‌ی رمضان کاهش پلاکت در دو گروه روزه‌گیر فعال و غیر فعال دیده شد.[۵] کاهش پلاکت خون طی روزه‌داری را به کاهش مواد مغذی مورد نیاز ساخت پلاکت در مغز استخوان نسبت داده‌اند.[۵] با توجه به یافته‌های مطالعه‌های محدود انجام شده در مورد فاکتورهای خونی طی روزه‌داری، افراد دارای اختلال‌های خونی باید با تغذیه مناسب از عوارض احتمالی روزه‌داری پیشگیری و نسبت به این عوارض آگاه باشند.

کاهش معنی‌دار قند خون در افراد مورد مطالعه در پژوهش‌های قبلی در افراد سالم و بیماران دیابتی نوع ۲ نیز نشان داده شده است.[۱۱،۱۷،۱۸] هم‌چنین، کاهش وزن و نمایه‌ی توده‌ی بدن نیز در مطالعه‌های قبل گزارش شده است.[۱۱،۱۷،۱۸]

با توجه به اینکه ماه رمضان در مطالعه‌ی حاضر در فصل پاییز قرار داشت، یافته‌های این مطالعه با روزه‌داری در فصل تابستان به علت تفاوت زمان ناشتایی ممکن است تفاوت‌هایی داشته باشد. هم‌چنین تأثیر غیر مستقیم تغییرات احتمالی ریتم سیرکادین ترشح هورمون‌ها بر متغیرهای مورد بررسی از محدودیت‌های مطالعه‌ی حاضر است.

نتیجه‌گیری

روزه‌داری سبب افزایش اسمولاریته‌ی خون و کاهش هموگلوبین و اندکس‌های آن می‌شود ولی این تغییرات در محدوده‌ی طبیعی است و سبب بروز بیماری نمی‌شود. با این‌حال رعایت اصول تغذیه‌ی صحیح در طول ماه رمضان می‌تواند در به حداقل رساندن این تغییرات کمک نماید. انجام مطالعه‌های با برنامه‌ی غذایی یکسان در افراد مورد مطالعه و کنترل متوالی الکترولیت‌های سرم و ادرار در طول رمضان و در ساعات مختلف شبانه روز و اندازه‌گیری برون‌ده ادراری توصیه می‌شود.

سپاسگزاری

این مطالعه با حمایت مالی معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی تهران انجام شد. از همکاری دانشجویان شرکت کننده در طرح و هم‌چنین اعضای کمیته‌ی پژوهشی ستاد اقامه‌ی نماز دانشگاه علوم پزشکی تهران تشکر و قدردانی می‌شود.

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2026-10-31]

References

۱. قرآن مجید، سوره بقره، آیه ۱۸۵.

2. Cheah SH, Ch'ng SL, Husain R, Duncan MT. Effects of fasting during Ramadan on urinary excretion in Malaysian Muslims. Br J Nutr 1990; 63: 329-37.
3. Leiper JB, Molla AM, Molla AM. Effects on health of fluid restriction during fasting in Ramadan. Eur J Clin Nutr. 2003; 57 Suppl 2: S30-8.
4. Mustafa KY, Mahmoud NA, Gumaa KA, Gader AM. The effects of fasting in Ramadan. 2. Fluid and electrolyte balance. Br J Nutr 1978; 40: 583-9.
5. Ramadan J, Telahoun G, Al-Zaid NS, Barac-Nieto M. Responses to exercise, fluid, and energy balances during Ramadan in sedentary and active males. Nutrition 1999; 15: 735-9.
6. El-Hazmi MAF, Al-Faleh FZ, Al-Mofleh IB. Effect of Ramadan fasting on the values of hematological and biochemical parameters. Saudi Med J 1987; 8.171-6.
7. Abdalla AH, Shaheen FA, Rassoul Z, Owda AK, Popovich WF, Mousa DH, et al. Effect of Ramadan fasting on Moslem kidney transplant recipients. Am J Nephrol. 1998; 18: 101-4 .

۸. نوایی لیدا، محرابی یدالله، عزیزی فریدون. تغییرات وزن بدن، فشارخون، الگوی مصرف و غلظت پارامترهای بیوشیمیایی بیماران دیابتی روزه دار. مجله غدد درون ریز و متابولیسم ایران، ۱۳۸۰؛ سال ۳، شماره ۱۰ ، صفحات ۱۲۵ تا ۱۳۲.

9. Schmahl FW, Metzler B. The health risks of occupational stress in islamic industrial workers during the Ramadan fasting period. Pol J Occup Med Environ Health 1991; 4: 219-28.

۱۰. جانقربانی محسن. اثر روزه داری اسلامی بر وزن بدن، فشارخون، الکترولیتها، شمارش سلولی و برخی از عوامل بیوشیمیایی. مجله دانشگاه علوم پزشکی کرمان، ۱۳۷۴؛ سال ۲، شماره۴ ، صفحات ۱۸۳ تا ۱۹۲.

11. Bilto YY. Effects of Ramadan Fasting on Body Weight and the Biochemical and Haematological Parameters of the Blood. Arab Gulf J Sci Res 1998; 16: 1-13.
12. Azizi F, Amir Rasouli H. Evaluation of certain hormones and blood constituents during Islamic fasting month. J Med Assoc Thai. 1986; 69: Suppl :57A.
13. Einollahi B, Lessan-Pezeshki M, Simforoosh N, Nafar M, Pour-Reza-Gholi F, Firouzan A, et al. Impact of Ramadan fasting on renal allograft function. Transplant Proc 2005; 37: 3004-5 .

14. کبودی بیژن، راهی حمید. بررسی تغییرات بعضی از پارامترهای بیوشیمیائی سرم در طول روزه‌داری اسلامی در فصل زمستان. بهبود،۱۳۷۹؛ سال ۴، شماره ۸، صفحات ۱۴ تا ۱۹.

15. Aybak M, Turkoglu A, Sermet A, Denli O. Effect of Ramadan fasting on platelet aggregation in healthy male subjects. Eur J Appl Physiol Occup Physiol 1996; 73: 552-6.
16. Narvanen S, Frankberg-Lakkala H, Meurman JH. Effect of 1-week fasting on some blood values in man. Scand J Clin Lab Invest 1994; 54: 301-4.
17. Khaled BM, Bendahmane M, Belbraouet S. Ramadan fasting induces modifications of certain serum components in obese women with type 2 diabetes. Saudi Med J 2006; 27: 23-6.
18. Fakhrzadeh H, Larijani B, Sanjari M, Baradar-Jalili R, Amini MR. Effect of ramadan fasting on clinical and biochemical parameters in healthy adults. Ann Saudi Med 2003; 23: 223-6.

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2026-10-31]

Original Article

The effect of Ramadan fasting on serum osmolarity, some electrolytes and hematological parameters

Ziaee V[1], Yousefi[2], Ahmadinejad Z[3], Shaikh H[4], Rezaei M[1], Behjati MJ.[4]

[1]Sports Medicine Research Center; [2]Endocrine & Metabolism Research Center; [3]Emam Khomeyni Hospital,Tehran University of Medical Sciences; [4]Mahdiyeh Hospital, Shahid Beheshti University of Medical Sciences; [5]Tehran University of Medical Sciences
e-mail: ziaee@tums.ac.ir

Abstract

Introduction: During the month of Ramadan, 400 million adult Muslims all over the world fast during daylight hours. The effect of Ramadan fasting has been studied in various investigations conducted on normal healthy individuals world wide, but the changes of serum osmolarity and hematological parameters during Ramadan fasting are not known well. Materials and Methods: This cohort study was performed during Ramadan on 80 medical students (41 male and 39 female). We evaluated weight, Body Mass Index (BMI), serum osmolarity, sodium and potassium, haemoglobin(Hgb), hematocrit (Hct), platelets, red and white blood cell count (RBC and WBC) and Hgb Index before and after Ramadan. Results: The mean age of subjects was 22.7 years. Weight decreased significantly in both genders, and BMI decreased in female subjects after ramadan. While serum osmalarity and sodium increased and glucose decreased in both genders after ramadan, potassium decreased in males. RBC count increased in both genders, but WBC count and platelet count increased significantly in females. Hgb, Htc decreased after Ramadan Fasting in male subjects. We found no significant changes in levels of urea and creatinin in serum. Conclusion: This study indicated that Ramadan fasting leads to increased serum osmolarity, RBC count and some Hgb indices in both genders, but these changes remain within normal range. However, more investigations are suggested of patients with hematological and nephrological disorders.

Key words: Ramadan Fasting, Osmolarity, Sodium, Potassium, Hemoglobin, Platelet

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2026-10-31]