

## روزه‌داری مادر هنگام بارداری و بهره‌هوشی فرزند

حسین صادقی‌پور، بهنام سیاه کلاه، بهزاد ریاحی اصل، نصراله رضایی قلعه، مینا هادیان،

مریم جلیلوند، مجید بحرینیان، فریدون عزیزی\*

\* واحد تحقیقات روزه داری، مرکز تحقیقات غدد درون ریز و متابولیسم، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

### چکیده

**سابقه و هدف:** تاثیر طولانی مدت روزه‌داری در طول بارداری بر روی رشد مغزی جنین هنوز نامشخص است. این مطالعه با هدف ارزیابی تاثیر روزه‌داری مادران در ماه رمضان بر رشد هوشی فرزندشان اجرا شد.

**مواد و روشها:** مطالعه حاضر به روش همگروهی تاریخی بر روی ۱۹۱ کودک ۴ تا ۱۳ سال انجام شد که ۹۸ نفر آنها مادرانشان در طول ماه رمضان در دوران بارداری روزه بودند (گروه مورد) و ۹۳ نفر از کودکان مادرانشان در طول بارداری روزه نبودند (گروه شاهد). کودکان از ۱۵ مدرسه از طریق پرسشنامه‌ای که توسط مادران تکمیل شده بود، انتخاب شدند. اطلاعات دموگرافیک، سوابق پزشکی و اطلاعات مربوط به وضعیت اجتماعی اقتصادی، طی مصاحبه با مادران، جمع آوری شد. بهره هوشی تمام کودکان سنین ۶ تا ۱۳ سال توسط آزمون هوش کودکان وکسلر بازنگری شده (Wechsler Intelligence Scale for Children-Revised - WISC-R) و آنهایی که بین ۴ تا ۶ سال بودند با آزمون هوش کودکان پیش از دبستان وکسلر (Wechsler Preschool and Primary Scales of Intelligence - WPPSI) مورد سنجش قرار گرفت.

**یافته‌ها:** گروه مورد شامل ۴۷ پسر و ۵۱ دختر با میانگین سنی  $8/5 \pm 2/5$  سال و گروه شاهد شامل ۴۴ پسر و ۴۹ دختر با میانگین سنی  $8/5 \pm 2/5$  سال بودند. هیچ تفاوت معنی داری در جنس و سن گروهها مشاهده نشد. در میان متغیرهای زمینه‌ای و مداخله‌گر، درصد موارد سزارین و طول مدت شیردهی در میان گروه مورد و شاهد به طور مشخص متفاوت بود، ۲۹٪ سزارین در گروه مورد در مقایسه با ۴۵٪ در گروه کنترل ( $p < 0/05$ ) و  $17/7 \pm 9$  ماه شیردهی برای گروه مورد در مقایسه با  $14/5 \pm 9$  ماه برای گروه کنترل ( $p < 0/05$ ). تفاوت آماری معنی داری بین خانواده‌های گروه مورد و شاهد از لحاظ وضعیت اجتماعی - اقتصادی دیده نشد، در حالی که وضعیت اقتصادی - اجتماعی تقریباً ۱۷٪ از پراکندگی بهره هوشی کل را توجیه می‌کرد. میانگین و انحراف معیار تعدیل شده بهره هوشی کل، عملی و کلامی به ترتیب برای گروه مورد  $11 \pm 10$ ،  $109 \pm 11$  و  $110 \pm 11$  و برای گروه شاهد  $10 \pm 11$ ،  $110 \pm 11$  و  $110 \pm 11$  بود. تفاوت معنی داری بین بهره‌هوشی کودکان گروه مورد و شاهد مشاهده نشد. **نتیجه‌گیری:** در افراد تحت مطالعه روزه‌داری مادران در دوران بارداری تاثیر مضر و قابل مشاهده بر رشد هوشی فرزندانشان نگذاشته بود.

**واژگان کلیدی:** رمضان، بهره هوشی، روزه‌داری، بارداری، کودکان.

### مقدمه

تشکیل می‌دهند، مطالعات کمی به روی روزه‌داری متناوب انجام گرفته است (۱).

روزه‌داری در طول بارداری موضوع قابل بحث و پیچیده‌ای است. از مقایسه طول مدت بارداری با طول مدت سال هنگامیکه تعداد موارد تولد در طول یکسال ثابت فرض شود،

در طول ماه مبارک رمضان، مسلمانان سالم بزرگسال، از سحر تا غروب خورشید از خوردن و آشامیدن پرهیز می‌کنند. علیرغم این واقعیت که مسلمانان یک پنجم جمعیت جهان را

می‌توان نتیجه گرفت که ۷۵ درصد از بارداری‌ها با ماه رمضان مصادف می‌شوند و از یک میلیون و یکصد و بیست هزار تولد ثبت شده در سال ۱۳۸۱ ایران بیش از هشتصد هزار حاملگی با ماه رمضان تلاقی داشته است (۲). زنان باردار و شیرده می‌توانند روزه خود را به تعویق بیندازند، اما گاه دیده می‌شود که آنها ترجیح می‌دهند که به همراه دیگر اعضا خانواده در مراسم روزه‌داری شرکت جویند و آن را به زمان دیگر، هنگامیکه تنها عضو روزه‌دار خانواده هستند، موکول نکنند (۳).

تغییرات متابولیکی که هنگام بارداری بعثت گرسنگی ایجاد می‌شود، شدیدتر از مواقع غیر بارداری است (۴). افت قابل توجهی در سطح سرمی گلوکز، انسولین، لاکتات و کارنیتین و افزایش تری‌گلیسرید و هیدروکسی بوتیرات در پایان یک روز روزه‌داری زنان باردار گزارش شده است (۵). توجه به این نکته مهم است که این وقایع زمانی اتفاق می‌افتد که جنین در مهمترین و حساسترین دوره از رشد مغزی خود می‌باشد. مطالعات انجام شده بر روی زنان دیابتی نشان داده است که ضعف در تنظیم سوخت و ساز مادر با اختلال در رشد عصبی رفتاری کودک همراه است (۶). در تحقیقاتی که تاکنون انجام یافته تنها تاثیرات کوتاه مدت روزه‌داری مادر مانند وزن هنگام تولد ارزیابی شد (۸،۷) و نتایج دراز مدت آن هنوز مورد بررسی قرار نگرفته است. این مطالعه با هدف بررسی و ارزیابی تاثیرات دراز مدت روزه‌داری مادر در زمان بارداری به روی فرزند خود، انجام یافت.

## مواد و روشها

مطالعه حاضر در سال ۱۳۸۰ در مرکز تحقیقات غدد درون ریز و متابولیسم دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی واحد تحقیقات روزه‌داری انجام پذیرفت. مطالعه به روش همگروهی تاریخی اجرا شد، بدین صورت که پس از فراخوان مادرانی که در طول بارداری در ماه رمضان روزه گرفته بودند، ضریب هوشی کودکان آنها که در زمان مطالعه بین سنین ۴ تا ۱۳ سال قرار داشتند، اندازه گیری شد و با بهره‌هوشی کودکانی که مادرانشان طی بارداری روزه نگرفته بودند، مقایسه شد. برای انتخاب نمونه‌ها در مدارس اسلامی جستجو شد، زیرا احتمال می‌رود مادران دانش آموزان این مدارس تمایل بیشتری به روزه گرفتن حین بارداری داشته باشند. تعداد دو هزار پرسشنامه در بین دانش آموزان ۱۵ مدرسه ابتدایی پخش شد. در پرسشنامه‌ها از مادران در مورد روزه‌داری در تمام

بارداریهایشان سوال شد. میزان پاسخ دهی حدود ۸۱٪ بود. ۲۴۰ کودک که مادرانشان در طول بارداری حداقل ۲۷ روز از ماه رمضان را روزه گرفته بودند، یافت شدند که از این تعداد ۱۴۱ کودک در محدوده سنی ۴ تا ۱۳ سال قرار داشتند. حجم نمونه طبق معیارهای ذیل ۹۵ نفر برای هر گروه محاسبه شد: خطای نوع اول و دوم به ترتیب  $\alpha=0.05$  و  $\beta=0.2$  و حداقل اختلاف IQ مورد انتظار، اثر حجم نمونه (Effect size)، ۵ نمره در نظر گرفته شد. انحراف معیار IQ با استفاده از تست وکسلر در جامعه ۱۵ نمره می‌باشد.

افراد تحت مطالعه به دو گروه تقسیم شدند. گروه مورد شامل فرزندان مادران روزه‌دار بود که مادران آنها حداقل ۲۷ روز از ماه رمضان را در طول بارداری خود روزه گرفته بودند. این افراد از میان ۱۴۱ نفر اشاره شده در بالا بر اساس موارد ذیل انتخاب شدند: اولاً انتخاب تمام مادرانی که ماه رمضان در طول سه ماهه سوم بارداری آنها قرار داشت، زیرا مادران کمی در طول سه ماهه سوم بارداری روزه می‌گیرند. ثانیاً سعی در ایجاد توزیع یکسان سن و جنس بین نمونه‌ها.

گروه شاهد شامل فرزندان مادرانی بود که هرگز در طول دوران بارداری خود روزه نگرفته بودند که به صورت تصادفی انتخاب شدند. این افراد از نظر سن و جنس طوری انتخاب شدند که اختلاف بین دو گروه به حداقل برسد.

گروه مورد شامل ۹۸ کودک، ۴۷ پسر (۴۸٪) و ۵۱ دختر (۵۲٪) با میانگین سنی و انحراف معیار  $8/5 \pm 2/5$  سال و گروه شاهد شامل ۹۳ کودک، ۴۴ پسر (۴۷٪) و ۴۹ دختر (۵۳٪) با میانگین سنی  $8/7 \pm 2/5$  سال بود. به طور میانگین مادران گروه مورد  $28/6 \pm 2$  روز از ماه رمضان را روزه گرفته بودند. میانگین طول روزهای ماه رمضان ۱۳ ساعت و ۲۰ دقیقه بود که در محدوده بیش از ۱۶ ساعت در کودکان ۱۳ ساله تا کمتر از ۱۲ ساعت برای کودکان ۴ ساله تغییر می‌کرد. در سال ۱۳۶۷ ماه رمضان در اردیبهشت ماه و ۹ سال بعد در سال ۱۳۷۶ در دی ماه آغاز شد.

مشخصات فردی، سوابق پزشکی و اطلاعات اجتماعی - اقتصادی از طریق مصاحبه با مادران ثبت شد. سوابق پزشکی شامل سابقه مشکلاتی که در طول دوران بارداری، زایمان، نوزادی و دوران کودکی برای فرزندان اتفاق افتاده و می‌توانسته بر روی IQ کودک تاثیر بگذارد پرسیده شدند. متغیرهای مربوط به بارداری و دوران شیردهی با رجوع به مدارک مربوط به مراقبت‌های حین بارداری، ارزیابی شدند. این متغیرها شامل طول مدت بارداری، افزایش وزن مادر، نوع

زایمان (طبیعی یا سزارین)، وزن زمان تولد نوزاد و طول مدت شیردهی بودند.

همانگونه که در تحقیقات متعدد به اثبات رسیده است، عوامل اجتماعی - اقتصادی با هوش و پیشرفت تحصیلی در ارتباط است (۹). بنابراین، به منظور ارزیابی تاثیر وضعیت اجتماعی - اقتصادی خانواده‌ها بر بهره‌هوشی کودکان، طبقه اجتماعی خانواده با استفاده از اندکس Hollingshead تعیین گردید (۱۰).

این اندکس با دو معیار شغل و سطح تحصیلات، طبقه اجتماعی خانواده را مشخص می‌کند. دو متغیر دیگر که نمایانگر طبقه اقتصادی خانواده است و شامل در آمد و نحوه اسکان خانواده می‌باشد، نیز ارزیابی شدند. نحوه اسکان با توجه به این که آیا خانواده در منزل شخصی خود سکونت دارد و یا در مکان اجاره‌ای زندگی می‌کنند، تعریف شد. تملک آپارتمان و یا خانه شخصی در تهران در مقابل اجاره آن، نیاز به سطح اقتصادی بالاتر دارد.

به منظور تایید گفته مادران در مورد روزه‌داری در طول بارداری، از مادران درباره این که در کدام ماه بارداری آنان روزه گرفتند، سوال شد و سپس گفته آنها با زمان تولد کودک مقایسه گردید. زمان بین تولد کودک و ماه رمضان با استفاده از تقویم قابل محاسبه بود. بنابر این سنی از بارداری که ماه رمضان با آن تلاقی کرده بود را می‌توانستیم به کمک تقویم محاسبه کنیم. این مقایسه جهت تایید صحت گفته مادران انجام گرفت.

مادرانی که سابقه هرگونه مشکل از قبیل مصرف دارو، کشیدن سیگار و اختلال عملکرد تیروئید در طول بارداری داشتند و کودکانی که در طی مراحل مختلف دوره جنینی تا کودکی تحت اثر عوامل موثر بر بهره‌هوشی مانند دیستوشیا قرار گرفته بودند، از مطالعه حذف شدند. مادرانی که ادعای آنها در مورد زمان روزه‌داریشان در ماه رمضان با ماه بارداریشان تطابق نداشت، نیز حذف شدند. در نتیجه در کل ۲۳ نفر از مادران و فرزندان آنها حذف شدند.

وزن بدون کفش و با لباس سبک و قد کودکان از طریق روش‌های استاندارد اندازه‌گیری شد و بر اساس منحنی‌های رشد، قد برای سن، وزن برای سن و BMI برای سن به صورت آماره Z محاسبه شد (۱۱).

بهره‌هوشی کودکان ۶ تا ۱۳ ساله توسط آزمون بهره‌هوشی کودکان وکسلر - بازنگری شده<sup>۱</sup> و آنهایی که بین ۴ تا ۶ سال

بودند با آزمون هوش کودکان پیش دبستانی وکسلر<sup>۲</sup> مورد سنجش قرار گرفت. تست وکسلر در کودکان ایرانی استاندارد شده است (۱۲). این آزمون دارای سه اندکس اصلی است که عبارتند از بهره‌هوشی کلامی، عملی و کل. از ترکیب دو نمره بهره‌هوشی کلامی و عملی بهره‌هوشی کل بدست می‌آید و بهره‌هوشی کلامی و عملی مجموعاً از ۱۱ خرد آزمون تشکیل یافته‌اند. برای به حداقل رساندن عوامل مداخله‌گر در اجرای آزمون وکسلر، دو پرسنلی که آزمونها را اجرا کردند، نسبت به گروه کودکان بی‌اطلاع بودند. این مطالعه از سوی کمیته پژوهشی دانشگاه مورد تایید قرار گرفت. قبل از اجرای مطالعه رضایت نامه از والدین کودکان اخذ گردید.

داده‌ها به صورت میانگین و انحراف معیار (میانگین  $\pm$  انحراف معیار) و یا درصد نمایش داده شده‌اند. برای آنالیز اطلاعات از نرم افزار SPSS (Ver. 9.05) استفاده شد. p value کمتر از ۰/۰۵ معنی دار تلقی شد. تفاوت‌ها میان دو گروه در متغیرهای زمینه‌ای و مداخله‌گر بررسی شد، در متغیرهای کمی آزمون t-test، در متغیرهای اسمی مانند جنس و نوع زایمان از آزمون مجذور کای و در متغیرهای رتبه‌ای مثل سطح شغلی از آزمون Mann-Whitney U استفاده شد. تفاوت معنی دار بین میانگینهای خام (تعدیل نیافته) بهره‌هوشی کلامی، عملی و کل در دو گروه مورد و شاهد با استفاده از آزمون t-test بررسی شد. جهت رفع تاثیر متغیرهای اجتماعی - اقتصادی بر بهره‌هوشی ابتدا بهترین مدل ترکیبی این متغیرها که قویترین همبستگی را با بهره‌هوشی داشت با آزمون رگرسیون خطی به روش پلکانی بدست آمد و سپس توسط آزمون مدل عمومی خطی (GLM) میانگین نمرات هوشی تعدیل شده در دو گروه مورد و شاهد محاسبه و تفاوت بین آنها آنالیز شد. در این آزمون نمرات بهره‌هوشی بعنوان متغیر وابسته، دو گروه مورد و شاهد بعنوان فاکتور اصلی آزمون و مدل ترکیبی متغیرهای اجتماعی - اقتصادی و دیگر متغیرهایی که بین دو گروه متفاوت بودند، بعنوان کوواریانس وارد آزمون شدند.

## یافته‌ها

میانگین و انحراف معیار سن برای هر گروه به شرح زیر می‌باشد: گروه مورد  $8/5 \pm 2/5$  سال، گروه شاهد  $8/7 \pm 2/5$  سال که تفاوت بین آنان معنی دار نبود (NS).  $48\%$  از مورد‌ها و  $47\%$  از شاهد‌ها مذکر بودند (NS). میانگین سن

<sup>2</sup> Wechsler Preschool and Primary Scales of Intelligence : WPPSI

<sup>1</sup> Wechsler Intelligence Scale for Children-Revised: WISC-R

مادران در زمان بارداری در گروه مورد و شاهد به ترتیب  $27 \pm 5$  و  $26 \pm 5$  سال بود (NS). ۲ مادر مطلقه بودند یک مادر در گروه مورد و یک مادر در گروه شاهد. ۵ مادر بیوه بودند، ۳ نفر در گروه مورد و ۲ نفر در گروه شاهد.

بارداری و شیردهی: یافته‌ها در زمینه دوران بارداری و شیردهی شامل مدت بارداری، افزایش وزن مادر در دوران بارداری، درصد زایمان سزارین در مقابل زایمان طبیعی، وزن زمان تولد نوزاد و مدت زمان تغذیه با شیر مادر مورد بررسی قرار گرفت. (جدول ۱)

دو یافته بصورت معنی دار بین دو گروه متفاوت بود. زایمان سزارین در گروه مورد کمتر از گروه شاهد ( $29\%$  در مقابل  $45\%$ ;  $p < 0.05$ ) بود. طول مدت تغذیه با شیر مادر در گروه مورد به طور مشخص بیشتر از گروه شاهد ( $17/2 \pm 8/9$  در مقابل  $14/5 \pm 8/5$  ماه،  $p < 0.05$ ) بود.

جدول ۱- مشخصات متغیرهای دوران بارداری و شیردهی مادران در گروه مورد و شاهد

| متغیر                     | گروه         | میانگین $\pm$ انحراف معیار       | P value            |
|---------------------------|--------------|----------------------------------|--------------------|
| طول بارداری (هفته)        | مورد<br>شاهد | $39/6 \pm 1$<br>$39/5 \pm 1$     | NS*                |
| افزایش وزن مادر (کیلوگرم) | مورد<br>شاهد | $10/1 \pm 6$<br>$10/8 \pm 6$     | NS*                |
| زایمان سزارین (درصد)      | مورد<br>شاهد | ۲۹<br>۴۵                         | $< 0.05^{\dagger}$ |
| وزن هنگام تولد کودک (گرم) | مورد<br>شاهد | $3242 \pm 472$<br>$3286 \pm 471$ | NS*                |
| طول دوران شیردهی (ماه)    | مورد<br>شاهد | $17/2 \pm 9$<br>$14/5 \pm 9$     | $< 0.05^*$         |

\* با استفاده از t test  $^{\dagger}$  با استفاده از آزمون مجذور خی

نمودار ۱- سطح تحصیلات پدران (الف) و مادران (ب) در گروه مورد (■) و شاهد (□) در مقاطع مختلف تحصیلی. تفاوت معنی‌داری بین دو گروه مشاهده نشد.

رشد فیزیکی: میانگین‌های وزن برای سن، قد برای سن و BMI برای سن که به صورت عدد Z بیان شده است برای دو گروه مورد و شاهد در جدول ۲ آورده شده است. هیچ تفاوت معنی داری در رشد فیزیکی بین دو گروه دیده نشد.

جدول ۲- میانگین و انحراف معیار وزن، قد و نمایه توده بدنی متناسب با سن در کودکان دو گروه مورد و شاهد بر اساس منحنی‌های رشد NCHS 2000 که بصورت آماره Z بیان شده‌اند.

| متغیر                   | گروه         | Z                    | انحراف معیار     | P value* |
|-------------------------|--------------|----------------------|------------------|----------|
| وزن برای سن             | مورد<br>شاهد | $0/076$<br>$-0/001$  | $1/09$<br>$1/05$ | NS       |
| قد برای سن              | مورد<br>شاهد | $-0/005$<br>$-0/177$ | $0/89$<br>$1/05$ | NS       |
| نمایه توده بدنی برای سن | مورد<br>شاهد | $0/064$<br>$0/171$   | $1/19$<br>$0/99$ | NS       |

\* بر اساس t test

آزمون هوش: نمرات خام بهره هوشی کل به ترتیب  $111 \pm 10$  و  $112 \pm 10$  برای گروه مورد و شاهد بدست آمد. میانگین بهره هوشی عملی در گروه مورد و شاهد به ترتیب  $109 \pm 11$  و  $110 \pm 11$  و میانگین بهره هوشی کلامی  $110 \pm 11$  و  $110 \pm 11$  بود. تفاوت معنی داری در سه اندکس اصلی تست وکسلر بین دو گروه مشاهده نشد. یازده خردآزمون تست وکسلر بین دو گروه ارزیابی شدند و تفاوت معنی داری بین آنها مشاهده نشد. کودکان در گروه مورد بر اساس این که مادرشان در کدامیک از سه ماهه‌های بارداری روزه گرفته است به سه زیر گروه تقسیم شدند و بهره هوشی آنان محاسبه شد. در سه ماهه اول

طبقه اجتماعی - اقتصادی: با استفاده از اندکس Hollingshead میانگین‌های محاسبه شده به ترتیب  $47/3 \pm 16/3$  و  $46/9 \pm 14/8$  برای گروه مورد و شاهد بدست آمد (NS). پراکندگی سطح تحصیلات در دو گروه در شکل شماره ۱ نشان داده شده است. هیچ تفاوت معنی داری بین آنان مشاهده نشد. پراکندگی سطح شغلی والدین بین دو گروه آزمون شد و تفاوت معنی داری مشاهده نشد. متوسط درآمد خانواده‌ها در گروه مورد  $10^4 \times 161 \pm 10^4 \times 280$  و برای گروه شاهد  $10^4 \times 151 \pm 10^4 \times 266$  ریال در ماه بود (NS). به ترتیب ۱۳ و ۱۸ درصد از خانواده‌های مورد و شاهد در مسکن اجاره‌ای زندگی می‌کردند (NS).

## جدول ۴- میانگین و انحراف معیار تعدیل شده نمرات بهره هوشی

| کودکان گروه‌های مورد و شاهد |      |                             |      |    |
|-----------------------------|------|-----------------------------|------|----|
| بهره‌هوشی                   | گروه | میانگین $\pm$ انحراف معیار* | F    | P  |
| کل                          | مورد | ۱۱۱ $\pm$ ۱۰                | ۰/۵۹ | NS |
|                             | شاهد | ۱۱۲ $\pm$ ۱۰                |      |    |
| عملی                        | مورد | ۱۰۹ $\pm$ ۱۱                | ۰/۹۷ | NS |
|                             | شاهد | ۱۱۰ $\pm$ ۱۱                |      |    |
| کلامی                       | مورد | ۱۱۰ $\pm$ ۱۱                | ۰/۱۸ | NS |
|                             | شاهد | ۱۱۰ $\pm$ ۱۱                |      |    |

\* با استفاده از آزمون GLM محاسبه شده است و متغیرهای میزان تحصیلات پدر، وضعیت مسکن، طول مدت شیردهی و نوع زایمان بصورت کوواریانس در آزمون وارد شده‌اند

## بحث

در این مطالعه کوشش شد تا دریابیم که آیا روزه گرفتن مادران هنگام بارداری در ماه رمضان می‌تواند اثر طولانی مدتی بر روی رشد هوشی فرزند آنها بگذرد.

مقایسه نمرات بین دو گروه نشان داد که در افراد تحت مطالعه روزه‌داری ماه رمضان در زمان بارداری هیچ اثری بر روی رشد هوشی فرزند نگذاشته است.

گزارشهایی مبتنی بر ارتباط بین اختلالات متابولیک مادر و رشد عصبی رفتاری مختل شده در فرزندان مادران دیابتی منتشر شده است. افزایش غلظت اسید چرب آزاد و بتا هیدروکسی بوتیرات در سه ماهه دوم و سوم بارداری با نقص رشد هوشی در فرزندان ۳ تا ۵ ساله آنها ارتباط داشته است (۶). گرسنگی شدید باعث ایجاد مشکلات متابولیکی بیشتری در زنان باردار نسبت به زنان غیر باردار می‌شود. این تغییرات در زنان باردار بنام گرسنگی تشدید یافته<sup>۳</sup> نامیده می‌شود (۴). کتونمی، افزایش نیترژن ادراری، افزایش اسیدهای چرب در خون، کاهش آمینو اسیدهای گلوکونئوتنیک و هیپوگلیسمی در زنانی که در میانه بارداری بوده‌اند و تا ۹۰ ساعت قبل از سقط جنین گرسنگی کشیده‌اند، مشاهده شده است (۱۳، ۱۴). Prentice تغییرات متابولیک در مادران بارداری که روزه گرفته بودند، مانند افزایش FFA و بتا هیدروکسی بوتیرات و کاهش آلانین پلاسما را مشاهده کرد (۱۵). در مطالعه وی مقایسه بین زنان روزه‌داری که در مراحل آخر بارداری بودند با مادران غیر روزه‌داری که در ابتدای بارداری قرار داشتند، انجام گرفته و محل اجرای تحقیق روستاهای آفریقایی غربی بود. جایی که احتمال دارد سوء تغذیه نتایج را مخدوش کرده باشد. مطالعه‌ای در انگلستان بر روی زنان باردار روزه‌دار صورت گرفت و کاهش گلوکز پلاسما، انسولین، لاکتات

بارداری ۴۹ نفر با میانگین  $110 \pm 10$ ، در سه ماهه دوم بارداری ۴۲ نفر با میانگین  $111 \pm 12$  و در سه ماهه سوم ۷ نفر با بهره هوشی  $114 \pm 8$  قرار داشتند. تفاوت معنی داری بین میانگین‌های مشاهده شده در این سه گروه در مقایسه با گروه شاهد دیده نشد. هیچگونه رابطه همبستگی بین مدت زمان تغذیه با شیر مادر و نوع بارداری با بهره‌هوشی کودکان در هر دو گروه مشاهده نشد.

به منظور بدست آوردن بهترین مدل از متغیرهای اجتماعی - اقتصادی که می‌تواند بیشترین نقش را در پراکندگی IQ داشته باشد آزمون رگرسیون خطی بین بهره‌هوشی و متغیرهای اجتماعی - اقتصادی با روش پلکانی اجرا شد (جدول ۳). سطح تحصیلات پدر و وضعیت مسکن در مدل باقی ماندند و این دو متغیر با هم به طور متوسط ۱۷٪ از پراکندگی بهره هوشی کل را توجیه می‌کردند. با استفاده از GLM، میانگین‌های تعدیل شده نمرات IQ برای سه اندکس اصلی و کسلر مستقل از تاثیرات عوامل اجتماعی - اقتصادی و دو یافته نوزادی که بین دو گروه متفاوت بود (نوع زایمان و طول دوران شیردهی)، محاسبه گردید (جدول ۴). اختلاف دیده شده بین دو گروه تفاوت معنی داری نداشت. یک نمره اختلاف از لحاظ بالینی اهمیتی ندارد. هیچگونه تفاوت معنی داری در میانگین‌های تعدیل شده از نمرات بهره‌هوشی کلامی و عملی و کسلر در گروه مورد و شاهد مشاهده نشد.

## جدول ۳- رگرسیون خطی بین بهره هوشی کل (متغیر وابسته) و متغیرهای اجتماعی - اقتصادی (متغیر مستقل) به روش پلکانی

| متغیر               | t    | p    | مدل |                |      | R <sup>2</sup> | F    | r     | p |
|---------------------|------|------|-----|----------------|------|----------------|------|-------|---|
|                     |      |      | p   | r <sup>2</sup> | r    |                |      |       |   |
| ۱ مقدار ثابت        | ۴۷/۱ | ۰/۰۰ |     |                |      |                |      |       |   |
| ۱ میزان تحصیلات پدر | ۵/۲  | ۰/۰۰ |     |                | ۰/۳۷ | ۰/۱۴           | ۲۷/۵ | ۰/۰۰۱ |   |
| ۲ مقدار ثابت        | ۲۸/۹ | ۰/۰۰ |     |                |      |                |      |       |   |
| ۲ میزان تحصیلات پدر | ۱/۵  | ۰/۰۰ |     |                | ۰/۴۱ | ۰/۱۷           | ۱۷/۵ | ۰/۰۰۱ |   |
| وضعیت مسکن          | ۲/۶  | ۰/۰۱ |     |                |      |                |      |       |   |
| میزان تحصیلات مادر  | ۱/۱  | ۰/۲۹ |     |                |      |                |      |       |   |
| درجه شغلی مادر      | ۰/۸  | ۰/۳۹ |     |                |      |                |      |       |   |
| درجه شغلی پدر       | ۰/۳  | ۰/۷۸ |     |                |      |                |      |       |   |
| درآمد خانواده       | ۱/۲  | ۰/۲۴ |     |                |      |                |      |       |   |
| شاخص Holingshead    | -۰/۲ | ۰/۸۵ |     |                |      |                |      |       |   |

<sup>3</sup> accelerated starvation

و کارنیتین و افزایش TG، FFA و بتا هیدروکسی بوتیرات را گزارش کرده است. در این تحقیق فقط ۱۱ زن بررسی شدند و طول روزه‌داری آنان ۱۷ ساعت بود (۵). در تحقیق دیگری ۶۱ زن از لحاظ کتونوری بررسی شدند، تنها ۲ نفر که در سه ماهه سوم بارداری بودند مقادیر کتون ادراری آنان از حد مجاز فراتر رفته بود که البته این دو نفر افزایش وزن کافی و لازم در طول بارداری را بدست نیاورده بودند (۱۶). این یافته نشان می‌دهد که سوء تغذیه در روزه‌داری نیز می‌تواند بصورت یک عامل تشدید کننده اختلالات متابولیک عمل کند.

سوء تغذیه مادر در دوران بارداری باعث تولد نوزادان با وزن کم می‌شود (۱۸، ۱۷). در مطالعه ما، میانگین افزایش وزن مادر در طول دوران بارداری و وزن زمان تولد نوزادان در محدوده طبیعی بود و هیچگونه کاهش در گروه روزه‌دار دیده نشد. در تحقیقی که در تونس بر روی زنان بزرگسال سالم انجام یافت، دیده شد که دریافت انرژی روزانه و وزن بدن طی روزه‌داری هیچگونه تغییری نکرده و تحت تاثیر روزه‌داری قرار نگرفته است (۱۹). طی مطالعه‌ای در بیرمنگهام، وزن زمان تولد ۱۳۳۵۱ نوزاد مسلمان آسیایی در طول ۲۰ سال اندازه گیری شد و مشخص شد که روزه‌داری در ماه رمضان تاثیری بر وزن تولد نمی‌گذارد (۷). این یافته در تحقیقات دیگر نیز تکرار شده است (۲۰). از سوی دیگر در مطالعه‌ای در عربستان سعودی دیده شده است که تولد نوزاد کم وزن و مرگ و میر نوزادان در زمان مراسم حج و ماه رمضان افزایش می‌یابد (۲۱). به نظر می‌رسد که در مناطقی که سوءتغذیه وجود دارد، روزه‌داری نقش یک فاکتور تشدیدکننده را بازی می‌کند اما در جاهایی که سوء تغذیه غالب نیست، روزه‌داری منجر به کاهش وزنگیری مادر و یا افزایش تعداد نوزاد با وزن کم نمی‌شود.

عواملی که بر روی بهره‌هوشی تاثیر می‌گذارند شامل عوامل محیطی و وراثتی است. در این مطالعه تا آنجا که مقدور بود، متغیرهای متعدد زمینه‌ای و مداخله‌گر که بررسی آنها بصورت گذشته‌نگر ممکن بود سنجیده شدند، تا اثرات عوامل دیگر به جز روزه‌داری بر بهره هوشی حذف گردد. دو گروه مورد مطالعه به جز درصد سزارین و طول مدت شیردهی، در بقیه متغیرها با یکدیگر همسان بودند. موارد سزارین در گروه شاهد به طور معنی دار بیش از گروه مورد بود اما بین بهره‌هوشی افرادی که با زایمان طبیعی متولد شده بودند و موارد سزارین هیچگونه تفاوتی دیده نشد و مشخص شد که این امر تاثیری بر روی هوش فرزندان ندارد.

تاثیر نحوه زایمان بر رشد هوشی مورد اختلاف نظر است (۲۳، ۲۲). همچنین طول مدت شیردهی به طور معنی دار بین

دو گروه متفاوت بود. کودکان در گروه مورد سه هفته بیشتر از کودکان گروه شاهد با شیر مادر تغذیه شده بودند. همبستگی معنی داری بین طول مدت شیردهی و بهره‌هوشی برقرار نبود و این متغیر نیز در مطالعه حاضر اثری بر روی IQ کودکان نداشت. ارتباط بین IQ و شیردهی نیز مورد بحث می‌باشد (۲۵، ۲۴).

عوامل اجتماعی - اقتصادی با رشد هوشی و سطح تحصیلات مرتبط می‌باشد (۹). تمام خانواده‌ها از لحاظ وضعیت اجتماعی - اقتصادی ارزیابی شدند. سطح تحصیلات پدر و نحوه سکونت خانواده ۱۷٪ از پراکندگی IQ را توجیه می‌کرد. متغیر اول، تحصیلات پدر، می‌تواند نمایانگر تاثیر وراثت و عوامل اجتماعی خانواده بر بهره‌هوشی باشد. متغیر دوم، وضعیت مسکن، نشانه تاثیر وضع اقتصادی خانواده بر IQ کودکان است. علیرغم این امر که تشخیص طبقه اجتماعی در ایران کاری است مشکل، این ارتباط قابل توجه و قابل مقایسه بود (۶).

مسئله مهم دیگر در مورد روزه داری طول مدت روز می‌باشد. در مطالعه حاضر، رمضان مصادف با دومین ماه بهار برای کودکان بزرگتر و اولین ماه زمستان برای کودکان کوچکتر بود. حداکثر طول روز ۱۶ ساعت بود. در کشورهای دیگر و عرض جغرافیایی بالاتر، روزها می‌توانند، طولانی‌تر باشند. روزه‌داری طولانی و دهیدراتاسیون بعثت گرمای هوا می‌تواند تاثیرات متفاوتی از خود نشان می‌دهد.

گرچه مطالعه حاضر هیچگونه تفاوت معنی داری در رشد هوشی کودکانی که مادرانشان در طول بارداری روزه بودند، نشان نداد، اما تنها زمانی می‌توان نسبت به بی خطری این امر قاطعانه اظهار نظر کرد که این مطالعه به روش کوهورت همراه با اندازه گیری تغییرات متابولیک در زمان بارداری صورت گیرد. توصیه ما به زنانی که اصرار دارند در طول بارداری روزه بگیرند، این است که سحر بیدار شده و وعده غذایی اول خود را هنگام سحر میل کنند و سعی کنند مقدار انرژی و مواد مغذی مورد نیاز را در زمان افطار و سحر به منظور پیشگیری از اختلالات و مشکلات متابولیک دریافت کنند. همچنین با کنترل مرتب وزن از افزایش وزن مناسب که می‌بایست طی بارداری کسب شود، اطمینان حاصل کنند.

### تقدیر و تشکر

نویسندگان این مقاله مراتب قدردانی خود را از تمامی اولیاء دانش‌آموزان شرکت کننده در مطالعه و مسئولین مدرسی که ما را در انجام این تحقیق یاری کردند، اعلام می‌دارند.

## REFERENCES

1. Azizi F. Research in Islamic fasting and health. *Ann Saudi Med* 2002; 22: 186-91.
۲. مرکز آمار ایران. وب سایت این مرکز. قابل دسترسی در آدرس:  
<http://amar.sci.or.ir/srch/view.asp>
3. Hoskins A. Pregnancy and fasting during Ramadan. *BMJ* 1992; 304: 1247-51.
4. Banting FN. Lecture of pregnancy and progeny. *Diabetes* 1980; 29: 1023-35.
5. Malhotra A, Scott PH, Scott J, Gee H, Wharton BA. Metabolic changes in Asian Muslim pregnant mothers observing the Ramadan fast in Britain. *Br J Nutr* 1989; 61: 663-72.
6. Rizzo T, Metzger B, Burns WJ, Burns KC. Correlation between antepartum maternal metabolism and intelligence of off spring. *N Engl J Med* 1991; 325: 911-16.
7. Cross JH, Eminson J, Wharton BA. Ramadan and birth weight at full term in Asian Moslem pregnant women in Birmingham. *Arch Dis Child* 1990; 65: 1053-6.
8. Salleh H. Ramadan fasting among pregnant women in Muar district, Malaysia and its association to health outcomes. *Malays J Reprod Health* 1989; 7: 69-83.
9. Breslau N, Chilcoat HD, Susser ES, Matte T, Liang KY, Peterson El. Stability and change in children's intelligence quotient scores: A comparison of two socioeconomically disparate communities. *Am J Epidemiol* 2001; 154: 711-7.
10. Hollingshead AB. Two index of social position. New Haven, CT. Yale University. 1965.
11. Centers for Disease Control and Prevention (homepage on internet), National Center for Health Statistics, National Health and Nutritional Examination Survey, CDC Growth Chart: United States. Available from: <http://www.cdc.gov/nchs/about/major/nhanes/growthcharts/datafiles.htm>
12. Shahim S. Adaptation of the Wechsler intelligence Scale for children- Revised in Iran. *Journal of Social Sciences and Humanities*. Shiraz University 1992; 13-14: 123-53.
13. Felig P, Lynch V. Starvation in human pregnancy: Hypoglycemia, hypoinsulinemia and hyperketonemia. *Science* 1970; 170: 990-92.
14. Felig P, Kim YJ, Lynch V, Hendler R. Amino acid metabolism during starvation in human pregnancy. *J Clin Invest* 1972; 51: 1195-1202.
15. Prentice AM, Prentice A, Lamb WH, Lunn PG, Austin S. Metabolic consequences of fasting during Ramadan in pregnant and lactating woman. *Hum Nutr Clin* 1983; 37: 283-94.
۱۶. جهانیان م. اثر روزه‌داری (گرسنگی موقت) بر مادر و جنین و بررسی کتونوری در ۸۱ زن حامله روزه‌دار و بدون روزه. *مجله دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد* ۱۳۷۰؛ ۳۴: ۳۷-۳۳.
17. Rush D. Maternal nutrition and perinatal survival. *J Health Popul Nutr* 2001; 19(Suppl) 217-64.
18. Mavalankar DV, Gray RH, Trivedi CR, Parikh VC. Risk factors for small for gestational age births in Ahmedabad, India. *J Trop Pediatr* 1994; 40: 285-90.
19. El Ati J, Beji C, Danguir J. Increase fat oxidation during Ramadan fasting in healthy women: An adaptative mechanism for body weight maintenance. *Am J Clin Nutr* 1995; 62: 302-7.
20. Makki AM. Impact of Ramadan fasting on birth weight in 4 hospitals in Sana'a city, Yemen. *Saudi Med J* 2002; 23: 1419-20.
21. Opaneye AA, Villegas DD, Azeim AA. Islamic festivals and low birth weight infants. *JR Soc Health* 1996; 110: 106-7.
22. Roemer FJ, Rowland DY. Long-term developmental outcomes of method of delivery. *Early Hum Dev* 1994; 39: 1-14.
23. Hohlweg-Majert P, Gouert A, Schmitt A. Psychomotor development of children born operatively by Caesarian section, vacuum or forceps in the period between 3 and 7 years. *Z Geburtshilfe perinatal* 1979; 183: 375-83.
24. Angelsen NK, Vik T, Jacobsen G, Bakkeiteig LS. Breast feeding and cognitive development at age 1 and 5 years. *Arch Dis Child* 2001; 85: 183-8.
25. Malliy MH, Berendes H. Does breast-feeding influence intelligence quotients at 9 and 10 years of age? *Early Hum Dev* 1998; 50: 209-17.