مجله علوم تغذیه و صنایع غذایی ایران
سال نوزدهم، شماره ۱، بهار ۱۴۰۳، صفحات ۵۸-۳۹

بررسی ارتباط الگوهای غذایی در دوران بارداری با شاخص‌های تکامل عصبی ـ رفتاری کودکان

محمد رضا جمالی[۱]، مطهر حیدری بنی[۲]، مهری خوشحالی[۳]، سولماز نادری بلداجی[۴]، رضا غیاثوند[۵]، رویا کلیشادی[۶]

۱- کارشناسی ارشد علوم تغذیه، دانشکده ی تغذیه و علوم غذایی، گروه تغذیه جامعه، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

۲- نویسنده مسئول: استادیار مرکز تحقیقات رشد و نمو کودکان، پژوهشکده پیشگیری اولیه از بیماری‌های غیر واگیر، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، ایران
پست الکترونیکی: heidari.motahar@gmail.com

۳- دکترای تخصصی آمار، مرکز تحقیقات رشد و نمو کودکان، پژوهشکده پیشگیری اولیه از بیماری‌های غیر واگیر، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، ایران

۴- پزشک متخصص طب فیزیکی و توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی شهرکرد، شهرکرد، ایران

۵- دانشیار دانشکده ی تغذیه و علوم غذایی، گروه تغذیه جامعه، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

۶- استاد مرکز تحقیقات رشد و نمو کودکان، پژوهشکده پیشگیری اولیه از بیماری‌های غیر واگیر، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، ایران

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۶/۷ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۹/۱۴

چکیده

سابقه و هدف: اختلالات تکامل عصبی اختلالات پیچیده و چند عاملی با تشخیص و درمان دشوار می‌باشد. الگوهای غذایی مادر در دوران بارداری ممکن است نقش مهمی در تکامل عصبی داشته باشد. هدف از این مطالعه بررسی ارتباط الگوهای غذایی مادر در دوران بارداری و تکامل عصبی کودکان بود.

مواد و روش‌ها: مطالعه حاضر بخشی از مطالعه اپیدمیولوژیک کوهورت تولد ایران می‌باشد. ۲۱۴ مادر و کودک در مطالعه حاضر شرکت کردند. الگوی غذایی مادران از طریق پرسشنامه بسامد خوراک کوتاه ۹۰ آیتمی و پیامدهای مربوط به تکامل عصبی کودکان از طریق پرسشنامه ی سنین و مراحل ASQ (Ages and Stages Questionnaire) و چک لیست رفتاری کودک CBCL (Child Behavior Check List) ارزیابی شد.

یافته‌ها: در مقیاس سندرمی CBCL ، الگوی غذایی غربی در سه ماهه اول با افزایش مشکلات عاطفی ارتباط مثبت داشت (P value=۰/۰۴۵). در سه ماهه سوم الگوی غذایی سالم با مشکلات خواب (P value=۰/۰۴۷) و الگوی غذایی پرچرب با مشکلات خواب و اختلالات درونی‌سازی (۰/۰۱۷و P value=۰/۰۱۲) و الگوی غذایی غربی با اختلالات خواب و اختلالات کلی (۰/۰۴۶و P value=۰/۰۲۶) ارتباط منفی معنی‌دار داشتند. در مقیاس مبتنی بر راهنمای تشخیصی و آماری DSM (Diagnostic and Statistical Manual)، در سه ماهه دوم بین الگوی غذایی ناسالم با مشکلات اضطرابی ارتباط مثبت دیده شد (P value=۰/۰۴۹).

نتیجه‌گیری: نتایج نشان داد الگوی غذایی مادر حین بارداری می‌تواند بر مؤلفه‌های تکامل عصبی- رفتاری کودک مؤثر باشد. انجام مطالعات بیشتر در خصوص ارزیابی ارتباط الگوی غذایی و تکامل عصبی نیاز است.

واژگان کلیدی: تغذیه در بارداری، الگوی غذایی، دریافت رژیم غذایی، رشد عصبی، کودکان، بارداری

• مقدمه

براساس یک مطالعه مرور نظام‌مند در سال‌های اخیر شیوع جهانی اختلالات تکامل عصبی شامل اختلالات اضطرابی، افسردگی، نقص توجه و بیش فعالی و سایر اختلالات بین ۴/۷ درصد در اسکاتلند تا ۸۸/۵ درصد در ژاپن می‌باشد (۱). به دلیل وسعت، پیچیدگی و عدم اطلاع از طیف بیماری‌های مرتبط با تکامل ذهنی-رفتاری کودکان مطالعات محدودی به بررسی شیوع این اختلالات در ایران پرداخته‌اند. در یکی از این مطالعات شیوع اختلالات تکاملی در ایران بین ۳/۶۹ تا ۴/۳۱ درصد گزارش شده است (۲).

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-07]

کودکان با اختلال تکاملی ممکن است در حرف زدن، یادگیری زبان، توانایی حرکتی، حافظه، رفتار و دیگر عملکردهای مرتبط با مغز دچار مشکل باشند. با توجه به پیچیدگی این نوع اختلالات دلیل اصلی آن مشخص نیست، اما طی مطالعات متعدد مجموعه ای از عوامل ژنتیکی و محیطی را در بروز این نوع اختلالات دخیل می‌دانند. تغذیه یکی از مهمترین شاخصه‌های محیطی است که بر روی جنین و نوزاد اثرگذار است و نقش مهمی در تکامل و عملکرد سیستم عصبی دارد (۳). همچنین وضعیت اقتصادی، سطح استرس، بیماری‌های زمینه‌ای و تغذیه مادر در دوران بارداری می‌توانند بر وضعیت سلامت جنین اثرگذار باشند (۵، ۴).

تاکنون مطالعاتی در خصوص ارتباط ریز مغذی ها، عوامل نوروتوکسیک، دریافت مکمل‌ها و دریافت‌های غذایی مادر و کودک در سنین پایین با شاخصه‌های تکامل عصبی انجام شده است (۸-۶). نتایج این مطالعات در بیشتر موارد نشان از ارتباط دریافت‌های غذایی مادر خصوصا در دوره ی بارداری با این شاخصه بوده است (۹) اما برخی مطالعات نیز ارتباط قوی و معنی‌داری مشاهده نکرده‌اند (۶). نتایج نشان داده‌اند که کاهش پروتئین دریافتی با اختلال در متیلاسیون مغزی باعث کاهش عملکرد مغزی و ایجاد اثر منفی بر روی آن می‌شود. بنابراین نوع تغذیه مادر در بارداری می‌تواند نقش بسیار مهمی در تکامل عصبی- رفتاری کودکان ایفا کنند و این موضوع باعث افزایش اهمیت بر بهبود تغذیه مادر در این دوران می‌شود (۱۰).

با این حال، با توجه به طیف وسیع اختلالات تکاملی و ارتباط مستقیم آن با عملکرد فرد در آینده و همچنین اثر تغذیه بر پیشگیری از این اختلالات، مطالعه جامعی در مورد رژیم غذایی مادر در دوران بارداری و اثر آن بر روی تکامل عصبی کودک در کشور ما وجود ندارد. مطالعه حاضر با هدف بررسی ارتباط الگوهای غذایی در دوران بارداری با شاخص‌های تکامل عصبی ـ رفتاری کودکان انجام شد.

• مواد و روش‌ها

مطالعه حاضر بخشی از مطالعه کوهورت مادران و فرزندان پرشین در شهر اصفهان می‌باشد که از داده‌های جمع‌آوری شده در خصوص تغذیه و تکامل عصبی استفاده شده است . مطالعه کوهورت تولد پرشین از سال ۲۰۱۶ در پنج شهر ایران شامل اصفهان، یزد، سمنان، ساری و رفسنجان بر روی ۱۵۰۰۰ مادر- کودک در حال انجام است. هدف از انجام این مطالعه کوهورت ارزیابی ارتباط وضعیت اقتصادی- اجتماعی، شیوه ی زندگی، رژیم غذایی، مواجهه‌های محیطی و فاکتورهای اپی ژنتیک با مواردی شامل: بارداری، سلامت فیزیکی و روانی مادر و کودک، تکامل عصبی- رفتاری کودک و فاکتورهای خطر بیماری‌های مزمن می‌باشد، که جمع‌آوری داده‌ها در سه مرحله شامل: قبل از تولد، شیرخواری و کودکی انجام می‌شود(۱۱). طی این مطالعه از شرکت کنندگان رضایت نامه کتبی دریافت شد و این مطالعه با کد اخلاق IR.MUI.REC.1394.1.354 در کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی اصفهان ثبت گردیده است.

جمعیت هدف

در این مطالعه گروه هدف مادر- کودکانی هستند که در مطالعه کوهورت تولد اصفهان شرکت کرده اند، مادران در سنین باروری۲۰ تا ۴۵ سال قرار داشته و به محض اطلاع از بارداری وارد مطالعه شدند. گروه هدف از بین مراجعه کنندگان به بیمارستان‌های شهید بهشتی، امین، حضرت زهرا و زهرای مرضیه اصفهان و مطب برخی از پزشکان متخصص زنان و زایمان، با در نظر گرفتن معیارهای ورود به مطالعه، انتخاب شدند. اطلاعات مربوط به مشخصات دموگرافیک، وضعیت اقتصادی-اجتماعی، متغیرهای مخدوش کننده و زمینه ای توسط پرسشنامه اطلاعات عمومی و دریافت‌های غذایی معمول طی دوران بارداری توسط پرسشنامه نیمه کمی بسامد خوراک ۹۰ آیتمی جمع آوری و بررسی وضعیت تکامل عصبی- رفتاری در حین مطالعه انجام گرفت. تمام افراد مورد مطالعه از نظر دریافت‌های غذایی، شاخص‌های تن‌سنجی و فعالیت فیزیکی مورد ارزیابی قرار گرفتند. مطالعه حاضر با کد علمی ۳۴۰۰۹۹۴ و کد اخلاق IR.MUI.RESEARCH.REC.1401.055 در دانشگاه علوم پزشکی اصفهان به تصویب رسیده است.

محاسبه حجم نمونه

براساس پیشنهاد هریس برای معادلات رگرسیونی با شش یا بیشتر متغیر پیشگو به ازای هر متغیر پیشگو ۳۰ شرکت کننده در مطالعه در نظر گرفته شد (۱۲). بر این اساس، با در نظر گرفتن شش متغیر پیشگو در این مطالعه شامل الگوهای غذایی، وزن نوزاد و جنسیت، اضافه وزن مادر، شاخص اقتصادی-اجتماعی و سن مادر، حداقل حجم نمونه مورد نیاز ۱۸۰ (۶*۳۰) نمونه بود که با در نظر گرفتن ۱۵ درصد ریزش طی مطالعه، حجم نمونه حداقل ۲۱۲ در نظر گرفته شد.

روش نمونه‌گیری

در مطالعه کوهورت مادران و فرزندان پرشین انتخاب نمونه‌ها از گروه‌های متنوع از نظر مکان جغرافیایی، فرهنگ، عادات و سبک زندگی انجام شد که باعث افزایش عمومیت مطالعه می‌شود. در مطالعه کوهورت تولد پرشین مادران باردار صرف نظر از سن بارداری، تعداد بارداری و تعداد فرزند که به مدت حداقل یک سال در شهر مورد نظر ساکن بوده‌اند و قصد

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-07]

داشتند در بیمارستان یکی از شهرهای مورد مطالعه زایمان کنند و حداقل در پنج سال آینده قصد مهاجرت از آن شهر را نداشتند، وارد مطالعه شدند.

در مطالعه پیش رو نمونه گیری از بین افرادی که در مطالعه کوهورت مادران و فرزندان پرشین اصفهان شرکت کرده بودند، انجام شد.

معیارهای ورود این مطالعه شامل این موارد بود: زنان ۲۰ تا ۴۵ ساله و ملیت ایرانی، تشخیص بارداری به یکی از روش‌های سونوگرافی یا آزمایش بتا اچ سی جی، عدم استفاده از داروهای هورمونی، کورتون، مواد مخدر و آرام بخش، عدم سابقه ابتلا به اضطراب و افسردگی در سطح بالینی، عدم استفاده از داروهای اعصاب (ضد افسردگی‌های سه حلقه ای، آنتی سایکوتیک‌ها و...)، عدم وجود اتفاقات پر استرس اخیر مثل طلاق، مرگ یا بیماری شدید یکی از اعضای خانواده، عدم مصرف سیگار و الکل، عدم پیروی از رژیم غذایی خاص، کامل شدن طول دوران بارداری (۳۶ هفته) و تولد نوزاد ترم و تغذیه کامل با شیر مادر تا ۶ ماهگی. همچنین موارد زیر از مطالعه خارج شدند: عدم پاسخگویی به بیش از ۳۵ مورد از اقلام غذایی موجود در پرسشنامه بسامد خوراک، عدم تمایل برای ادامه ی همکاری، سقط جنین، ابتلا به بیماری‌های اثرگذار(دیابت ، فشار خون) در دوران بارداری، ابتلای نوزاد به بیماری‌هایی شامل سندروم داون یا بیماری‌های قلبی تنفسی و ... به طوری که بر شاخص‌های تکامل عصبی اثرگذار باشد.

ارزیابی دریافت‌های غذایی

ارزیابی داده‌های مربوط به دریافت غذایی معمول افراد با استفاده از پرسشنامه بسامد خوراک نیمه کمی معتبر و قابل اعتماد (۱۳) که شامل ۹۰ آیتم غذایی است و با انجام مصاحبه رو در رو، توسط فرد دوره دیده انجام شد. پرسشنامه در سه ماهه‌های بارداری تکمیل شد. از افراد مورد مطالعه خواسته شد تا تکرر مصرف خود، از هر ماده غذایی را با توجه به مقدار آن ذکر نمایند. مقادیر ذکر شده هر ماده غذایی با استفاده از کتاب راهنمای مقیاس‌های خانگی(۱۴)، به گرم در روز تبدیل و بر اساس مشابهت‌ها به ۳۰ دسته غذایی دسته بندی شد و آنالیز انرژی و مواد مغذی دریافتی، با استفاده از نرم‌افزار Nutritionist 4 انجام گرفت.

در ابتدا بر اساس شباهت‌های مواد غذایی و بر مبنای مطالعات قبلی، ۹۰ آیتم غذایی به ۳۰ دسته غذایی از پیش تعریف شده طبقه بندی شد. دسته‌های غذایی جهت تعیین الگوی غذایی شامل گوشت قرمز، دل و جگر، گوشت مرغ، تخم مرغ، لبنیات پر چرب، نوشابه، چای، سبزیجات، بیسکوییت و شیرینی، روغن جامد هیدروژنه، ترشیجات، سیب زمینی، غلات تصفیه شده، نمک، میوه، آب میوه طبیعی، آجیل، زیتون، لبنیات کم چرب، حبوبات، سویا، روغن مایع، برنج، مربا و شیرینی جات، گوشت فراوری شده، دوغ، آب میوه صنعتی، غلات کامل، چیپس و پفک و ارده بود.

سپس میانگین‌های تعدیل شده برای انرژی را در مورد هر گروه غذایی محاسبه کرده و بدین ترتیب مقادیر تعدیل شده برای انرژی به دست آمد. الگوهای غذایی با روش تحلیل عاملی با رویکرد مؤلفه‌های اصلی تعیین شدند. برای تعیین تعداد عامل‌ها (الگوهای غذایی) از نمودار اسکری و مقادیر ویژه عامل‌ها استفاده شد و ارزیابی کفایت حجم نمونه و قابلیت اجرای روش تحلیل عاملی براساس آزمون کی ام او و بارتلت انجام گرفت. از روش دوران واریماکس برای تفسیرپذیر کردن عامل استفاده شد تا عامل‌های نهایی استخراج گردند. امتیاز هر الگوی غذایی برای هر فرد، با ضرب کردن مقدار مواد غذایی مصرف شده در آن الگو در برآورد بار عاملی و جمع آن‌ها محاسبه گردید.

در سه ماهه اول بارداری حبوبات، لبنیات کم چرب، میوه، آب میوه طبیعی، آجیل، آب میوه صنعتی، دوغ در الگوی غذایی سالم، گوشت قرمز، دل و جگر، گوشت مرغ، تخم مرغ، سبزی، روغن جامد هیدروژنه، نمک، سیب زمینی، مربا و شیرینی جات در الگوی غذایی سنتی ۱، لبنیات پرچرب، چای، سویا، غلات کامل، بیسکوییت و شیرینی، روغن مایع، غلات تصفیه شده، برنج، ارده در الگوی سنتی ۲ و گوشت فراوری شده، نوشابه، زیتون، چیپس و پفک، ترشیجات در الگوی غذایی غربی قرار گرفتند.

در سه ماهه دوم بارداری لبنیات پر چرب، چای، بیسکوییت و شیرینی، مربا و شیرینی‌جات، روغن جامد هیدروژنه، سیب زمینی، ارده، غلات تصفیه شده، برنج در الگوی غذایی ناسالم، گوشت قرمز، گوشت مرغ، تخم مرغ، میوه زیتون، روغن گیاهی، آب میوه طبیعی در الگوی غذایی سالم ۱، دل و جگر، لبنیات کم چرب، دوغ، آجیل، حبوبات در الگوی غذایی سالم ۲ و گوشت فرآوری شده، آب میوه صنعتی، نوشابه، سبزی، سویا، غلات کامل، چیپس و پفک، نمک، ترشیجات در الگوی غذایی غربی قرار گرفتند.

در سه ماهه سوم بارداری لبنیات کم چرب، دوغ، میوه، آب میوه طبیعی آجیل، حبوبات، زیتون در الگوی غذایی سالم، تخم مرغ، چای، سبزی، بیسکوییت و شیرینی، چیپس و پفک، مربا و شیرینی جات، سیب زمینی، برنج در الگوی غذایی سنتی، دل و جگر، گوشت مرغ، گوشت قرمز، نوشابه، غلات کامل، آب میوه صنعتی، روغن گیاهی، ترشیجات، غلات تصفیه شده در الگوی غذایی غربی و گوشت فراوری شده، لبنیات پرچرب، سویا، روغن جامد هیدروژنه، نمک، ارده در الگوی غذایی پرچرب قرار گرفتند

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-07]

ارزیابی شاخص‌های تن سنجی

قد مادر با قد سنج دیواری (Seca 206) در حالت ایستاده و بدون کفش، با دقت ۰/۱ سانتی‌متر اندازه‌گیری شد و فرد در کنار دیوار و بدون کفش، در حالی که کتف‌ها در شرایط عادی قرار دارند، اندازه‌گیری شد. قد نوزادان به صورت خوابیده (قد سنج سفره ای) و با دقت ۰/۵ سانتی متر اندازه‌گیری شد. وزن مادر با لباس سبک بدون کفش به وسیله ترازوی دیجیتال (*Beurer GS280*) با دقت ۱۰۰ گرم ارزیابی شد و برای وزن کودکان از ترازوی خوابیده (Seca 354) با دقت ۰/۱ کیلوگرم و برای دور سر از متر نواری استفاده شد. در ادامه روند طرح از نمودار رشد کودک نیز استفاده گردید.

ارزیابی تکامل عصبی

برای ارزیابی تکامل عصبی کودکان از پرسشنامه سنین و مراحل ASQ (Ages and Stages Questionnaire) و چک لیست رفتاری کودک CBCL (Child Behavior Check List) استفاده شد که روایی و پایایی آن تأیید شده است (۱۶، ۱۵). پرسشنامه ASQ در سن ۱۲ ماهگی و CBCL در سن ۱۸ تا ۳۶ ماهگی تکمیل می‌شود. پرسشنامه ی ASQ شامل ۳۰ سوال در ۵ حیطه شامل برقراری ارتباط، حرکات درشت، حرکات ظریف، فردی-اجتماعی و حل مشکل است. در این پرسشنامه برای تعیین وضعیت کودک از نقاط برش استفاده می‌شود. نقطه برش در واقع امتیازی است که عملکرد متوسط گروه کثیری از کودکان را در یک گروه سنی به خصوص و به تفکیک هر حیطه تکاملی نمایان می‌سازد. امتیازات مساوی یا بیشتر از یک انحراف معیار و کمتراز میانگین طبیعی و امتیازات کمتر از دو انحراف معیار و کمتر از میانگین، بین یک انحراف معیار کمتر از میانگین و دو انحراف معیار کمتر از میانگین برای بار اول و دوم غیر طبیعی در نظر گرفته می‌شوند.

پرسشنامه ی CBCL که جهت بررسی طیف وسیعی از مشکلات رفتاری و عاطفی و اجتماعی به کار می‌رود، ۴ فرم کلی دارد؛ که فرم شماره یک آن برای خردسالان ۱/۵ تا ۵ سال طراحی شده است و جهت بررسی توسط یکی از والدین یا فرد دیگری که با شایستگی‌ها و مشکلات رفتاری کودک به خوبی آشناست تکمیل می‌گردد. نتایج مربوط به پرسشنامه ی CBCL به دو صورت شامل مقیاس سندرمی و مقیاس مبتنی بر راهنمای تشخیصی و آماری DSM (Diagnostic and Statistical Manual) تفسیر می‌شود.

در مقیاس سندرمی رفتارهایی که معمولاً در قالب یک اختلال با هم بروز داده می‌شوند، در یک گروه تحت عنوان سندرم تقسیم‌بندی شده، به این ترتیب هشت سندرم شامل: مشکلات عاطفی، مشکلات اضطرابی، مشکلات جسمانی، گوشه گیری، مشکلات خواب، مشکلات توجه، مشکلات پرخاشگری و سایر مشکلات تعریف می‌گردد. اختلالات درونی‌سازی و برونی‌سازی دو سندرم دیگری هستند که به این طبقه بندی اضافه می‌گردد. این سندرم‌ها ترکیبی از سایر سندرم‌های نامبرده می‌باشند و طیف وسیع‌تری از اختلالات را شامل می‌شوند. اختلالات درونی سازی ترکیبی از مشکلات عاطفی، مشکلات اضطرابی، مشکلات جسمانی و گوشه‌گیری و اختلال برونی سازی ترکیبی از مشکلات توجه و مشکلات پرخاشگری می‌باشند. آخرین سندرم در این مجموعه اختلال کلی می‌باشد که ترکیبی از کلیه سندرم‌های نامبرده است. نمرات تی بین ۶۵ الی ۷۰ (رتبه ی درصدی معادل ۹۳ تا ۹۸)، اصطلاحا در دامنه مرزی از نظر اهمیت بالینی و نمرات تی بالاتر از ۷۰ (رتبه ی درصدی بالای ۹۸) در دامنه وجود بارز اختلال از نظر بالینی قرار می‌گیرند.

روش دوم که روش مبتنی بر DSM نامیده می‌شود، شامل آیتم‌های منطبق با DSM-IV می‌باشد که توسط متخصصین انتخاب شده است و اختلالات را به پنج گروه شامل: مشکلات هیجانی، اضطرابی، رشد فراگیر، نقص توجه- بیش فعالی و نافرمانی تقسیم می‌کند. این پرسشنامه قادر است به طور دقیق وضعیت کودک را در هر حیطه مشخص نماید و تعیین کند نسبت به رفتار طبیعی که انتظار می‌رود کودک در این سن از خود بروز دهد، وضعیت چگونه است.

ارزیابی سایر متغیرها

اطلاعات مربوط به مشخصات دموگرافیک (سن، تحصیلات، وضعیت اقتصادی _ اجتماعی، محل سکونت) از طریق تکمیل پرسشنامه اطلاعات عمومی به دست آمد. پرسشگر آموزش دیده‌ای تمامی سؤالات را از افراد شرکت کننده سوال و اطلاعات را جمع‌آوری می‌کرد.

وضعیت اقتصادی اجتماعی بر اساس تحصیلات و شغل ، نوع خانه (خصوصی/اجاره‌ای) و دارایی‌های خانواده (ماشین شخصی و رایانه) برآورد شد. نمره اقتصادی اجتماعی برای هر فرد میانگین وزنی متغیرهای اقتصادی اجتماعی بود. میانگین وزنی این متغیرها در یک جزء اصلی به نام نمره اقتصادی اجتماعی خلاصه شد. بر اساس این مؤلفه، افراد دارای وضعیت اجتماعی-اقتصادی پایین، متوسط یا بالا طبقه‌بندی شدند.

تجزیه و تحلیل داده ها

نرمال بودن توزیع داده‌ها با استفاده از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف، مورد ارزیابی قرارگرفت. متغیرهای کمی به صورت میانگین و انحراف معیار یا میانه و دامنه و متغیرهای کیفی به

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-07]

صورت تعداد و درصد گزارش شد. ارتباط میزان دریافت‌های غذایی با شاخص‌های عصبی (کمی) با همبستگی و رگرسیون خطی ارزیابی گردید. در پایان برای بررسی ارتباط بین الگوهای غذایی شناسایی شده در مادران باردار با اختلالات تکامل عصبی رفتاری در کودکانشان، از رگرسیون لجستیک استفاده کردیم. به منظور انجام آنالیز آماری داده‌ها، از نرم‌افزار SPSS version 21 استفاده شد. در این مطالعه، مقدار P value کمتر از ۰/۰۵ معنی‌دار تلقی شده است.

در تمامی نتایج گزارش شده، مدل یک مدل تعدیل نشده، مدل دو تعدیل شده با انرژی کل، مدل سه تعدیل شده با انرژی کل، جنسیت و وزن نوزاد و مدل چهار تعدیل شده با انرژی کل، جنسیت و وزن نوزاد، وضعیت اقتصادی- اجتماعی، سن و میزان وزن‌گیری مادر حین بارداری می‌باشد.

• یافته‌ها

در این مطالعه با در نظر گرفتن معیارهای ورود و خروج، ۲۱۴ مادر و نوزاد به طور تصادفی از لیست افراد دارای اطلاعات کامل انتخاب شدند. جزئیات مربوط به ویژگی های آنتروپومتریک مادران و نوزادان در جدول ۱ آورده شده است. میانگین و انحراف معیار سن مادران به ترتیب ۲۹/۸۸ و ۵/۰۴ سال بود. ۵۰/۹ درصد نوزادان پسر و ۴۹/۱ دختر بودند.

الگوهای غذایی در سه ماهه‌های بارداری با استفاده از تحلیل عاملی اکتشافی با دوران واریمکس تعیین شدند. در تحلیل عاملی برای سه ماهه اول بارداری چهار الگوی غذایی سالم، سنتی ۱ ، ۲ و غربی، برای سه ماهه دوم چهار الگوی غذایی ناسالم، سالم ۱ و ۲ و غربی و برای سه ماهه سوم چهار الگوی غذایی سالم، سنتی، غربی و پرچرب انتخاب شد.

جدول ۱. ویژگی‌های دموگرافیک مادران و نوزادان

ویژگی ها		میانگین یا فراوانی	انحراف معیار یا درصد
شیرخواران			
جنسیت (فراوانی/درصد)	دختران	۱۰۵	۴۹/۱
	پسران	۱۰۹	۵۰/۹
وزن نوزاد (گرم)		۳۱۷۴/۶۳*	۴۱۹/۱۹*
قد نوزاد (سانتی متر)		۵۰/۲۸	۲/۵۷
دور سر نوزاد (سانتی متر)		۳۴/۶۱	۱/۶۴
مادران			
سن (سال)		۲۹/۸۸	۵/۰۴
میانگین وزن اضافه شده در طول بارداری (کیلوگرم)		۱۲/۲۶	۶/۶۲
وزن مادر قبل از بارداری فعلی(کیلوگرم)		۶۳/۷۱	۱۲/۰۹
وزن مادر در سه ماهه اول(کیلوگرم)		۷۱/۲۲	۱۳/۲۶
وزن مادر در سه ماهه دوم(کیلوگرم)		۶۷/۰۸	۱۱/۹۹
وزن مادر در سه ماهه سوم(کیلوگرم)		۷۵/۹۲	۱۲/۲۲
وضعیت اقتصادی- اجتماعی (فراوانی/درصد)	پایین	۷۲	۳۳/۸
	متوسط	۷۰	۳۲/۹
	بالا	۷۱	۳۳/۳

* میانگین، انحراف معیار

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-07]

جدول۲. ارتباط الگوهای غذایی مادر در سه ماهه اول بارداری و مقیاس سندرمی پرسشنامه CBCL

سه ماهه اول		سندروم T1			سندروم T2			سندروم T3			سندروم T4			سندروم T5		
		P value	SE	beta	*P* value	SE	beta	*P* value	SE	beta	*P* value	SE	beta	*P* value	SE	beta
مدل ۱	الگوی سالم	۰/۴۵۸	۰/۶۹	۰/۵۱	۰/۵۵۹	۱/۱۵	-۰/۶۷	۰/۳۸۵	۰/۷۳	-۰/۶۴	۰/۸۵۶	۰/۵۷	۰/۱۰	۰/۹۹۴	۱/۲۸	۰/۰۱
	الگوی سنتی ۱	**۰/۰۰۳**	**۰/۶۹**	**-۲/۰۸**	۰/۶۵۲	۱/۱۵	-۰/۵۲	۰/۲۳۷	۰/۷۳	-۰/۸۷	۰/۹۷۹	۰/۵۷	-۰/۰۱	۰/۸۵	۱/۲۸	۰/۲۴
	الگوی سنتی ۲	۰/۹۰۳	۰/۶۹	-۰/۰۸	۰/۶۵۵	۱/۲۵	۰/۵۶	۰/۸۲۴	۰/۷۳	۰/۱۶	۰/۶۶۸	۰/۵۷	۰/۲۴	۰/۱۰۶	۱/۲۸	۲/۰۸
	الگوی غربی	۰/۲۴۴	۰/۶۹	۰/۸۱	۰/۱۲۴	۱/۱۵	۱/۷۸	۰/۹۰۲	۰/۷۳	۰/۰۹	۰/۰۶۵	۰/۵۷	۱/۰۶	۰/۵۲۱	۱/۲۸	۰/۸۲
مدل ۲	الگوی سالم	۰/۷۱۶	۱/۶۹	۰/۶۲	۰/۹۲۲	۲/۹۵	۰/۲۹	۰/۹۱۹	۱/۸۷	۰/۱۹	۰/۳۳۲	۱/۳۵	۱/۳۱	۰/۴۵۷	۲/۹۴	-۲/۱۹
	الگوی سنتی ۱	۰/۳۲۵	۱/۴۳	-۱/۴۱	۰/۹۹	۲/۵۳	۰/۰۳	۰/۸۴۷	۱/۵۹	-۰/۳۱	۰/۶۴۵	۱/۱۴	۰/۵۳	۰/۶۲۱	۲/۴۹	-۱/۲۳
	الگوی سنتی ۲	۰/۶۶۹	۱/۳۵	۰/۵۸	۰/۵۲۷	۲/۳۸	۱/۵۱	۰/۵۵۷	۱/۵۰	۰/۸۸	۰/۳۰۱	۱/۰۸	۱/۱۲	۰/۹۳۱	۲/۳۵	۰/۲۰
	الگوی غربی	۰/۲۶	۱/۱۷	۱/۳۲	۰/۱۸۵	۲/۰۱	۲/۶۸	۰/۷۴۴	۱/۲۹	۰/۴۲	۰/۰۷	۰/۹۳	۱/۷۰	۰/۹۷	۲/۰۲	-۰/۰۸
مدل ۳	الگوی سالم	۰/۳۰۸	۱/۷۲	۱/۷۶	۰/۸۹۶	۲/۷۳	۰/۳۶	۰/۷۱۶	۲/۴۰	۰/۸۷	۰/۲۸۶	۱/۳۶	۱/۴۶	۰/۴۱۷	۲/۹۴	-۲/۳۹
	الگوی سنتی ۱	۰/۶۸۷	۱/۴۶	-۰/۵۹	۰/۷۱۱	۲/۳۵	۰/۸۷	۰/۸۸۵	۲/۰۳	۰/۳۰	۰/۵۳۵	۱/۱۵	۰/۷۲	۰/۴۴۹	۲/۴۹	-۱/۸۹
	الگوی سنتی ۲	۰/۳۷۱	۱/۳۷	۱/۲۳	۰/۴۲۶	۲/۲۰	۱/۷۶	۰/۵۰۱	۱/۹۱	۱/۲۹	۰/۱۵	۱/۰۸	۱/۵۷	۰/۷۳۴	۲/۳۵	۰/۸۰
	الگوی غربی	۰/۲۳۱	۱/۱۹	۱/۴۳	۰/۲۲۴	۱/۸۷	۲/۲۸	۰/۶۷۳	۱/۶۵	۰/۷۰	**۰/۰۳۹**	**۰/۹۴**	**۱/۹۵**	۰/۶۲۱	۲/۰۳	-۱/۰۱
مدل ۴	الگوی سالم	**۰/۰۲**	**۱/۹۱**	**۴/۴۸**	۰/۹۲۲	۲/۵۳	۰/۲۵	۰/۵۷۶	۲/۱۲	۱/۱۹	۰/۸۷۴	۱/۸۴	۰/۲۹	۰/۹۸۳	۳/۰۷	۰/۰۷
	الگوی سنتی ۱	۰/۷۸۵	۱/۶۱	۰/۴۴	۰/۵۷۵	۲/۱۸	-۱/۲۳	۰/۹۲۹	۱/۷۹	۰/۱۶	۰/۶۴۴	۱/۵۵	-۰/۷۲	۰/۹۷۷	۲/۵۹	-۰/۰۸
	الگوی سنتی ۲	۰/۱۶۵	۱/۵۰	۲/۰۹	۰/۶۸۳	۲/۰۳	۰/۸۳	۰/۸۶۷	۱/۶۷	۰/۲۸	۰/۶۵۱	۱/۴۵	-۰/۶۶	۰/۷۳۴	۲/۴۲	۰/۸۲
	الگوی غربی	۰/۰۴۵	۱/۳۰	۲/۶۳	۰/۵۸۶	۱/۷۳	۰/۹۵	۰/۴۵۸	۱/۴۴	۱/۰۷	۰/۶۵۱	۱/۲۵	۰/۵۷	۰/۸۸۹	۲/۱۰	۰/۲۹

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-07]

ادامه ی جدول ۲

سه ماهه اول		سندروم T6			سندروم T7			سندروم T8			سندروم T9			سندروم T10			سندروم T11		
		P value	SE	beta	value *P*	SE	beta	*P* value	SE	beta	*P* value	SE	beta	*P* value	SE	beta	*P* value	SE	beta
مدل ۱	الگوی سالم	۰/۷۵۹	۰/۷۵	-۰/۲۳	۰/۱۴۳	۰/۹۶	-۱/۴۱	۰/۴	۱/۱۱	-۰/۹۳	۰/۶۰۷	۰/۷۶	-۰/۳۹	۰/۲۳۴	۱/۱۲	-۱/۳۴	۰/۵۵۹	۱/۹۴	-۱/۱۴
	الگوی سنتی ۱	۰/۰۵۲	۰/۷۵	-۱/۴۶	**۰/۰۲۳**	**۰/۹۷**	**-۲/۲۳**	۰/۱۹۲	۱/۱۶	-۱/۵۲	**۰/۰۴۶**	**۰/۷۶**	**-۱/۵۴**	**۰/۰۳۱**	**۱/۳۳**	**-۲/۹۰**	۰/۲۰۱	۱/۹۶	-۲/۵۲
	الگوی سنتی ۲	۰/۷۹۴	۰/۷۵	-۰/۲۰	۰/۱۲۲	۰/۹۵	-۱/۴۸	۰/۶۹۱	۱/۰۹	۰/۴۴	۰/۴۶۲	۰/۷۸	۰/۵۷	۰/۶۹۸	۱/۱۵	-۰/۴۵	۰/۵۹۷	۱/۹۵	-۱/۰۳
	الگوی غربی	۰/۱	۰/۷۵	۱/۲۴	۰/۸۲۲	۰/۹۵	-۰/۲۱	۰/۶۷۸	۱/۱۵	۰/۴۸	۰/۲۰۲	۰/۷۷	۰/۹۸	۰/۸۴۴	۱/۰۷	۰/۲۱	۰/۸۸۲	۱/۹۹	-۰/۲۹
مدل ۲	الگوی سالم	۰/۶۳۵	۲/۰۸	۰/۹۹	۰/۸۸۶	۲/۶۷	۰/۳۸	۰/۸۱۱	۲/۷۶	۰/۶۶	۰/۴۷۵	۱/۸۰	۱/۲۹	۰/۴۶۶	۲/۶۴	۱/۹۳	۰/۵۵۳	۴/۴۸	۲/۶۶
	الگوی سنتی ۱	۰/۴۶۴	۱/۷۷	-۱/۳۰	۰/۷۲۶	۲/۳۰	-۰/۸۱	۰/۶۲۲	۲/۲۲	-۱/۱۰	۰/۶۵	۱/۵۳	-۰/۶۹	۰/۹۹۵	۲/۳۹	-۰/۰۱	۰/۸۸۹	۳/۷۸	۰/۵۳
	الگوی سنتی ۲	۰/۵۲۶	۱/۶۶	۱/۰۶	۰/۸۷۳	۲/۱۵	-۰/۳۴	۰/۳۹	۲/۱۱	۱/۸۲	۰/۱۸۳	۱/۴۵	۱/۹۴	۰/۴۴۹	۰/۰۸	۱/۵۸	۰/۶۱۵	۳/۵۷	۱/۸۰
	الگوی غربی	۰/۲۱۹	۱/۴۴	۱/۷۷	۰/۵۵۵	۱/۸۶	۱/۱۰	۰/۵۳	۱/۸۰	۱/۱۴	۰/۲۱۹	۱/۲۵	۱/۵۴	۰/۳۳۶	۱/۷۸	۱/۷۲	۰/۳۷۱	۳/۱۴	۲/۸۲
مدل ۳	الگوی سالم	۰/۸۹۷	۲/۰۵	۰/۲۷	۰/۸۶۳	۲/۷۶	۰/۴۸	۰/۳۴۷	۲/۵۸	۲/۴۴	۰/۴۶۴	۱/۶۳	۱/۲۰	۰/۷۷۷	۲/۵۳	۰/۷۲	۰/۵۱۲	۳/۷۲	۲/۴۵
	الگوی سنتی ۱	۰/۲۹۶	۱/۷۴	-۱/۸۳	۰/۶۲	۲/۳۸	-۱/۱۸	۰/۶۸	۲/۰۸	۰/۸۶	۰/۵۰۹	۱/۳۹	-۰/۹۲	۰/۵۹۷	۲/۲۸	-۱/۲۱	۰/۸۱۹	۳/۱۵	۰/۷۲
	الگوی سنتی ۲	۰/۵۷۴	۱/۶۴	۰/۹۲	۰/۹۸۸	۲/۲۳	۰/۰۳	۰/۲۶۱	۱/۹۷	۲/۲۳	۰/۳۶۵	۱/۳۱	۱/۱۹	۰/۷۲۱	۱/۹۹	۰/۷۱	۰/۴۸۳	۲/۹۷	۲/۰۹
	الگوی غربی	۰/۲۷۸	۱/۴۲	۱/۵۴	۰/۶۱۴	۱/۹۲	۰/۹۷	۰/۲۰۹	۱/۶۹	۲/۱۴	۰/۱۴۲	۱/۱۳	۱/۶۷	۰/۴۲۳	/۷۱	۱/۳۸	۰/۲۸۸	۲/۶۲	۲/۷۹
مدل ۴	الگوی سالم	۰/۳۳۱	۲/۲۲	۲/۱۶	۰/۳۳۸	۲/۵۷	۲/۴۷	۰/۷۷۳	۳/۰۰	۰/۸۷	۰/۶۵۴	۲/۰۴	۰/۹۲	۰/۱۶۸	۲/۶۹	۳/۷۳	۰/۴۶۱	۴/۳۵	۳/۲۲
	الگوی سنتی ۱	۰/۷۳۴	۱/۸۷	-۰/۶۴	۰/۸۷۶	۲/۱۸	-۰/۳۴	۰/۶۹۶	۲/۳۹	-۰/۹۳	۰/۳۹۶	۱/۷۲	-۱/۴۷	۰/۷۶۲	۲/۳۹	۰/۷۳	۰/۸۷۳	۳/۶۴	-۰/۵۸
	الگوی سنتی ۲	۰/۵۴۸	۱/۷۵	۱/۰۵	۰/۸۶۸	۲/۰۳	۰/۳۴	۰/۶۸	۲/۲۴	-۰/۹۳	۰/۸۹۴	۱/۶۲	-۰/۲۲	۰/۶۰۸	۲/۰۶	۱/۰۶	۰/۹۰۸	۳/۴۰	-۰/۴۰
	الگوی غربی	۰/۲۳۵	۱/۵۱	۱/۸۱	۰/۴۷۱	۱/۷۶	۱/۲۷	۰/۹۷۴	۱/۹۴	۰/۰۶	۰/۵۳۹	۱/۳۹	۰/۸۶	۰/۲۸۴	۱/۷۸	۱/۹۱	۰/۸۳۸	۳/۰۱	۰/۶۲

سندرم T1= مشکلات عاطفی، سندرم T2= مشکلات اضطرابی، سندرم T3=مشکلات جسمانی، سندرم T4=گوشه گیری، سندرم T5=مشکلات خواب، سندرم T6=مشکلات توجه، سندرمT7=مشکلات پرخاشگری، سندرم T8=سایر مشکلات، سندرم T9=اختلالات درونی سازی، سندرم T10= اختلالات برونی سازی، سندرم T11= اختلالات کلی، CBCL =Child Behavior Checklist

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-07]

جدول ۳. ارتباط الگوهای غذایی مادر در سه ماهه دوم بارداری و مقیاس سندرمی پرسشنامه CBCL

سه ماهه دوم		سندروم T1			سندروم T2			سندروم T3			سندروم T4			سندروم T5		
		P value	SE	beta	*P* value	SE	beta	*P* value	SE	beta	*P* value	SE	beta	*P* value	SE	beta
مدل ۱	الگوی ناسالم	۰/۳۱۵	۰/۶۶	۰/۶۷	۰/۲۲۵	۱/۱۰	۱/۳۴	۰/۹۱۲	۰/۷۰	۰/۰۸	۱	۰/۴۶	-۳/۳۵E-۱۵	۰/۲۰۷	۰/۹۸	۱/۲۴
	الگوی سالم ۱	۰/۴۰۵	۰/۶۶	-۰/۵۵	۰/۴۱۱	۱/۳۰	-۱/۰۷	**۰/۰۰۹**	**۰/۷۰**	**-۱/۸۵**	۱	۰/۴۶	۰	۰/۶۹۴	۰/۹۸	-۰/۳۹
	الگوی غربی	۰/۴۰۷	۰/۶۶	-۰/۵۵	۰/۳۷۶	۱/۱۰	-۰/۹۷	۰/۳۴۱	۰/۷۰	-۰/۶۷	۱	۰/۴۶	-۱/۹۳E-۱۵	۰/۸۵۸	۰/۹۸	-۰/۱۸
	الگوی سالم ۲	۰/۶۶۷	۰/۶۶	-۰/۲۹	۰/۵۶۲	۱/۲۶	۰/۷۴	۰/۳۷۲	۰/۷۰	۰/۶۳	۱	۰/۴۶	-۸/۵۸E-۱۶	۰/۸۴۲	۰/۹۸	۰/۲۰
مدل ۲	الگوی ناسالم	۰/۲۱۱	۱/۷۳	۲/۱۸	۰/۶۲۶	۲/۹۹	۱/۴۶	۰/۸۸۲	۱/۷۱	۰/۲۶	۱	۱/۱۱	-۱/۱۶E-۱۴	۰/۸۰۱	۲/۷۴	۰/۶۹
	الگوی سالم ۱	۰/۶۷	۱/۴۵	۰/۶۲	۰/۹۵۵	۲/۶۳	-۰/۱۵	۰/۲۷۵	۱/۴۳	-۱/۵۷	۱	۰/۹۳	-۶/۵۰E-۱۵	۰/۷۷۵	۲/۲۹	-۰/۶۵
	الگوی غربی	۰/۷۱۳	۱/۴۰	۰/۵۲	۰/۸۹۳	۲/۳۴	-۰/۳۱	۰/۷۴۲	۱/۳۸	-۰/۴۶	۱	۰/۹۰	-۳/۹۸E-۱۵	۰/۷۹	۲/۲۲	-۰/۵۹
	الگوی سالم ۲	۰/۶۷۴	۱/۲۵	۰/۵۳	۰/۶۰۶	۲/۳۵	۱/۲۱	۰/۵۳۶	۱/۲۴	۰/۷۷	۱	۰/۸۱	۳/۵۵E-۱۵	۰/۸۰۷	۱/۹۹	-۰/۴۹
مدل ۳	الگوی ناسالم	۰/۶۰۵	۲/۴۷	۱/۲۸	۰/۵۵۹	۲/۹۸	۱/۷۵	۰/۹۷	۲/۰۹	-۰/۰۸	۱	۰/۹۹	۱/۷۸E-۱۵	۰/۷۴۳	۲/۷۰	۰/۸۹
	الگوی سالم ۱	۰/۸۶۳	۲/۰۶	-۰/۳۶	۰/۹۳۳	۲/۶۱	-۰/۲۲	۰/۲۳۳	۱/۷۴	-۲/۰۹	۱	۰/۸۳	-۱/۲۲E-۱۶	۰/۸۶۹	۲/۲۵	-۰/۳۷
	الگوی غربی	۰/۸۳۹	۲/۰۱	-۰/۴۱	۰/۸۹۱	۲/۳۴	-۰/۳۲	۰/۶۵۶	۱/۷۰	-۰/۷۶	۱	۰/۸۱	۱/۸۷E-۱۵	۰/۷۷۸	۲/۲۰	-۰/۶۲
	الگوی سالم ۲	۰/۹۸۳	۱/۷۸	-۰/۰۴	۰/۵۹۴	۲/۳۴	۱/۲۵	۰/۶۹۹	۱/۵۱	۰/۵۸	۱	۰/۷۱	-۷/۳۰E-۱۶	۰/۸۷۴	۱/۹۵	-۰/۳۱
مدل ۴	الگوی ناسالم	۰/۳۰۸	۲/۶۷	۲/۷۴	۰/۷۵۳	۳/۳۹	۱/۰۷	۰/۵۰۵	۲/۳۵	۱/۵۸	۱	۱/۱۱	-۱/۷۸E-۱۵	۰/۲۱۷	۲/۲۸	۲/۸۳
	الگوی سالم ۱	۰/۵۳	۲/۱۸	۱/۳۷	۰/۹۰۹	۲/۸۸	-۰/۳۳	۰/۵۳۱	۱/۹۲	۱/۲۰	۱	۰/۹۰	-۱/۰۷E-۱۵	۰/۹۷۷	۲/۵۹	-۰/۰۸
	الگوی غربی	۰/۷۹۸	۲/۱۶	۰/۵۵	۰/۷۶۳	۲/۶۴	-۰/۸۰	۰/۷۱	۱/۹۰	-۰/۷۱	۱	۰/۹۰	-۴/۶۹E-۱۶	۰/۷۳۴	۲/۴۲	۰/۸۲
	الگوی سالم ۲	۰/۶۶۷	۱/۹۰	۰/۸۲	۰/۸۹۶	۲/۶۲	-۰/۳۴	۰/۴۷۹	۱/۶۷	۱/۱۹	۱	۰/۷۹	-۱/۷۳E-۱۵	۰/۸۸۹	۲/۱۰	۰/۲۹

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-07]

ادامه ی جدول ۳

سه ماهه دوم		سندروم T6			سندروم T7			سندروم T8			سندروم T9			سندروم T10			سندروم T11		
		P value	SE	beta	*P* value	SE	beta	*P* value	SE	beta	*P* value	SE	beta	*P* value	SE	beta	*P* value	SE	beta
مدل ۱	الگوی ناسالم	۰/۶۹۸	۰/۹۲	۰/۳۶	۰/۱۳۲	۱/۱۰	۱/۶۶	۰/۲۰۴	۱/۰۹	۱/۳۹	۰/۰۹۸	۰/۶۴	۱/۰۶	۰/۱۵۲	۱/۱۳	۱/۶۳	۰/۱۵۲	۱/۵۶	۲/۲۵
	الگوی سالم ۱	۰/۸۴۳	۰/۹۲	۰/۱۸	۰/۵۷۳	۱/۰۸	-۰/۶۱	۰/۷۷۲	۱/۱۲	-۰/۳۲	۰/۰۹۳	۰/۶۵	-۱/۱۱	۰/۷۳۱	۱/۱۶	-۰/۴۰	۰/۹۲۴	۱/۶۱	۰/۱۵
	الگوی غربی	۰/۲۳۸	۰/۹۲	-۱/۰۹	۰/۶	۱/۰۹	۰/۵۷	۰/۵۳۷	۱/۰۹	-۰/۶۸	۰/۲۹	۰/۶۴	-۰/۶۸	۰/۸۱۶	۱/۱۲	۰/۲۶	۰/۹۸۷	۱/۵۶	۰/۰۳
	الگوی سالم ۲	۰/۹۵۷	۰/۹۲	-۰/۰۵	۰/۸۹۵	۱/۰۹	۰/۱۴	۰/۹۵	۱/۰۹	۰/۰۷	۰/۹۹۳	۰/۶۴	-۰/۰۱	۰/۹۸۷	۱/۱۱	۰/۰۲	۰/۹۷۵	۱/۵۶	۰/۰۵
مدل ۲	الگوی ناسالم	۰/۵۱۱	۲/۴۱	۱/۵۹	۰/۹۶	۲/۹۱	-۰/۱۵	۰/۵۰۳	۲/۷۴	۱/۸۴	۰/۸۸۶	۱/۷۲	۰/۲۵	۰/۸۴۷	۲/۸۶	۰/۵۵	۰/۷۸۹	۳/۹۰	۱/۰۵
	الگوی سالم ۱	۰/۷۹۶	۲/۰۱	۰/۵۲	۰/۳۱۶	۲/۴۱	۲/۴۳	۰/۸۸۳	۲/۳۱	۰/۳۴	۰/۲۴۴	۱/۴۴	-۱/۶۸	۰/۵۰۹	۲/۴۲	-۱/۶۰	۰/۴۹۷	۳/۲۷	-۲/۲۳
	الگوی غربی	۰/۷۹	۱/۹۵	-۰/۵۲	۰/۶۱۱	۲/۳۵	-۱/۲۰	۰/۹۴۶	۲/۲۳	-۰/۱۵	۰/۳۵۷	۱/۳۷	-۱/۲۷	۰/۷۵۴	۲/۳۲	-۰/۷۳	۰/۸۴۲	۳/۱۶	-۰/۶۳
	الگوی سالم ۲	۰/۸۲۲	۱/۷۴	۰/۳۹	۰/۵۹۸	۲/۰۹	-۱/۱۰	۰/۹۲۲	۱/۹۹	۰/۲۰	۰/۶۰۱	۱/۲۴	-۰/۶۵	۰/۷۶۹	۲/۰۷	-۰/۶۱	۰/۶۸۹	۲/۸۴	-۱/۱۴
مدل ۳	الگوی ناسالم	۰/۴۶۳	۲/۳۳	۱/۷۲	۰/۵۵۶	۳/۲۱	۱/۸۹	۰/۵۰۱	۲/۴۳	۱/۶۴	۰/۹۴۱	۲/۰۴	-۰/۱۵	۰/۴۶۱	۲/۵۷	۱/۹۰	۰/۹۳۸	۴/۰۲	۰/۳۱
	الگوی سالم ۱	۰/۸۵۵	۱/۹۵	۰/۳۶	۰/۹۱۷	۲/۶۶	-۰/۲۸	۰/۹۳۳	۲/۰۴	۰/۱۷	۰/۵۶۱	۱/۷۰	-۰/۹۹	۰/۸۷۲	۲/۱۸	-۰/۳۵	۰/۴۸۹	۳/۳۷	-۲/۳۴
	الگوی غربی	۰/۷۴	۱/۹۰	-۰/۶۳	۰/۹۱۴	۲/۶۰	۰/۲۸	۰/۶۷۹	۱/۹۸	-۰/۸۲	۰/۶۳۴	۱/۶۳	-۰/۸۰	۰/۹۴۲	۲/۰۹	۰/۱۵	۰/۵۱۷	۳/۲۷	-۱/۱۲
	الگوی سالم ۲	۰/۸۳۷	۱/۶۸	۰/۳۵	۰/۸۰۹	۲/۳۰	۰/۵۶	۰/۸۵۱	۱/۷۵	-۰/۳۳	۰/۸۷۱	۱/۴۷	-۰/۲۴	۰/۹۶۱	۱/۸۵	-۰/۰۹	۰/۴۹	۲/۹۲	-۲/۰۲
مدل ۴	الگوی ناسالم	۰/۱۵	۲/۶۲	۳/۸۰	۰/۳۷۵	۲/۹۸	۲/۶۶	۰/۴۰۶	۲/۵۳	۲/۱۱	۰/۵۱۶	۲/۲۶	۱/۴۷	۰/۳۵۸	۳/۰۴	۲/۸۱	۰/۷۳۲	۴/۷۱	۱/۶۲
	الگوی سالم ۱	۰/۲۸۹	۲/۱۴	۲/۲۸	۰/۵۹	۲/۴۳	۱/۳۱	۰/۶۱۵	۲/۰۸	۱/۰۵	۰/۸۷۲	۱/۸۵	-۰/۳۰	۰/۶۱	۲/۵۳	۱/۲۹	۰/۹۶۱	۳/۸۵	-۰/۱۹
	الگوی غربی	۰/۹۹۸	۲/۱۲	-۰/۰۱	۰/۶۴۳	۲/۴۱	۱/۱۲	۰/۷۵۴	۲/۰۴	-۰/۶۴	۰/۷۵۷	۱/۷۹	-۰/۵۶	۰/۷۲۳	۲/۴۶	۰/۸۷	۰/۸	۳/۷۹	-۰/۹۶
	الگوی سالم ۲	۰/۵۲۲	۱/۸۶	۱/۲۰	۰/۵۹	۲/۱۱	۱/۱۴	۰/۸۷۹	۱/۸۰	-۰/۲۷	۰/۹۶۲	۱/۵۹	۰/۰۸	۰/۶۵۵	۲/۱۶	۰/۹۷	۰/۷۲۶	۳/۳۵	-۱/۱۸

سندرم T1= مشکلات عاطفی، سندرم T2= مشکلات اضطرابی، سندرم T3=مشکلات جسمانی، سندرم T4=گوشه گیری، سندرم T5=مشکلات خواب، سندرم T6=مشکلات توجه، سندرمT7=مشکلات پرخاشگری، سندرم T8=سایر مشکلات، سندرم T9=اختلالات درونی سازی، سندرم T10= اختلالات برونی سازی، سندرم T11= اختلالات کلی، CBCL =Child Behavior Checklist

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-07]

جدول ۴. ارتباط الگوهای غذایی مادر در سه ماهه سوم بارداری و مقیاس سندرمی پرسشنامه CBCL

سه ماهه سوم		سندروم T1			سندروم T2			سندروم T3			سندروم T4			سندروم T5		
		P value	SE	beta	*P* value	SE	beta	*P* value	SE	beta	*P* value	SE	beta	*P* value	SE	beta
مدل ۱	الگوی سالم	۰/۱۱۱	۰/۶۰	-۰/۹۶	۰/۶۸۸	۱/۱۴	-۰/۴۶	۰/۲۶۸	۰/۷۳	۰/۸۱	۰/۹۲۶	۰/۴۵	۰/۰۴	۰/۹۰۶	۱/۰۴	-۰/۱۲
	الگوی سنتی	۰/۵۴۷	۰/۶۰	۰/۳۶	۰/۴۲۷	۱/۱۴	-۰/۹۱	۰/۰۷	۰/۷۳	۱/۴۴	۰/۳۲۸	۰/۴۵	۰/۴۴	۰/۱۴۳	۱/۰۴	۱/۵۳
	الگوی غربی	۰/۲۳	۰/۶۰	-۰/۷۲	۰/۸۹	۱/۳۳	-۰/۱۹	۰/۵۵۶	۰/۷۳	-۰/۴۳	۰/۸۰۷	۰/۴۵	۰/۱۱	۰/۶۲۷	۱/۰۴	-۰/۵۱
	الگوی پرچرب	۰/۹۲۹	۰/۶۰	۰/۰۵	۰/۱۴۸	۱/۱۴	-۱/۶۶	۰/۴۷۴	۰/۷۳	-۰/۵۲	۰/۸۵۸	۰/۴۵	-۰/۰۸	۰/۶۴۳	۱/۰۴	-۰/۴۸
مدل ۲	الگوی سالم	۰/۹۱۶	۱/۹۱	-۰/۲۰	۰/۷۹۱	۳/۳۲	۰/۸۸	۰/۴۸۲	۲/۱۴	۱/۵۱	۰/۷۶	۱/۲۸	-۰/۳۹	۰/۲۰۶	۳/۰۶	-۳/۸۹
	الگوی سنتی	۰/۵۱	۱/۵۱	۱/۰۰	۰/۹۷۷	۲/۶۵	۰/۰۸	۰/۱۹	۱/۷۰	۲/۲۴	۰/۹۱۸	۱/۰۲	۰/۱۰	۰/۶۷۸	۲/۴۳	-۱/۰۱
	الگوی غربی	۰/۸۸۲	۱/۴۲	-۰/۲۱	۰/۸۳۴	۲/۶۰	۰/۵۵	۰/۹۱	۱/۶۰	۰/۱۸	۰/۸۴۷	۰/۹۶	-۰/۱۸	۰/۲۴۷	۲/۲۸	-۲/۶۵
	الگوی پرچرب	۰/۷۲۹	۰/۹۵	۰/۳۳	۰/۶۲۴	۱/۶۳	-۰/۸۰	۰/۸۸۷	۱/۰۷	-۱۵,۰	۰/۶۹۷	۰/۶۴	-۰/۲۵	۰/۲۴۵	۱/۵۳	-۱/۷۸
مدل ۳	الگوی سالم	۰/۹۲۲	۲/۷۱	۰/۲۶	۰/۹۵۲	۳/۵۰	۰/۲۱	۰/۹۷۷	۲/۲۶	-۰/۰۷	۰/۷۰۸	۱/۲۵	-۰/۴۷	۰/۰۶۲	۳/۰۶	-۵/۷۵
	الگوی سنتی	۰/۵۶۳	۲/۱۴	۱/۲۴	۰/۹۱۴	۲/۷۹	-۰/۳۰	۰/۸۷	۱/۷۹	۰/۲۹	۰/۹۱۹	۰/۹۹	-۰/۱۰	۰/۳۲۹	۲/۴۳	-۲/۳۸
	الگوی غربی	۰/۹۸۹	۲/۰۳	-۰/۰۳	۰/۹۹۸	۲/۷۷	-۰/۰۱	۰/۸۲۸	۱/۷۰	-۰/۳۷	۰/۵۷۷	۰/۹۴	-۰/۵۳	۰/۰۶۴	۲/۳۰	-۴/۲۹
	الگوی پرچرب	۰/۷۸۷	۱/۳۷	۰/۳۷	۰/۶۹۴	۱/۷۶	-۰/۷۰	۰/۹۲۸	۱/۱۵	-۰/۱۰	۰/۵۸	۰/۶۴	-۰/۳۵	۰/۰۸۵	۱/۵۵	-۲/۷۰
مدل ۴	الگوی سالم	۰/۹۲۸	۲/۶۶	-۰/۲۴	۰/۳۹۸	۳/۲۰	-۲/۷۲	۰/۹۹۵	۲/۵۶	-۰/۰۲	۰/۹۶۲	۱/۸۳	-۰/۰۹	**۰/۰۴۷**	**۲/۹۵**	**-۵/۹۱**
	الگوی سنتی	۰/۷۶۲	۲/۱۴	۰/۶۵	۰/۲۶۴	۲/۶۰	-۲/۹۳	۰/۹۸۸	۲/۰۶	-۰/۰۳	۰/۹۸۳	۱/۴۷	۰/۰۳	۰/۱۷۹	۲/۳۷	-۳/۲۰
	الگوی غربی	۰/۸۵۵	۱/۹۹	-۰/۳۶	۰/۳۸۳	۲/۴۹	-۲/۱۹	۰/۷۲۸	۱/۹۱	-۰/۶۷	۰/۹۴۷	۱/۳۶	-۰/۰۹	**۰/۰۱۷**	**۲/۲۱**	**-۵/۳۳**
	الگوی پرچرب	۰/۹۳۴	۱/۴۷	۰/۱۲	۰/۰۸	۱/۷۶	-۳/۱۲	۰/۲۲۶	۱/۴۲	-۱/۷۲	۰/۶۸۲	۱/۰۱	-۰/۴۱	**۰/۰۲۶**	**۱/۶۳**	**-۳/۶۷**

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-07]

ادامه ی جدول۴

سه ماهه سوم		سندروم T6			سندروم T7			سندروم T8			سندروم T9			سندروم T10			سندروم T11		
		P value	SE	beta	*P* value	SE	beta	*P* value	SE	beta	*P* value	SE	beta	*P* value	SE	beta	*P* value	SE	beta
مدل ۱	الگوی سالم	۰/۸۲۶	۰/۹۶	-۰/۲۱	۰/۹۴۵	۱/۱۶	-۰/۰۸	۰/۵۶۱	۱/۱۶	۰/۶۸	۰/۷۷	۰/۵۶	-۰/۱۶	۰/۹۸۷	۱/۰۹	۰/۰۲	۰/۹۴۲	۱/۶۷	۰/۱۲
	الگوی سنتی	۰/۰۸۶	۰/۹۶	۱/۶۶	۰/۶۵۶	۱/۱۵	۰/۵۲	۰/۵۱۲	۱/۱۵	۰/۷۶	۰/۱۸۷	۰/۵۶	۰/۷۴	۰/۴۶۶	۱/۰۸	۰/۷۹	۰/۵۶۲	۱/۶۶	۰/۹۶
	الگوی غربی	۰/۸۸۵	۰/۹۶	-۰/۱۴	۰/۷۱۲	۱/۲۳	۰/۴۶	۰/۲۸۴	۱/۲۶	۱/۳۵	۰/۲۹۵	۰/۵۷	-۰/۶۰	۰/۴۷۸	۱/۱۸	۰/۸۴	۰/۹۹۱	۱/۷۰	۰/۰۲
	الگوی پرچرب	**۰/۰۴۹**	**۰/۹۶**	**-۱/۸۹**	۰//۳۲۴	۱/۱۷	-۱/۱۶	۰/۵۳۵	۱/۱۷	-۰/۷۳	۰/۴۱۲	۰/۵۶	-۰/۴۶	۰/۴۲۱	۱/۱۷	-۰/۹۵	۰/۳۴۳	۱/۶۶	-۱/۵۸
مدل ۲	الگوی سالم	۰/۸۹۳	۲/۸۱	-۰/۳۸	۰/۷۹۲	۳/۲۷	-۰/۸۷	۰/۷۴۷	۳/۲۲	۱/۰۴	۰/۱۶۹	۱/۷۰	-۲/۳۵	۰/۷۱۸	۳/۲۴	-۱/۱۷	۰/۴۰۳	۴/۸۰	-۴/۰۳
	الگوی سنتی	۰/۴۸۵	۲/۲۳	۱/۵۶	۱	۲/۵۹	۰/۰۰	۰/۶۹۷	۲/۵۷	۱/۰۰	۰/۳۷۴	۱/۳۵	-۱/۲۱	۰/۹۵۸	۲/۵۸	-۰/۱۴	۰/۵۳۵	۳/۸۲	-۲/۳۸
	الگوی غربی	۰/۸۹	۲/۰۹	-۰/۲۹	۰/۹۸۷	۲/۴۹	۰/۰۴	۰/۵۲۶	۲/۴۵	۱/۵۶	۰/۰۶۹	۱/۲۷	-۲/۳۲	۰/۹۹	۲/۴۷	-۰/۰۳	۰/۳۸۸	۳/۵۶	-۳/۰۸
	الگوی پرچرب	۰/۱۶۵	۱/۴۰	-۱/۹۵	۰/۳۸۸	۱/۶۵	-۱/۴۳	۰/۷۰۸	۱/۶۱	-۰/۶۰	۰/۰۷۹	۰/۸۴	-۱/۴۹	۰/۳۰۴	۱/۶۸	-۱/۷۴	۰/۱۸۱	۲/۳۸	-۳/۲۰
مدل ۳	الگوی سالم	۰/۹۴۷	۲/۴۴	-۰/۱۶	۰/۲۹۱	۳/۳۰	-۳/۴۹	۰/۷۲۸	۳/۰۹	-۱/۰۸	۰/۴۰۲	۱/۹۰	-۱/۶۰	۰/۲۷۳	۳/۰۳	-۳/۳۴	۰/۱۳	۴/۱۰	-۶/۲۶
	الگوی سنتی	۰/۳۴۶	۱/۹۳	۱/۸۲	۰/۴۷۶	۲/۶۱	-۱/۸۷	۰/۸۴	۲/۴۶	-۰/۵۰	۰/۷۶۵	۱/۵۱	-۰/۴۵	۰/۴۹۴	۲/۴۱	-۱/۶۵	۰/۲۶۶	۳/۲۷	-۳/۶۵
	الگوی غربی	۰/۹۶	۱/۸۳	-۰/۰۹	۰/۳۲۹	۲/۵۴	-۲/۴۹	۰/۷۷۶	۲/۳۸	-۰/۶۸	۰/۱۴۷	۱/۴۳	-۲/۰۸	۰/۳۴۷	۲/۳۴	-۲/۲۱	۰/۱۱۷	۳/۰۷	-۴/۸۵
	الگوی پرچرب	۰/۱۱۷	۱/۲۴	-۱/۹۵	۰/۱۷۶	۱/۷۰	-۲/۳۱	۰/۳۴	۱/۵۸	-۱/۵۲	۰/۲۱۷	۰/۹۶	-۱/۱۹	۰/۱۵۱	۱/۵۹	-۲/۳۰	**۰/۰۳۲**	**۲/۰۸**	**-۴/۵۲**
مدل ۴	الگوی سالم	۰/۷۸۸	۳/۰۱	-۰/۸۱	۰/۲۲۵	۳/۸۲	-۴/۶۶	۰/۶۶۹	۳/۲۲	-۱/۳۸	۰/۱۹۸	۲/۳۷	-۳/۰۶	۰/۲۶۱	۳/۳۳	-۳/۷۶	۰/۰۸۲	۴/۵۴	-۷/۹۸
	الگوی سنتی	۰/۵۷۸	۲/۴۲	۱/۳۵	۰/۳۲۱	۳/۰۷	-۳/۰۶	۰/۷۰۵	۲/۵۹	-۰/۹۸	۰/۲۱۹	۱/۹۲	-۲/۳۷	۰/۴۸۲	۲/۶۸	-۱/۸۹	۰/۲۰۷	۳/۶۸	-۴/۶۷
	الگوی غربی	۰/۸۱۴	۲/۲۵	-۰/۵۳	۰/۲۲۶	۲/۹۲	-۳/۵۵	۰/۶۱۶	۲/۴۶	-۱/۲۳	۰/۲۴۱	۱/۷۶	-۲/۰۸	۰/۲۹۶	۲/۵۴	-۲/۶۷	**۰/۰۴۶**	**۳/۳۸**	**-۶/۸۱**
	الگوی پرچرب	۰/۱۸۵	۱/۶۷	-۲/۲۲	۰/۱۶۴	۲/۱۴	-۳/۰۰	۰/۲۲۳	۱/۷۹	-۲/۱۹	**۰/۰۱۲**	**۱/۳۱**	**-۳/۳۲**	۰/۵۷۸	۱/۹۴	-۱/۰۸	۰/۱۴۶	۲/۵۱	-۳/۶۷

سندرم T1= مشکلات عاطفی، سندرم T2= مشکلات اضطرابی، سندرم T3=مشکلات جسمانی، سندرم T4=گوشه گیری، سندرم T5=مشکلات خواب، سندرم T6=مشکلات توجه، سندرمT7=مشکلات پرخاشگری، سندرم T8=سایر مشکلات، سندرم T9=اختلالات درونی سازی، سندرم T10= اختلالات برونی سازی، سندرم T11= اختلالات کلی، CBCL =Child Behavior Checklist

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-07]

تعیین ارتباط الگوهای غذایی در دوران بارداری و اختلالات رفتاری کودک بر اساس مقیاس سندرمی

در سه ماهه اول بارداری، الگوی غذایی سنتی ۱ در مدل ۱ ارتباط منفی معنی‌دار با مقیاس سندرمی مشکلات عاطفی، مشکلات پرخاشگری، درونی سازی و برونی سازی داشت (مقدار p به ترتیب ۰/۰۰۳، ۰/۰۲۳، ۰/۰۴۳ و ۰/۰۳۱). الگوی غذایی غربی در مدل ۳ و ۴ نیز ارتباط مثبت معنی‌دار با مقیاس سندرمی گوشه‌گیری (*P* value=۰/۰۳۹) و مقیاس سندرمی مشکلات عاطفی داشت (*P* value=۰/۰۴۵).

همچنین در مدل ۴ الگوی غذای سالم ارتباط مثبت معنی‌دار با مقیاس سندرمی مشکلات عاطفی داشت (*P* value=۰/۰۲) (جدول ۲)

در سه ماهه دوم بارداری، تنها الگوی غذایی سالم ۱ در مدل ۱ ارتباط منفی معنی‌دار با مقیاس سندرمی مشکلات جسمانی داشت (*P* value=۰/۰۰۹) (جدول ۳). در سه ماهه سوم بارداری، الگوی غذای پرچرب در مدل ۱ با مشکلات توجه (*P* value=۰/۰۴۹)، در مدل ۳ با اختلالات کلی (*P* value=۰/۰۳۲) و در مدل ۴ با مشکلات خواب (۰/۰۲۶= *P* value) و اختلالات درونی سازی (*P* value=۰/۰۱۲) ارتباط منفی معنی‌داری داشت. الگوی غذایی سالم ارتباط منفی معنی‌دار با مقیاس سندرمی مشکلات خواب در مدل ۴ داشت (*P* value=۰/۰۴۷). همچنین الگوی غذایی غربی در مدل ۴ با مقیاس سندرمی اختلالات کلی (*P* value=۰/۰۴۶) و خواب (*P* value=۰/۰۱۷) ارتباط منفی معنی‌دار داشت (جدول ۴).

• بحث

نتایج این مطالعه نشان داد که بین الگوهای غذایی در دوران بارداری و انواع اختلالات رفتاری در کودکان ارتباط معنی‌دار وجود دارد. در بعضی موارد این ارتباط‌ها بعد از تعدیل عوامل مخدوش‌گر از قبیل جنسیت، انرژی، وزن تولد، وضعیت اقتصادی- اجتماعی، سن مادر و وزن‌گیری حین بارداری باقی ماند.

یکی از نتایج به دست آمده در این مطالعه این بود که مصرف الگوی غذایی غربی در سه ماهه اول بارداری با افزایش مشکلات عاطفی و گوشه گیری همراه بود. ولی در مطالعه گراف و همکاران استفاده از رژیم غذایی غربی با کاهش اختلالات برونی سازی ارتباط داشت (۱۷). همچنین در سه ماه اول استفاده از الگوی غذایی سالم با افزایش مشکلات عاطفی همراه بود. بر اساس بار عاملی آب میوه طبیعی و صنعتی در این گروه غذایی قرار گرفتند و دلیل این ارتباط شاید به دلیل وجود این مواد غذایی باشد. مطالعه ای که در سال‌های اخیر بر روی ۳۰۱۸۸ کودک و نوجوان چینی انجام شد به این نتیجه رسیدند که مصرف زیاد نوشیدنی‌های حاوی شیرین کننده‌های مصنوعی با افزایش اختلالات رفتاری و روانی ارتباط مثبت معنی‌داری دارد (۱۸).

در سه ماهه دوم بارداری مصرف الگوی غذایی سالم با کاهش مقیاس سندرمی T3 یا اختلالات جسمانی همراه بود. در مطالعه‌ای روی ۱۱۷۸ مادر-کودک ارتباط معنی‌داری بین مصرف محصولات آبزی، سبزیجات و مواد غذایی سالم در دوران بارداری با کاهش خطر بروز اختلالات شناختی و حرکتی در دوران کودکی گزارش شد (۱۹).

در سه ماهه سوم بارداری الگوی غذایی سالم، غربی و پرچرب با کاهش مشکلات خواب، مشکلات توجه و اختلالات درونی سازی و اختلالات کلی ارتباط داشتند. نتایج یک مطالعه کوهورت نشان داد که کودکان متولد شده از مادرانی که الگوی غذایی «گوشت و سیب زمینی» و «نان سفید و قهوه» در سه ماهه سوم بارداری داشتند، دارای عملکرد کلامی و بهره هوشی کامل (IQ) کمتری در سنین مدرسه نسبت به کودکان مادران دارای الگوی غذایی "میوه و سبزیجات" داشتند (۲۰). در مطالعه کوهورتی که بر روی ۳۱۰۴ کودک هلندی انجام شد نشان داده شد که هم پیروی کم از رژیم غذایی مدیترانه ای و هم پیروی زیاد از یک رژیم غذایی سنتی هلندی در طول سه ماهه اول بارداری با افزایش خطر مشکلات و اختلالات برونی سازی کودک مرتبط است (۲۱).

در مقیاس مبتنی بر DSM در ابتدای بارداری، بین الگوی سنتی و سالم ۲ با مشکلات رشد فراگیر ارتباط منفی و در سه ماهه دوم بین الگوی غذایی ناسالم با این مشکلات ارتباط مثبت معنی‌داری دیده شد. این ارتباط در موارد تعدیل شده با انرژی کل، جنسیت و وزن نوزاد نیز وجود داشت. در مطالعه Jacka و همکاران بین الگوی غذایی ناسالم و اختلالات برونی سازی ارتباط مثبت دیده شد (۲۲)، این در حالی است که در مطالعه اخیر بین الگوی غذایی ناسالم در سه ماهه دوم و اختلالات اضطرابی ارتباط مثبت دیده شد ولی این ارتباط بعد از تعدیل نتایج معنی‌دار نشد. در مطالعه‌ای بر روی ۸۰۴ کودک پیش دبستانی هیچ ارتباط معنی‌داری بین الگوی غذایی غربی و مدیترانه‌ای با تکامل عصبی در کودکان مشاهده نشد (۲۳).

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-07]

جدول ۵. ارتباط الگوهای غذایی مادر در سه ماهه اول بارداری و مقیاس مبتنی بر DSM پرسشنامه CBCL

سه ماهه اول		DSM T1			DSM T2			DSM T3			DSM T4			DSM T5		
		P value	SE	beta	*P* value	SE	beta	*P* value	SE	beta	*P* value	SE	beta	*P* value	SE	beta
مدل ۱	الگوی سالم	۰/۳۸۷	۱/۰۹	-۰/۹۵	۱	۰/۹۹	۰/۰۰	۰/۷۲۷	۱/۰۲	-۰/۳۶	۰/۰۸	۱/۲۷	-۲/۲۴	۰/۹۳	۱/۲۹	-۰/۱۱
	الگوی سنتی ۱	۰/۶۵۴	۱/۰۴	-۰/۴۷	۱	۱/۱۳	۰/۰۰	**۰/۰۱۲**	**۱/۱۹**	**-۳/۰۵**	**۰/۰۱۲**	**۱/۴۷**	**-۳/۷۵**	۰/۳۷۹	۱/۲۹	-۱/۱۴
	الگوی سنتی ۲	۰/۸۶۹	۰/۸۶	۰/۱۴	۱	۱/۰۱	۰/۰۰	۰/۵۹۷	۱/۰۶	۰/۵۶	۰/۵۷۹	۱/۲۸	-۰/۷۱	۰/۴۱۴	۱/۲۹	-۱/۰۵
	الگوی غربی	۰/۸۴۵	۰/۷۵	۰/۱۵	۱	۰/۹۳	۰/۰۰	۰/۱۸۵	۰/۹۵	۱/۲۶	۰/۹۲	۱/۲۰	-۰/۱۲	۰/۷۶	۱/۲۹	۰/۳۹
مدل ۲	الگوی سنتی	۰/۲۷۹	۱/۹۲	۲/۰۹	۰/۵۲۲	۲/۱۳	۱/۳۷	۰/۷۸۲	۲/۳۵	۰/۶۵	۰/۹۸۴	۲/۹۱	-۰/۰۶	۰/۸۲۱	۳/۰۶	۰/۶۹
	الگوی سالم ۱	۰/۳۱۵	۱/۸۱	۱/۸۳	۰/۵۹	۱/۹۱	۱/۰۳	۰/۳۷۸	۲/۱۷	-۱/۹۲	۰/۴۱۹	۲/۵۴	-۲/۰۶	۰/۸۵۵	۲/۵۹	-۰/۴۷
	الگوی سالم ۲	**۰/۰۴۶**	**۱/۵۳**	**۳/۱۰**	۰/۳۶۷	۱/۶۶	۱/۵۱	۰/۳۰۷	۱/۷۹	۱/۸۴	۰/۷۲۸	۲/۲۵	۰/۷۹	۰/۸۵۹	۲/۴۴	-۰/۴۳
	الگوی غربی	**۰/۰۱۶**	**۱/۲۶**	**۳/۱۰**	۰/۲۳۸	۱/۴۳	۱/۶۹	۰/۱۴۴	۱/۵۷	۲/۳۱	۰/۴۸۷	۱/۹۱	۱/۳۳	۰/۵۸۳	۲/۱۱	۱/۱۶
مدل ۳	الگوی سنتی	۰/۳۲۷	۱/۸۵	۱/۸۲	۰/۷۷۵	۲/۰۷	۰/۵۹	۰/۵۳۶	۲/۳۷	۱/۴۷	۰/۹۶۷	۲/۶۶	-۰/۱۱	۰/۸۶۴	۲/۷۱	۰/۴۷
	الگوی سالم ۱	۰/۴۳۲	۱/۷۳	۱/۳۷	۰/۹۰۹	۱/۸۵	۰/۲۱	۰/۵۸۵	۲/۱۹	-۱/۲۰	۰/۴۶۵	۲/۳۱	-۱/۷۰	۰/۹۴۲	۲/۳۰	-۰/۱۷
	الگوی سالم ۲	۰/۰۷۴	۱/۴۶	۲/۶۴	۰/۵۸۱	۱/۶۱	۰/۸۹	۰/۱۲۴	۱/۸۰	۲/۷۹	۰/۷۱۴	۲/۰۶	۰/۷۶	۰/۸۰۸	۲/۱۶	-۵۳,۰
	الگوی غربی	۰/۰۵۴	۱/۲۲	۲/۳۸	۰/۴۵۲	۱/۳۹	۱/۰۵	۰/۱۴۳	۱/۵۸	۲/۳۴	۰/۳۳۹	۱/۷۵	۱/۶۸	۰/۹۸	۱/۸۷	۰/۰۵
مدل ۴	الگوی سنتی	۰/۲۲۱	۲/۰۷	۲/۵۶	۰/۸۲۸	۲/۳۵	-۰/۵۱	۰/۶۸	۲/۳۰	۰/۹۵	۰/۷۰۲	۳/۰۱	۱/۱۶	۰/۲۰۴	۲/۶۷	۳/۴۰
	الگوی سالم ۱	۰/۴۲	۱/۸۷	۱/۵۲	۰/۸۳۷	۲/۰۹	-۰/۴۳	۰/۵۹۲	۲/۰۶	-۱/۱۱	۰/۷۹۶	۲/۵۹	-۰/۶۷	۰/۴۹۴	۲/۲۵	۱/۵۴
	الگوی سالم ۲	۰/۱۰۹	۱/۵۶	۲/۵۳	۰/۹۵۱	۱/۷۹	-۰/۱۱	۰/۷۷۸	۱/۶۴	-۰/۴۶	۰/۶۹۳	۲/۲۶	۰/۸۹	۰/۸۸۴	۲/۱۰	۰/۳۱
	الگوی غربی	۰/۰۵۹	۱/۳۰	۲/۵۰	۰/۶۴	۱/۵۴	۰/۷۲	۰/۸۸۲	۱/۴۸	-۰/۲۲	۰/۳۰۶	۱/۹۳	۱/۹۸	۰/۴۶	۱/۸۲	۱/۳۵

DSM T1=مشکلات هیجانی، DSM T2=مشکلات اضطرابی، DSM T3=مشکلات رشد فراگیر، DSM T4=نقص توجه- بیش فعالی، DSM T5= مشکلات نافرمانی

DSM= Diagnostic and Statistical Manual ،CBCL =Child Behavior Checklist

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-07]

جدول ۶. ارتباط الگوهای غذایی مادر در سه ماهه دوم بارداری و مقیاس مبتنی بر DSM پرسشنامه CBCL

سه ماهه دوم		DSM T1			DSM T2			DSM T3			DSM T4			DSM T5		
		P value	SE	beta	*P* value	SE	beta	*P* value	SE	beta	*P* value	SE	beta	*P* value	SE	beta
مدل ۱	الگوی ناسالم	۰/۲۵۸	۰/۷۵	۰/۸۵	**۰/۰۰۳**	**۰/۶۵**	**۲/۰۱**	۰/۲۷۱	۱/۰۵	۱/۱۶	۰/۱۶۳	۱/۰۸	۱/۵۲	۰/۱۵۳	۱/۱۶	۱/۶۷
	الگوی سالم ۱	۰/۳۳۹	۰/۹۰	-۰/۸۶	۰/۸۵۶	۰/۶۶	۰/۱۲	۰/۴۶۱	۱/۱۵	-۰/۸۶	۰/۵۸۷	۱/۱۱	-۰/۶۰	۰/۶۴۶	۱/۱۶	-۰/۵۴
	الگوی غربی	۰/۲۸۴	۰/۷۴	-۰/۸۰	۰/۴۵۴	۰/۶۵	-۰/۴۹	۰/۹۵۲	۱/۹۷	-۰/۱۲	۰/۷۵۵	۱/۰۶	-۰/۳۳	۰/۸۶۶	۱/۱۶	۰/۲۰
	الگوی سالم ۲	۰/۷۹۹	۰/۷۷	۰/۲۰	۰/۷۶	۰/۶۴	۰/۱۹	۰/۷۲۲	۱/۰۶	-۰/۳۸	۰/۴۷	۱/۰۷	-۰/۷۸	۰/۶۴۵	۱/۱۶	۰/۵۴
مدل ۲	الگوی ناسالم	۰/۴۹۳	۲/۱۴	۱/۴۷	**۰/۰۴۹**	**۱/۶۳**	**۳/۲۴**	۰/۹۱۴	۲/۷۶	۰/۳۰	۰/۲۶	۲/۷۲	۳/۰۸	۰/۵۵	۲/۹۱	۱/۷۴
	الگوی سالم ۱	۰/۹۹۹	۱/۹۷	۰/۰۰	۰/۵۰۶	۱/۳۸	۰/۹۲	۰/۵۵۹	۲/۲۹	-۱/۳۴	۰/۸۰۷	۲/۲۸	۰/۵۶	۰/۸۳۵	۲/۴۳	-۰/۵۱
	الگوی غربی	۰/۹۴۶	۱/۷۱	-۰/۱۲	۰/۷۲۸	۱/۳۲	۰/۴۶	۰/۸۳۱	۲/۶۱	-۰/۵۶	۰/۷۱	۲/۲۰	۰/۸۲	۰/۹۱۳	۲/۳۶	۰/۲۶
	الگوی سالم ۲	۰/۶۵۸	۱/۵۱	۰/۶۷	۰/۳۲۸	۱/۱۸	۱/۱۶	۰/۵۸۷	۱/۹۴	-۱/۰۶	۰/۶۸۱	۱/۹۸	۰/۸۱	۰/۷۸۲	۲/۱۱	۰/۵۹
مدل ۳	الگوی ناسالم	۰/۹۹۵	۲/۲۴	۰/۰۱	**۰/۰۴۳**	**۱/۷۵**	**۳/۵۸**	۰/۸۷۴	۲/۶۹	۰/۴۳	۰/۱۶۴	۲/۵۹	۳/۶۴	۰/۲۱۵	۲/۹۸	۳/۷۱
	الگوی سالم ۱	۰/۳۲	۲/۰۷	-۲/۰۷	۰/۴۷	۱/۴۸	۱/۰۸	۰/۵۴۸	۲/۲۰	-۱/۳۳	۰/۸۷۱	۲/۱۷	۰/۳۵	۰/۴۸۹	۲/۴۸	۱/۷۲
	الگوی غربی	۰/۲۶۶	۱/۸۰	-۲/۰۱	۰/۷۳۲	۱/۴۳	۰/۴۹	۰/۸۵۸	۲/۵۳	-۰/۴۵	۰/۸۷۷	۲/۱۱	۰/۳۳	۰/۵۲۴	۲/۴۳	۱/۵۵
	الگوی سالم ۲	۰/۸۱۷	۱/۵۹	-۰/۳۷	۰/۵۸۷	۱/۲۶	۰/۶۸	۰/۵۶۹	۱/۸۹	-۱/۰۸	۰/۹۹۸	۱/۸۸	۰/۰۰	۰/۳۷۹	۲/۱۵	۱/۹۰
مدل ۴	الگوی ناسالم	۰/۹۵۳	۲/۰۷	-۰/۱۲	۰/۲۹۹	۲/۵۳	۲/۶۴	۰/۷۹۴	۳/۳۷	۰/۸۸	۰/۰۳۷	۲/۵۸	۵/۴۵	۰/۳۴۱	۲/۹۰	۲/۷۷
	الگوی سالم ۱	۰/۳	۱/۸۶	-۱/۹۵	۰/۵۹۷	۲/۰۸	۱/۱۱	۰/۸۱۹	۲/۶۶	-۰/۶۱	۰/۵۲۱	۲/۱۱	۱/۳۶	۰/۴۰۵	۲/۳۶	۱/۹۷
	الگوی غربی	۰/۱۹۱	۱/۶۴	-۲/۱۷	۰/۸۹۶	۲/۰۴	۰/۲۷	۰/۵۷۵	۳/۱۲	-۱/۷۶	۰/۵۸۹	۲/۰۸	۱/۱۳	۰/۹۰۶	۲/۳۴	۰/۲۸
	الگوی سالم ۲	۰/۵۲۸	۱/۴۲	-۰/۹۰	۰/۹۱۹	۱/۷۸	۰/۱۸	۰/۶۵	۲/۲۹	-۱/۰۴	۰/۸۲۳	۱/۸۴	۰/۴۱	۰/۶۶۶	۲/۰۶	۰/۸۹

DSM T1=مشکلات هیجانی، DSM T2=مشکلات اضطرابی، DSM T3=مشکلات رشد فراگیر، DSM T4=نقص توجه- بیش فعالی، DSM T5=مشکلات نافرمانی

DSM= Diagnostic and Statistical Manual ،CBCL =Child Behavior Checklist

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-07]

جدول۷. ارتباط الگوهای غذایی مادر در سه ماهه سوم بارداری و مقیاس مبتنی بر DSM پرسشنامه CBCL

سه ماهه سوم		DSM T1			DSM T2			DSM T3			DSM T4			DSM T5		
		P value	SE	beta	*P* value	SE	beta	*P* value	SE	beta	*P* value	SE	beta	*P* value	SE	beta
مدل ۱	الگوی سالم	۰/۳۱۶	۰/۶۸	-۰/۶۸	۰/۹۷۸	۰/۷۳	۰/۰۲	۰/۹۴۵	۰/۷۵	-۰/۰۵	۰/۶۱۲	۱/۲۴	-۰/۶۳	۰/۹۹۵	۱/۱۴	۰/۰۱
	الگوی سنتی	۰/۲۷۴	۰/۶۹	۰/۷۶	۰/۱۵۲	۰/۷۲	۱/۰۳	۰/۰۸۷	۱/۲۰	۲/۰۸	۰/۵۶۸	۱/۲۶	۰/۷۲	۰/۱۴۳	۱/۱۴	۱/۶۸
	الگوی غربی	۰/۲۵۹	۰/۷۴	-۰/۸۴	۰/۳۸۷	۰/۸۱	-۰/۷۰	۰/۷۹۹	۰/۹۴	-۰/۲۴	۰/۹۸۱	۱/۴۴	۰/۰۳	۰/۸۹۹	۱/۱۴	-۰/۱۵
	الگوی پرچرب	۰/۷۲۱	۰/۹۳	۰/۳۳	۰/۳۱۶	۰/۷۲	-۰/۷۳	۰/۶۶۶	۰/۹۱	-۰/۳۹	۰/۸۰۲	۱/۵۰	-۰/۳۸	۰/۸۳۴	۱/۱۴	۰/۲۴
مدل ۲	الگوی سالم	۰/۷۷۷	۲/۱۳	-۰/۶۱	۰/۴۹۴	۲/۱۴	-۱/۴۷	۰/۷۰۸	۲/۳۲	-۰/۸۷	۰/۹۸۶	۳/۷۴	۰/۰۶	۰/۷۹۳	۳/۳۵	-۰/۸۸
	الگوی سنتی	۰/۶۰۹	۱/۶۸	۰/۸۶	۰/۸۴	۱/۷۰	-۰/۳۴	۰/۵۸۴	۲/۱۲	۱/۱۶	۰/۶۹۳	۲/۹۷	۱/۱۷	۰/۶۵۹	۲/۶۶	۱/۱۷
	الگوی غربی	۰/۶۵۳	۱/۵۹	-۰/۷۲	۰/۳۹۵	۱/۶۷	-۱/۴۳	۰/۵۳۲	۱/۸۴	-۱/۱۵	۰/۸۷۹	۲/۸۷	۰/۴۴	۰/۸۹۲	۲/۴۹	-۰/۳۴
	الگوی پرچرب	۰/۷۷۸	۱/۲۵	۰/۳۵	۰/۳۱۶	۱/۰۵	-۱/۰۵	۰/۴۴	۱/۲۷	-۰/۹۸	۰/۸۹	۲/۰۶	-۰/۲۹	۰/۹۶۷	۱/۶۷	۰/۰۷
مدل ۳	الگوی سالم	۰/۸۳۱	۲/۱۹	-۰/۴۷	۰/۴۶۷	۲/۰۶	-۱/۵۱	۰/۵۲۵	۲/۹۳	-۱/۸۷	۰/۶۴۳	۳/۰۷	۱/۴۳	۰/۴۹۴	۲/۹۴	-۲/۰۱
	الگوی سنتی	۰/۶۶۷	۱/۷۲	۰/۷۴	۰/۸۲۱	۱/۶۳	-۰/۳۷	۰/۸۷۳	۲/۶۶	۰/۴۳	۰/۳۸۴	۲/۴۵	۲/۱۴	۰/۹۱۷	۲/۳۳	۰/۲۴
	الگوی غربی	۰/۶۵۲	۱/۶۶	-۰/۷۵	۰/۳۳۷	۱/۶۲	-۱/۵۶	۰/۴۰۷	۲/۳۲	-۱/۹۴	۰/۶۵۴	۲/۳۸	۱/۰۷	۰/۴۳۲	۲/۲۱	-۱/۷۴
	الگوی پرچرب	۰/۷	۱/۳۰	۰/۵۰	۰/۳۰۴	۱/۰۳	-۱/۰۶	۰/۳۶۹	۱/۶۴	-۱/۴۸	۰/۶۰۲	۱/۷۳	۰/۹۰	۰/۴۷۸	۱/۴۹	-۱/۰۶
مدل ۴	الگوی سالم	۰/۹۹	۲/۵۴	-۰/۰۳	۰/۱۷۳	۲/۱۲	-۲/۹۰	۰/۴۶	۳/۲۶	-۲/۴۱	۰/۷۴۸	۳/۳۱	-۱/۰۷	۰/۴۵۹	۳/۵۲	-۲/۶۲
	الگوی سنتی	۰/۴۴	۲/۰۴	۱/۵۸	۰/۳۰۵	۱/۷۱	-۱/۷۶	۰/۹۰۶	۳/۰۴	-۰/۳۶	۰/۹۰۲	۲/۶۶	۰/۳۳	۰/۹۹۳	۲/۸۳	۰/۰۲
	الگوی غربی	۰/۷۳۶	۱/۹۱	-۰/۶۵	۰/۴۲۴	۱/۶۵	-۱/۳۲	۰/۳۷۷	۲/۵۰	-۲/۲۲	۰/۸۶۹	۲/۵۵	-۰/۴۲	۰/۴۵۱	۲/۶۳	-۱/۹۹
	الگوی پرچرب	۰/۵۴۲	۱/۵۱	۰/۹۲	۰/۱۹۷	۱/۱۵	-۱/۵۰	۰/۳۹۸	۲/۲۴	-۱/۹۱	۰/۴۷۸	۱/۸۶	-۱/۳۲	۰/۷۴۴	۱/۹۵	-۰/۶۴

DSM T1=مشکلات هیجانی، DSM T2=مشکلات اضطرابی، DSM T3=مشکلات رشد فراگیر، DSM T4=نقص توجه- بیش فعالی، DSM T5=مشکلات نافرمانی،

DSM= Diagnostic and Statistical Manual ،CBCL =Child Behavior Checklist

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-07]

جدول۸. ارتباط الگوهای غذایی مادر در شروع و سه ماهه‌های بارداری با نمره نهایی ASQ

		مدل ۱			مدل ۲			مدل ۳			مدل ۴		
		***P* value**	**SE**	**beta**	***P* value**	**SE**	**beta**	***P* value**	**SE**	**beta**	***P* value**	**SE**	**beta**
سه ماهه اول	الگوی سالم	**۰/۰۲۶**	**۲/۰۲**	**-۴/۵۴**	۰/۹۲۴	۵/۱۳	-۰/۴۹	۰/۸۵۸	۴/۸۱	۰/۸۶	۰/۸۹	۴/۶۷	-۰/۶۴
	الگوی سنتی ۱	۰/۹۲۹	۲/۰۲	-۰/۱۸	۰/۶۷۳	۴/۳۵	۱/۸۴	۰/۵۶۹	۴/۰۷	۲/۳۳	۰/۵۹۸	۳/۹۴	۲/۰۸
	الگوی سنتی ۲	۰/۳۶۵	۲/۰۲	-۱/۸۳	۰/۹۸۲	۴/۱۰	-۰/۰۹	۰/۸۸۷	۳/۸۳	۰/۵۵	۰/۸۷۵	۳/۶۸	-۰/۵۸
	الگوی غربی	۰/۶۰۴	۲/۰۲	-۱/۰۵	۰/۸۲۳	۳/۵۳	۰/۷۹	۰/۷۳	۲/۳۲	۱/۱۵	۰/۸۳۵	۳/۱۹	۰/۶۷
سه ماهه دوم	الگوی ناسالم	۰/۴۳۴	۲/۵۴	۲/۰۰	۰/۳۶۳	۶/۸۰	۶/۲۱	۰/۳۲۶	۶/۹۱	۶/۸۲	۰/۳۶۶	۷/۱۸	۶/۵۲
	الگوی سالم ۱	۰/۳۷۷	۲/۵۴	۲/۲۵	۰/۳۵۶	۵/۶۸	۵/۲۷	۰/۲۷۷	۵/۷۶	۶/۲۹	۰/۲۸۴	۵/۸۵	۶/۳۰
	الگوی غربی	۰/۲۵	۲/۵۴	۲/۹۴	۰/۲۴۶	۵/۵۱	۶/۴۳	۰/۲۰۸	۵/۶۳	۷/۱۲	۰/۲۴۲	۵/۸۰	۶/۸۲
	الگوی سالم ۲	۰/۵۱۴	۲/۵۴	-۱/۶۶	۰/۷۰۶	۴/۹۳	۱/۸۶	۰/۴۰۵	۴/۹۹	۴/۱۶	۰/۴۴۱	۵/۰۹	۳/۹۴
سه ماهه سوم	الگوی سالم	۰/۳۴۴	۲/۲۸	-۲/۱۶	۰/۵۵۹	۶/۹۶	-۴/۰۷	۰/۲۷۱	۶/۸۶	-۷/۵۸	۰/۳۱۵	۷/۲۵	-۷/۳۱
	الگوی سنتی	۰/۷۰۳	۲/۲۸	۰/۸۷	۰/۹۴	۵/۵۲	-۰/۴۲	۰/۴۷۲	۵/۴۳	-۳/۹۲	۰/۵۱۳	۵/۸۲	-۳/۸۲
	الگوی غربی	۰/۳۸۶	۲/۲۸	-۱/۹۸	۰/۵۵۹	۵/۱۸	-۳/۰۳	۰/۱۲۳	۵/۱۵	-۸/۰۰	۰/۲۱۶	۵/۴۲	-۶/۷۳
	الگوی پرچرب	۰/۶۹۲	۲/۲۸	۰/۹۰	۰/۹۲۲	۳/۴۶	۰/۳۴	۰/۷۶۹	۳/۴۸	-۱/۰۲	۰/۸۱۴	۴/۰۱	-۰/۹۴

ASQ= Ages and Stages Questionnair

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-07]

مطالعه حاضر ارتباط منفی بین رژیم غذایی سالم با نمره کل ASQ را نشان داد. دلیل ایجاد نتایج ضد و نقیض در الگوهای غذایی سالم و ناسالم شاید اثرات متقابل بعضی از ریز مغذی‌ها باشد که نیاز به تحقیقات بیشتری برای کشف اثرات متقابل مواد مغذی در طول و بعد از بارداری بر رشد عصبی-رفتاری کودک مورد نیاز است. همچنین بیان شده که ناهمگونی در الگوهای غذایی و عادات غذایی بین جمعیت‌های اروپایی و آسیایی منجر به نتایج متفاوت در مطالعات می‌شود که ارزیابی اثرات الگوهای غذایی مادران با نژادهای مختلف در دوران بارداری بر رشد عصبی فرزندان از اهمیت بهداشت عمومی برخوردار است و نیاز به مطالعات بیشتری دارد.

تأخیر در تکامل عصبی در کودکان می‌تواند اثرات منفی بر روی زندگی کودکان و عملکرد تحصیلی آنها داشته باشد و همچنین می‌تواند تبدیل به یک نگرانی سلامت عمومی تبدیل شود. رشد و تکامل عصبی جنین تقریباً ۲۲ روز پس از لقاح شروع می‌شود و در سه ماهه دوم و سوم به سرعت رشد می‌کند. شواهد موجود حاکی از اثرات الگوی غذایی مادر در دوران بارداری به دلیل مصرف مواد غذایی مختلف بر روی تکامل عصبی کودکان می‌باشد (۲۴). مکانیسم‌های مختلفی در خصوص چگونگی تأثیر الگوی غذایی بر تکامل عصبی رفتاری و ارتباط الگوهای غذایی مختلف با اختلالات رفتاری بیان شده است. اگرچه تکامل مغز بعد از تولد ادامه می‌یابد، ولی بسیاری از تغییرات مغز در کودکان دارای اختلالات تکاملی قبل از تولد اتفاق می‌افتد و این تغییرات در تصویربرداری‌های مغز قابل ردیابی بوده است (۲۵). یکی از مکانیسم‌های بالقوه شامل تغییر اپی ژنتیک ژنوم جنین و تنظیم سطوح فاکتور نوروتروفیک مشتق از مغز جنین BDNF (Brain-derived neurotrophic factor) توسط تغذیه مادر است (۲۶). یکی از این تغییرات می‌تواند مربوط به اسیدهای چرب غیر اشباع در رژیم غذایی مادر باشد. مطالعات نشان داده‌اند که اسیدهای چرب امگا ۳ و امگا ۶ می‌توانند بر تکامل و بلوغ مغز تأثیر بگذارند و در بسیاری از فرآیندهای مربوط به سیستم عصبی دخیل باشند (۲۷). برای مثال عدم تعادل بین میزان اسید چرب امگا ۳ و امگا ۶ بر تکامل مغزی کودکان تأثیر منفی داشته است. در حین بارداری اسیدهای چرب از جفت عبور کرده و وارد بدن جنین می‌شوند، بنابراین میزان اسید چرب جنین متأثر از میزان دریافت غذایی اسیدهای چرب مادر در حین بارداری است (۱۷). در تقسیم بندی الگوهای غذایی در این مطالعه، الگوی غذایی سالم حاوی نسبت‌های بالاتری از اسید چرب امگا ۳ و الگوی غذایی سنتی حاوی نسبت‌های بالاتری از اسید چرب امگا ۶ بوده است. بالاتر بودن نسبت اسید چرب امگا ۳ به اسید چرب امگا ۶ در الگوی غذایی سالم می‌تواند یکی از دلایل ارتباط منفی این الگوی غذایی با اختلالات تکاملی باشد(۲۸). استرس اکسیداتیو در دوران بارداری یکی دیگر از مکانیسم‌هایی است که می‌توان برای نحوه اثرگذاری الگوی غذایی بر تکامل عصبی رفتاری مطرح کرد. رژیم‌های غذایی با مقادیر بالای چربی‌های اشباع مانند الگوی غذایی غربی باعث افزایش استرس اکسیداتیو می‌شوند. در مطالعات انجام شده افزایش استرس اکسیداتیو منجر به کاهش سطح فاکتور نوروتروفیک در مغز شده است. این فاکتور برای رشد و تمایز بافت عصبی در دوران جنینی لازم است (۲۹).

در مطالعات حیوانی الگوهای غذایی با شکر و چربی بالا مستقل از کمبود مواد مغذی، پلاستیسیتی را در نواحی از مغز که با سلامت ذهنی مرتبط است، کاهش داده‌اند (۶). هم چنین در مطالعات غیر انسانی رژیم غذای پرچرب در مادر منجر به اختلال در سیستم‌های سروتونرژیک مغزی از جمله افزایش بیان ژن مربوط به جلوگیری از تولید سروتونین شده است (۳۰). از طرفی رژیم غذایی پرچرب در پریمات‌های مادر منجر به رفتارهای اضطرابی در فرزندان دختر آنها و پرخاشگری در فرزندان پسر گشته است. در مدل‌های حیوانی رژیم غذایی پرچرب در مادران بیان ژن‌های مربوط به سیگنال‌های دوپامینرژیک و همچنین ژن‌های مرتبط با اوپیوئید را در مناطق کلیدی مغز فرزندان تغییر داده و منجر به هیپومتیلاسیون در این مناطق مغز شده است (۳۱).

تاکنون مطالعه ای الگوی‌های غذایی و ارتباط آن با اختلالات تکامل عصبی- رفتاری را به صورت تفکیک شده در سه ماهه‌های مختلف بارداری مورد بررسی قرار نداده و تمامی مطالعات الگوی غذایی را در طول بارداری به صورت واحد در نظر گرفته‌اند. یکی از مزایای این مطالعه که آن را از مطالعات قبلی متمایز می‌سازد، مطالعه الگوی غذایی در سه ماهه اول، دوم و سوم بارداری می‌باشد. به طوری که در هر بازه زمانی الگوی غذایی در قالب پرسشنامه ی FFQ ارزیابی شده و به صورت جداگانه ارتباط آن با تکامل عصبی- رفتاری بررسی شده است. هم چنین در این مطالعه تکامل عصبی- رفتاری در غالب دو پرسشنامه به صورت مؤلفه‌های جداگانه تفکیک و مورد آنالیز قرار گرفته است. به این ترتیب با توجه به تفاوت میزان تکامل مغز در سه ماهه‌های مختلف بارداری، امکان مقایسه اثر الگوها در هر سه ماهه بر اختلالات تکامل عصبی- رفتاری و هم چنین مقایسه ی میزان اثر الگوها بر هر یک از مؤلفه‌های تکامل عصبی- رفتاری وجود دارد. هم چنین نتایج مطالعه حاضر با عوامل مداخله گر شامل انرژی، وزن گیری مادر حین بارداری، جنسیت نوزاد، وزن تولد، وضعیت اقتصادی- اجتماعی و سن

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-07]

مادر تعدیل و گزارش شده است. با توجه به آینده نگر بودن مطالعه احتمال سوگیری یادآوری کمتر بوده است.

از جمله محدودیت‌های این مطالعه همزمانی انجام مطالعه با همه‌گیری ویروس کرونا بود که جمع‌آوری داده‌ها را به صورت چشمگیری تحت تأثیر قرار داد. همچنین بررسی تکامل عصبی- رفتاری صرفاً در قالب پرسشنامه انجام گرفته است و این موضوع احتمال بروز خطا را زیاد می‌کند. انجام مطالعات آزمایشگاهی و تصویربرداری علاوه بر پرسشنامه می‌توانست به افزایش اعتبار بررسی‌ها کمک کند، لیکن به دلیل افزایش هزینه‌ها انجام آن امکان پذیر نبود. پرسشنامه ی ASQ مبتنی بر مادر بوده و احتمال خطا و کم گزارش دهی مادر تحت تأثیر احساسات وجود دارد.

با توجه به اهمیت تغذیه در رشد و تکامل نوزاد و اثرات طولانی مدت آن بر سلامت عصبی-رفتاری کودکان، انجام مطالعات بیشتر در زمینه یافتن ارتباط بین دریافت‌های غذایی در دوران بارداری و تکامل عصبی- رفتاری کودکان پیشنهاد می‌شود.

نتیجه گیری

نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که الگوی غذایی مادر حین بارداری می‌تواند بر مؤلفه‌های تکامل عصبی- رفتاری کودک و ایجاد اختلالات تکاملی مؤثر باشد و ارزیابی نوع ارتباط و میزان آن نیاز به مطالعات بیشتری دارد.

References

1. Francés L, Quintero J, Fernández A, Ruiz A, Caules J, Fillon G, et al. Current state of knowledge on the prevalence of neurodevelopmental disorders in childhood according to the DSM-5: a systematic review in accordance with the PRISMA criteria. Child and adolescent psychiatry and mental health. 2022;16(1):27.
2. Sajedi F, Vameghi R, Kraskian Mujembari A. Prevalence of undetected developmental delays in Iranian children. Child Care Health Dev. 2014;40(3):379-88.
3. Gilbreath D, Hagood D, Alatorre-Cruz GC, Andres A, Downs H, Larson-Prior LJ. Effects of Early Nutrition Factors on Baseline Neurodevelopment during the First 6 Months of Life: An EEG Study. Nutrients. 2023;15(6).
4. Fitzgerald E, Hor K, Drake AJ. Maternal influences on fetal brain development: The role of nutrition, infection and stress, and the potential for intergenerational consequences. Early human development. 2020;150:105190.
5. Wood EK, Stamos G, Mitchell AJ, Gonoud R, Horgan AM, Nomura O, et al. The association between food desert severity, socioeconomic status, and metabolic state during pregnancy in a prospective longitudinal cohort. Scientific reports. 2023;13(1):7197.
6. Martins BP, Bandarra NM, Figueiredo-Braga M. The role of marine omega-3 in human neurodevelopment, including Autism Spectrum Disorders and Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder - a review. Crit Rev Food Sci Nutr. 2020;60(9):1431-46.
7. Wesolowska M, Yeates AJ, McSorley EM, van Wijngaarden E, Shamlaye CF, Myers GJ, et al. Potential role of selenium in modifying the effect of maternal methylmercury exposure on child neurodevelopment - A review. Neurotoxicology. 2023;99:59-69.
8. Zupo R, Castellana F, Boero G, Matera E, Colacicco G, Piscitelli P, et al. Processed foods and diet quality in pregnancy may affect child neurodevelopment disorders: a narrative review. Nutritional neuroscience. 2023:1-21.
9. Cortés-Albornoz MC, García-Guáqueta DP, Velez-van-Meerbeke A, Talero-Gutiérrez C. Maternal Nutrition and Neurodevelopment: A Scoping Review. Nutrients. 2021;13(10).
10. Miyake K, Mochizuki K, Kushima M, Shinohara R, Horiuchi S, Otawa S, et al. Maternal protein intake in early pregnancy and child development at age 3 years. Pediatric research. 2023;94(1):392-9.
11. Poustchi H, Eghtesad S, Kamangar F, Etemadi A, Keshtkar AA, Hekmatdoost A, et al. Prospective Epidemiological Research Studies in Iran (the PERSIAN Cohort Study): Rationale, Objectives, and Design. Am J Epidemiol. 2018;187(4):647-55.
12. VanVoorhis CRW, Morgan BL, editors. Understanding Power and Rules of Thumb for Determining Sample Sizes2007.
13. Gascon M, Guxens M, Vrijheid M, Torrent M, Ibarluzea J, Fano E, et al. The INMA-INfancia y Medio Ambiente-(Environment and Childhood) project: More than 10 years contributing to environmental and neuropsychological research. Int J Hyg Environ Health. 2017;220(4):647-58.
14. Ghaffarpour M, Houshiar-Rad A, Kianfar H. The Manual for household measures. Tehran: agricultural sciences. Press; 1999. p. 1-49 [in Persian].
15. Vameghi R, Sajedi F, Kraskian Mojembari A, Habiollahi A, Lornezhad HR, Delavar B. Cross-Cultural Adaptation, Validation and Standardization of Ages and Stages Questionnaire (ASQ) in Iranian Children. Iran J Public Health. 2013;42(5):522-8.
16. Albores-Gallo L, Lara-Muñoz C, Esperón-Vargas C, Zetina J, Soriano A, Colin GV. Validity and reliability of the CBCL/6-18. Includes DSM scales. Actas espanolas de psiquiatria. 2007.
17. Steenweg-de Graaff J, Roza SJ, Steegers EA, Hofman A, Verhulst FC, Jaddoe VW, Tiemeier H. Maternal folate status in early pregnancy and child emotional and behavioral problems: the Generation R Study. Am J Clin Nutr. 2012;95(6):1413-21.
18. Zhang Y, Wu X, Wang Q, Zong Q, Wang R, Li T, et al. The Relationship Between Sugar-Sweetened Beverages, Takeaway Dietary Pattern, and Psychological and Behavioral Problems Among Children and Adolescents in China. Frontiers in psychiatry. 2021;12:573168.
19. Lv S, Qin R, Jiang Y, Lv H, Lu Q, Tao S, et al. Association of Maternal Dietary Patterns during Gestation and Offspring Neurodevelopment. Nutrients. 2022;14(4).

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-07]

20. Freitas-Vilela AA, Pearson RM, Emmett P, Heron J, Smith A, Emond A, et al. Maternal dietary patterns during pregnancy and intelligence quotients in the offspring at 8 years of age: Findings from the ALSPAC cohort. Maternal & child nutrition. 2018;14(1).

21. Steenweg-de Graaff J, Tiemeier H, Steegers-Theunissen RP, Hofman A, Jaddoe VW, Verhulst FC, et al. Maternal dietary patterns during pregnancy and child internalising and externalising problems. The Generation R Study. Clinical nutrition (Edinburgh, Scotland). 2014;33(1):115-21.

22. Jacka FN, Ystrom E, Brantsaeter AL, Karevold E, Roth C, Haugen M, et al. Maternal and early postnatal nutrition and mental health of offspring by age 5 years: a prospective cohort study. J Am Acad Child Adolesc Psychiatry. 2013;52(10):1038-47.

23. Leventakou V, Roumeliotaki T, Sarri K, Koutra K, Kampouri M, Kyriklaki A, et al. Dietary patterns in early childhood and child cognitive and psychomotor development: the Rhea mother-child cohort study in Crete. The British journal of nutrition. 2016;115(8):1431-7.

24. Mou Y, Blok E, Barroso M, Jansen PW, White T, Voortman T. Dietary patterns, brain morphology and cognitive performance in children: Results from a prospective population-based study. European journal of epidemiology. 2023;38(6):669-87.

25. Dijkhuizen EI, de Munck S, de Jonge RCJ, Dulfer K, van Beynum IM, Hunfeld M, et al. Early brain magnetic resonance imaging findings and neurodevelopmental outcome in children with congenital heart disease: A systematic review. Developmental medicine and child neurology. 2023.

26. Dai FC, Wang P, Li Q, Zhang L, Yu LJ, Wu L, et al. Mediterranean diet during pregnancy and infant neurodevelopment: A prospective birth cohort study. Frontiers in nutrition. 2022;9:1078481.

27. Saros L, Lind A, Setänen S, Tertti K, Koivuniemi E, Ahtola A, et al. Maternal obesity, gestational diabetes mellitus, and diet in association with neurodevelopment of 2-year-old children. Pediatric research. 2023;94(1):280-9.

28. Conway MC, Yeates AJ, Love TM, Weller D, McSorley EM, Mulhern MS, et al. Maternal fish consumption and child neurodevelopment in Nutrition 1 Cohort: Seychelles Child Development Study. The British journal of nutrition. 2023;130(8):1366-72.

29. Qing X, Zhang G, Wang ZQ. DNA damage response in neurodevelopment and neuromaintenance. The FEBS journal. 2023;290(13):3300-10.

30. Urbonaite G, Knyzeliene A, Bunn FS, Smalskys A, Neniskyte U. The impact of maternal high-fat diet on offspring neurodevelopment. Frontiers in neuroscience. 2022;16:909762.

31. Martínez-Cué C, Bartesaghi R. Fatty Acids: A Safe Tool for Improving Neurodevelopmental Alterations in Down Syndrome? Nutrients. 2022;14(14).

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-07]

Associations between Dietary Patterns during Pregnancy and Neurodevelopment in Children

Jamali MR[1], Heidari-Beni M[2], Khoshhali M[3], Naderiboldaji S[4], Ghiasvand R[5], Kelishadi R[6]*

1- M.Sc. in Food Sciences, Department of Community Nutrition, School of Nutrition & Food Sciences, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

*2- *Corresponding author: Assistant Professor, Child Growth and Development Research Center, Research Institute for Primordial Prevention of Non-Communicable Disease, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran. Email: heidari.motahar@gmail.com*

3- PhD of Biostatistics, Child Growth and Development Research Center, Research Institute for Primordial Prevention of Non-Communicable Disease, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

4- MD, Physical Medicine and Rehabilitation Specialist, Shahrekord University of Medical Sciences, Shahrekord, Iran

5- Associate Professor, School of Nutrition & Food Sciences, Department of Community Nutrition, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

6- Professor, Child Growth and Development Research Center, Research Institute for Primordial Prevention of Non-Communicable Disease, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

Received 29 Aug, 2023 **Accepted 5 Dec, 2023**

Background and Objectives: Neurodevelopmental disorders are complex and multifactorial disorders with difficult diagnosis and treatment. Maternal dietary patterns during pregnancy may play important roles in neurodevelopment. The aim of this study was to investigate effects of maternal dietary patterns during pregnancy on neurodevelopment of children.

Materials & Methods: This study was carried out as a sub-study of the Prospective Epidemiological Research Studies in IrAN (PERSIAN) Birth Cohort. Overall, 214 mother-child pairs participated in the present study. Dietary patterns were assessed by 90-item food frequency questionnaire (FFQ). Neurodevelopment outcomes were assessed by child behavior check list (CBCL) and ages and stages questionnaires (ASQ).

Results: In syndromic scale of CBCL, western diets at first trimester increased the risk of emotional disorders ($p = 0.045$). At third trimester, significant negative relationships were seen between the healthy diets and sleep disorders ($p = 0.047$), fatty diets and sleep and internalizing disorders ($p = 0.017$ and 0.012, respectively), western diets and sleep and total problems ($p = 0.026$ and 0.046, respectively). In scales based on diagnostic and statistical manual (DSM), positive relationships were reported between the unhealthy diets and anxiety disorders ($p = 0.049$).

Conclusion: Results indicated that maternal dietary patterns during pregnancy might affect the neurodevelopmental outcomes of children. Further studies to identify associations between dietary patterns and neurodevelopment are needed.

Keywords: Maternal nutrition, Dietary pattern, Neurodevelopment, children, Pregnancy

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-07]