نشریه پرستاری قلب و عروق، دوره سیزدهم، شماره ۱، سال ۱۴۰۳
Cardiovascular Nursing Journal، 13(1)، 2024

مقاله پژوهشی اصیل

اثر مواجهه با متامفتامین بر پرفشاری خون دوران بارداری و عوارض مادری–نوزادی در زنان جوان با اختلال مصرف مواد

مژگان جاودانی مسرور[1]، متخصص زنان و زایمان
*** الهه قادری[2]، متخصص زنان و زایمان**

خلاصه

هدف. این مطالعه با هدف بررسی پرفشاری خون دوران بارداری و پیامدهای مامایی و نوزادی مواجهه با مواد متامفتامین در یک مرکز درمانی سطح سه در ایران انجام شد.

زمینه. متامفتامین تاثیر اصلی خود را بر مغز از طریق اثرگذاری بر سیستم‌های نوروترانسمیتری مونوآمینرژیک اعمال می‌کند؛ به این صورت که آزادسازی دوپامین، نوراپی‌نفرین و سروتونین را افزایش می‌دهد و بازجذب آنها را مهار می‌کند که منجر به تشدید فعالیت عصبی می‌گردد. متامفتامین همچنین به‌عنوان عامل مقلد سمپاتیک (سمپاتومیمتیک) قدرتمند با خواص تنگ‌کننده عروق است که خطر عوارض قلبی-عروقی، از جمله پرفشاری خون، تاکی‌کاردی و کاردیومیوپاتی را به‌طور قابل‌توجهی افزایش می‌دهد. سوءمصرف متامفتامین در دوران بارداری تهدیدی جدی برای سلامت مادر و نوزاد است.

روش کار. در این مطالعه کوهورت گذشته‌نگر که در سال ۱۴۰۰ در بیمارستان شهید اکبرآبادی انجام شد، ۳۲۲ زن باردار شامل ۹۸ مصرف‌کننده مواد (گروه مورد) و ۲۲۴ زن سالم (گروه شاهد) بررسی شدند. معیارهای ورود به مطالعه شامل پرزانتاسیون سفالیک، سن حاملگی دقیق، ملیت ایرانی، اعتیاد به فقط شیشه متامفتامین (گروه مورد)، اعتیاد نداشتن به شیشه و یا هر گونه ماده مخدر (گروه شاهد)، حاملگی بالای ۲۰ هفته به بالا، عدم ابتلا به بیماری های غددی و اتوایمیون و حاملگی تک قلو سن مادر بین ۱۸-۳۵ سال بود. داده‌ها به‌صورت گذشته‌نگر و با استفاده از چک‌لیست ساختاریافته از پرونده‌های پزشکی استخراج شدند. متغیرهای مادری شامل سن، سطح تحصیلات، مواد خاص مصرفی و عوارض مامایی شامل پره اکلامپسی، پرفشاری خون دوران بارداری، پارگی زودرس پرده های جنینی و دکولمان جفت بود. داده‌ها از پرونده‌های پزشکی استخراج و با روش‌های آماری تحلیل گردید.

یافته‌ها. گروه مورد مسن‌تر، با تحصیلات کمتر و اغلب (۷۵/۵ درصد) مصرف‌کننده متامفتامین بودند. عوارض مادری شامل پارگی زودرس پرده های جنینی (۳۲/۳ درصد)، پرفشاری خون دوران بارداری (۲۰/۴ درصد) و پره‌اکلامپسی (۹/۲ درصد) در گروه مورد به‌طور معناداری شایع‌تر از گروه شاهد بود. نوزادان این گروه نیز نرخ‌های بسیار بالاتری از سندرم زجر تنفسی (۴۹ درصد)، محدودیت رشد داخل رحمی و بستری در بخش مراقبت‌های ویژه نوزادان (۷۱/۴ درصد) داشتند.

نتیجه‌گیری. مواجهه پره‌ناتال با متامفتامین پیش‌بینی‌کننده مهمی برای اختلالات فشار خون مادری و آسیب‌های عصبی نوزادی (محدودیت رشد مغز) است. با توجه به موربیدیتی بالای نوزادی، غربالگری همگانی و مراقبت‌های چندتخصصی برای این جمعیت آسیب‌پذیر ضروری است.

کلیدواژه‌ها: متامفتامین، بارداری، پرفشاری خون دوران بارداری، پره اکلامپسی، پیامدهای نوزادی، نوروتوکسیسیتی

۱ دانشیار، گروه زنان و زایمان، واحد توسعه تحقیقات بالینی شهید اکبرآبادی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران
۲ استادیار، گروه زنان و زایمان، واحد توسعه تحقیقات بالینی شهید اکبرآبادی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران (*نویسنده مسئول)
پست الکترونیک: ایمیل: e_ghaderi@outlook.com

[Downloaded from journal.icns.org.ir on 2026-11-07]

مقدمه

متامفتامین یک محرک قوی سیستم عصبی مرکزی است که باعث آزادسازی گسترده پیام‌رسان‌های عصبی (نوروترانسمیترهای) مونوآمین، از جمله دوپامین، نوراپی‌نفرین و سروتونین می‌شود و همزمان بازجذب و تخریب آنها را مهار می‌کند (یاسائی و سعدآبادی، ۲۰۲۳؛ آدنی و همکاران، ۲۰۲۴). این سازوکار منجر به ایجاد سرخوشی و افزایش انرژی می‌شود که به سوءمصرف گسترده آن دامن می‌زند (کیش، ۲۰۰۸). متامفتامین تاثیر اصلی خود بر مغز را از طریق اثرگذاری بر سیستم‌های نوروترانسمیتری مونوآمینرژیک اعمال می‌کند؛ به این صورت که آزادسازی دوپامین، نوراپی‌نفرین و سروتونین را افزایش می‌دهد و بازجذب آنها را مهار می‌کند که منجر به تشدید فعالیت عصبی می‌گردد (آدنی و همکاران، ۲۰۲۴؛ شاه و همکاران، ۲۰۲۵). متامفتامین همچنین یک عامل مقلد سمپاتیک (سمپاتومیمتیک) قدرتمند با خواص تنگ‌کننده عروق است که خطر عوارض قلبی‌عروقی، از جمله پرفشاری خون، تاکی‌کاردی و کاردیومیوپاتی را به‌طور قابل‌توجهی افزایش می‌دهد (کویل و همکاران، ۲۰۱۹؛ کولورو و همکاران، ۲۰۲۲؛ راملی و همکاران، ۲۰۲۵).

مصرف متامفتامین در دوران بارداری خطرات منحصربه‌فردی را برای زوج مادر–جنین ایجاد می‌کند. متامفتامین به‌راحتی از سد جفتی عبور می‌کند و منجر به مواجهه مستقیم جنین، انقباض عروق و هایپوکسی می‌شود (پلسینگر، ۱۹۹۸؛ رایت و همکاران، ۲۰۱۵؛ کوتالویزو و همکاران، ۲۰۱۴). مطالعات هم‌گروهی (کوهورت) اخیر تایید کرده‌اند که مواجهه با متامفتامین در دوره پیش از تولد به‌عنوان عامل خطر مستقل برای پیامدهای شدید مامایی، از جمله دکولمان جفت، پره‌اکلامپسی، پارگی زودرس پرده‌های جنینی و زایمان زودرس است (راس و همکاران، ۲۰۱۵؛ هایر و همکاران، ۲۰۲۴؛ مایوکلینیک، ۲۰۲۴). مطالعات مبتنی بر جمعیت نشان داد که افراد باردار مصرف‌کننده متامفتامین در مقایسه با افراد غیر مصرف‌کننده، به‌طور معناداری دارای خطرات بالاتری برای پره‌اکلامپسی شدید و موربیدیتی مادری بودند؛ و نسبت‌های خطر تعدیل‌شده برای پره اکلامپسی شدید، ۳/۳۸ و برای موربیدیتی شدید مادری، ۳/۵۳ بود (هایر و همکاران، ۲۰۲۴؛ مرکز پزشکی سدارس سینای، ۲۰۲۴). مصرف متامفتامین با احتمال بالاتر زایمان زودرس، محدودیت رشد داخل رحمی جنین و وزن کم هنگام تولد مرتبط است و برخی مطالعات نشان می‌دهند که مصرف متامفتامین در بارداری می‌تواند شانس فشار خون بالا، دکولمان جفت و مرگ جنین یا نوزاد را افزایش دهد (مایوکلینیک، ۲۰۲۴).

برای جنین، متامفتامین به‌شدت نوروتوکسیک است. مطالعات تصویربرداری عصبی نشان داده‌اند که مواجهه در دوره پره‌ناتال، تکامل ساختاری مغز را تغییر می‌دهد و به‌ویژه، بر نواحی ساب‌کورتیکال تاثیر می‌گذارد (سنجری‌مقدم و همکاران، ۲۰۲۱؛ لیو و همکاران، ۲۰۲۵). این تغییرات ساختاری در نواحی غنی از دوپامین ممکن است در نقایص طولانی‌مدت عصبی–تکاملی، شامل اختلال در عملکرد اجرایی، حافظه، تکامل زبان و تنظیم هیجانی نقش داشته باشند (کانکلر و همکاران، ۲۰۲۲؛ اسمیت و همکاران، ۲۰۱۵؛ ازه و همکاران، ۲۰۱۶). تصویربرداری ام‌آرآی پیشرفته در نوزادان، کاهش حجم دوطرفه در کودیت و تالاموس را آشکار کرده است که نشان می‌دهد آسیب عصبی–تکاملی در داخل رحم رخ می‌دهد (وارتون و همکاران، ۲۰۱۸). به‌علاوه، اثرات نوروتوکسیک متامفتامین شامل آسیب به پایانه‌های دوپامین و سروتونین است، که استرس اکسیداتیو، التهاب و اکسیتوتوکسیسیتی نقش‌های کلیدی را در این فرآیند ایفا می‌کنند (السانی و همکاران، ۲۰۲۳؛ آدنی و همکاران، ۲۰۲۴). استرس اکسیداتیو ناشی از متامفتامین یک سازوکار ثابت‌شده برای مسمومیت عصبی و قلبی‌عروقی است، زیرا غلظت‌های بالای نوراپی‌نفرین و دوپامین آزاد شده در سیناپس اکسیده می‌شود و مقادیر زیادی گونه‌های اکسیژن فعال تولید می‌کنند که می‌توانند بر سازوکارهای محافظتی آنتی‌اکسیدانی اندوژن غلبه کنند (بلچر و همکاران، ۲۰۲۳؛ ابراهیمی و همکاران، ۲۰۲۵).

مصرف هم‌زمان چند ماده در دوران بارداری شایع است و مشابه الگوی مصرف در جمعیت عمومی دیده می‌شود؛ به‌طوری‌که استفاده هم‌زمان از نیکوتین، الکل، ماری‌جوانا و مخدرها گزارش شده است و این مسئله نسبت‌دادن پیامدهای خاص به هر ماده را پیچیده می‌کند (پرنس و آیرز، ۲۰۲۳؛ سبوتوماو همکاران، ۲۰۲۵). مجاورت جغرافیایی ایران با افغانستان به‌عنوان یکی از منابع اصلی تولید اوپیات و نقش ایران به‌عنوان مسیر مهم ترانزیت قاچاق مواد مخدر، به شیوع قابل‌توجه مصرف مواد مخدر در کشور منجر شده است (بارونی و همکاران، ۲۰۲۵). هدف این مطالعه بررسی پرفشاری خون دوران بارداری و پیامدهای مامایی و نوزادی مواجهه با مواد متامفتامین در یک مرکز درمانی سطح سه در ایران بود.

[Downloaded from journal.icns.org.ir on 2026-11-07]

مواد و روش‌ها

این مطالعه کوهورت گذشته‌نگر در سال ۱۴۰۰ در بیمارستان شهید اکبرآبادی (یک مرکز ارجاعی سطح سه وابسته به دانشگاه علوم پزشکی ایران در شهر تهران) انجام شد. این بیمارستان جمعیت شهری متنوعی را مدیریت می‌کند و حجم بالایی از بارداری‌های پرخطر را تحت پوشش دارد. در این مطالعه، ۳۲۲ زن باردار شامل ۹۸ مصرف‌کننده مواد (گروه مورد) و ۲۲۴ زن سالم (گروه شاهد) بررسی شدند و زنان گروه شاهد از نظر دوره زمانی زایمان با گروه مورد همسان‌سازی شدند. معیارهای ورود به مطالعه شامل پرزانتاسیون سفالیک، سن حاملگی دقیق، ملیت ایرانی، اعتیاد به فقط شیشه متامفتامین (گروه مورد)، اعتیاد نداشتن به شیشه و یا هر گونه ماده مخدر (گروه شاهد)، حاملگی بالای ۲۰ هفته به بالا، عدم ابتلا به بیماری های غددی و اتوایمیون و حاملگی تک قلو سن مادر بین ۱۸–۳۵ سال بود. داده‌ها به‌صورت گذشته‌نگر و با استفاده از چک‌لیست ساختاریافته از پرونده‌های پزشکی استخراج شدند. متغیرهای مادری شامل سن، سطح تحصیلات، مواد خاص مصرفی و عوارض مامایی شامل پره اکلامپسی، پرفشاری خون دوران بارداری، پارگی زودرس پرده‌های جنینی و دکولمان جفت بود.

داده‌ها با استفاده از یک چک‌لیست ساختاریافته از پرونده‌های پزشکی استخراج شدند. متغیرهای مادری شامل سن، سطح تحصیلات، مواد خاص مصرفی (متامفتامین، تریاک، هروئین، متادون، سیگار، قلیان)، و عوارض مامایی شامل پره‌اکلامپسی، فشار خون بارداری، پارگی زودرس پرده‌های جنینی و دکولمان جفت بودند. پره‌اکلامپسی به‌عنوان فشار خون جدید بیشتر از ۱۴۰ بر روی ۹۰ میلی‌متر جیوه همراه با پروتئینوری یا اختلال عملکرد ارگان‌های انتهایی پس از هفته بیستم بارداری تعریف شد. پارگی زودرس پرده‌های جنینی به‌عنوان پارگی پرده‌ها قبل از شروع لیبر تعریف گردید. متغیرهای نوزادی شامل سن حاملگی، نمرات آپگار (دقیقه ۱ و ۵)، معیارهای آنتروپومتریک (وزن تولد، قد، دور سر) و پیامدهای بالینی شامل سندرم دیسترس تنفسی، علایم مسمومیت نوزادی (ترمور، تحریک‌پذیری، بی‌ثباتی اتونومیک)، وزن تولد کمتر از صدک دهم (IUGR)، نیاز به احیاء و بستری در بخش مراقبت‌های ویژه نوزادان بود.سندرم دیسترس تنفسی به‌عنوان بروز یک یا چند علامت شامل تاکی‌پنه (تعداد تنفس بیشتر از ۶۰ در دقیقه)، رتراکسیون، گرنتینگ، نازال فلیرینگ یا سیانوز تعریف شد. داده‌ها در نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۲ با استفاده از آمار توصیفی و استنباطی بررسی شدند. رگرسیون لجستیک ارتباط بین مواجهه و پیامدها را با کنترل عوامل مخدوش‌گر ارزیابی کرد. این مطالعه توسط کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی ایران تصویب شد (کد IR.IUMS.REC.1400.309). محرمانگی بیماران به‌طور کامل رعایت گردید و دریافت رضایت آگاهانه به دلیل جمع‌آوری داده‌ها از پرونده‌های بیماران پیشین مطالعه انجام نشد.

یافته‌ها

ویژگی‌های دموگرافیک نمونه‌ها در جدول ۱ ارائه شده است. زنان در گروه مورد به‌طور معناداری مسن‌تر از زنان در گروه شاهد بودند. سطح تحصیلات در گروه مورد به‌طور معناداری پایین‌تر بود، به‌طوری‌که تنها ۱۵/۷ درصد آنان تحصیلات دبیرستان را به پایان رسانده بودند. بیشترین درصد شرکت‌کنندگان گروه کنترل مورد (۷۵/۵ درصد، متامفتامین مصرف می‌کردند و مصرف‌کنندگان متادون، هروئین، تریاک، و قلیان به ترتیب در رده‌های بعدی قرار داشتند. مصرف چندگانه مواد در نمونه‌های گروه مورد شایع بود.

از نظر عوارض مامایی، پره‌اکلامپسی به‌طور معناداری در گروه مورد (۹/۲ درصد) شایع‌تر از گروه شاهد (۱/۳ درصد) و با نسبت شانس ۷/۶ بود ($P\leq$۰/۰۰۰۱). فشار خون دوران بارداری در ۲۰/۴ درصد نمونه‌های گروه مورد و ۳/۶ درصد نمونه‌های گروه شاهد رخ داد (نسبت شانس ۶/۸) ($P\leq$۰/۰۰۰۱). پارگی زودرس پرده‌های جنینی در ۳۲/۳ درصد نمونه‌های گروه مورد و ۱۴/۳ درصد نمونه‌های گروه شاهد رخ داد (نسبت شانس ۲/۹) ($P\leq$۰/۰۰۰۱). تفاوتی بین گروه مورد و شاهد از نظر بروز دکولمان جفت مشاهده نشد.

پیامدهای نوزادی در جدول ۲ آمده است. علائم مسمومیت (intoxication) در ۷۵/۳ درصد از نوزادان گروه مورد وجود داشت. سندرم دیسترس تنفسی در نوزادان گروه مورد (۴۹/۰ درصد) به‌طور معناداری بیشتر از نوزادان گروه شاهد (۴/۵ درصد) بود (نسبت شانس ۱۹/۳) ($P\leq$۰/۰۰۰۱). وزن تولد کمتر از صدک دهم (IUGR) در ۱۴/۳ درصد نوزادان گروه مورد ۳/۶ درصد نوزادان گروه شاهد شناسایی شد (نسبت شانس ۴/۵) ($P\leq$۰/۰۰۰۱). بستری در بخش مراقبت ویژه نوزادان برای ۷۱/۴ درصد نوزادان گروه مورد و ۱۲/۱ درصد نوزادان گروه شاهد مورد نیاز بود (نسبت شانس ۱۸/۲) ($P\leq$۰/۰۰۰۱). احیاء در بدو تولد برای ۲۷/۶ درصد نوزادان گروه مورد و ۲/۷ درصد نوزادان گروه شاهد لازم شد (نسبت شانس ۱۳/۵) ($P\leq$۰/۰۰۰۱).

[Downloaded from journal.icns.org.ir on 2026-11-07]

میانگین سن حاملگی در گروه مورد (۳۶/۴۴ هفته با انحراف معیار ۳/۲۶) کمتر از میانگین سن حاملگی در گروه شاهد بود (۳۸/۰ هفته با انحراف معیار ۲/۷۹) (P=۰/۰۱۶). اندازه دور سر در گروه مورد (۳۳/۰۲ سانتی‌متر با انحراف معیار ۲/۰۸) به‌طور معناداری کوچک‌تر از اندازه دور سر در گروه شاهد بود (۳۴/۱۲ سانتی‌متر با انحراف معیار ۱/۴۷) (P≤۰/۰۰۰۱). میانگین وزن تولد تفاوت معناداری بین گروه‌ها نداشت.

جدول ۱: توزیع فراوانی مطلق و نسبی برخی ویژگی‌های دموگرافیک شرکت‌کنندگان در مطالعه

گروه	شاهد	مورد
متغیر	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)
سن (سال)		
کمتر از ۲۰	۱۸ (۸/۰)	۶ (۶/۱)
۲۰ تا ۲۹	۱۲۰ (۵۳/۷)	۲۲ (۲۲/۴)
۳۰ تا ۳۹	۷۸ (۳۴/۸)	۵۶ (۵۶/۹)
بیشتر از ۴۰	۸ (۳/۵)	۱۴ (۱۴/۶)
سطح تحصیلات		
بیسواد	۱۲ (۵/۴)	۱۸ (۱۸/۴)
ابتدایی	۳۸ (۱۷/۰)	۳۲ (۳۲/۰)
راهنمایی	۵۸ (۲۵/۸)	۲۴ (۲۴/۵)
دبیرستان	۹۲ (۴۱/۳)	۱۵ (۱۵/۷)
دانشگاهی	۲۴ (۱۰/۵)	۹ (۸/۸)

جدول ۲: توزیع فراوانی مطلق و نسبی برخی پیامدهای بالینی و معیارهای آنتروپومتریک نوزادی در گروه مورد و شاهد

گروه	شاهد	مورد	مقدار P	نسبت شانس (فاصله اطمینان)
پیامدهای بالینی	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)		
نشانه‌های مسمومیت نوزادی	۰ (۰/۰)	۷۰ (۷۵/۳)	≤۰/۰۰۰۱	...
سندرم دیسترس تنفسی	۱۰ (۴/۵)	۴۷ (۴۹/۰)	≤۰/۰۰۰۱	۱۹/۳ (۹/۸-۳۷/۹)
محدودیت رشد داخل رحمی	۸ (۳/۶)	۱۴ (۱۴/۳)	≤۰/۰۰۰۱	۴/۵ (۱/۹-۱۰/۶)
نیاز به احیاء	۶ (۲/۷)	۲۷ (۲۷/۶)	≤۰/۰۰۰۱	۱۳/۵ (۵/۸-۳۱/۴)
نیاز به بستری در NICU	۲۷ (۱۲/۱)	۷۰ (۷۱/۴)	≤۰/۰۰۰۱	۱۸/۲ (۱۰/۴-۳۱/۹)
معیارهای آنتروپومتریک	میانگین (انحراف معیار)	میانگین (انحراف معیار)		تفاوت میانگین (فاصله اطمینان)
سن حاملگی (هفته)	۳۸/۰۰ (۲/۷۹)	۳۶/۴۴ (۳/۲۶)	۰/۰۱۶	۱/۵۶ (۰/۲۹-۲/۸۳)
اندازه دور سر (سانتی متر)	۳۴/۱۲ (۱/۴۷)	۳۳/۰۲ (۲/۰۸)	≤۰/۰۰۰۱	۱/۱۰ (۰/۶۲-۱/۵۸)
وزن تولد (گرم)	۳۲۱۴ (۱۵۷۰)	۳۰۴۸ (۳۰۵۸)	۰/۲۳۴	۱۶۶ (-۱۰۹تا۴۴۱)
قد (سانتی‌متر)	۴۹/۲ (۲/۸)	۴۸/۱ (۳/۴)	۰/۰۵۸	۱/۱ (۰/۰۴تا۲/۲۴)
نمره آپگار دقیقه ۱	۸/۵۳ (۱/۵)	۸/۱۸ (۲/۰)	۰/۰۰۲	۰/۳۵ (۰/۱۳-۰/۵۷)
نمره آپگار دقیقه ۵	۹/۷۲ (۰/۶۸)	۹/۴۱ (۱/۱۲)	۰/۰۷۸	۰/۳۱ (-۰/۰۳تا۰/۶۵)

بحث

یافته‌های این مطالعه نشان‌دهنده ارتباط قوی بین سوءمصرف مواد توسط مادر (به‌ویژه متامفتامین) و پیامدهای نامطلوب شدید سلامت برای مادران و نوزادان است. بروز قابل توجه پره‌اکلامپسی و فشار خون دوران بارداری در گروه مورد، همسو با مطالعات با

[Downloaded from journal.icns.org.ir on 2026-11-07]

مقیاس بزرگ است که متامفتامین را به‌عنوان یک عامل خطر قوی برای پرفشاری خون شناسایی می‌کنند (هایر و همکاران، ۲۰۲۴؛ مرکز پزشکی سدارس سینای، ۲۰۲۴؛ سگاوا و همکاران، ۲۰۱۹). سازوکار این تاثیر شامل آزادسازی کاتکول‌آمین ناشی از متامفتامین است که باعث عروقی شدید و اختلال عملکرد اندوتلیال می‌شود، که با پاتوفیزیولوژی پره‌اکلامپسی همخوانی دارد (کویل و همکاران، ۲۰۱۹؛ میترانوویچی و همکاران، ۲۰۲۴؛ بلچر و همکاران، ۲۰۲۳). به‌علاوه، مصرف متامفتامین با افزایش چشمگیر خطرات قلبی-عروقی در دوران بارداری، از جمله ۹ برابر خطر بیشتر برای نارسایی حاد قلبی و ۷/۵ برابر خطر بیشتر برای انفارکتوس حاد میوکارد،مرتبط است (مرکز پزشکی سدارس سینای، ۲۰۲۴).

بر اساس نتایج این مطالعه، در گروه مورد، پارگی زودرس پرده‌های جنینی به‌طور معناداری افزایش‌یافت که می‌تواند به دلیل ارتباط مصرف مواد با فعال شدن مسیرهای التهابی و استرس اکسیداتیو باشد که پرده‌های جنینی را ضعیف می‌کنند (هایر و همکاران، ۲۰۲۴؛ ژیانگ و همکاران، ۲۰۲۴). التهاب جفتی نقش محوری در میانجی‌گری این اثرات ایفا می‌کند و جنین را در معرض سایتوکاین‌ها، استرس اکسیداتیو و تهاجم‌های میکروبی بالقوه قرار می‌دهد که در پیامدهای نامطلوب نقش دارند.

بر اساس نتایج این مطالعه تقریبا نیمی از نوزادان مادران با سوء مصرف مواد، دچار سندرم دیسترس تنفسی شدند. این موضوع ممکن است بازتاب‌دهنده نارس بودن و همچنین، بی‌ثباتی اتونومیک مرتبط با سندرم ترک متامفتامین باشد (فلانر و همکاران، ۲۰۱۸؛ اسمیت و همکاران، ۲۰۱۵). اکثریت قریب‌به‌اتفاق نوزادان (۷۱/۴ درصد) در گروه مورد نیازمند بستری در بخش مراقبت‌های ویژه نوزادان بودند که بار مراقبت‌های بهداشتی قابل‌توجه مرتبط با مواجهه پره ناتال با مواد را برجسته می‌کند (هایر و همکاران، ۲۰۲۴؛ مایوکلینیک، ۲۰۲۴).

یک یافته حیاتی در این مطالعه، کاهش معنادار اندازه دور سر در گروه مورد بود با وجود حفظ شدن وزن تولد بود. این ناهمخوانی نشان‌دهنده اثر نوروتوکسیک انتخابی به جای محدودیت کلی رشد است. متامفتامین سیستم‌های مونوآمینرژیک در مغز در حال تکامل را هدف قرار می‌دهد و تصویربرداری عصبی، کاهش حجم‌ها در نواحی غنی از دوپامین مانند هسته دمدار و تالاموس را در نوزادان در معرض تایید کرده است (وارتون و همکاران، ۲۰۱۸؛ سنجری مقدم و همکاران، ۲۰۲۱). این تغییرات ساختاری ممکن است زمینه‌ساز اختلالات پایدار عصبی‌تکاملی، از جمله اختلال در عملکرد شناختی، حافظه، رشد زبان، کارکردهای اجرایی و تنظیم هیجانی در کودکان مواجهه‌یافته با متامفتامین باشد (کانکلر و همکاران، ۲۰۲۲؛ ازه و همکاران، ۲۰۱۶). شواهد دیگر مطالعات نیز نشان داده است که مواجهه پیش از تولد با متامفتامین با افزایش پاسخ‌های استرس در دوره نوزادی، کاهش نمرات مهارت‌های حرکتی ظریف در یک‌سالگی و ضعف کنترل بازداری همراه است و این کودکان را در معرض خطر بالای اختلال در کارکردهای اجرایی قرار می‌دهد (اسمیت و همکاران، ۲۰۱۵؛ وولدس و همکاران، ۲۰۱۴).

تفاوت‌های قابل‌توجه جمعیت‌شناختی، از جمله سن بالاتر مادران در گروه مورد نسبت به گروه شاهد، در این مطالعه مشاهده شد. سن بالای مادر خود یک عامل خطر مستقل برای پرفشاری خون و پره‌اکلامپسی محسوب می‌شود و ممکن است رابطه‌ی بین مصرف مواد و این پیامدها را دچار پدیده‌ی اختلاط کرده باشد (وایت و همکاران، ۲۰۲۴).

این مطالعه داده‌های ارزشمندی را از یک مرکز ارجاعی سطح سوم با حجم بالای مراجعان، در منطقه‌ای که چنین داده‌هایی کمیاب است، ارائه می‌کند. با این حال، چندین محدودیت باید مورد توجه قرار گیرد. ناهمگونی در نوع مواجهه یک محدودیت مهم است، زیرا حدود ۷۵ درصد افراد گروه مورد، مصرف‌کننده‌ی متامفتامین بودند و یک‌چهارم آنها سایر مواد را بدون متامفتامین مصرف می‌کردند؛ بنابراین نمی‌توان پیامدها را صرفا به متامفتامین نسبت داد. مصرف چندماده‌ای به‌طور چشمگیری شایع بود و تفکیک آثار نیکوتین و متادون از اثرات متامفتامین دشوار است. علاوه بر این، اختلاف جمعیت‌شناختی قابل توجهی بین گروه‌ها وجود داشت؛ به‌طوری که سن مادران در گروه مورد به‌طور معنی‌داری بالاتر بود که خود یک عامل خطر مستقل برای پرفشاری خون و پره‌اکلامپسی است و با وجود تعدیل با رگرسیون لجستیک، ممکن است نتایج را دچار اختلاط کرده باشد. طرح گذشته‌نگر مطالعه، توانایی ثبت دقیق زمان، دفعات و دوز مصرف مواد در طول بارداری را محدود کرد. در نهایت، به دلیل نبود غربالگری سمی‌شناسی همگانی برای همه شرکت‌کنندگان، احتمال سوگیری انتخاب وجود دارد؛ به این معنا که ممکن است در گروه کنترل مواردی از مصرف پنهان مواد وجود داشته باشد و این امر شدت اثرات مشاهده‌شده را کاهش داده باشد. پژوهش‌های آینده باید از معیارهای ورود سخت‌گیرانه برای مواجهه خالص با متامفتامین استفاده کنند یا با افزایش حجم نمونه، امکان طبقه‌بندی بر اساس نوع ماده را فراهم سازند و در قالب مطالعات طولی آینده‌نگر، ارزیابی جامع عوامل مخدوش‌کننده و اندازه‌گیری استاندارد مصرف مواد را در نظر گیرند.

[Downloaded from journal.icns.org.ir on 2026-11-07]

نتیجه‌گیری

سوءمصرف مواد در دوران بارداری، که در این کوهورت گذشته‌نگر با شیوع بالای مصرف متامفتامین مشخص می‌شود، پیش‌بینی‌کننده‌ی مهمی برای اختلالات پرفشاری خون، زایمان زودرس و خطرات عصبی‌تکاملی نوزاد است. کاهش معنی‌دار دور سر در عین حفظ وزن تولد، حاکی از اثر نوروتوکسیک هدفمند بر رشد مغز است. نیاز بیشتر به بستری در بخش مراقبت‌های ویژه نوزادان و نرخ بالای سندرم دیسترس تنفسی بیانگر موربیدیتی قابل توجه مرتبط با مواجهه داخل‌رحمی با مواد است. وجود تیم‌های مراقبتی جامع و چندرشته‌ای برای مدیریت این بارداری‌های پرخطر ضروری است و شناسایی زودهنگام از طریق غربالگری همگانی و آزمایش‌های مناسب سم‌شناسی اهمیت دارد. درمان مبتنی بر شواهد برای اختلالات مصرف مواد در دوران بارداری، شامل درمان نگه‌دارنده با متادون یا بوپرنورفین، باید در چارچوب رویکرد کاهش آسیب ارائه شود. با توجه به نوروتوکسیسیته متامفتامین و انتقال آن به شیر مادر، شیردهی برای مادرانی که به‌طور فعال متامفتامین مصرف می‌کنند و تحت نظارت پزشکی نیستند، همچنان ممنوع است. پژوهش‌های آینده باید بر مداخلات هدفمند برای نقص‌های عصبی‌شناختی و رفتاری در کودکان با مواجهه داخل‌رحمی با متامفتامین، و نیز بر راهبردهای بهبود دسترسی به درمان سوءمصرف مواد و کاهش موانع مراقبت دوران بارداری برای این جمعیت آسیب‌پذیر متمرکز شوند.

این پژوهش هیچ منبع مالی ویژه‌ای از هیچ نهاد تامین‌کننده‌ی بودجه در بخش‌های دولتی، تجاری یا غیردولتی دریافت نکرده است. نویسندگان اعلام می‌کنند که در ارتباط با این کار هیچ منافع رقیب یا تعارض منافعی ندارند.

تقدیر و تشکر

نویسندگان از مسئولان بخش زنان و زایمان بیمارستان شهید اکبرآبادی برای فراهم کردن دسترسی به پرونده‌های بالینی و از دانشگاه علوم پزشکی ایران برای حمایت‌های نهادی قدردانی می‌کنند. همچنین، از همه ارائه‌دهندگان خدمات سلامت که در مراقبت از شرکت‌کنندگان این مطالعه نقش داشتند، سپاس‌گزاری می‌شود.

References

Adeniyi PA, Angoa-Pérez M, Kuhn DM, Schaefer TL, Sah R, Mantsch JR. Prenatal and postnatal methamphetamine exposure alters prefrontal cortical gene expression and behavior in rats. Front Behav Neurosci. (2024) 18:1286872. doi: 10.3389/fnbeh.2024.1286872

Alsanie WF, Paudel YN, Alhomrani M, Zaroog MS, Alsanie S, Habeeballah H, et al. The Influence of Prenatal Exposure to Methamphetamine on the Development of Dopaminergic Neurons in the Ventral Midbrain. Int J Mol Sci. (2023) 24(6):5585. doi: 10.3390/ijms24065585

Belcher AM, Tahir S, O'Dell SJ, Marshall JF. Maternal use of methamphetamine alters cardiovascular function in adult offspring. Biochem Cell Biol. (2023) 101(2):77-89. doi: 10.1139/bcb-2022-0349

Cedars-Sinai Medical Center. Substance Abuse in Pregnancy Doubles Cardiovascular Risk. (2024). https://www.cedars-sinai.org/newsroom/substance-abuse-in-pregnancy-doubles-cardiovascular-risk/

Ebrahimi M, Akbarzadeh-Jahromi M, Amini E, Zarei MA, Nikbakht MR. Prenatal methamphetamine exposure induces oxidative stress and apoptosis in the ovarian tissue of rat offspring. Sci Rep. (2025) 15:27358. doi: 10.1038/s41598-025-04658-9

Eze N, Smith LM, LaGasse LL, Derauf C, Newman E, Arria A, et al. School-Aged Outcomes following Prenatal Methamphetamine Exposure: 7.5-Year Follow-Up from the Infant Development, Environment, and Lifestyle Study. J Pediatr. (2016) 170:34-38.e1. doi: 10.1016/j.jpeds.2015.11.042

Hayer S, Aharon D, Sheiner E, Wainstock T. Prenatal methamphetamine use increases risk of adverse maternal and neonatal outcomes. Am J Obstet Gynecol MFM. (2024) 6(9):101435. doi: 10.1016/j.ajogmf.2024.101435

Kevil CG, Goeders NE, Woolard MD, Bhuiyan MS, Dominic P, Kolluru GK, et al. Methamphetamine Use and Cardiovascular Disease. Arterioscler Thromb Vasc Biol. (2019) 39(9):1739-1746. doi: 10.1161/ATVBAHA.119.312461

Kish SJ. Pharmacologic mechanisms of crystal meth. CMAJ. (2008) 178(13):1679-1682. doi: 10.1503/cmaj.071675

Kolluru GK, Bian P, Cosa JLN, Xiong Y, Goeders NE, Kevil CG. Methamphetamine causes cardiovascular dysfunction via cystathionine γ-lyase-hydrogen sulfide-nitric oxide signaling. Redox Biol. (2022) 56:102448. doi: 10.1016/j.redox.2022.102448

[Downloaded from journal.icns.org.ir on 2026-11-07]

Kotta-Loizou I, Giaginis C, Theocharis S. Fetus Exposure to Drugs and Chemicals: A Holistic Overview on the Assessment of Their Transport and Metabolism Across the Human Placental Barrier. Int J Mol Sci. (2024) 25(11):6065. doi: 10.3390/ijms25116065

Kunkler CM, Steele JS, Kreitinger J, Smith AM. Methamphetamine exposure during pregnancy: A meta-analysis examining neurocognitive outcomes in children from birth through young adulthood. Neurosci Biobehav Rev. (2022) 139:104742. doi: 10.1016/j.neubiorev.2022.104742

Lam TD, Tran HN, Pham TT, Do T, Phan HT, Nguyen HQ, et al. Socioeconomic risk factors and obstetric outcomes of pregnant adolescents: A nationwide, population-based observational study in Vietnam. Lancet Reg Health West Pac. (2025) 54:101412. doi: 10.1016/j.lanwpc.2024.101412

Liu GXH, Li J, Li Y, Liu S, Wang P, Luo Y. How does methamphetamine affect the brain? A systematic review of structural and functional neuroimaging studies on methamphetamine users. Drug Alcohol Depend. (2025) 258:111881. doi: 10.1016/j.drugalcdep.2024.111881

Mayo Clinic. Medicine concerns during pregnancy. (2024). https://www.mayoclinic.org/healthy-lifestyle/pregnancy-week-by-week/in-depth/medicines-while-pregnant/art-20572710

Mitranovici MI, Puscasiu L, Craina M, Ispas A, Moleriu LC, Matyas M, et al. Understanding the Pathophysiology of Preeclampsia: The Role of Endothelial Dysfunction and Oxidative Stress. Medicina (Kaunas). (2024) 60(5):767. doi: 10.3390/medicina60050767

Myles TD, Sagrinc R, Minton SD, Nguyen J. Effects of smoking, alcohol, and drugs of abuse on the fetus and neonate. Perinatol Neonatol. (1998) 2(1):17-20.

Pflügner A, Bennecke E, Schoberer M, Dörr HG, Girschick H, Kratz O, et al. Methamphetamine Consumption During Pregnancy and its Effects on Neonates. Klin Padiatr. (2018) 230(1):31-38. doi: 10.1055/s-0043-124988.

Plessinger MA. Prenatal exposure to amphetamines. Risks and adverse outcomes in pregnancy. Obstet Gynecol Clin North Am. (1998) 25(1):119-138.

Prince MK, Ayers S. Substance Use in Pregnancy. In: StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing. (2023).

Ramli FF, Hoe VCW, Munesveran K, Teoh SL. A Mechanistic Review on Toxicity Effects of Methamphetamine on Different Systems in Human Body. Int J Med Sci. (2025) 22(1):482-503. doi: 10.7150/ijms.107551

Ross EJ, Graham DL, Money KM, Stanwood GD. Developmental consequences of fetal exposure to drugs: what we know and what we still must learn. Neuropsychopharmacology. (2015) 40(1):61-87. doi: 10.1038/npp.2014.147

Sanjari Moghaddam H, Dolatshahi M, Mohebi F, Ashrafi A. Effects of Prenatal Methamphetamine Exposure on the Developing Human Brain: A Systematic Review of Neuroimaging Studies. ACS Chem Neurosci. (2021) 12(14):2539-2550. doi: 10.1021/acschemneuro.1c00213

Sebothoma RI, Mphahlele NP, Hlongwane T. Substance and alcohol use in pregnant women attending antenatal care at a tertiary hospital in South Africa. S Afr J Psychiatr. (2025) 31:2444. doi: 10.4102/sajpsychiatry.v31i0.2444

Segawa T, Kono N, Yamane T, Ichioka K, Yagi Y, Oda K, et al. Hypertensive heart disease associated with methamphetamine abuse. Forensic Sci Int. (2019) 295:121-124. doi: 10.1016/j.forsciint.2018.11.025

Shah L, Arth A, Bhatt M, Rehm J, Mei W, Bhutta ZA, et al. Prenatal substance exposure and infant neurodevelopment: a narrative review. Front Hum Neurosci. (2025) 19:1613084. doi: 10.3389/fnhum.2025.1613084

Smith LM, Diaz S, LaGasse LL, Wouldes T, Derauf C, Newman E, et al. Developmental and behavioral consequences of prenatal methamphetamine exposure: A review of the Infant Development, Environment, and Lifestyle (IDEAL) study. Neurotoxicol Teratol. (2015) 51:35-44. doi: 10.1016/j.ntt.2015.07.006

Warton FL, Meintjes EM, Warton CM, Molteno CD, Lindinger NM, Carter RC, et al. Prenatal methamphetamine exposure is associated with reduced subcortical brain volumes in neonates. Neurotoxicol Teratol. (2018) 65:51-59. doi: 10.1016/j.ntt.2017.10.007

White A, Ko JY, Burrell L, Lind JN, Olufolabi T, Robbins C, et al. Implementation of universal screening for substance use in pregnancy in a large safety net healthcare system. Addict Sci Clin Pract. (2024) 19:58. doi: 10.1186/s13722-024-00498-6

Wouldes TA, LaGasse LL, Sheridan J, Lester BM. Prenatal methamphetamine exposure and neurodevelopmental outcomes in children from 1 to 3 years. Neurotoxicol Teratol. (2014) 42:77-84. doi: 10.1016/j.ntt.2014.02.004

Wright TE, Schuetter R, Tellei J, Sauvage L. Methamphetamines and pregnancy outcomes. J Addict Med. (2015) 9(2):111-117. doi: 10.1097/ADM.0000000000000100

Xiang Q, Cai P, Hao L, Liu J, Xie X, Zhang X, et al. Prolonged premature rupture of membranes with increased risk of infection is associated with gut accumulation of Pseudomonas from the environment. Comput Struct Biotechnol J. (2024) 23:2890-2900. doi: 10.1016/j.csbj.2024.07.006

Yasaei R, Saadabadi A. Methamphetamine. In: StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing. (2023).

[Downloaded from journal.icns.org.ir on 2026-11-07]

Original Article

The effect of methamphetamine exposure on maternal hypertension during pregnancy and maternal-infant outcomes in young women with substance use disorder

Mojgan Javedani Masroor[1], MD
*** Elahe Ghaderi[2], MD**

Abstract

Aim. This study evaluated the effects of prenatal substance abuse, predominantly Methamphetamine (MA) , on obstetric complications and neonatal health in an Iranian tertiary referral center.

Background. Methamphetamine abuse during pregnancy is a critical public health concern with significant implications for maternal and neonatal outcomes.

Method. A retrospective cohort study was conducted in 2021 at Shahid Akbar Abadi Hospital, Tehran. Three hundred and twenty two pregnant women were divided into a substance-using case group (n=98) and a non-using control group (n=224). Maternal and neonatal data were extracted from medical records and analyzed using statistical methods.

Findings. The case group was significantly older with lower education; MA was the predominant substance (75.5 percent). Major obstetric complications were significantly higher in the case group, including premature rupture of membranes (32.3 percent), gestational hypertension (20.4 percent), and preeclampsia (9.2 percent). Neonates in the case group experienced significantly higher rates of respiratory distress syndrome (49.0 percent), intrauterine growth restriction, and NICU admission (71.4 percent). Notably, head circumference was significantly reduced in the case group ($P<0.001$) despite comparable birth weights to controls, suggesting selective neurotoxic effects on brain development rather than global growth restriction.

Conclusion. Prenatal MA exposure is a significant predictor of hypertensive disorders and neonatal neurodevelopmental risk characterized by selective brain growth restriction. Given the substantial neonatal morbidity, comprehensive multidisciplinary care and universal screening for substance use are essential for optimizing outcomes in this vulnerable population.

Keywords: Methamphetamine, Pregnancy, Preeclampsia, Neonatal Outcomes, Neurotoxicity.

1 Associate Professor of Obstetrics and Gynecology, Shahid Akbarabadi Clinical Research Development Unit (ShACRDU), School of Medicine, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran
2 Assistant Professor of Obstetrics and Gynecology, Shahid Akbarabadi Clinical Research Development Unit (ShACRDU), School of Medicine, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran (*Corresponding Author)
email: e_ghaderi@outlook.com

[Downloaded from journal.icns.org.ir on 2026-11-07]