

# بررسی مقایسه‌ای فراوانی دیابت بارداری مادران در گروه کودکان مبتلا به فلج مغزی و کودکان سالم: یک مطالعه مورد شاهدهی

حسین اسلامی<sup>\*</sup>، مهرا ن کریمی<sup>۱</sup>، سجاد صنعت‌نیا جهرمی<sup>۲</sup>

## مقاله پژوهشی

**مقدمه:** فلج مغزی یک ناهنجاری غیر پیش‌رونده در مغز در حال رشد است که باعث ایجاد عوارض درازمدت عصبی و حرکتی در فرد می‌شود از آنجا که درمان این بیماری فرایندی هزینه‌بر و زمان‌بر است، شناخت عوامل موثر در بروز این بیماری نقش به‌سزایی در پیشگیری و درمان آن دارد.

**روش بررسی:** این پژوهش از نوع مورد-شاهدهی می‌باشد که جامعه آماری آن را مادران کودکان مبتلا به فلج مغزی (گروه مورد) و مادران کودکان سالم (گروه شاهد) مراجعه کننده به درمانگاه خاتم‌الانبیاء شهر یزد تشکیل می‌دهند. نمونه‌گیری به روش سرشماری تا تکمیل حجم نمونه (۱۰۰ نفر در هر گروه)، انجام گرفت. داده‌های جمع‌آوری شده وارد نرم‌افزار آماری SPSS version 16 شد و شاخص‌های میانگین و انحراف معیار و فراوانی نسبی متغیرهای موردنظر محاسبه و با استفاده از آزمون‌های آماری تحلیلی شامل Student's *t* test، Chi-Square test و Odds ratio در بین دو گروه مقایسه شد.

**نتایج:** نتایج مطالعه نشان داد که توزیع فراوانی دیابت بارداری در گروه مادران دارای کودک مبتلا به فلج مغزی (مورد) در مقایسه با گروه مادران دارای کودک سالم (شاهد) تفاوت معناداری ندارد ( $P = 0.296$ ,  $OR = 1/54$ ). افزون بر این نتایج نشان می‌دهد که توزیع فراوانی دیابت بارداری در بین دو گروه بر حسب جنس تفاوت معناداری ندارد ( $P = 0/192$ ). ولی هنگامیکه افزون بر دیابت بارداری سایر متغیرهای اثرگذار مانند نوع زایمان ( $P = 0/008$ ) اختلال رشد داخل رحمی (IUGR) ( $P = 0/0001$ )، سابقه بستری نوزاد در NICU ( $P = .0001$ ) و ازدواج فامیلی ( $P = 0/0001$ )، در دوگروه ارزیابی شود ارتباط معناداری بین دیابت بارداری و فلج مغزی وجود خواهد داشت.

**نتیجه‌گیری:** بر اساس نتایج به‌دست آمده دیابت بارداری به تنهایی به عنوان عامل موثر در ایجاد فلج مغزی شناخته نشد. اما در ترکیب با سایر عوامل مانند نوع زایمان، سابقه بستری در NICU و ازدواج فامیلی می‌تواند با افزایش خطر فلج مغزی مرتبط باشد هرچند که دیابت بارداری باعث کاهش خطر IUGR و متعاقب آن فلج مغزی می‌شود.

**واژه‌های کلیدی:** دیابت بارداری، فلج مغزی، کودک

**ارجاع:** اسلامی حسین، کریمی مهرا ن، صنعت‌نیا جهرمی سجاد. بررسی مقایسه‌ای فراوانی دیابت بارداری مادران در گروه کودکان مبتلا به فلج مغزی و کودکان سالم: یک مطالعه مورد شاهدهی. مجله علمی پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد ۱۴۰۴؛ ۳۳ (۳): ۸۰-۸۸۷۱.

۱- گروه کودکان، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد، ایران.

۲- پزشک عمومی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد، ایران.

\* (نویسنده مسئول): تلفن: ۰۹۱۳۳۵۱۰۰۹۸، پست الکترونیکی: eslamieh@ssu.ac.ir، صندوق پستی: ۸۹۱۶۸۴۸۱۷۸

## مقدمه

فلج مغزی، یک ناهنجاری غیر پیش‌رونده در مغز در حال تکامل بوده یک ناهنجاری غیر پیش‌رونده در مغز در حال تکامل بوده که باعث ایجاد نقایص عصبی از نوع حرکتی، گفتاری و ادراکی در فرد می‌گردد (۱). پیشگیری و تشخیص زودهنگام فلج مغزی و در نتیجه دریافت خدمات لازم در این خصوص می‌تواند تاثیر به‌سزایی در کاهش بروز و درمان آن داشته باشد (۲،۳). تقریباً بیش از یک سوم کودکان مبتلا به فلج مغزی از فلج نیمه بدن رنج می‌برند (۴،۵). مطالعات گسترده‌ای در زمینه چند عاملی بودن این بیماری وجود دارد که بعضی از این عوامل به رشد و تکامل مغز در دوران قبل از تولد (پره‌ناتال) بر می‌گردد (۶،۷،۸). با توجه به نقش عوامل پره‌ناتال در ایجاد فلج مغزی، می‌توان استنباط کرد که شاید عوارض طولانی حاصل از عوامل پره‌ناتال مانند دیابت بارداری نیز می‌تواند نقش قابل‌توجهی در این امر داشته و نیازمند بررسی بیشتر در این زمینه می‌باشند. دیابت بارداری، با شیوع ۱۱/۶-۱۱/۷ درصد در بین نقاط مختلف جهان، یک اختلال تحمل گلوکز با شدت‌های مختلف است که برای اولین بار در دوران حاملگی تشخیص داده می‌شود (۹-۱۱). تغییرات فیزیولوژیک دوران بارداری یکی از عوامل خطر ساز ابتلا به این نوع دیابت است. مقاومت به انسولین در سه ماهه دوم و سوم حاملگی به علت تغییرات هورمونی از جمله افزایش سطح سرمی کورتیزول، استروژن، پروژسترون، لپتین، پرولاکتین و لاکتوژن جفتی رخ می‌دهد (۱۲). شیوع این بیماری در طی ۲۰ سال اخیر به بیش از دو برابر افزایش یافته است (۱۳،۱۴). در ایران شیوع دیابت بارداری ۳/۱۴ درصد (بین حداقل ۱/۳ تا حداکثر ۱۸/۶ درصد در استان‌های مختلف) مادران گزارش شده است (۱۵). دیابت بارداری به عنوان یک بیماری خاموش، بر حاملگی تاثیر گذاشته و یکی از علل شایع عوارض مرتبط با زایمان برای مادر و جنین است (۱۵،۱۶). جنین در رحم یک مادر مبتلا به دیابت بارداری در محیطی متفاوت از یک رحم مادر سالم رشد می‌کند و با خطراتی همچون ماکروزومی، دیستوشی شانه، آسفیکسی، سندرم زجر تنفسی نوزاد،

هیپوگلیسمی نوزادی، هیپر بیلیروبینی، هیپرتروفی قلب، چاقی، افزایش خطر مالفورماسیون‌های مادرزادی و حتی تولد نوزاد مرده روبه‌ر است. با توجه به عوارض جنینی و مادری دیابت تلاش در جهت کاهش شیوع دیابت و درمان مناسب آن از اهمیت به‌سزایی برخوردار است (۱۷). مطالعات متعددی در زمینه نقش دیابت بارداری در بروز اختلالات تکاملی در کودکان وجود دارد لیکن مطالعات کمی در مورد نقش دیابت بارداری در بروز بیماری فلج مغزی به صورت خاص وجود دارد. به عنوان مثال مطالعه‌ای که توسط احمد و همکاران در کانادا در سال ۲۰۱۹ انجام شد نشان داد که ارتباط معناداری بین دیابت پیش از بارداری (دیابت تیپ ۱ و ۲) و فلج مغزی وجود دارد ولی هیچ ارتباط معناداری بین دیابت بارداری و فلج مغزی پیدا نشد (۱۸) از سوی دیگر مطالعه مشابهی در پایگاه‌های استنادی که در آن به نقش دیابت بارداری به‌تنهایی و هم‌چنین همراه با سایر عوامل خطر بر بروز فلج مغزی پرداخته باشد، وجود ندارد. لذا با توجه به اهمیت شناخت و پیشگیری از عوامل موثر در بروز فلج مغزی و افزایش شیوع دیابت بارداری در سراسر جهان بر آن شدیم تا طی مطالعه‌ای به بررسی نقش دیابت حاملگی مادران در پدید آمدن فلج مغزی به‌تنهایی و با در نظر گرفتن سایر عوامل خطر دخیل در دوران حاملگی، بپردازیم.

## روش بررسی

این پژوهش از نوع مورد-شاهدی می‌باشد که جامعه آماری آن را مادران کودکان مبتلا به فلج مغزی به عنوان گروه مورد و مادران کودکان سالم به عنوان گروه شاهد، تشکیل می‌دهند. گروه‌ها از بین افراد واجد شرایط ورود به مطالعه از میان مراجعه‌کنندگان به درمانگاه اطفال کلینیک خاتم‌الانبیاء دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد انتخاب شده‌اند. پس از تصویب طرح در کمیته پژوهشی دانشگاه و اخذ تأییدیه کمیته اخلاق، نمونه‌گیری به روش سرشماری تا تکمیل حجم نمونه (۱۰۰ نفر در هر گروه)، انجام شد. اطلاعات مورد نظر در طرح با استفاده از چک لیست طراحی شده توسط محقق، از پرونده‌های شرکت‌کنندگان در هر گروه طبق معیارهای ورود و خروج از مطالعه، استخراج و به صورت محرمانه ثبت گردید

اختلال رشد داخل رحمی، سن حاملگی، سابقه بستری در NICU، داشتن ازدواج فامیلی و وجود ICTER در نوزاد بود. این اطلاعات دقیقاً از سوابق قبلی استخراج و ثبت شد.

### تجزیه و تحلیل آماری

داده‌های جمع‌آوری شده وارد نرم‌افزار آماری SPSS version 16 شد و شاخص‌های میانگین و انحراف معیار و فراوانی نسبی متغیرهای موردنظر محاسبه و با استفاده از آزمون‌های آماری تحلیلی شامل Student's *t* test، Chi-Square test و Odds ratio در بین دو گروه مقایسه شد. سطح معناداری ۰/۰۵ در نظر گرفته می‌شود.

**محدودیت‌ها:** در این مطالعه تعدادی از افراد گروه شاهد و مورد به دلیل گذشت زمان از دوره بارداری ممکن است که مطالبی را به خاطر نیاورند که در برخی از موارد به پرونده‌های پزشکی قبلی آن‌ها رجوع شده است، از سوی دیگر چنانچه ماخذ اطلاعاتی دقیقی در زمینه متغیرهای مطالعه در هر مورد وجود نداشت آن فرد از مطالعه کنار گذاشته شد.

### نتایج

فراوانی متغیرهای اندازه‌گیری شده در گروه‌های مورد و شاهد در جدول ۱ خلاصه شده است. نتایج نشان می‌دهد که در گروه شاهد تنها ۶ مادر و در گروه مورد ۹ مادر مبتلا به دیابت بارداری بوده‌اند. در گروه کودکان مبتلا به فلج مغزی ۵۲ نفر دختر و ۴۸ نفر پسر بوده‌اند و در گروه کودکان سالم ۵۶ نفر پسر و ۴۴ نفر دختر بوده‌اند که از لحاظ آماری تفاوت قابل ملاحظه‌ای دیده نشد ( $P=0/192$ ). نتایج جدول ۲ نشان می‌دهد توزیع فراوانی دیابت بارداری در گروه کودکان فلج مغزی (مورد) با گروه کودکان سالم (شاهد) تفاوت معناداری ندارد ( $P=0/0296$ ). با توجه به مقدار *P-Value*، با اطمینان ۹۵ درصد می‌توان نتیجه گرفت، رابطه معناداری بین قند بارداری و فلج مغزی وجود ندارد. این یافته‌ها نشان می‌دهد که در جمعیت مورد مطالعه، دیابت بارداری به تنهایی عامل خطر قابل توجهی برای ابتلا به فلج مغزی در کودکان نبوده است. با توجه به ریسک‌فاکتورها و داده‌های دموگرافیک در اینجا ما بررسی داده‌ها را به دو روش انجام داده‌ایم. نخست با توجه به

معیارهای ورود به مطالعه برای گروه مورد مطالعه عبارت بودند از: مادرانی که دارای کودک فلج مغزی بودند که تشخیص فلج مغزی توسط فوق تخصص اعصاب کودکان تأیید شده بود. معیارهای ورود برای گروه شاهد شامل مادرانی است که دارای کودکان سالم و فاقد تاخیر تکاملی یا اشکالات حرکتی بودند و به دلایل دیگر مانند بیماری‌های عفونی به کلینیک مراجعه کردند. معیارهای خروج از مطالعه برای هر دو گروه عبارت بودند از: هیپرتانسیون نامتعادل یا Preeclampsia در طول دوران حاملگی، سابقه ابتلای قبلی مادر به دیابت تیپ ۱ یا ۲، مصرف الکل یا مواد مخدر و سابقه مصرف داروهای تراژوژنیک (داروهایی که می‌توانند اختلال ژنتیکی در جنین ایجاد کنند) توسط مادر در طول دوران بارداری. در این مطالعه معیار تشخیص دیابت بارداری در مادر بر اساس تشخیص قبلی پزشک فوق تخصص غدد بالغین، ثبت شده در پرونده شرکت‌کنندگان در مطالعه بود. تشخیص دیابت بارداری با توجه به دو آزمون اندازه‌گیری گلوکز ناشتای پلاسما و انجام Oral Glucose Tolerance Test زیرنظر فوق تخصص غدد انجام شده است مطابق تعاریف استاندارد در صورتی که گلوکز پلاسما در حالت ناشتا در هفته‌های ۲۴-۲۸ بارداری بزرگتر یا مساوی ۹۲ میلی‌گرم بر دسی‌لیتر ( $5/1 \text{ mmol/l}$ ) باشد یا پس از مصرف ۷۵ گرم گلوکز توسط فرد و اندازه‌گیری گلوکز پلاسما ۱ ساعت و ۲ ساعت پس از آن، به ترتیب گلوکز پلاسما بزرگتر یا مساوی  $180 \text{ mg/dl}$  ( $10 \text{ mmol/l}$ ) و  $153 \text{ mg/dl}$  ( $8/5$ ) باشد، دیابت بارداری تشخیص داده می‌شود (۱). اطلاعات موردنظر برای مطالعه در هر گروه توسط محققین با استفاده از یک چک لیست استاندارد جمع‌آوری شد، که بر اساس اهداف تحقیق طراحی شده بود. این اطلاعات شامل تمامی سوابق پزشکی موجود در پرونده‌ها و متغیرهای مورد بررسی در هر گروه بود. این موارد شامل جزئیاتی مانند جنس کودک، وزن کودک در زمان تولد، روش زایمان (طبیعی یا سزارین)، وجود یا عدم وجود دیابت در دوران بارداری، جنسیت نوزاد، نوع زایمان،

برخی موارد غیر معنادار بوده است. در مورد جنسیت کودک و سن حاملگی، ارتباط معناداری بین دیابت بارداری و فلج مغزی مشاهده نشد. اما در موارد دیگر، تفاوت‌های معناداری مشاهده شد. در مورد نوع زایمان، اختلال رشد داخل رحمی (IUGR)، سابقه بستری در NICU، ازدواج فامیلی، زردی نوزادی پاتولوژیک (pathologic neonatal icte) ارتباط معناداری بین دیابت بارداری و فلج مغزی وجود داشت. در تمام این موارد، سطح معناداری کمتر از ۰/۰۵ بود که نشان‌دهنده وجود تفاوت معنادار آماری است.

این نتایج که با استفاده از تحلیل داده‌ها به روش‌های مختلف آماری از جمله رگرسیون خطی به دست آمده است به خوبی نشان می‌دهد که اگرچه دیابت بارداری به تنهایی ممکن است عامل خطر مستقیمی برای فلج مغزی نباشد، اما در ترکیب با سایر عوامل مانند نوع زایمان، IUGR، سابقه بستری در NICU، ازدواج فامیلی، زردی و وزن تولد، می‌تواند با افزایش خطر فلج مغزی مرتبط باشد. این یافته‌ها اهمیت توجه به دیابت بارداری در کنار سایر عوامل خطر را در پیشگیری و مدیریت فلج مغزی در کودکان برجسته می‌کند.

ریسک فاکتورها و داده‌های دموگرافیک فراوانی دیابت بارداری را در گروه‌های شاهد و مورد، مورد بررسی قرار دادیم بر اساس نتایج جدول ۳، ارتباط معناداری بین دیابت بارداری و فلج مغزی در کودکان مشاهده نشد. این عدم ارتباط در تمامی زیرگروه‌های مورد بررسی صادق بود. از جمله در کودکان دختر و پسر، زایمان‌های زودرس و به موقع، زایمان‌های سزارین و طبیعی، کودکان با و بدون اختلال رشد داخل رحمی، نوزادان با و بدون سابقه بستری در NICU، کودکان حاصل از ازدواج‌های فامیلی و غیرفامیلی، و کودکان با و بدون زردی، هیچ رابطه معناداری بین دیابت بارداری و فلج مغزی یافت نشد. در تمامی این موارد، سطح معناداری (P-Value) بیشتر از ۰/۰۵ بود که نشان‌دهنده عدم وجود رابطه معنادار آماری است. این یافته‌ها نشان می‌دهد که در جمعیت مورد مطالعه، دیابت بارداری عامل خطر قابل توجهی برای ابتلا به فلج مغزی در کودکان نبوده است. در روش دوم برحسب وجود یا عدم وجود دیابت بارداری؛ خصوصیات دموگرافیک و عوامل خطر را در گروه‌های شاهد و مورد، مورد بررسی قرار دادیم بر اساس نتایج ارائه شده (جدول ۴)، ارتباط بین دیابت بارداری و فلج مغزی با لحاظ کردن عوامل خطر در کودکان در برخی موارد معنادار و در

جدول ۱: فراوانی متغیرهای اندازه‌گیری شده در گروه‌های مورد و شاهد

مورد	شاهد	
	تعداد	درصد فراوانی
جنسیت		
دختر	۴۴	٪۴۴
پسر	۵۶	٪۵۶
قند بارداری		
ندارد	۹۴	٪۵۰/۸۱
دارد	۶	٪۴۰/۰۰
نوع زایمان		
سزارین	۴۱	٪۴۰/۰۰
طبیعی	۵۹	٪۴۹/۵۸
اختلال رشد رحمی (IUGR)		
ندارد	۹۷	٪۵۳/۵۹
دارد	۳	٪۱۵/۷۹
سن بارداری		
پره‌ترم	۳	٪۸۱/۵۱
ترم	۹۷	٪۳/۷۰
سابقه بستری در NICU		
ندارد	۹۰	٪۲۵/۵۶
دارد	۱۰	٪۲۵/۰۰
ICTER		
ندارد	۷۵	٪۴۸/۳۹
دارد	۲۵	٪۵۵/۵۶

جدول ۲: مقایسه توزیع فراوانی قند بارداری در گروه‌های مورد و شاهد

OR	P	آماره کای-دو ( $X^2$ )	مورد	شاهد	قند بارداری
			تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	
۱/۵۴	۰/۲۹۶	۰/۵۹۳	۹۱ (۴۹/۳)	۹۴ (۵۰/۸)	ندارد
			۹ (۶۰/۰)	۶ (۴۰/۰)	دارد

جدول ۳: ارتباط بین قند بارداری مادر و فلج مغزی کودکان به تفکیک جنسیت، نوع زایمان، اختلال رشد رحمی، سن حاملگی، سابقه بستری در NICU، داشتن ازدواج فامیلی و ICTER

ویژگی جنسیت	قند بارداری	شاهد تعداد (درصد)	مورد تعداد (درصد)	( $X^2$ ) آماره کای-دو	P
دختر	ندارد	۴۲ (۴۵/۷)	۵۰ (۵۴/۳)	۰/۰۵۳	۰/۹۹۹
	دارد	۲ (۵۰/۰)	۲ (۵۰/۰)		
پسر	ندارد	۵۲ (۵۵/۹)	۴۱ (۴۴/۱)	۱/۴۱۳	۰/۱۹۲
	دارد	۴ (۳۶/۳)	۷ (۳۶/۷)		
سن حاملگی پره‌ترم	ندارد	۳ (۳/۳۳)	۶ (۶۶/۷)	۳۳/۱	۰/۳۸۲
	دارد	۰ (۰/۰)	۳ (۱۰۰/۰)		
ترم	ندارد	۹۱ (۵۱/۷)	۸۵ (۴۸/۳)	۰/۰۱۳	۰/۹۹۹
	دارد	۶ (۵۰/۰)	۶ (۵۰/۰)		
نوع زایمان سزارین	ندارد	۳۶ (۵۱/۴)	۳۴ (۴۸/۶)	۰/۱۳۶	۰/۷۵۶
	دارد	۵ (۵۴/۵)	۶ (۴۵/۵)		
طبیعی	ندارد	۵۸ (۵۰/۶)	۵۷ (۴۹/۴)	۰/۹۹۹	۰/۶۱۹
	دارد	۱ (۷۵/۰)	۳ (۲۵/۰)		
IUGR	ندارد	۹۱ (۴۵/۸)	۷۵ (۵۴/۲)	۱/۲۱۵	۰/۲۹۳
	دارد	۶ (۵۰/۰)	۹ (۶۰/۰)		
	ندارد	۳ (۱۵/۷)	۱۶ (۸۴/۳)	-	-
	دارد	۰ (۰/۰)	۰ (۰/۰)	-	-
NICU admission	ندارد	۸۵ (۵۶/۶)	۶۶ (۳۴/۴)	۰/۱۳۴	۰/۷۳
	دارد	۴ (۵۰/۰)	۴ (۵۰/۰)		
	ندارد	۸ (۲۴/۲)	۲۵ (۵۷/۸)	۰/۰۵۸	۰/۹۹۹
	دارد	۲ (۲۸/۶)	۵ (۷۱/۴)		
ازدواج فامیلی	ندارد	۷۱ (۵۶/۸)	۵۴ (۴۳/۲)	۲/۶۵۸	۰/۱۸۴
	دارد	۳ (۳۰/۰)	۷ (۷۰/۰)		
	ندارد	۲۳ (۳۸/۳)	۳۷ (۶۱/۷)	۰/۹۰۳	۰/۳۸۲
	دارد	۳ (۶۰/۰)	۲ (۴۰/۰)		
Pathologic Icter	ندارد	۷۱ (۴۹/۳)	۷۳ (۵۰/۷)	۰/۶۸۵	۰/۵۳۶
	دارد	۴ (۳۶/۴)	۷ (۶۳/۶)		
	ندارد	۲۳ (۵۶/۱)	۱۸ (۴۳/۹)	۰/۰۵۵	۰/۹۹
	دارد	۲ (۵۰/۰)	۲ (۵۰/۰)		

جدول ۴: مقایسه توزیع فراوانی قند بارداری بر حسب وزن هنگام تولد، جنسیت، نوع زایمان، اختلال رشد رحمی، سن حاملگی، سابقه بستری در NICU، داشتن ازدواج فامیلی در گروه‌های مورد و شاهد

قند بارداری	ویژگی	شاهد تعداد (درصد)	مورد تعداد (درصد)	(X <sup>2</sup> ) آماره کای-دو	P
<b>سن حاملگی</b>					
ندارد	ترم	۹۱ (%۹۶/۸)	۸۵ (%۹۳/۴)		
ندارد	پره‌ترم	۳ (%۳/۲)	۶ (%۶/۶)	۹/۱۸۷	۰/۰۵۷
دارد	ترم	۶ (%۱۰۰)	۶ (%۶۶/۷)		
دارد	پره‌ترم	۰	۳ (%۳۳/۳)		
<b>جنسیت</b>					
ندارد	پسر	۵۲ (%۵۶)	۴۱ (%۴۵)		
ندارد	دختر	۴۲ (%۴۴)	۵۰ (%۵۶)	۳/۸۱۸	۰/۴۳۱
دارد	پسر	۴ (%۶۶)	۷ (%۷۷)		
دارد	دختر	۲ (%۳۴)	۲ (%۳۳)		
<b>نوع زایمان</b>					
ندارد	سزارین	۳۶ (%۳۸/۳)	۳۴ (%۳۷/۴)		
"	طبیعی	۵۸ (%۶۱/۷)	۵۷ (%۶۲/۶)	۱۵/۶۵۷	۰/۰۰۸
دارد	سزارین	۵ (%۸۳/۳)	۶ (%۶۶/۷)		
"	طبیعی	۱ (%۱۶/۷)	۳ (%۳۳/۳)		
<b>IUGR</b>					
ندارد	ندارد	۹۱ (%۹۶/۸)	۷۵ (%۸۲/۴)		
	دارد	۳ (%۳/۲)	۱۶ (%۱۷/۶)		
دارد	ندارد	۶ (%۱۰۰)	۹ (%۱۰۰)	۱۶۶/۷۱۰	۰/۰۰۰۱
	دارد	۰ (%۰)	۰ (%۰)		
<b>NICU admission</b>					
ندارد	ندارد	۸۶ (%۸۸/۵)	۶۶ (%۷۲/۵)		
"	دارد	۸ (%۸/۵)	۲۵ (%۲۷/۵)	۹۶/۱۸۹	۰/۰۰۰۱
دارد	ندارد	۴ (%۶۶/۷)	۴ (%۴۴/۴)		
"	دارد	۲ (%۳۳/۳)	۵ (%۵۵/۶)		
<b>ازدواج فامیلی</b>					
ندارد	ندارد	۷۱ (%۳۵/۵)	۵۴ (%۲۷)		
	دارد	۲۳ (%۱۱/۵)	۳۷ (%۱۸/۵)	۳۲/۴۹۵	۰/۰۰۰۱
دارد	ندارد	۳ (%۱/۵)	۷ (%۳/۵)		
	دارد	۳ (%۱/۵)	۲ (%۱)		

مقدار سطح معناداری به‌دست آمده بیش از خطای ۵ درصد است ( $P = 0/۲۹۶ > ۰/۰۵$ ). به‌طور مثال نتایج نشان می‌دهد ۶ نفر معادل ۴۰ درصد از کسانی که دیابت بارداری داشتند، کودکانشان سالم و ۹ نفر معادل ۶۰ درصد افرادی که دیابت بارداری داشتند، کودکانشان دچار فلج مغزی شده است. این در حالیست که ۹۱ نفر معادل ۴۹/۳ درصد از کل مادران در دوگروه که دیابت بارداری نداشتند، کودک فلج مغزی دارند. با

## بحث

این پژوهش به منظور بررسی دیابت بارداری در دو گروه مادرانی که کودکان مبتلا به فلج مغزی و سالم دارند انجام گرفته است که از هر دو گروه صد نفر وارد مطالعه شده‌اند و نتایج حاصل از تحلیل‌های آماری به شرح زیر است. نتایج نشان می‌دهد توزیع فراوانی دیابت بارداری در گروه کودکان فلج مغزی (مورد) با گروه کودکان سالم (شاهد) تفاوت معناداری ندارد. زیرا

پسر، وجود ندارد. بر اساس نتایج اختلاف معناداری بین توزیع فراوانی قند بارداری در گروه‌های مورد مطالعه بر حسب نوع زایمان وجود دارد. زیرا مقدار سطح معناداری  $0/008$  به دست آمده که کمتر از خطای  $5$  درصد است ( $P < 0/05$ ). بنابراین با اطمینان  $95$  درصد می‌توان نتیجه گرفت فراوانی دیابت بارداری در گروه مورد و شاهد بر حسب نوع زایمان مادر متفاوت است. بر اساس نتایج اختلاف معناداری بین توزیع فراوانی قند بارداری در گروه‌های مورد مطالعه بر حسب سابقه بستری در NICU وجود دارد. زیرا مقدار سطح معناداری  $0/0001$  بدست آمده که کمتر از خطای  $5$  درصد است ( $P < 0/05$ ). بنابراین با اطمینان  $95$  درصد می‌توان نتیجه گرفت فراوانی دیابت بارداری در گروه مورد و شاهد بر حسب سابقه بستری در NICU متفاوت است بطوریکه در گروه دیابت بارداری سابقه بستری در NICU باعث افزایش بروز فلج مغزی در مقابل گروه شاهد شده است. مطالعه مشابهی که به بررسی نقش بستری شدن در NICU با توجه به وجود یا عدم وجود دیابت بارداری در گروه مادران کودکان سالم در مقایسه با مادران کودکان فلج مغزی، پرداخته باشد وجود ندارد. بر اساس نتایج اختلاف معناداری بین توزیع فراوانی قند بارداری در گروه‌های مورد مطالعه بر حسب ازدواج فامیلی وجود دارد. ( $P < 0/05$ ). بنابراین با اطمینان  $95$  درصد می‌توان نتیجه گرفت فراوانی دیابت بارداری در گروه مورد و شاهد بر حسب سابقه داشتن یا نداشتن ازدواج فامیلی متفاوت است بطوریکه در گروه دیابت بارداری وجود ازدواج فامیلی باعث افزایش بروز فلج مغزی شده است. این یافته ما برخلاف یافته مطالعه زارع دلوران و همکاران است که در این مطالعه رگرسیون لجستیک نشان داد تنها متغیرهای سابقه بیماری ( $p = 0/002$ ) و آسفیسی ( $p < 0/001$ ) با فلج مغزی کودکان رابطه معنی‌داری داشتند و ازدواج فامیلی والدین و زایمان نارس با فلج مغزی رابطه ای نداشتند (۲۲). بر اساس نتایج اختلاف معناداری بین توزیع فراوانی قند بارداری در گروه‌های مورد مطالعه بر حسب IUGR وجود دارد. زیرا مقدار سطح معناداری  $0/0001$  به دست آمده که کمتر از خطای  $5$  درصد است ( $P < 0/05$ ). بنابراین با اطمینان  $95$  درصد می‌توان نتیجه گرفت، فراوانی دیابت بارداری در گروه

توجه به مقدار P-Value، با اطمینان  $95$  درصد می‌توان نتیجه گرفت، رابطه معناداری بین قند بارداری و فلج مغزی وجود ندارد. مطالعات کمی در مورد نقش دیابت بارداری و بروز فلج مغزی وجود دارد در مطالعه احمد و همکاران در دانشگاه تورنتو کانادا بر روی کودکان متولد شده در منطقه انتاریو نشان داده شد که اگرچه دیابت پیش از حاملگی (دیابت تیپ ۱ و ۲) با افزایش خطر ابتلا به فلج مغزی همراه است لیکن ارتباط معناداری بین دیابت بارداری و فلج مغزی وجود ندارد که این یافته با یافته موجود در مطالعه ما کاملاً منطبق است (۱۸) در مطالعه پنگ و همکاران در چین که با استفاده از روش تصادفی سازی مندلی دو نمونه ای، بر روی افراد دارای پلی مورفیسم‌های ژنتیکی مستعد به دیابت بارداری انجام شد نشان داده شد که در کودکان افراد دارای پلی مورفیسم‌های قویا مرتبط با دیابت بارداری، فلج مغزی به‌طور قابل توجهی بیشتر از جمعیت نرمال بود و این گونه نتیجه‌گیری شد که ارتباط معنی‌داری بین دیابت بارداری و فلج مغزی در کودکان وجود دارد (۱۹). یافته این مطالعه که بر مبنای ژنتیک است بر خلاف مطالعه بالینی ما و مطالعه احمد و همکاران بود. در مطالعه دیگری که توسط اختیاری و همکاران در سال ۲۰۱۶ به منظور بررسی فراوانی دیابت بارداری و عوارض مادری و جنینی مرتبط با آن انجام شد نشان داده شد که در دو گروه مادران سالم و مادران مبتلا به دیابت بارداری از لحاظ بروز عوارض جنینی اختلاف معنی‌داری وجود ندارد. (۲۰) برخلاف مطالعه قبلی در مطالعه ساکس و همکاران در سال ۲۰۱۶ نتیجه گرفته شد که قرار گرفتن در معرض دیابت حاملگی یک عامل خطر مستقل برای عوارض طولانی مدت عصبی - روانپزشکی در فرزندان است اگرچه در این مطالعه به بروز فلج مغزی به عنوان عارضه توجهی نشده است (۲۱). نتایج نشان می‌دهد توزیع فراوانی دیابت بارداری در گروه مادران کودکان دختر فلج مغزی (مورد) با گروه مادران کودکان دختر سالم (شاهد) تفاوت معناداری ندارد. همچنین در گروه مادران کودکان پسر فلج مغزی (مورد) با گروه مادران کودکان پسر سالم (شاهد) تفاوت معناداری ندارد ( $P = 0/999 > 0/05$ ). بر اساس این نتایج رابطه معناداری بین قند بارداری و فلج مغزی در زایش‌های دختر یا

مورد شاهدهی می‌باشد نویسندگان مقاله مراتب سپاس‌گزاری خود را از مادران و کودکانی که در این طرح ما را یاری داده‌اند اعلام می‌دارند.

حامی مالی: ندارد.

تعارض در منافع: وجود ندارد.

### ملاحظات اخلاقی

این مطالعه در کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد تایید شده است (کد اخلاق IR.SSU.MEDICINE.REC.1399.255).

### مشارکت نویسندگان

حسین اسلامیه در ارائه ایده و طراحی مطالعه، مهرا کریمی و سجاد صنعت نیا جهرمی در جمع‌آوری داده‌ها و در تجزیه و تحلیل داده‌ها مشارکت داشته و همه نویسندگان در تدوین، ویرایش اولیه و نهایی مقاله و پاسخگویی به سوالات مرتبط با مقاله سهیم هستند.

مورد و شاهد بر حسب اختلال رشد داخل رحمی متفاوت است. در اینجا دیابت بارداری برخلاف تصور نقش محافظت‌کننده در برابر فلج مغزی از طریق کاهش بروز اختلال رشد داخل رحمی داشته است و مطالعه مشابهی در این زمینه با در نظرگرفتن هر دو عامل خطر وجود ندارد.

### نتیجه‌گیری

بر اساس نتایج به دست آمده دیابت بارداری به عنوان عامل موثر در ایجاد فلج مغزی شناخته نشد نتیجه دیگری که این بررسی در پی داشت این بود دیابت بارداری در کنار سایر عوامل مانند نوع زایمان، IUGR، سابقه بستری در NICU، ازدواج فامیلی و وزن تولد می‌تواند با افزایش خطر فلج مغزی مرتبط باشد.

### سپاس‌گزاری

این مقاله برآمده از پایان نامه دکترای عمومی به شماره ۹۸۳۰ تحت عنوان بررسی مقایسه‌ای دیابت بارداری مادران در گروه کودکان مبتلا به فلج مغزی و کودکان سالم: یک مطالعه

### References:

- 1- Aisen ML, Kerkovich D, Mast J, Mulroy S, Wren TA, Kay RM, et al. *Cerebral Palsy: Clinical Care and Neurological Rehabilitation*. Lancet Neurol 2011; 10(9): 844-52.
- 2- Doostifar K, Parsanahad M, Baharzadeh K, Khadem F, AhmadiAngali K, Araban M. *Risk Factors for Gestational Diabetes in Pregnant Women: A Case-Control Study*. Health Monitor J Iranian Institute for Health Sci Res 2019; 18(6): 559-67.
- 3- Dochkina E, Taranushenko T, Kustova T. *Psychomotor, Speech and Mental Development in Children with Infantile Cerebral Paralysis*. Russian Neurological J 2020; 24(5): 46-53.
- 4- Hoare BJ, Wasiak J, Imms C, Carey L. *Constraint- Induced Movement Therapy in the Treatment of the Upper Limb in Children with Hemiplegic Cerebral Palsy*. Cochrane Database of Systematic Reviews 2007(2).
- 5- Charles J, Gordon AM. *Development of Hand- Arm Bimanual Intensive Training (HABIT) for Improving Bimanual Coordination in Children with Hemiplegic Cerebral Palsy*. Dev Med Child Neurol 2006; 48(11): 931-6.
- 6- Hermansen MC, Hermansen MG. *Perinatal Infections and Cerebral Palsy*. Clin Perinatol 2006; 33(2): 315-33.

- 7- Blair E, Watson L. *Epidemiology of Cerebral Palsy*. Semin Fetal Neonatal Med 2006; 11(2): 117-25.
- 8- Soleymani F, Souratji H. *Evaluation of Perinatal and Neonatal Risk Factors of Children with Cerebral Palsy Referred from Health-Care Centers in North and East of Tehran*. Tehran Uni Med J (TUMJ) 2009; 67(6): 435-42.
- 9- Dodds L, Woolcott CG, Weiler H, Spencer A, Forest JC, Armson BA, et al. *Vitamin D Status and Gestational Diabetes: Effect of Smoking Status during Pregnancy*. Paediatric and perinatal Epidemiology 2016; 30(3): 229-37.
- 10- Basirat Z, Asnafi N, Kashifard M. *Correlation between Abnormal Glucose Challenge Test and Pregnancy outcomes*. J Reprod Infert 2010; 11(2): 152.
- 11- Lee KW, Ching SM, Ramachandran V, Yee A, Hoo FK, Chia YC, et al. *Prevalence and Risk Factors of Gestational Diabetes Mellitus in Asia: A Systematic Review and Meta-Analysis*. BMC pregnancy and Childbirth 2018; 18(1): 494.
- 12- Lau SL, Gunton JE, Athayde NP, Byth K, Cheung NW. *Serum 25-Hydroxyvitamin D and Glycated Haemoglobin Levels in Women with Gestational Diabetes Mellitus*. Med J Aust 2011; 194(7): 334-7.
- 13- Bes-Rastrollo M, Lopez-del-Burgo C, Donazar M. *Primary Prevention of Gestational Diabetes Mellitus through Nutritional Factors: A Systematic Review*. BMC Pregnancy Childbirth 2017; 17(1): 30.
- 14- Ramachandran A, Snehalatha C, Shyamala P, Vijay V, Viswanathan M. *Prevalence of Diabetes in Pregnant Women—A Study from Southern India*. Diabetes Res Clin Pract 1994; 25(1): 71-4.
- 15- Jafari-Shobeiri M, Ghojzadeh M, Azami-Aghdash S, Naghavi-Behzad M, Piri R, Pourali-Akbar Y, et al. *Prevalence and Risk Factors of Gestational Diabetes in Iran: A Systematic Review and Meta-Analysis*. Iran J Public Health 2015; 44(8): 1036.
- 16- Lu M, Xu Y, Lv L, Zhang M. *Association between Vitamin D Status and the Risk of Gestational Diabetes Mellitus: A Meta-Analysis*. Arch Gynecol Obstetrics 2016; 293(5): 959-66.
- 17- Diabetes IAO, Panel PSGC. *International Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups Recommendations on the Diagnosis and Classification of Hyperglycemia in Pregnancy*. Diabetes Care 2010; 33(3): 676-82.
- 18- Ahmed A, Rosella LC, Oskoui M, Watson T, Yang S. *In Utero Exposure to Maternal Diabetes and the Risk of Cerebral Palsy: A Population-Based Cohort Study*. Epidemiol 2023; 34(2): 247-58.
- 19- Peng H, Shu Y, Lu S, Fan Q, Zhang Y, Ming L, Wu Z. *Associations between Maternal Gestational Diabetes Mellitus and Offspring Cerebral Palsy: A Two-Sample Mendelian Randomization Study*. Transl Pediatr 2024; 13(11): 1923-32.
- 20- Ekhtiari A, Langari H, Yarjanli M. *Prevalence of Gestational Diabetes Mellitus and Fetomaternal Outcomes Using One Step Screening Method*. J Mazandaran Uni Med Sci 2016; 26(142): 167-74.[Persian]
- 21- Sacks KN, Friger M, Shoham-Vardi I, Abokaf H, Spiegel E, Sergienko R, et al. *Prenatal Exposure to Gestational Diabetes Mellitus as an Independent Risk Factor for Long-Term Neuropsychiatric Morbidity of the Offspring*. Am J Obstet Gynecol 2016; 215(3): 380.
- 22- Zare Delavar S, Bakhshi E, Soleimani F, Biglarian A. *Identification of Risk Factors Interactions in Children with Cerebral Palsy Using Multifactor Dimensionality Reduction Method*. J Health Promotion Management 2014; 3(1): 35-42.

## Comparative Study of Gestational Diabetes in Mothers of Children with Cerebral Palsy and Healthy Children: A Case-Control Study

Hosein Eslamiyeh<sup>†1</sup>, Mehran karimi<sup>1</sup>, Sajjad Sanati Nia Jahromi<sup>2</sup>

### Original Article

**Introduction:** Cerebral palsy is a non-progressive disorder in the developing brain that causes long-term neurological complications. Diagnosis of risk factors which result to this diagnosis has a crucial role for providing appropriate interventions to optimize the child's potential for growth and development.

**Methods:** This study was a case-control type, with the statistical population consisting of mothers of children with diagnosed cerebral palsy (case group) and mothers of healthy children (control group) referring to Khatam al-Anbia Clinic in Yazd City, Iran. Sampling was carried out using the census method to fulfill the sample size (100 individuals in each group). All information concerning risk factors was obtained through the researcher via direct interviews from the mothers.

**Results:** The results of the study showed that the frequency of gestational diabetes in both the case and control groups was not significantly different. Furthermore, the results showed that the frequency distribution of gestational diabetes did not vary significantly based on gender. A significant relationship between gestational diabetes and cerebral palsy related to delivery method, intrauterine growth restriction (IUGR), the history of the baby's admission in the NICU, and family marriage.

Nonetheless, when combined with other elements like delivery method, NICU admission history, family marital status, and low birth weight, it may elevate the risk of cerebral palsy; conversely, gestational diabetes lowers the risk of IUGR and later cerebral palsy.

**Conclusion:** According to the results of study, gestational diabetes by itself was not recognized as an effective risk factor in the development of cerebral palsy. Nonetheless, in combination with other factors such as type of delivery, history of NICU admission, family marriage, and low birth weight, it can increase the risk of cerebral palsy, on the other hand, gestational diabetes reduces the risk of IUGR and subsequent cerebral palsy.

**Keywords:** Gestational Diabetes, Cerebral Palsy, Child.

**Citation:** Eslamiyeh H, karimi M, Sanati Nia Jahromi S. **Comparative Study of Gestational Diabetes in Mothers of Children with Cerebral Palsy and Healthy Children: A Case-Control Study Abstract.** J Shahid Sadoughi Uni Med Sci 2025; 33(3): 8871-80.

<sup>†1</sup>Department of Pediatrics, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran.

<sup>2</sup>General Physician, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran.

\*Corresponding author: Tel: 09133510098, email: eslamieh@ssu.ac.ir