

# تطابق اندازه‌های دیامتر عرضی مخچه، طول استخوان ران و قطر بین دو آهیانه در تعیین سونوگرافیک سن حاملگی جنین‌های مبتلا به تأخیر رشد داخل رحمی

دکتر نازنین فرشچیان<sup>۱\*</sup>، دکتر محمد غریب صالحی<sup>۲</sup>، دکتر نسیم رشیدی<sup>۳</sup>، پریسا بهرامی کمانگر<sup>۴</sup>

۱. دانشیار گروه رادیولوژی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه، کرمانشاه، ایران.
۲. استادیار گروه رادیولوژی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه، کرمانشاه، ایران.
۳. دستیار گروه رادیولوژی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه، کرمانشاه، ایران.
۴. پژوهشیار گروه رادیولوژی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه، کرمانشاه، ایران.

تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۱۰/۱۲ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۰۱/۰۷

## خلاصه

**مقدمه:** در انسان، رشد مخچه ممکن است کمترین تأثیر را از تأخیر رشد داخل رحمی (IUGR) بپذیرد، بنابراین اندازه‌گیری دیامتر عرضی مخچه می‌تواند به‌عنوان معیار اندازه‌گیری مناسب جهت تعیین سن حاملگی جنین مبتلا به IUGR استفاده شود. مطالعه حاضر با هدف نقش اندازه‌گیری TCD در تعیین سن جنین‌های با تأخیر رشد داخل رحمی انجام شد.

**روش کار:** این مطالعه مقطعی در سال ۱۳۹۵ بر روی ۳۵ زن باردار دارای شکم کوچک و با احتمال جنین مبتلا به IUGR مراجعه کننده به بخش سونوگرافی بیمارستان امام رضا (ع) کرمانشاه انجام شد. ابتدا سن حاملگی آنها بر اساس آخرین قاعدگی (LMP) مشخص و سپس بیمار سونوگرافی شده و سن حاملگی نیز بر اساس اندازه‌گیری قطر عرضی مخچه (TCD) و سایر پارامترهای روتین سونوگرافی مشخص و در پایان نتایج با یکدیگر مقایسه گردید. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS (نسخه ۲۲) و آزمون‌های تی زوجی، ویلکاکسون، ضریب همبستگی پیرسون و اسپیرمن انجام شد. میزان  $p$  کمتر از ۰/۰۵ معنی‌دار در نظر گرفته شد.

**یافته‌ها:** بین سن حاملگی برآورده شده توسط پارامتر TCD با سن حاملگی بر اساس LMP تفاوت معناداری وجود نداشت ( $p > 0/05$ )، اما سن حاملگی برآورده شده توسط پارامترهای قطر عرضی دو آهیانه (BPD) و طول استخوان ران (FL) به‌طور معناداری کمتر از سن حاملگی بر اساس LMP بود ( $p < 0/05$ ). همچنین، سن حاملگی برآورده شده توسط پارامتر TCD به‌طور معناداری بیشتر از سن حاملگی بر اساس پارامترهای BPD و FL بود ( $p < 0/05$ ).  
**نتیجه‌گیری:** بهره‌گیری از پارامتر دیامتر عرضی مخچه (TCD) در برآورد سن دقیق جنین‌های مبتلا به تأخیر رشد داخل رحمی می‌تواند مطمئن و قابل استناد باشد.

**کلمات کلیدی:** تأخیر رشد داخل رحمی، دیامتر عرضی مخچه، سن حاملگی، سونوگرافی

\* نویسنده مسئول مکاتبات: دکتر نازنین فرشچیان؛ دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه، کرمانشاه، ایران. تلفن: ۰۸۳-۳۴۲۷۶۳۱۰؛ پست الکترونیک: Nfarshchian@kums.ac.ir

## مقدمه

یکی از مفیدترین کاربردهای سونوگرافی، تعیین سن حاملگی می‌باشد که دقیق‌ترین زمان آن در سه ماهه اول بارداری بوده و در زمان حال نقش جدایی‌ناپذیری در مراقبت‌های دوران بارداری دارد. تعیین دقیق تاریخ حاملگی و استفاده از سونوگرافی، نقش مهمی در بهبود ارزیابی رشد و نمو جنین، تشخیص عقب ماندگی رشد داخل رحمی و تشخیص پیش از تولد انواعی از ناهنجاری‌های مادرزادی دارد (۱). تعیین سن حاملگی به وسیله سونوگرافی با استفاده از پارامترهای بیومتریکی جنین نظیر: قطر عرضی دو آهیانه، اندازه دور سر (HC)<sup>۱</sup>، اندازه دور شکم (AC)<sup>۲</sup> و طول استخوان ران صورت می‌گیرد، اما متأسفانه در جنین‌های مبتلا به تأخیر رشد داخل رحمی (IUGR)<sup>۳</sup> که دارای جثه کوچک‌تر هستند، تمامی این پارامترها تحت تأثیر قرار گرفته و کوچک‌تر می‌شوند، لذا استفاده از آنها با تخمین سن حاملگی کمتر از سن واقعی همراهی دارد (۲). عقب‌ماندگی رشد درون رحمی جنین، یک عامل مهم مرگ‌ومیر جنین قبل از تولد است. IUGR اغلب توسط آسیفکسی<sup>۴</sup> یا کاهش جریان خون جفتی- رحمی ایجاد می‌شود. در آسیفکسی حاد، جریان خون مخچه‌ای بدون تغییر مانده که پیامدی از توزیع مجدد برون‌ده قلبی است. اندازه‌گیری دیامتر عرضی مخچه می‌تواند به‌عنوان یک معیار اندازه‌گیری بی‌سو<sup>۵</sup> جهت تعیین سن حاملگی جنین مورد استفاده قرار گیرد (۳). تشخیص اولیه جنین مبتلا به IUGR یک مؤلفه ضروری در کنترل پیامدهای مختلف ناشی از آن است و این تشخیص با ارزیابی سن حاملگی شروع می‌شود (۴، ۵). تولد پیش از موعد، یکی از علل عمده مرگ‌ومیر و عوارض در نوزادان است و در طی دهه‌های گذشته افزایش قابل توجهی در میزان زنده ماندن شیرخواران با وزن تولد بسیار پایین رخ داده است. بنابراین، شناخت نحوه رشد نابه‌هنجار و اختلال در رشد در طیف زمانی سن حاملگی هم در جنین سالم و هم

جنین‌هایی که اختلالات ژنتیکی دارند، برای کمک به مراقبت مناسب جنین مفید خواهد بود. تعیین سن دقیق حاملگی خصوصاً در سه ماهه سوم بارداری در تصمیم‌گیری جهت مداخله اختصاصی بالینی از قبیل ختم حاملگی و یا درمان‌های دیگر بسیار مهم است (۶). دیامتر عرضی مخچه (TCD)<sup>۶</sup> از پارامترهای جنینی است که به‌عنوان یک شاخص پیش‌بینی قابل اعتماد از سن حاملگی جنین به کار می‌رود و در حقیقت یک استاندارد مقایسه‌ای در مورد سایر پارامترهای جنین نیز محسوب می‌شود. TCD در پیش‌بینی سن حاملگی در حاملگی‌های تک‌قلو و دوقلو نقش مهمی دارد (۷). از طرفی TCD یکی از پارامترهای برآورد سن حاملگی است که جدیداً در مطالعات مورد بررسی قرار گرفته و از آنجایی که مخچه تحت تأثیر اختلال رشد قرار نمی‌گیرد، در موارد شک به IUGR تخمین سن حاملگی بر اساس TCD پیشگویی قابل اعتمادتری نسبت به سایر پارامترها می‌باشد (۸). بنابراین تعیین سن حاملگی سونوگرافیک بر اساس جثه جنین و ارتباط بین پارامترهای ذکر شده در جنین بوده و اگر جنینی مبتلا به IUGR باشد، این پارامترها هم کمتر محاسبه می‌شوند و در نتیجه سن بارداری کمتر محاسبه می‌گردد و نیز با توجه به متفاوت بودن پارامترهای سونوگرافیک تعیین سن حاملگی، در نژادهای مختلف و عدم انجام مطالعه مشابه در نژاد ایرانی، مطالعه حاضر با هدف بررسی میزان تطابق پارامترهای بیومتریکی مختلف نظیر دیامتر عرضی مخچه، طول استخوان ران و قطر بین دو آهیانه در تعیین سونوگرافیک سن حاملگی جنین‌های ایرانی مبتلا به IUGR و مقایسه بین آنها انجام شد تا شاید بتوان با استفاده از این مطالعه، روش دقیق‌تری در تعیین سن حاملگی این جنین‌ها در کنار سایر روش‌های بی‌خطر سونوگرافی در تعیین سن حاملگی به‌دست آورد.

## روش کار

این مطالعه مقطعی به‌روش تحلیل همبستگی و با روش نمونه‌گیری در دسترس، در سال ۱۳۹۵ بر روی ۳۵ زن باردار که در معاینه به‌عمل آمده توسط متخصص زنان،

<sup>1</sup> Head Circumference

<sup>2</sup> Abdominal Circumference

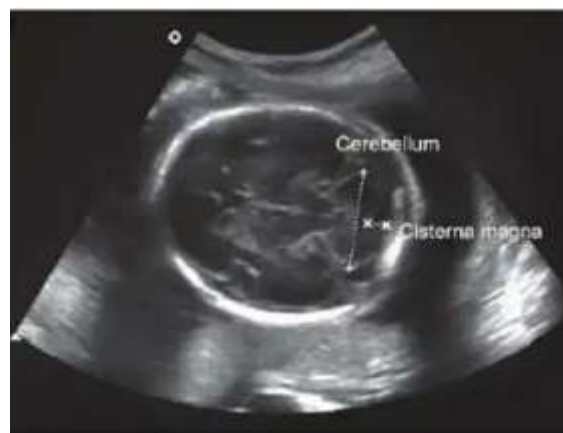
<sup>3</sup> Intra uterine growth retardation

<sup>4</sup> Asphyxia

<sup>5</sup> Unbiased

<sup>6</sup> Transcerebellar diameter

مشخص در جنین بود. این مادران پس از کسب رضایت آگاهانه وارد مطالعه شدند. با توجه به این که یکی از معیارهای ورود به مطالعه، قابل اعتماد بودن LMP مادر بود، لذا سن حاملگی بر اساس LMP بیمار و در صورت لزوم مقایسه با سونوگرافی سه ماهه اول بارداری توسط دستیار همکار طرح به دقت تعیین شد، سپس توسط مجری طرح که از LMP بیماران مطلع نبود، با استفاده از دستگاه سونوگرافی مدیسون مدل AccuvixA30، سن حاملگی جنین با استفاده از سه پارامتر FL، BPD و TCD تعیین و ثبت شد (شکل ۱). تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS (نسخه ۲۲) و آزمون‌های تی زوجی، ویلکاکسون، ضریب همبستگی پیرسون و اسپیرمن انجام شد. میزان  $p$  کمتر از ۰/۰۵ معنی‌دار در نظر گرفته شد.



شکل ۱- نحوه اندازه‌گیری TCD

دارای شکم کوچک و احتمال جنین مبتلا به IUGR بودند و جهت تعیین سن حاملگی جنین به بخش سونوگرافی بیمارستان امام رضا (ع) کرمانشاه ارجاع شده بودند، صورت گرفت. حجم نمونه با توجه به وجود ضرایب همبستگی مختلف در مطالعات قبلی (از ۰/۹۸-۰/۰۵) با اطمینان ۹۵٪ و توان آزمون ۹۰٪ با فرمول برآورد حجم نمونه در برآورد ضریب همبستگی، بین ۳۸-۴ نفر به دست آمد، لذا بیشترین نمونه یعنی ۳۸ نفر انتخاب شد. در نهایت ۳ نفر دارای اطلاعات ناقص بودند و تحلیل‌ها بر روی ۳۵ نفر انجام شد (۷). معیارهای ورود به مطالعه شامل: دانستن دقیق LMP، حاملگی تک‌قلویی و عدم استفاده از دارو یا وجود بیماری مشخص در مادر، پوزانتاسیون سفالیک جنین، داشتن حجم مایع آمنیوتیک مناسب و عدم وجود ناهنجاری

۱۶۵۰/۲۹±۵۶۱/۶۵ گرم بود. ویژگی‌های توصیفی و مقایسه تخمین سن حاملگی بر اساس پارامترهای روتین سونوگرافی (FL، BPD و TCD) با سن حاملگی واقعی بر اساس LMP در جدول ۱ خلاصه شده است.

## یافته‌ها

در این مطالعه سن بیماران بین ۱۶-۴۳ سال با میانگین ۳۰/۲۶±۷/۲۲ سال بود. گراویتی ۱۹ نفر (۵۴/۳٪)، ۱ نفر (۲۵/۷٪) و ۲ نفر (۲۰٪) بود. پاریتی ۲۱ نفر (۶۰٪) صفر، ۱۰ نفر (۲۸/۶٪) و ۴ نفر (۱۱/۴٪) بود. وزن جنین‌ها بین ۲۴۰۰-۵۰۰ گرم با میانگین

جدول ۱- ویژگی‌های توصیفی سن بارداری زنان باردار بر اساس پارامترهای روتین سونوگرافی

پارامتر	کمترین	بیشترین	میانگین	انحراف معیار
LMP	۴۰	۲۵	۳۴/۳۴	۳/۸۵
TCD	۴۰	۲۵	۳۴/۱۲	۳/۹۶
FL	۳۵	۲۰	۳۰/۳۷	۳/۹۹
BPD	۴۰	۲۴	۳۳/۶	۳/۷۵

آزمون ضریب همبستگی پیرسون

حاصله ضریب همبستگی بین این دو پارامتر در تعیین سن حاملگی از نظر آماری معنادار بود ( $p=0/004$ ). همچنین برای مقایسه سن حاملگی بر اساس TCD و FL در جنین‌های مبتلا به تأخیر رشد داخل رحمی از آزمون‌های ضریب همبستگی پیرسون و اسپیرمن استفاده گردید که بر اساس نتایج این آزمون‌ها، بین تعیین سن حاملگی جنین‌های مبتلا به اختلال سن حاملگی دو روش TCD و FL همبستگی معناداری داشتند ( $p<0/001$ ). ویژگی‌های توصیفی و مقایسه سن حاملگی بر اساس TCD و BPD و همچنین TCD و FL در جنین‌های مبتلا به تأخیر رشد داخل رحمی در جدول ۲ خلاصه شده است.

بر اساس نتایج ضریب همبستگی پیرسون در جدول ۱، بین سن حاملگی بر اساس TCD با سن حاملگی بر اساس LMP تفاوت معناداری وجود نداشت ( $p>0/05$ ). همچنین بین سن حاملگی بر اساس FL با سن حاملگی بر اساس LMP تفاوت معناداری وجود داشت ( $p<0/05$ ). بین سن حاملگی بر اساس BPD با سن حاملگی بر اساس LMP تفاوت معناداری وجود داشت ( $p<0/05$ ).

به‌منظور مقایسه سن حاملگی بر اساس TCD و BPD در جنین‌های مبتلا به تأخیر رشد داخل رحمی از آزمون‌های ضریب همبستگی پیرسون و ضریب همبستگی اسپیرمن استفاده گردید. بر اساس نتایج

جدول ۲- ویژگی‌های توصیفی و مقایسه سن حاملگی بر اساس TCD و BPD و همچنین TCD و FL در جنین‌های مبتلا به

تأخیر رشد داخل رحمی

سطح معنی‌داری	آماره آزمون	برآورد سن حاملگی		
		BPD	TCD	بر اساس TCD و BPD (میانگین $\pm$ انحراف معیار)
*./004	3/06	33/6 $\pm$ 3/75	34/12 $\pm$ 3/96	
**<0/001	5/05	FL	TCD	بر اساس TCD و FL (میانگین $\pm$ انحراف معیار)
		30/37 $\pm$ 3/99	34/12 $\pm$ 3/96	

\* ضریب همبستگی پیرسون، \*\* ضریب همبستگی اسپیرمن

میزان تطابق قطر بین دو آهیانه با سن حاملگی جنین‌های مبتلا به تأخیر رشد داخل رحمی به‌وسیله روش سونوگرافی از آزمون ضریب همبستگی پیرسون استفاده گردید ( $p<0/001$ ). بنابراین بر اساس این آزمون‌ها، بین سن حاملگی با دیامتر عرضی مخچه جنین، طول استخوان ران جنین و دیامتر بین دو استخوان آهیانه جنین همبستگی معناداری وجود دارد. مقدار ضریب همبستگی و تعیین میزان تطابق دیامتر عرضی مخچه، طول استخوان ران و قطر بین دو آهیانه با سن حاملگی جنین‌های مبتلا به تأخیر رشد داخل رحمی به‌وسیله روش سونوگرافی در جدول ۳ خلاصه شده است.

بر اساس نتایج آزمون‌های ضریب همبستگی پیرسون و اسپیرمن در جدول ۲، بین سن حاملگی بر اساس TCD و BPD و همچنین TCD و FL در جنین‌های مبتلا به تأخیر رشد داخل رحمی، تفاوت معناداری وجود داشت ( $p<0/05$ ).

به‌منظور بررسی میزان تطابق دیامتر عرضی مخچه با سن حاملگی جنین‌های مبتلا به تأخیر رشد داخل رحمی به‌وسیله روش سونوگرافی از آزمون ضریب همبستگی پیرسون استفاده گردید ( $p<0/001$ ). به‌منظور بررسی میزان تطابق طول استخوان ران با سن حاملگی جنین‌های مبتلا به تأخیر رشد داخل رحمی به‌وسیله روش سونوگرافی از آزمون ضریب همبستگی اسپیرمن استفاده گردید ( $p<0/001$ ). همچنین به‌منظور بررسی

جدول ۳- مقدار ضریب همبستگی و تعیین میزان تطابق دیامتر عرضی مخچه طول استخوان ران و قطر بین دو آهیانه با سن حاملگی جنین‌های مبتلا به تأخیر رشد داخل رحمی با روش سونوگرافی

LMP		متغیر
سطح معنی‌داری	ضریب همبستگی	
<۰/۰۰۱	۰/۹۷۶	TCD
<۰/۰۰۱	۰/۹۱	FL
<۰/۰۰۱	۰/۹۲۷	BPD

جنین‌های مبتلا به IUGR در سه ماهه دوم بارداری برابر ۰/۹۷ و در سه ماهه سوم بارداری برابر ۰/۹۳ بود، بنابراین نتیجه گرفتند TCD یک پارامتر بیومتری قابل اطمینان و دقیق سونوگرافی برای پیش‌بینی سن حاملگی در جنین‌های مبتلا به تأخیر رشد داخل رحمی است (۷) که با نتایج مطالعه حاضر همخوانی داشت. در مطالعه افشان و همکاران (۲۰۱۴) همخوان با مطالعه حاضر، بین میانگین سن حاملگی بر اساس TCD در جنین‌های مبتلا به IUGR و سالم تفاوتی وجود نداشت و نتیجه گرفتند که اندازه‌گیری TCD می‌تواند برای برآورد دقیق سن حاملگی جنین‌های مبتلا به IUGR استفاده شود (۱۲). مطالعه بانسال و همکاران (۲۰۱۴) نشان داد که TCD هم‌ارز با سن حاملگی جنین‌های سالم و مبتلا به IUGR است؛ به طوری که ضریب همبستگی بین سن حاملگی و TCD برابر ۰/۹۷۲ بود و در جنین‌های سالم و مبتلا به IUGR، پارامتر TCD با رشد سن حاملگی افزایش می‌یافت (۸) که با نتایج مطالعه حاضر همخوانی داشت. بهیمارائو و همکاران (۲۰۱۵) همسو با مطالعه حاضر، ارتباط خطی TCD با LMP در جنین‌های مبتلا به IUGR را گزارش نمودند (۱۳). در مطالعه علی و همکاران (۲۰۱۴) همسو با مطالعه حاضر، تفاوت معناداری بین سن حاملگی برآورد شده بر اساس TCD در جنین‌های مبتلا به IUGR و سالم وجود نداشت. بنابراین، پارامتر TCD می‌تواند در تعیین سن حاملگی جنین‌های مبتلا به IUGR کمک‌کننده باشد (۱۴). در مطالعه شارما و همکاران (۲۰۱۴) نیز همسو با مطالعه حاضر، از میان همه پارامترهای برآورد کننده سن حاملگی در ۱۰۰ جنین سالم و ۵۲ جنین مبتلا به IUGR، تنها سن حاملگی برآورد شده توسط TCD دقیق و نزدیک به سن حاملگی واقعی بود و برآورد سن

بر اساس نتایج جدول ۳، بین دیامتر عرضی مخچه با سن حاملگی جنین‌های مبتلا به تأخیر رشد داخل رحمی به‌وسیله روش سونوگرافی تطابق معناداری وجود داشت ( $p < 0.05$ ). بین طول استخوان ران با سن حاملگی جنین‌های مبتلا به تأخیر رشد داخل رحمی به‌وسیله روش سونوگرافی تطابق معناداری وجود داشت ( $p < 0.05$ ). همچنین بین قطر بین دو آهیانه با سن حاملگی جنین‌های مبتلا به تأخیر رشد داخل رحمی به‌وسیله روش سونوگرافی تطابق معناداری وجود داشت ( $p < 0.05$ ).

### بحث

اندازه‌گیری پارامترهای سونوگرافی جنین به‌منظور تعیین دقیق سن حاملگی و تعیین اختلالات رشد جنین انجام می‌گیرد. انتخاب مفیدترین پارامتر بیومتری که به زمان و هدف اندازه‌گیری وابسته است و با محدودیت‌های خاصی تحت تأثیر قرار می‌گیرد (۹). از آنجا که برآورد دقیق سن حاملگی از لحاظ مراقبت‌های بارداری و زایمان لازم و ضروری است و تخمین سن حاملگی به‌وسیله پارامترهای سونوگرافی مختلفی از قبیل BPD، HC، AC، FL، TCD و بسیاری دیگر از اندازه‌های ابعاد جنین انجام می‌شود و از طرفی سونوگرافی در معرض خطر خطای مشاهده‌گر است و شاخص‌های جنینی، روش‌های مختلف اندازه‌گیری و مشکلات موضعی ممکن است دقت تخمین سن حاملگی را کاهش دهند (۱۰)، لذا مسئله انتخاب پارامتر سونوگرافی مناسب برای تخمین دقیق سن حاملگی، محققین را به بررسی و ارزیابی پارامترهای رایج سونوگرافی و پیشنهاد پارامترهای جدید واداشته است (۱۱). در مطالعه چاوز و همکاران (۲۰۰۷)، ضریب همبستگی بین TCD با LMP در

حاملگی توسط پارامترهای BPD، HC و FL بیش از ۳ هفته اختلاف با سن حاملگی واقعی داشت (۱۵). در مطالعه پراساد و همکاران (۲۰۱۴) در بررسی ۲۰ جنین مبتلا به IUGR، ۸۵٪ اندازه‌گیری‌های TCD در محدوده نرمال قرار داشتند، در حالی که ۱۰٪ اندازه‌گیری‌های BPD و FL در محدوده نرمال قرار داشتند (۱۶) که با نتایج مطالعه حاضر همخوانی داشت. والفسون و همکاران (۱۹۸۳) نشان دادند که پارامتر BPD در جنین‌هایی که دچار پارگی زودرس غشاء شده‌اند، قابل اعتماد نیست (۱۷). بات و همکاران (۲۰۱۴) با استفاده از دستورالعمل‌های مبتنی بر شواهد، مطالعات چاپ شده درباره برآورد سن حاملگی تا سال ۲۰۱۳ را بررسی و به این نتیجه رسیدند که در تعیین سن حاملگی در سه ماهه دوم یا سوم بارداری با استفاده از سونوگرافی، می‌بایست از ترکیب پارامترهای چندگانه (BPD، HC، AC و FL) به جای یک پارامتر تکی استفاده نمود (۱۸). در مطالعه فرشچیان و همکاران (۲۰۰۷) مشابه مطالعه حاضر، ضریب همبستگی بین سن حاملگی و TCD برابر ۰/۸۸ بود و به نظر می‌رسد پارامتر TCD از دقت بیشتری نسبت به پارامتر برخوردار است (۱۹). در مطالعه دیگر فرشچیان و همکاران (۲۰۱۴) مشابه مطالعه حاضر، ضریب همبستگی بین سن حاملگی و TCD برابر ۰/۹۷۷ بود (۲۰). نتایج مطالعه حاضر می‌توانند این حقیقت را بیان کنند که پارامتر TCD در میان جنین‌های مبتلا به تأخیر رشد داخل رحمی نامتقارن تأثیر نمی‌پذیرد. بنابراین، در تعیین سن حاملگی جنین‌های مبتلا به تأخیر رشد داخل رحمی کمک‌کننده باشد. فرضیه "رشد مخچه انسان نسبتاً با هایپوکسمی مزمن مقاومت می‌کند" با توجه به نتایج مطالعه حاضر حمایت می‌شود (۲۱). این فرآیند یک مکانیسم خاص در مراقبت از رشد مخچه است و مخچه نیز به دلیل تراکم اطراف برآمدگی‌های پتروس، مسئول تغییر دادن شکل و اندازه نیست و استخوان اکسیپیتال با سایر ساختارهای مغز مقایسه می‌شود (۲۲). این نتیجه با نتایج مطالعاتی که آشکار می‌سازد جریان خون به مخچه، ساقه مغز و مغز میانی در مقایسه با مغز پیشین بالاتر است، سازگاری

دارد (۲۳). علاوه بر این، نتیجه مطالعه حاضر با نتایج بسیاری از مطالعات در اطراف جهان سازگاری دارد و حمایت می‌شود (۲۴). این مطالعات استفاده از TCD را به‌عنوان یک روش مطمئن برای ارزیابی سن حاملگی و شناسایی جنین‌های مبتلا به IUGR در زمان مناسب برای مدیریت عوارض مرتبط با حاملگی‌های مختلف توصیف می‌کنند (۲۵) و اندازه‌گیری قطر عرضی مخچه TCD به‌وسیله سونوگرافی، یک پارامتر ارزشمند برای ارزیابی سن حاملگی جنین‌های مبتلا به تأخیر رشد داخل رحمی می‌باشد (۲۶). در نهایت بر اساس نتایج مطالعه حاضر به نظر می‌رسد که TCD می‌تواند به یک پارامتر بیومتریک سونوگرافیک مهم در جنین‌های مبتلا به تأخیر رشد داخل رحمی نامتقارن برای پیش‌بینی سن حاملگی استفاده شود و پیشنهاد می‌گردد TCD به‌عنوان یک پارامتر مهم در ارزیابی سن حاملگی برای مدیریت به‌موقع عوارض مختلف طی حاملگی با تأخیر رشد داخل رحمی نامتقارن به‌کار گرفته شود. همچنین با توجه به ارتباط قوی بین دیامتر TCD با سن بارداری و دسترسی آسان به این شاخص و اندازه‌گیری آن در نیمه دوم بارداری، می‌توان از دیامتر TCD به‌عنوان یک معیار جدید در تعیین سن بارداری جنین بهره برد. با نظر به اینکه دیامتر TCD شاخص مناسب برای تعیین سن حاملگی است، می‌توان در هنگام مواجهه با مشکل در تعیین دقیق سن جنین در اواخر بارداری، مانند مواردی که مادر LMP خود را فراموش کرده و سونوگرافی اوایل بارداری در دسترس نیست و یا در مواردی که برای حفظ سلامتی مادر و جنین ختم فوری حاملگی ضرورت می‌یابد، اما از ترم بودن جنین اطمینان وجود ندارد، از معیار TCD برای شناسایی جنین‌های بالغ استفاده نمود. بر اساس مهم‌ترین نتایج این مطالعه، بین تخمین سن حاملگی جنین‌های با تأخیر رشد داخل رحمی نامتقارن در زنان باردار بر اساس پارامترهای روتین سونوگرافی (BPD، FL و TCD) با LMP ارتباط مستقیم معناداری وجود دارد. البته، مقدار ضریب همبستگی پارامتر TCD بیشتر از دو پارامتر BPD و FL بود؛ به‌طوری‌که سن حاملگی برآورده شده توسط پارامتر

## نتیجه‌گیری

بهره‌گیری از پارامتر دیامتر عرضی مخچه (TCD) در برآورد سن حاملگی جنین‌های مبتلا به تأخیر رشد داخل رحمی در کنار سایر پارامترهای روتین برآورد سن حاملگی می‌تواند مطمئن و قابل استناد باشد.

## تشکر و قدردانی

این مطالعه حاصل پایان‌نامه خانم دکتر نسیم رشیدی با کد ۹۴۴۶۳ می‌باشد. **بدین‌وسیله از همکاری واحد توسعه تحقیقات بالینی امام رضا (ع) کرمانشاه که ما را در انجام این مطالعه یاری کردند، تشکر و قدردانی می‌شود.**

TCD با سن حاملگی واقعی تفاوت معناداری نداشت، اما سن حاملگی برآورد شده توسط پارامتر BPD و FL به‌طور معناداری کمتر از سن حاملگی واقعی بود. همچنین، سن حاملگی برآورد شده توسط پارامتر TCD به‌طور معناداری بیشتر از سن حاملگی برآورد شده توسط پارامترهای BPD و FL بود. بنابراین، به‌نظر می‌رسد که پارامتر TCD به‌طور قابل توجهی دقیق‌تر از سایر پارامترهای BPD و FL سن حاملگی جنین‌های با تأخیر رشد داخل رحمی را برآورد می‌کند. با توجه به نتایج مطالعه پیشنهاد می‌شود که مطالعه مشابه با حجم نمونه بیشتر از نظر ارائه آمار دقیق‌تر انجام شود.

## منابع

- Kalish RB, Chervenak FA. Sonographic determination of gestational age. *Ultrasound Rev Obstet Gynecol* 2005; 5(4):254-8.
- Chawanpaiboon S, Kanokpongsakdi S, Vantanasiri C. Predicting fetal intrauterine growth retardation by using reference centile charts for the ratio of fetal transverse cerebellar diameter to abdominal circumference in a Thai population. *Siriraj Med J* 2008; 60(6):316-9.
- Larroche JC. The development of the central nervous system during intrauterine life, Part II. In: Falkner F, editor. *Human Development*. Philadelphia: Saunders; 1966. P. 257-76.
- Mcleary RD, Kuhns LR, Barr Jr M. Ultrasonography of the fetal cerebellum. *Radiology* 1984; 151(2):439-42.
- Lee W, Barton S, Comstock CH, Bajorek S, Batton D, Kirk JS. Transverse cerebellar diameter: a useful predictor of gestational age for fetuses with asymmetric growth retardation. *Am J Obstet Gynecol* 1991; 165(4 Pt 1):1044-50.
- Bettelheim D, Deutinger J, Bernaschek G. Fetal sonographic biometry: a guide to normal and abnormal measurements. Nashville: Parthenon Publishing; 1997. P. 32-5.
- Chavez MR, Ananth CV, Smulian JC, Vintzileos AM. Fetal transcerebellar diameter measurement for prediction of gestational age at the extremes of fetal growth. *J Ultrasound Med* 2007; 26(9):1167-71.
- Bansal M, Bansal A, Jain S, Khare S, Ghai R. A study of correlation of transverse cerebellar diameter with gestational age in the normal & growth restricted fetuses in Western Uttar Pradesh. *Peop J Sci Res* 2014; 7(2):16-21.
- Degani S. Fetal biometry: clinical, pathological, and technical considerations. *Obstet Gynecol Surv* 2001; 56(3):159-67.
- Malhotra N, Kumar P. *Ultrasound in obstetrics and gynaecology*. 3<sup>rd</sup> ed. Mumbai: Jaypee Brothers Medical Publishers Private Ltd; 1999. P. 92-8, 198-200, 386-8.
- Vinals F, Munoz M, Naveas R, Shlper J, Giuliano A. The fetal cerebellar vermis: anatomy and biometric assessment using volumetric contrast imaging in the C-plane (VCI-C). *Ultrasound Obstet Gynecol* 2009; 26(6):622-7.
- Afshan A, Nadeem S, Shamim Asim S. Fetal transverse cerebellar diameter measurement; a useful predictor of gestational age in growth restricted fetuses. *Profess Med J* 2014; 21(5):881-91.
- Bhimarao RM, Bhat V, Gowda PV. Efficacy of transcerebellar diameter/abdominal circumference versus head circumference/abdominal circumference in predicting asymmetric intrauterine growth retardation. *J Clin Diagn Res* 2015; 9(10):TC01-5.
- Ali SA, Khuwaja AB. Comparison of transcerebellar diameter in growth restricted and normal singleton fetuses for the assessment of gestational age: a case control study. *Elective Med J* 2014; 2(3):200-4.
- Sharma C, Bhardwaj A, Sharma Lines KS. Fetal transcerebellar diameter measurement for prediction of gestational age: a more dependable parameter even in IUGR. *Int J Gynaecol Plastic Surg* 2014; 6(1):13-8.
- Prasad SB, Likhitha S. Cerebellar measurements with ultrasonography in the evaluation of fetal age. *IOSR-JDMS* 2014; 13(9):49-56.
- Wolfson RN, Zador IE, Havorsen P, Andrews B, Sokol RJ. Biparietal diameter in premature rupture of membranes: errors in estimating gestational age. *J Clin Ultrasound* 1983; 11(7):371-4.

18. Butt K, LimK; Diagnostic Imaging Committee. Determination of gestational age by ultrasound. *J Obstet Gynaecol Can* 2014; 36(2):171-81.
19. Farshchian N, Iranfar S, Rezaie M. Estimation of gestational age using ultrasound scan. *J Kermanshah Univ Med Sci* 2007; 11(1):11-8. (Persian).
20. Farshchian N, Fakheri T, Rezaei M, Ebrahimi HR. Comparison of diagnostic value of fetal cerebellar hemisphere circumference measurement and routine ultrasonography parameters for determination of the gestational age. *Sci J Kurdistan Univ Med Sci* 2014; 19(1):51-7. (Persian).
21. Holanda-Filho JA, Souza AI, Souza AS, Figueroa JN, Ferreira AL, Cabral-Filho JE. Fetal transverse cerebellar diameter measured by ultrasound does not differ between genders. *Arch Gynecol Obstet* 2010; 284(2):299-302.
22. Kuklisova-Murgasova M, Aljabar P, Srinivasan L, Counsell SJ, Doria V, Serag A, et al. A dynamic 4D probabilistic atlas of the developing brain. *Neuroimage* 2011; 54(4):2750-63.
23. Campbell WA, Vintzileos AM, Rodis JF, Turner GW, Egan JF, Nardi DA. Use of the transverse cerebellar diameter/abdominal circumference ratio in pregnancies at risk for intrauterine growth retardation. *J Clin Ultrasound* 1994; 22(8):497-502.
24. Singhakom N, Chawanpaiboon S, Titapant V. Reference centile charts for ratio of fetal transverse cerebellar diameter to abdominal circumference in a Thai population. *J Med Assoc Thai* 2004; 87(Suppl 3):S54-8.
25. Ravindernath ML, Reddy M, Reddy N. Accuracy of transverse cerebellar diameter measurement by ultrasonography in the evaluation of foetal age. *Int J Adv Med* 201; 4(3):836-41.
26. Tabatabaei S, Ehsan M, Fahimi F. Relationship between gestational age and embryonic cerebellum diameter in patients referred to Bahonar hospital for routine ultrasonography of pregnancy in the years 2002-2003. [Master Thesis]. Kerman, Iran: Kerman University of Medical Sciences; 2003. (Persian).

