

# مقایسه ارزش تشخیصی اندازه گیری طول کف پای جنین بوسیله سونوگرافی با اندازه گیری طول فمور و بزرگترین دیامتر عرضی سر جنین در تعیین سن حاملگی

هلن صاحب قلم<sup>۱</sup>، غزال پناهی<sup>۲</sup>، سلمه دادگر<sup>۳</sup>، نرگس افضلی<sup>۴</sup>، مهسا شبان<sup>۵</sup>

۱- استادیار رادیولوژی، دانشکده پزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد مشهد

۲- استادیار جراحی عمومی، دانشکده پزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد مشهد

۳- دستیار زنان و مامایی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد

۴- استادیار رادیولوژی دانشکده پزشکی دانشگاه آزاد اسلامی، واحد مشهد

۵- پزشک عمومی

تاریخ پذیرش مقاله: ۸۷/۵/۵

تاریخ دریافت: ۸۷/۱/۲۰

## خلاصه

مقدمه: تخمین دقیق سن حاملگی یکی از مهمترین بررسی های دوران حاملگی می باشد و تمام استراتژی های کنترل بارداری بر دانستن هر چه دقیقتر سن حاملگی بستگی دارد. علاوه بر متدهای کلینیکی، بررسی سونوگرافی از طریق اندازه گیری پارامترهای مختلف جنینی، برای تعیین سن حاملگی اهمیت دارد. هدف این مطالعه مقایسه ارزش تشخیصی اندازه گیری طول کف پای جنین بوسیله سونوگرافی به عنوان یک پارامتر جدیدتر با بزرگترین دیامتر عرضی سر جنین و طول استخوان ران در تعیین سن حاملگی در تریمستر دوم و سوم است.

روش کار: جامعه آماری ۱۵۰ نفر خانم باردار در تریمستر دوم و سوم مراجعه کننده به بخش سونوگرافی بیمارستان ۲۲ بهمن (وابسته به دانشگاه آزاد اسلامی) مشهد در سال ۱۳۸۶-۱۳۸۵ هستند که تاریخچه قاعدگی منظم دارند. روش نمونه گیری به صورت غیرتصادفی و پشت سر هم تا رسیدن به حجم نمونه موردنظر با رعایت موارد حذف و شمول است. پس از انجام سونوگرافی سن حاملگی بر اساس دیامتر عرضی سر جنین، طول استخوان ران و طول کف پا به طور جداگانه برآورد شد و همراه با تاریخ آخرین قاعدگی بیمار ثبت شد. پس از تکمیل پرسشنامه، اطلاعات موردنظر جمع آوری و با نرم افزار SPSS و با استفاده از آزمون فیشر و تحلیل واریانس آنالیز شد.

نتایج: در این مطالعه در تریمستر دوم حاملگی طول کف پای جنین کمی دقیقتر از طول استخوان ران و دیامتر عرضی سر جنین بود ولی تفاوت آنها بسیار کم است. در تریمستر سوم حاملگی اندازه گیری طول کف پای جنین و طول استخوان ران مختصری دقیقتر از اندازه گیری دیامتر عرضی سر جنین است ولی به طور کلی تفاوت معنی داری ندارند.

نتیجه گیری: اندازه گیری طول کف پای جنین در تخمین سن حاملگی در تریمستر دوم و سوم دقت تشخیصی تقریباً معادل با اندازه گیری دیامتر عرضی سر جنین و طول استخوان ران دارد.

کلمات کلیدی: سن حاملگی، اولین روز آخرین قاعدگی، سونوگرافی، طول کف پای جنین، دیامتر عرضی سر جنین، طول استخوان ران

\* نویسنده مسؤول: هلن صاحب قلم

آدرس: مشهد، بیمارستان آریا، گروه رادیولوژی

h\_sahabghalam@yahoo.com

تلفن: ۰۹۸ (۵۱۱) ۲۲۱۶۴۱۰



## مقدمه

تعیین هر چه دقیقتر سن حاملگی، فاکتور بسیار مهمی در حفظ سلامت مادر حامله و نوزاد است (۱). دانستن سن حاملگی اثر تعیین کننده ای در انجام مطالعات ژنتیکی و نمونه برداری از پرزهای کوریونیک و انجام آمنیوسنتز و تستهای غربالگری بیوشیمیایی و تعیین روش زایمان و ارزیابی رشد جنین دارد (۱-۳).

جهت تعیین سن حاملگی روشهای مختلفی وجود دارد که شامل ارزیابی کلینیکی با استفاده از اولین روز آخرین قاعدگی منظم مادر و معاینه فیزیکی و همچنین سونوگرافی می باشد. امروزه سونوگرافی بطور روزمره جهت تعیین سن حاملگی استفاده می شود که با اندازه گیری مقادیر مختلف مانند دیامتر ساک حاملگی، طول جنین، بیشترین فاصله عرضی سر جنین، طول استخوان ران، دور شکم، طول استخوانهای بلند دیگر جنین مانند بازو، اندازه گیری دیامتر عرضی مخچه و طول کف پای جنین به این امر می پردازد (۱-۳). برآورد دقیق سن حاملگی بستگی به اندازه گیری صحیح دیامترهای فوق دارد (۲،۳). همچنین متفاوت بودن هر اندازه گیری جنین در افراد مختلف و با افزایش سن حاملگی بیشتر می شود و هر چه اندازه گیری های فوق زودتر انجام شود سن حاملگی دقیقتر تعیین خواهد شد (۲،۳). در تریمستر سوم حاملگی دقت اندازه گیری سن حاملگی با دیامتر عرضی سر جنین و طول استخوان ران کاهش می یابد و همچنین شرایط خاص از جنین مانند پوزیشن نامناسب و یا برخی آنومالیهای جنینی باعث مشکل شدن تعیین سن حاملگی با استفاده از دیامترهای فوق خواهد شد.

لذا بر آن شدیم تا نقش یک پارامتر جدیدتر یعنی طول کف پای جنین را در تعیین سن حاملگی مورد بررسی قرار دهیم و ارزش آن را در مقایسه با پارامترهای قدیمی تر مانند دیامتر عرضی سر جنین و طول استخوان ران بسنجیم.

## روش کار

در این مطالعه جامعه آماری ۱۵۰ نفر خانم باردار در سه ماهه دوم و سوم می باشند که در سال ۱۳۸۵-۱۳۸۶ در بخش سونوگرافی بیمارستان ۲۲ بهمن مشهد جهت بررسی حاملگی تحت سونوگرافی قرار گرفتند. افراد فوق می بایست دارای قاعدگی های منظم و ایده آل بوده و تاریخ آخرین قاعدگی آنها مشخص باشد. روش نمونه گیری به صورت غیرتصادفی و پشت سر هم تا رسیدن به حجم نمونه فوق و بر اساس معیارهای حذف و شمول بوده است. ابتدا چگونگی مطالعه و هدف و روش تحقیق به طور کامل و روشن برای افراد توضیح داده شده است و با رضایت کتبی تحت مطالعه قرار گرفتند.

سونوگرافی توسط متخصص رادیولوژی با پروب ۲/۵ مگاهرتز و با دستگاه سونوگرافی انجام شد و سپس سن حاملگی بر اساس دیامتر عرضی سر جنین، طول استخوان ران و طول کف پا با جدول Hadlock (۲) تعیین گردید و با آخرین قاعدگی بیمار (LMP) نیز مقایسه شد.

افرادی که به علت پوزیشن نامناسب جنین دیامتر عرضی سر یا طول استخوان ران یا طول کف پا را به صورت صحیح اندازه گیری نشد یا جنین آنها دارای اختلالات مادرزادی که مانع از اندازه گیری صحیح موارد فوق می شود بودند (مانند هیدروسفالی، آنسفال، دیسپلازیهای اسکلتی) از مطالعه حذف شدند. اندازه گیری طول کف پا بر اساس بیشترین طول کف پا در نمای روبرو بود (۲).

اندازه گیری دیامتر عرضی سر جنین<sup>۱</sup> و طول ران<sup>۲</sup> بر اساس مقاطع استاندارد ثبت شده در کتب مرجع می باشد (۲،۳).

پس جمع آوری داده ها توسط پرسشنامه انجام شد و داده ها کدگذاری گردیدند. آنالیز آماری با نرم

1- Last Menstrual Period  
2- Biparietal diameter  
3- Femoral length

افزار SPSS و تحلیل واریانس و آزمون فیشتر انجام گردیدند.

معیار طول کف پای جنین بیشترین دقت را در تریمستر دوم به خود اختصاص داد ولی اختلاف دقت آن با اندازه طول استخوان ران و بزرگترین دیامتر عرضی سر جنین اندک بود. در تریمستر سوم حاملگی ۰/۹۷۶ و طول استخوان ران با ضریب همبستگی ۰/۹۷۷ بیشترین دقت را داشته و دیامتر عرضی سر جنین با ضریب همبستگی ۰/۹۵۸ پس از آن قرار دارد ولی به طور کلی اختلاف معنی داری در آزمون تحلیل واریانس نداشتند.

## نتایج

از ۱۵۰ مورد خانم باردار، ۳۹ نفر در تریمستر دوم و ۱۱۱ نفر در تریمستر سوم حاملگی بودند. در تریمستر دوم حاملگی معیار طول کف پای جنین با ضریب همبستگی ۰/۹۷۲، طول ران با ضریب همبستگی ۰/۹۶۳، و بزرگترین دیامتر عرضی سر جنین با ضریب همبستگی ۰/۹۴۸ با آخرین قاعدگی بیمار هماهنگ بودند.

جدول ۱- توزیع فراوانی تخمین سن جنین در تریمستر دوم با پارامترهای سونوگرافیک در مقایسه با تاریخ آخرین قاعدگی

| پارامتر سن جنین     | تعداد بیماران | متوسط سن جنین | انحراف معیار استاندارد | ضریب همبستگی با تاریخ آخرین قاعدگی |
|---------------------|---------------|---------------|------------------------|------------------------------------|
| تاریخ آخرین قاعدگی  | ۳۹            | ۲۱/۳۰۸        | ۲/۰۱۵                  | -                                  |
| طول کف پای جنین     | ۳۹            | ۲۱/۳۸۵        | ۲/۰۶۰                  | ۰/۹۷۲                              |
| طول ران             | ۳۹            | ۲۱/۵۳۸        | ۲/۲۴۶                  | ۰/۹۶۳                              |
| دیامتر عرضی سر جنین | ۳۹            | ۲۱/۵۶۴        | ۲/۳۶۰                  | ۰/۹۴۸                              |

جدول ۲- توزیع فراوانی تخمین سن جنین در تریمستر سوم با پارامترهای سونوگرافیک در مقایسه با تاریخ آخرین قاعدگی

| پارامتر سن جنین     | تعداد بیماران | متوسط سن جنین | انحراف معیار استاندارد | ضریب همبستگی با تاریخ آخرین قاعدگی |
|---------------------|---------------|---------------|------------------------|------------------------------------|
| تاریخ آخرین قاعدگی  | ۱۱۱           | ۳۳/۴۳۲        | ۴/۴۶۵                  | -                                  |
| طول کف پای جنین     | ۱۱۱           | ۳۳/۴۲۳        | ۴/۵۲۴                  | ۰/۹۷۶                              |
| طول ران             | ۱۱۱           | ۳۳/۱۵۳        | ۴/۴۵۰                  | ۰/۹۷۷                              |
| دیامتر عرضی سر جنین | ۱۱۱           | ۳۳/۳۹۶        | ۴/۳۷۰                  | ۰/۹۵۸                              |

## بحث

با توجه به اینکه تخمین سن دقیق حاملگی برای جلوگیری از تولد نوزاد زودرس و دیررس و بررسی صحیح بارداری و زایمان ضروری به نظر می رسد، روش های تخمینی مختلفی با استفاده از سونوگرافی از قبیل اندازه گیری طول فمور، بزرگترین دیامتر عرضی سر جنین، طول کف پا و بسیاری از دیگر اندازه های آناتومیکی جنین استفاده می شود که

تخمین دقیق سن حاملگی را به یک چالش مبدل کرده است. اینکه کدام معیار فوق الذکر می تواند به عنوان حساس ترین معیار در هر تریمستر حاملگی به کار گرفته شود، محققین بسیاری را در پی پاسخ به آن به بررسی و تحقیق واداشته است. در این مطالعه به بررسی مقایسه ای ارزش تشخیصی دیامتر طول کف پای جنین در مقایسه با طول فمور و بزرگترین دیامتر عرضی سر جنین می پردازیم. در این پژوهش دیده شد

که اندازه های حاصل از اولتراسونوگرافی دارای ارتباط آماری معنی داری با تاریخ آخرین قاعدگی بودند ( $p=0/0001$ ) و هر کدام از این معیارها نیز با یکدیگر ارتباط خطی و معنی داری را نشان می دهند ( $p=0/0001$ ). در این بررسی با توجه به اینکه معیار طول کف پا در تریمستر دوم حاملگی دقت بالاتری را در تخمین سن حاملگی در مقایسه با دو معیار دیگر نشان می دهد و در تریمستر سوم حاملگی معیار طول کف پا ارزشی تقریباً معادل با دیامتر عرضی سرجنین و طول استخوان ران دارد و با توجه به اینکه سونوگرافی یک روش غیرتهاجمی و ارزان و در دسترس می باشد می توان از معیار طول کف پای جنین با استفاده از سونوگرافی به عنوان روشی قابل اعتماد که در تریمستر دوم دقیق و در تریمستر سوم هم تقریباً معادل با معیارهای دیامتر عرضی سرجنین و طول استخوان ران است استفاده نمود.

نتایج حاصل از بررسی Gottlieb و همکاران در دپارتمان زنان و مامایی دانشگاه کلرادو در سال ۲۰۰۸ روی اندازه گیری های جدید سونوگرافیک مانند طول کف پا و دیامتر عرضی مخچه و مراکز استخوانسازی اپیفیزیل نشان داده است که از این مقادیر در تعیین سن حاملگی می توان استفاده نمود (۴). در مطالعه Verburg و همکاران در یک بررسی Cohort روی ۸۳۱۳ خانم باردار در هلند در سال ۲۰۰۸ نشان داد که سونوگرافی برای تعیین سن حاملگی قبل از هفته ۲۴ بارداری بهتر از تاریخ آخرین قاعدگی بوده است (۵) و در مطالعه مرکر و همکاران در سال ۱۹۸۷، طول کف پای ۲۲۴ جنین اندازه گیری شد و با طول فمورو دیامتر عرضی سر جنین مقایسه گردید و ارتباط قوی طول کف پای جنین با سن حاملگی نشان داده شد (۶). بررسی Mhaskar و همکاران در سال ۱۹۸۹ روی ۱۰۵ جنین بین هفته های ۱۳-۴۳ انجام شد و نشان داد که طول کف پا با طول فمور و دیامتر عرضی سر جنین در تعیین سن حاملگی با اطمینان ۹۵٪ تطبیق داشته اند (۷). مطالعه Drey و همکاران در سال ۲۰۰۵ در کالیفرنیا طول کف پای ۱۰۹۹ جنین سقط شده را

بطور مستقیم اندازه گیری کرده و با سن حاملگی بر اساس آخرین قاعدگی مقایسه نموده و نشان دادند که اندازه گیری طول کف پا در افزایش دقت تعیین سن حاملگی موثر است (۸). Platt و همکاران در سال ۱۹۸۸ با بررسی ۱۲۰ خانم باردار ارتباط نزدیک طول کف پا با سن حاملگی را نشان دادند (۹). Meiowitz و همکاران در سال ۲۰۰۰ در نیوجرسی نشان دادند که اندازه طول کف پا می تواند تحت تاثیر تغییرات رشد جنین قرار گیرد (۱۰). Merz و همکاران در آوریل ۲۰۰۰ در مطالعه ای روی ۶۰۰ خانم باردار نشان دادند که طول کف پای جنین و نسبت طول فمور به طول کف پا معیار های قابل اعتمادی برای تعیین سن حاملگی هستند (۱۱). Johnson و همکاران در سال ۱۹۹۳ نشان دادند که نسبت طول فمور به طول کف پا با استفاده از سونوگرافی می تواند برای تشخیص تریزومی ۲۱ به کار رود (۱۲). Mandarim در ریودوژانیرو رشد کف پا را در ۸۰ جنین بررسی نمود و نشان داد که طول کف پا ارتباط بسیار بالایی را با دیگر پارامتر های جنینی و سن حاملگی نشان می دهد (۱۳).

### نتیجه گیری

هر چند تخمین سن جنین در تریمستر دوم بر اساس طول کف پای جنین از اندازه گیری طول فمور و بزرگترین دیامتر عرضی سر تا حدی دقیق تر نشان داده است ولی اختلاف قابل توجهی ندارند و در تریمستر سوم حاملگی نیز طول کف پای جنین ارزش تشخیصی نسبتاً مشابهی با بزرگترین دیامتر عرضی سر جنین و طول فمور در تعیین سن حاملگی داشته است.

لذا می توان در تریمستر دوم و سوم علاوه بر اندازه گیری دیامتر عرضی سر جنین و طول استخوان ران از اندازه گیری طول کف پای جنین نیز استفاده نمود و این امر به خصوص در مواردی که به علت پوزیشن نامناسب و یا بیماری جنین اندازه گیری های فوق به طور صحیح انجام نمی شود کاربرد دارد.

1. Cuningham FG, Leveno K, Bloom S, Hauth JC, Glistrap III L, Wenstrom KD. Williams obstetrics. 22<sup>nd</sup> ed. New York: McGraw-Hill; 2005: 1111-36.
2. Mcgahan JP, Goldberg BB. Diagnostic ultrasound. 2<sup>nd</sup> ed. New York: Informa Healthcare; 2008: 1069-94.
3. Callen PW, Albanese C, Alexander R, Angtuaco T, Atri M, Babcook C. Ultrasonography in obstetrics and Gynecology. 5<sup>th</sup> ed. Philadelphia: Saunders; 2008: 146-68.
4. Gottlieb AG, Galan HL. Nontraditional sonographic pearls in estimating gestational age. Semin Perinatol 2008 Jun; 32(3): 154-60.
5. Verburg BO, Steegers EA, De Ridder M, Snijders RJ, Smith E, Hofman A, et al. New charts for ultrasound dating of pregnancy and assessment of fetal growth: longitudinal data from a population-based cohort study. Ultrasound Obstet Gynecol 2008 Apr; 31(4): 388-96.
6. Mercer BM, Sklar S, Shariatmadar A, Gillieson MS, Dalton ME. Fetal foot length as a predictor of gestational age. Am J Obstet Gynecol 1987 Feb; 156(2): 350-5.
7. Mhaskar R, Angarwal N, Takkar D, Buckshee K, Anandalakshmi, Deorari A. Fetal foot length-a new parameter for assessment of gestational age. Int. Gynecol Obstet 1989 May; 29(1): 35-8.
8. Drey EA, Kang MS, Mcfarland W, Darney PD. Impouring the accuracy of fetal foot length to confirm gestational duration. Obstet Gynecol 2005 Apr; 105(4): 773-8.
9. Platt LD, Medearis AL, Deuore GR, Horenstein JM, Carlson DE, Brar HS. Fetal foot length: relationship to menstrual age and fetal measurements in the second trimester. Obstet Gynecol 1988 Apr; 71(4): 526-31.
10. Meirowitz NB, Ananth CV, Smulian JC, McLean DA, Guzman ER, Vintzileos AM. Foot length in fetuses with abnormal growth. J Ultrasound Med 2000 Mar; 19(3): 2101-5.
11. Merz E, Obestenin A, Welleks. Age related reference ranges for fetal foot length. Ultraschall Med 2000 Apr; 21(2): 79-85.
12. Johnson MP, Barr M Jr, Treadwell MC, Michaelson J, Isada NB, Pryde PG, et al. Fetal leg and Femur/foot length ratio: a marker for trisomy 21. Am J Obstet Gynecol 1993 Sep; 169(3): 557-63.
13. Mandarime-de-Lacerda CA. Foot length growth related to crown rump length, gestational age and weight in human staged fresh fetuses. An index for anatomical and medical use. Surg Radiol Anat 1990; 12(2): 103-7.