

## تخمین وزن جنین با استفاده از فرمول جانسون

آسیه‌السادات بنی‌عقیل<sup>۱</sup>، دکتر فاطمه‌السادات بنی‌عقیل<sup>۲</sup>، محمدعلی وکیلی<sup>۳</sup>

### چکیده

مقدمه و هدف: وزن جنین یکی از مهم‌ترین معیارها در تعیین تصمیمات عمده مامایی و اقدامات نوزادی می‌باشد. لذا یافتن روشی مطمئن برای تخمین وزن جنین از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.

مواد و روش کار: این مطالعه تحلیلی با هدف تعیین اعتبار قانون جانسون در تخمین وزن جنین در ۲۲۳ زن باردار دارای جنین ترم، زنده، سالم، تک‌قلو با نمایش سر که به مرکز آموزشی - درمانی دزیانی شهرستان گرگان در سال ۱۳۸۲ مراجعه نموده بودند، انجام شد. در صورت وجود مشکلات طبی و مامایی نمونه‌ها از مطالعه حذف شدند. روش انتخاب نمونه‌ها به صورت غیراحتمالی و مبتنی بر هدف بود. اطلاعات در دو مرحله جمع‌آوری گردید. در مرحله اول ارتفاع رحم در واحدهای پژوهش با استفاده از متر پارچه‌ای اندازه‌گیری و و با استفاده از فرمول جانسون، وزن تخمینی جنین به دست آمد. در مرحله دوم وزن نوزاد بلافاصله پس از تولد اندازه‌گیری و ثبت شد. داده‌های به‌دست آمده از وزن تخمینی جنین و وزن واقعی نوزاد وارد کامپیوتر گردید و با استفاده از نرم افزار آماری SPSS و آزمون‌های آماری Correlation Test و Paired Sample t Test تجزیه و تحلیل شد.

یافته‌ها: نتایج نشان داد بین میانگین وزن تخمینی جنین ( $3730 \pm 546$ ) و میانگین وزن واقعی نوزاد ( $3270 \pm 429$ ) اختلاف آماری معنی‌دار وجود دارد ( $P < 0/05$ ).

نتیجه‌گیری: این مطالعه نشان داد که قانون جانسون در این منطقه فاقد اعتبار لازم در جهت تخمین وزن جنین می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: وزن جنین، ارتفاع رحم، وزن نوزاد، فرمول جانسون

۱- کارشناس ارشد مامایی و عضو هیأت علمی دانشگاه علوم پزشکی گرگان، نشانی: گرگان، دانشگاه علوم پزشکی گرگان، دانشکده پرستاری

و مامایی، تلفن: ۰۱۷۱-۴۴۲۶۹۰۰

۲- پزشک عمومی

۳- کارشناس ارشد آمار حیاتی و عضو هیأت علمی دانشگاه علوم پزشکی گرگان

## مقدمه

وزن جنین به همراه سن حاملگی مهم ترین معیار سنجش سلامت نوزاد و عمده ترین معیار تعیین عواقب زایمانی و اصلی ترین عامل در اتخاذ تصمیمات مامایی و اقدامات نوزادی می باشد (۱).

وزن کم و وزن زیاد زمان تولد جنین باعث افزایش خطر و ایجاد عوارض در طول زایمان و پس از زایمان برای مادر و جنین می شود.

۱۰-۳ درصد نوزادان بدنیا آمده در زمان تولد کم وزن هستند. هر چه وزن زمان تولد نوزادی کمتر باشد میزان مرگ و میر و ناخوشی های زایمانی بیشتر می گردد (۲).

از طرفی افزایش وزن زمان تولد که در ۴ درصد نوزادان دیده می شود نیز با افزایش خطر صدمات مادر و جنین در زمان زایمان همراه است و می تواند پتانسیل عوارضی مانند دیستوشی شانه، صدمات شبکه بازویی، صدمات استخوانی و آسفکسی زمان زایمان را در جنین افزایش دهد. همچنین می تواند باعث بروز صدمات و پارگی های کانال زایمانی و کف لگن شده و میزان خونریزی پس از زایمان را در مادر افزایش دهد.

عدم تناسب سر جنین و لگن مادر با افزایش وزن زمان تولد افزایش می یابد و بالطبع میزان سزارین و جراحی حین زایمان بیشتر می شود (۳-۴).

در واقع تخمین وزن جنین به تیم پزشکی کمک می نماید تا تصمیم بگیرند که آیا به بیمار اجازه زایمان طبیعی داده شود؟ آیا ایندکشن انجام گیرد؟ آیا از توکولیتیک ها استفاده شود؟ آیا سزارین صورت گیرد؟

به دلایل فوق تخمین وزن جنین یکی از جالب ترین مباحث در علم مامایی است و کسانی که در این حیطه فعالیت دارند به شیوه های مختلف سعی در تخمین وزن جنین دارند.

تحقیقات انجام شده حاکی از آن است که دقیق ترین روش تخمین وزن جنین استفاده از MRI بوده و روش استاندارد تخمین وزن جنین، سونوگرافی است (۷و۶).

اما با توجه به بالا بودن هزینه سونوگرافی و اعتبار تشخیصی مشابه روش های بالینی (۷)، یافتن روشی کم هزینه، کارا، دردسترس و آسان در کشور ما نیاز به تایید و تاکید بیشتری ندارد. لذا بر آن شدیم مطالعه ای تحلیلی با هدف تعیین اعتبار یکی از روش های بالینی تخمین وزن جنین (فرمول جانسون) انجام دهیم. این مطالعه تحلیلی با هدف تعیین کارآیی قانون جانسون در تخمین وزن جنین انجام گرفته است.

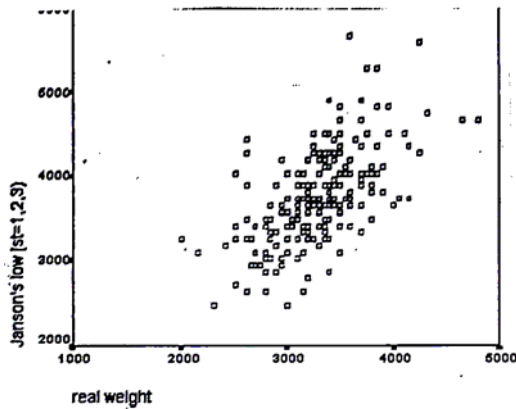
## مواد و روش ها

این مطالعه روی ۲۲۳ نفر از زنان ۴۵-۱۵ ساله در مرکز آموزشی - درمانی دزبانی گرگان در سال ۱۳۸۲ که برای انجام زایمان مراجعه نموده بودند و دارای نوزاد ترم، تک قلو، زنده، سالم و با نمایش سفالیک بودند، انجام گردید. در صورت وجود یا بروز مشکلات طبی یا مامایی مانند مولدینگ شدید و ناهنجاری جنینی نمونه ها از مطالعه حذف شدند.

روش انتخاب نمونه ها به صورت غیر احتمالی بود. به منظور تعیین ارتفاع رحم، زائو با مثانه خالی در وضعیت خوابیده به پشت و مختصر خمیدگی در پاها قرار گرفت. ارتفاع رحم (از سطح فوقانی پویس تا قله رحم) در فواصل انقباضات با متر پارچه ای (که هر روز با متر چوبی کنترل می شد) اندازه گیری گردید. برای کاهش سوگیری متر از سطح مخالف اعداد نوشته شده روی شکم بیمار قرار گرفت.

اندازه های به دست آمده از ارتفاع رحم در فرمول جانسون [۱۵۵]  $W=(FH)^3$  قرار داده شد. اگر ورتکس در سطح

<sup>۱</sup> FH=fundal height ارتفاع رحم



نمودار ۱

به طوری که هرچه وزن واقعی افزایش می‌یابد، وزن تخمینی نیز عدد بزرگتری را نشان می‌دهد. اما با استفاده از آزمون آماری Paired T test بین میانگین وزن واقعی زمان تولد نوزاد ( $3270 \pm 429$ ) و وزن تخمینی جنین ( $3730 \pm 546$ ) اختلاف آماری معنی‌داری مشاهده شد ( $P < 0.05$ ) (۴۶۰ گرم) (جدول ۱).

جدول ۱

گروه	فراوانی	میانگین وزن	انحراف معیار
وزن حقیقی نوزاد		۳۲۷۰/۹۴	۴۲۹/۴۴
وزن تخمینی نوزاد		۳۷۳۰/۰۷	۵۴۶/۸۵

$$t=15/4, Df=221, P=0/000$$

### بحث

تخمین صحیح وزن جنین باعث سهولت تصمیم‌گیری تیم بهداشتی درمانی در امر بارداری و زایمان می‌باشد. در این مطالعه تحلیلی اعتبار قانون جانسون در تخمین وزن جنین مورد بررسی قرار گرفت. نتایج به‌دست آمده از این پژوهش بیانگر همبستگی مستقیم بین وزن واقعی زمان تولد نوزاد و وزن تخمینی جنین بر اساس قانون جانسون می‌باشد ( $P < 0.05$ ) و ( $r=0/608$ ).

عالی (۱۳۸۰) نیز در تحقیقی که در زایشگاه نیک نفس کرمان انجام داد به این نتیجه رسید که بین وزن واقعی زمان

خار ایسکیال یا بالاتر از آن قرار داشت یا وزن مادر بیشتر از ۹۰ کیلوگرم بود، ارتفاع رحم از عدد ۱۲ کم می‌شد ( $N=12$ ) و اگر ورتکس پایین‌تر از خار ایسکیال قرار داشت یا وزن مادر کمتر از ۹۰ کیلوگرم بود ارتفاع رحم از عدد ۱۱ کم می‌شد ( $N=11$ ) و وزن تخمینی جنین به دست می‌آمد. در مرحله دوم وزن واقعی نوزاد بلافاصله پس از تولد و بدون پوشش توسط وزنه SECA اندازه‌گیری شد. برای اعتماد وزنه روزانه یک وزنه یک کیلوگرمی روی وسیله قرار داده شد تا صحت اندازه‌گیری را مشخص نماید. به منظور کاهش سوگیری اندازه‌گیری وزن واقعی نوزاد توسط فرد دیگری انجام گرفت.

در نهایت دو وزن به‌دست آمده کدگذاری و وارد رایانه گردید و توسط نرم افزار آماری SPSS و آزمون‌های آماری همبستگی و Sample paired T test تجزیه و تحلیل گردید. ضریب اطمینان مطالعه ۹۵ درصد بود.

### یافته‌ها

نتایج به‌دست آمده از یافته‌های کلی این مطالعه حاکی از آن بود که اکثر نمونه‌های پژوهش (۳۷/۸ درصد) اول‌زا و کمترین نمونه‌های پژوهش (۵/۴ درصد) افراد با تجربه ۴-زایمان یا بیشتر بودند. ۶۸ درصد نمونه‌های پژوهش ۲۰-۳۰ سال و ۹ درصد بیش از ۳۰ سال سن داشتند. ۵۳/۲ درصد نوزادان به روش سزارین متولد شدند.

برای بررسی همبستگی بین وزن واقعی زمان تولد نوزاد و وزن تخمینی جنین بر اساس قانون جانسون از Corolation test استفاده شد. نتایج نشان داد مطابق قانون جانسون، بین وزن واقعی زمان تولد و وزن تخمینی جنین همبستگی مستقیم وجود دارد ( $r=0/608$  و  $P < 0.05$ ) (نمودار ۱).

روش‌های تخمین وزن جنین استفاده گردد (۱۰).  
 انا و همکاران در نیجریه به این نتیجه رسیدند که میانگین به دست آمده از تخمین بالینی وزن جنین در ۷۹/۱ درصد موارد بین پرستای ۱۰ و ۹۰ می‌باشد. لذا این روش می‌تواند برای تخمین وزن جنین مورد استفاده قرار گیرد (۱۱).  
 در مجموع به نظر می‌رسد به دلیل تفاوت ساختار بدنی جمعیت مورد مطالعه ما با جامعه مورد مطالعه جانسون که قاعدتاً بر اندازه ارتفاع رحم و وزن تخمینی جنین اثر می‌گذارد، این فرمول در جامعه ما معتبر نمی‌باشد.  
 همان‌گونه که قبلاً ذکر گردید در کشور ما دسترسی به امکانات تشخیصی با مشکلات فراوان همراه است. از طرفی هزینه اقتصادی بالایی را به جامعه و سیستم بهداشتی تحمیل می‌کند. لذا پیشنهاد می‌گردد روش‌های مختلف بالینی تخمین وزن جنین مورد مطالعه قرار گیرد تا دقیق‌ترین روش در تخمین وزن جنین مشخص گردد.

### تشکر و قدردانی

این طرح با حمایت مالی دانشگاه علوم پزشکی گرگان انجام گردید. در اینجا لازم می‌دانیم از زحمات خانم‌ها صغری شیربانی، معصومه حاجی زاده و پرسنل محترم مرکز آموزشی - درمانی دزیانی گرگان که نهایت همکاری را با ما نمودند قدردانی نماییم.

- 1) Donna LW. Wong's nursing care of infants and children. 7th edition. St Louis. London. Philadelphia. Sydney. Toronto. Mosby. 2003; PP: 249.
- 2) Cunningham F Gary. William's Obstetrics. 21st edition. 2001; PP: 744-6.
- 3) Nahum GG. Validation of birth weight prediction Equation Based on maternal characteristics. J Reprod Med. 2002; 47(9): 752-60.
- 4) Decherney A. Current obstetrics and gynecologic. 9th edition. New York-Toronto. McGrawHill

تولد نوزاد و وزن تخمینی جنینی بر اساس قانون جانسون همبستگی وجود دارد (۶).  
 نتایج مطالعات مهسکار (۲۰۰۱) در بنگال (P<۰/۰۵) و (r=۰/۵) و باتر (۲۰۰۰) در یوهانزبورگ نیز با مطالعه اخیر مطابقت دارد (P<۰/۰۵) و (r=۰/۵۶) (۸و۹).  
 همان‌گونه که در بخش یافته‌ها عنوان شد علی‌رغم همبستگی بین وزن واقعی زمان تولد نوزاد و وزن تخمینی جنین بر اساس قانون جانسون، میانگین وزن تخمینی جنین ۴۶۰ گرم بیش از میانگین وزن واقعی زمان تولد بوده و این اختلاف از نظر آماری معنی‌دار می‌باشد (P<۰/۰۵).  
 مهسکار و همکاران در بنگال به نتایج مشابهی دست یافتند. آنان نیز به این نتیجه رسیدند که قانون جانسون وزن تخمینی جنین را بیش از وزن واقعی<sup>۱</sup> بیان می‌کند. به طوری که میانگین وزن تخمینی جنین در مطالعه مهسکار ۳۲۰ گرم از میانگین وزن واقعی بیشتر بوده است (P<۰/۰۵) (۸).

اما گاسمن (۲۰۰۰) و انا و همکاران (۲۰۰۳) به نتایج متفاوتی دست یافتند (۱۱و۱۰). گاسمن در یک مطالعه تحلیلی برای ارزیابی حساسیت روش‌های مختلف تخمین وزن جنین به این نتیجه رسید که روش‌های بالینی تخمین وزن جنین (از جمله قانون جانسون) با sensitivity ۵۴ درصد، specificity ۹۵ درصد و weight error ۳۶۷ گرم می‌تواند به عنوان یکی از

### منابع

- company. 2003; PP: 310-11.
- 5) Titapant V, Chawanpaiboon S, Mingmit Patanakul K. A comparison of clinical and ultrasound estimation of fetal weight. J Med SSOC Thai. 2001; 84(9): 125-7.
- ۶) عالی، بی‌بی شهناز. بررسی برآورد وزن جنین در حاملگی‌های ترم. مجله دانشگاه علوم پزشکی بابل. ۱۳۸۰. سال سوم. شماره ۲. (پی‌درپی ۱۰). صفحه ۱۸ تا ۲۲.
- 7) Sherman DJ, Arieli S. Comparison of clinical and ultrasonography estimation of fetal weight. Obstet

Gynecol. 1998; 91(2): 212-17.

8) Mhaskar R, Mhaskar A, Molly SR. Symphysiofundal height (SFH) measurement for prediction of birth weight – A new formula. The Journal of obstetrics and gynecology of India. 2001; 43: 720-8.

9) Bothner BK, Gulmezoglu AM, Hofmeyr GJ. Symphysis fundus height measurements during labor: a prospective, descriptive study. Afr J Reprod Health.

2000; 4(1): 48-55.

10) Baum JD, Gusman D, Wirth JC. Clinical and Patient estimation of fetal weight VS ultrasound estimation. 3rd edition. J Reprod Med. 2002, 47(3): 194-8.

11) Onah H. Intrapartum estimation of fetal weight by symphysis fundal height measurement. Trop J Obstet Gyn. 2003; 20: 127-8.

Archive of SID