

تأثیر محلول خوراکی گلوکز بر شاخص های آزمون بدون استرس جنین

نسرین سرافراز^{۱*}، سیمین منتظری^۲، دکتر نجمه سعادت^۳، سید محمود لطیفی^۴

۱. کارشناس ارشد مامایی، عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی لارستان، ایران
۲. کارشناس ارشد مامایی، عضو هیئت علمی دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور، اهواز، ایران
۳. استادیار گروه زنان و زایمان، بیمارستان رازی، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور، اهواز، ایران
۴. کارشناس ارشد، عضو هیئت علمی دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور، اهواز، ایران

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۸۸/۱۱/۵

تاریخ دریافت: ۱۳۸۸/۹/۲۲

خلاصه

مقدمه: آزمون بدون استرس جنین رایج‌ترین روش ارزیابی جنین در سه‌ماهه سوم بارداری است. یکی از جنبه‌های منفی این آزمون، بالابودن موارد مثبت کاذب است. شایع‌ترین علت موارد مثبت کاذب آزمون بی حرکتی یا دوره‌های خواب جنین می‌باشد. جهت کاهش موارد مثبت کاذب این تست روش‌های مختلفی پیشنهاد شده است. از روش‌های شایع کاهش موارد مثبت کاذب، استفاده از آبمیوه به‌عنوان منبع گلوکز قبل از انجام آزمون بدون استرس جنین برای بیدار کردن جنین است. هدف از انجام این مطالعه، تعیین تأثیر محلول خوراکی گلوکز بر شاخص‌های آزمون بدون استرس جنین بود.

روش کار: این مطالعه کارآزمایی بالینی روی ۳۵ مادر نخست‌زای سالم با حاملگی یک قلبی در هفته‌های ۳۷-۴۰ بارداری در بیمارستان امیرالمومنین (ع) اهواز انجام شد. نمونه‌های مطالعه، همگی در هفته‌های ۲۴-۲۸ حاملگی، تست تحمل گلوکز طبیعی داشتند. واحدهای پژوهش به مدت ۲ روز متوالی در حالت ناشتا مراجعه نمودند و ۱ ساعت بعد از خوردن ۲۴۰ میلی‌لیتر آب معدنی در روز اول و محلول خوراکی حاوی ۵۰ گرم گلوکز در روز دوم، مورد آزمون بدون استرس جنین قرار گرفتند. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از آمار توصیفی و آمار تحلیلی (آزمون کای دو و t) استفاده شد.

یافته‌ها: بین مصرف گلوکز و شاخص‌های آزمون بدون استرس جنین ارتباط معنی‌داری وجود نداشت و میانگین تعداد ضربان پایه قلب جنین، تعداد و دامنه افزایش ضربان قلب جنین، تغییرات ضربه به ضربه و افت متغیر ضربان قلب جنین بعد از مصرف آب و گلوکز یکسان بود ($P > 0/05$) اما اختلاف معنی‌داری در میانگین طول مدت افزایش‌های ضربان قلب جنین ($P = 0/011$) در دو گروه مشاهده شد.

نتیجه‌گیری: مصرف گلوکز قبل از انجام آزمون بدون استرس جنین، قادر به کاهش موارد مثبت کاذب این آزمون نیست.

کلمات کلیدی: تست‌های ارزیابی سلامت جنین؛ آزمون بدون استرس جنین؛ گلوکز؛ افزایش ضربان قلب جنین

* نویسنده مسؤول مکاتبات: نسرین سرافراز؛ فارس، دانشگاه آزاد اسلامی واحد لارستان؛ تلفن: ۰۹۱۷۳۸۲۳۰۶۹؛ پست الکترونیک:

n_sarafraz_58@yahoo.com

مقدمه

یکی از نعمت های ارزشمند پروردگار، برخورداری از سلامت جسم و جان است و آرزوی هر مادری داشتن فرزندی سالم است. تحقق سلامت جسم و روان کودک بستگی به رعایت اصول بهداشتی و مراقبتهای لازم در دوران پیش از بارداری و زمان بارداری دارد (۱). سالیانه حدود هفت میلیون مرگ جنینی و نوزادی در کشورهای در حال توسعه اتفاق می افتد که مرگ داخل رحمی جنین ۵۰-۴۰ درصد از مرگ و میر حوالی تولد را شامل می شود (۲). ارزیابی جنین به طور معنی دار بروز مرگ جنین و عوارض پری ناتال را کاهش می دهد (۳). آزمون بدون استرس (NST) جنین روش ارزیابی استاندارد متداولی در بین آزمون های ارزیابی سلامت جنین به شمار می رود (۴) و از مزایای آن نسبت به آزمون های دیگر، غیرتهاجمی بودن، هزینه پایین، کوتاهی زمان اجرا، سهولت اجرای آن، نداشتن موارد منع مصرف و عدم نیاز به تجویز دارو برای مادر است (۵). نتایج این آزمون به دو دسته ی باعکس العمل و بدون عکس العمل تقسیم می شود. منظور از نتیجه باعکس العمل این است که ضربان قلب جنین در طی یک یا دو دوره بیست دقیقه ای انجام آزمون بدون استرس، حداقل دو شتاب گیری مساوی یا بیش از ۱۵ ضربه در دقیقه بالای خط پایه که حداقل ۱۵ ثانیه طول بکشد، داشته باشد و ضربان زمینه ای قلب جنین در محدوده طبیعی (۱۶۰-۱۱۰ ضربه در دقیقه) باشد (۳). ارزش پیشگویی کننده منفی و مثبت آزمون بدون استرس جنین به ترتیب ۹۹/۸ و ۵۸ درصد است (۶). جهت افزایش حساسیت آزمون بدون استرس، می توان به جای استفاده از مثبت یا منفی بودن آزمون از مشخصه های ضربان قلب جنین مانند ضربان پایه قلب، تغییرات ضربان به ضربان، وجود یا فقدان شتاب گیری، افت متغیر و دیررس و بی نظمی های ضربان قلب جنین استفاده کرد (۷). دلایل بدون عکس العمل بودن آزمون بدون استرس، علی رغم سلامت جنین شامل مصرف دارو، الکل یا سیگار توسط مادر، سن پایین حاملگی و انجام آزمون حین خواب جنین است که شایع ترین علت موارد مثبت کاذب آزمون بدون استرس، دوره های خواب جنین می باشد (۳،۴). جهت کاهش موارد مثبت کاذب این تست روشهای مختلفی پیشنهاد شده است که می توان به تکان

دادن جنین، طولانی تر کردن زمان انجام تست، تحریک صوتی جنین قبل از انجام آزمون و وضعیت مادر حین انجام آزمون اشاره کرد (۸). استفاده از آمیوه به عنوان منبع گلوکز قبل از انجام آزمون، از جمله روشهای رایج به کار گرفته شده، است. مطالعات زیادی جهت تعیین تأثیر گلوکز بر پارامترهای ضربان قلب جنین انجام شده است. سراسرا (۲۰۰۰) در مطالعه خود نشان داد که شاخص های ضربان قلب جنین قبل و ۱ ساعت بعد از صرف غذا تفاوت قابل ملاحظه ای ندارد (۹). در مقابل میرقانی (۲۰۰۵) با انجام مانیتورینگ قلب جنین در خانم های روزه دار و غیر روزه دار نشان داد که تعداد افزایش های ضربان قلب جنین در خانم های روزه دار با محدودیت آب و غذایی، در مقایسه با جنین مادران غیرروزه دار کمتر است که احتمالاً سوء تغذیه یا وضعیت گرسنگی و کم آبی طولانی مدت خانم های باردار در این مطالعه سبب کاهش تعداد افزایش های ضربان قلب جنین شده است (۱۰). همچنین اتان زمیر (۲۰۰۰) در مطالعه خود بیان کرد که به دنبال دادن ۱۰۰ گرم گلوکز به مادر، از بین شاخص های ضربان قلب جنین، تنها فرکانس تغییرات کوتاه مدت ضربان قلب افزایش یافته و سایر شاخص های ضربان قلب جنین کاهش می یابد، به نظر می رسد تجویز مقادیر زیاد گلوکز به مادر باعث افزایش مصرف اکسیژن توسط جنین و در نتیجه هیپوکسی و اسیدوز در جنین شده و با تضعیف عضله قلب جنین باعث کاهش شاخص های ضربان قلب جنین می شود (۱۱).

با توجه به ضد و نقیض بودن مطالعات در این زمینه و همچنین باور جاافتاده مبنی بر دریافت غذا یا آمیوه قبل از انجام آزمون بدون استرس جنین و در نتیجه به تعویق افتادن انجام آزمون و به دنبال آن از دست دادن زمان جهت انجام مداخلات ضروری دیگر و در نتیجه ایجاد اضطراب در مادر، این تحقیق با هدف تعیین تأثیر محلول خوراکی گلوکز بر شاخص های آزمون بدون استرس جنین انجام شد.

روش کار

این پژوهش از نوع کارآزمایی بالینی است که در سال ۱۳۸۶ بر روی مادران نخست حامله سالم با سن حاملگی ۴۰-۳۷ هفته که جهت دریافت مراقبت های دوران بارداری به

بخش درمانگاه بیمارستان امیرالمومنین(ع) اهواز مراجعه کردند، انجام شد. روش نمونه گیری به صورت تدریجی تصادفی و مبتنی بر هدف بود و برای محاسبه حجم نمونه از فرمول مقایسه بین دو میانگین استفاده شد که بر اساس آن با خطای نوع اول ۰/۰۵ و خطای نوع دوم ۱۰ درصد تعداد نمونه حدود ۳۵ نفر محاسبه شد.

معیارهای ورود به مطالعه شامل طبیعی بودن ضربان قلب پایه جنین(۱۶۰-۱۱۰) و تست کنترل گلوکز(GCT)، سلامت جنین طبق شواهد سونوگرافیک، ناشتا بودن مادر(۳ ساعت قبل از انجام آزمون) و شاخص توده بدنی بین ۲۶/۴-۱۹/۸ بود. معیارهای خروج از مطالعه شامل حاملگی چند قلوبی، ابتلا یا سابقه بیماری‌هایی نظیر دیابت، قلبی، کلیوی و تیروئید، مصرف داروهای مسکن، مخدر، آرام بخش‌ها و داروهای مؤثر بر انقباضات رحمی توسط مادر، سیگاری بودن مادر، شروع انقباضات رحمی، پارگی کیسه آب یا کاهش مایع آمنیوتیک و داشتن خونریزی واژینال بود.

در این پژوهش، ابتدا با افراد واجد شرایط پذیرش نمونه، مصاحبه و اهداف مطالعه برای آنان شرح داده شد و بعد از کسب رضایت کتبی از واحدهای پژوهش، از نمونه‌های واجد شرایط خواسته شد که به مدت ۲ روز به صورت ۳ ساعت ناشتا مراجعه نمایند (نوع و مقدار مواد مصرفی برای صبحانه در تمام افراد و در دو نوبت انجام آزمون، یکسان در نظر گرفته می‌شد). در نوبت اول انجام آزمون بدون استرس جنین، ۲۴۰ میلی لیتر آب معدنی و در نوبت دوم، محلول خوراکی گلوکز (۵۰ گرم گلوکز در ۲۴۰ میلی لیتر آب معدنی) به افراد تحت پژوهش داده شد واز آن‌ها خواسته شد که به مدت یک ساعت در یک اتاق ساکت و آرام در وضعیت نشسته قرار بگیرند. یک ساعت بعد، افراد تحت پژوهش جهت انجام آزمون، در وضعیت خوابیده به پهلو چپ قرار گرفته و بعد از اندازه گیری ضربان قلب جنین و فشار خون مادر، آزمون به مدت ۲۰ دقیقه انجام شد و در صورت بدون عکس العمل بودن آزمون، تست بدون استرس به مدت ۲۰ دقیقه دیگر ادامه یافت. در این مطالعه، معیار باعکس العمل بودن آزمون، وجود دو مرتبه افزایش در ضربان قلب جنین به میزان ۱۵ ضربه که حداقل ۱۵ ثانیه طول کشیده باشد، بود. زمانی که آزمون در دو دوره بیست دقیقه ای بدون عکس العمل بود به

متخصص زنان ارجاع و از مطالعه خارج شدند. پارامترهای اندازه گیری شده در این پژوهش شامل ضربان پایه قلب جنین، تعداد، دامنه و طول مدت افزایش ضربان قلب جنین، تغییرات ضربه به ضربه و افت متغیر ضربان قلب جنین بود. ابزار گردآوری داده‌ها شامل پرسشنامه، فرم ثبت مشاهده شماره ۲ و ۳ و دستگاه مانیتورینگ الکترونیک خارجی جنین برای انجام آزمون بود.

داده‌های هر بیمار که شامل اطلاعات دموگرافیک، شاخص‌های ضربان قلب جنین و نتایج آزمون بدون استرس بود، در برگه مخصوص هر فرد ثبت و در نهایت جهت آنالیز از نرم افزار SPSS (نسخه ۱۵) استفاده شد و جهت تجزیه و تحلیل اطلاعات از شاخص‌های آمار توصیفی شامل میانگین، انحراف معیار، تعداد و درصد و آمار تحلیلی شامل t و کای دو استفاده شد. در این مطالعه سطح معنی داری کمتر از ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

نتایج

در این پژوهش، میانگین سن مادران باردار ۲۵/۳ سال و میانگین سن بارداری آنها ۳۷/۸ هفته بود. بیشترین سطح تحصیلات، مقطع دبیرستان (۷۱/۴ درصد) بود.

بین میانگین تعداد پایه ضربان قلب، تعداد و دامنه افزایش‌های ضربان قلب جنین در دو گروه دریافت کننده آب و محلول خوراکی گلوکز با استفاده از آزمون آماری t اختلاف معنی داری مشاهده نشد ($p > 0/05$)، اما آزمون آماری t ، اختلاف معنی داری بین طول مدت افزایش‌های ضربان قلب جنین در دو گروه نشان داد ($p = 0/01$) (جدول ۱).

میزان تغییرات ضربه به ضربه قلب جنین در ۵۷/۱ درصد در گروه دریافت کننده آب و ۶۲/۹ درصد در گروه دریافت کننده محلول خوراکی گلوکز در محدوده ۲۵-۶ ضربه بود، آزمون آماری کای دو تفاوت آماری معنی داری بین دو گروه نشان نداد ($p = 0/626$). گروه دریافت کننده آب در ۹۱/۴ درصد موارد و گروه دریافت کننده محلول خوراکی گلوکز در ۹۷/۱ درصد موارد، فاقد افت متغیر ضربان قلب جنین بودند، اگر چه موارد افت متغیر ضربان قلب جنین در گروه محلول خوراکی گلوکز کمتر از گروه آب بود، اما آزمون آماری مربع کای تفاوت آماری معنی داری را بین دو گروه نشان نداد ($p = 0/131$).

جدول ۱- مقایسه شاخص های آزمون بدون استرس جنین بر حسب میانگین و انحراف معیار در واحدهای تحت پژوهش

P متغیر	محلول خوراکی گلوکز	آب	گروه
			شاخص های آزمون بدون استرس
۰/۱۱۹	۱۳۴/۴۹±۸/۶۳	۱۳۲/۷۶±۹/۶۷	تعداد ضربان پایه قلب جنین
۰/۳۱۱	۶/۵۴±۴/۰۵	۵/۶۶±۲/۹۲	تعداد افزایش های ضربان قلب جنین
۰/۸۳۶	۱۹/۹۷±۲/۷۳	۲۰/۱۶±۶/۱۶	دامنه افزایش های ضربان قلب جنین
۰/۰۱۱	۳۷/۸±۱۲/۶۵	۳۰/۹۸±۱۰/۹۷	طول مدت افزایش های ضربان قلب جنین

بحث

آزمون بدون استرس روش ارزیابی استاندارد متداولی در بین آزمونهای ارزیابی سلامت جنین به شمار می رود، اما حساسیت و ارزش پیشگویی مثبت تست نسبتاً پایین است (۴). جهت کاهش موارد مثبت کاذب این تست روشهای مختلفی پیشنهاد شده است. در این پژوهش تأثیر محلول خوراکی گلوکز بر شاخص های آزمون بدون استرس سنجیده شد.

البته عوامل متعددی بر روی شاخص های آزمون بدون استرس جنین موثر هستند که مهم ترین آن ها چرخه های خواب و بیداری جنین است. این چرخه ها مستقل از وضعیت خواب و بیداری مادر است و طول مدت آن تقریباً از ۲۰ تا ۷۵ دقیقه متغیر است (۳) و کنترل طول مدت این چرخه ها امکان پذیر نیست.

نتایج مطالعه حاضر نشان داد که میانگین تعداد ضربان قلب جنین یک ساعت بعد از تجویز ۵۰ گرم محلول خوراکی گلوکز نسبت به گروه دریافت کننده آب تفاوت معنی داری ندارد، در تأیید این مطلب، گیلیس و همکاران در سال ۱۹۹۲ نشان دادند که ضربان پایه قلب جنین، قبل و ۱ ساعت بعد از دادن ۵۰ گرم محلول گلوکز خوراکی به مادر تغییری نمی کند (۱۲). در حالی که ویسمن و همکاران نشان دادند که ضربان پایه قلب جنین بعد از دادن ۱۰۰ گرم محلول خوراکی گلوکز به مادر افزایش می یابد (۱۳)، افزایش ضربان قلب جنین ممکن است به دلیل آزاد شدن کاتکول آمین هایی باشد که به دنبال افزایش انسولین ناشی از هیپرگلیسمی، در خون افزایش می یابند (۱۴).

کارمیشل در سال ۱۹۸۴ طی مطالعه خود نشان داد به دنبال دادن محلول خوراکی گلوکز به مادر، تعداد و

میانگین دامنه افزایش های ضربان قلب جنین در طی انجام آزمون بدون استرس جنین تغییر قابل ملاحظه ای ندارد (۱۵) که هم سو با نتیجه پژوهش حاضر است، در حالی که میرقانی و همکاران در سال ۲۰۰۵ نشان دادند که تعداد افزایش های ضربان قلب جنین در خانم های روزه دار با محدودیت آب و غذایی در مقایسه با جنین مادران غیر روزه دار کمتر است (۱۰). احتمالاً سوء تغذیه یا وضعیت گرسنگی و کم آبی طولانی مدت خانم های باردار در این مطالعه سبب کاهش تعداد افزایش های ضربان قلب جنین شده است.

در این پژوهش گلوکز تأثیری بر روی تغییرات کوتاه مدت ضربان قلب جنین نداشت، در تأیید این مطلب ویسمن و همکاران نیز بیان کردند که به دنبال دادن ۱۰۰ گرم محلول گلوکز خوراکی به مادر، فرکانس تغییرات کوتاه مدت ضربان قلب جنین تغییر قابل ملاحظه ای ندارد (۱۳). در حالی که اتان زمیر و همکاران در سال ۲۰۰۰ به دنبال تجویز ۱۰۰ گرم محلول خوراکی گلوکز (گروه مورد) و حجم برابر آب (گروه شاهد) به مادران حامله سالم و ترم در وضعیت غیرناشتا، نشان دادند که فرکانس تغییرات کوتاه مدت ضربان قلب جنین ۳۰ دقیقه بعد از دادن گلوکز به مادر به طور قابل ملاحظه ای افزایش می یابد ($P < 0.1$). به نظر می رسد هیپوکسی و اسیدوز جنین ناشی از مصرف دوز بالای گلوکز، باعث ناپایداری ضربان قلب و به دنبال آن افزایش تغییرپذیری ضربان قلب جنین می شود (۱۱).

آگاهی از نتایج این پژوهش می تواند برای مسئولین و پرسنل مراکز مراقبتهای دوران بارداری مفید باشد تا در برخورد با مادران بارداری که اندیکاسیون انجام آزمون بدون استرس جنین را دارند، سریعاً اقدام کرده و به

اگر چه نوشیدن مواد قندی برای بهبود شاخص های آزمون بدون استرس جنین به خصوص افزایش ضربان قلب جنین و در نتیجه کاهش موارد مثبت کاذب آزمون بدون استرس جنین پیشنهاد شده است اما مصرف گلوکز به میزان ۵۰ گرم، قادر به کاهش موارد مثبت کاذب این تست نیست.

تشکر و قدردانی

نویسنده بر خود لازم می داند که مراتب سپاس و قدردانی خود را به حضور اساتید محترم راهنما که همواره از راهنمایی و تخصص آنان در سراسر این پژوهش بهره مند بوده، ابراز دارد.

دنبال آن باعث صرفه جویی در وقت و هزینه بیماران شده و با انجام هرچه زودتر آزمون های دیگر در صورت بدون عکس العمل شدن آزمون بدون استرس جنین، باعث کاهش سطح اضطراب مادران باردار شوند. همچنین با عدم انجام مداخلات غیر ضروری قبل از انجام آزمون، مانع از به خطر افتادن احتمالی جنین شوند. با وجود عدم امکان تعمیم نتیجه گیری این مطالعه به سایر مقادیر متفاوت تجویز شده گلوکز، پیشنهاد می شود که مطالعه حاضر در سطح وسیع تر و با مقادیر متفاوت گلوکز انجام شود.

نتیجه گیری

منابع

1. Hampton J, Mosse GC. Healthy mothers, happy babies. Pregnancy and birth in the tropics and subtropics. London:Macmillan Education;1991:1-2
2. Behrman RE, Kliegman R. Nelson essentials of pediatrics. 4th ed. Philadelphia:W.B. Saunders;2002:210-11.
3. Cunningham FG, Leveno KJ, Bloom SL, Hauth JC, Gilstrap III LM Westrom KD. Williams obstetrics. 22nd ed. New York:McGraw-Hill;2005:425-51.
4. Varney H. Varney's midwifery. 3rd ed. Sudbury, Mass:Jones and Bartlett;1997:230-96.
5. Pillitteri A. Maternal & child health nursing: care of the childbearing & childrearing family. 5th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins;2007:203-4.
6. Menihan CA, Zottoli EK. Electronic fetal monitoring: concepts and applications. Philadelphia:Lippincott;2001:27-73.
7. Sciarra J. Sciarra gynecology and obstetric. 11th ed. Philadelphia:J.B. Lippincott;1998:58-78.
8. Murray SS, McKinney ES. Foundations of maternal-newborn nursing. 4th ed. St Louis:Saunders;2006:213-15.
9. Serra-Serra V, Camara R, Sarrion P, Jarerio M, Cervera J, Bellver J, et al. Effects of prandial glycemic changes on objective fetal heart rate parameters, Acta Obstet Gynecol Scand 2000 Nov;79(11):953-7.
10. Mirghani HM, Weerasinghe S, Al-Awar S, Abdulla L, Ezimokhai M. The effect of intermittent maternal fasting on computerized fetal heart tracing. J Perinatol 2005 Feb;25(2):90-2.
11. Zimmer EZ, Paz Y, Goldstick O, Beloosesky R, Weiner Z. Computerized analysis of fetal heart rate after maternal glucose ingestion in normal pregnancy. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol 2000 Nov;93(1):57-60.
12. Gillis S, Connors G, Potts P, Hunse C, Richardson B. The effect of glucose on Doppler flow velocity waveforms and heart rate pattern in the human fetus. Early Hum Dev 1992 Aug;30(1):1-10.
13. Weissman A, Goldstick O, Geva A, Zimmer EZ. Computerized analysis of fetal heart rate indices during oral glucose tolerance test. J Perinat Med 2003;31(4):302-6
14. Crandell SS, Fisher DJ, Morriss FH Jr. Effects of ovine maternal hyperglycemia on fetal regional blood flows and metabolism. Am J Physiol 1985 Nov;249(5 Pt 1):E454-60.
15. Bocking A, Adamson L, Carmichael L, Patrick J, Probert C. Effect of intravenous glucose injection on human maternal and fetal heart rate at term. Am J Obstet Gynecol 1984 Feb 15;148(4):414-20.