مجله دانشکده پزشکی اصفهان
سال بیست و هشتم/شماره ۱۰۸/مرداد ۱۳۸۹

مقاله پژوهشی
تاریخ دریافت: ۸۸/۴/۲۷ **تاریخ پذیرش:** ۸۹/۱/۹

تأثیر گلوکز بر حرکات جنین

نسرین سرافراز[۱]، سیمین منتظری[۲]، دکتر نجیمه سعادتی[۳]، مهندس سید محمود لطیفی[۴]

خلاصه

مقدمه: حرکات کافی یکی از نشانه‌های سلامت جنین است و تحت تأثیر عوامل متعدد پاتولوژیک و غیرپاتولوژیک تغییر می‌یابد. از آن جایی که گلوکز ماده‌ای انرژی زا است و در دسترس بودن گلوکز کافی، امکان هماهنگی حرکات را از طریق کنترل بهتر سیستم مغزی- عصبی فراهم می‌کند، در این پژوهش تأثیر گلوکز بر حرکات جنین توأم با تسریع ضربان قلب وی ارزیابی شد.

روش‌ها: این پژوهش بالینی بر روی ۳۵ مادر نخست حامله‌ی سالم در هفته‌های ۴۰-۳۷ بارداری، در بیمارستان امیرالمؤمنین (ع) اهواز انجام شد. در نمونه‌های واجد شرایط، حرکات جنین توأم با تسریع ضربان قلب وی تحت آزمون بدون استرس جنین در دو روز متوالی به ترتیب بعد از خوردن آب و ۵۰ گرم محلول خوراکی گلوکز بررسی شد. روش نمونه گیری مبتنی بر هدف بود و برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از آمار توصیفی (میانگین و انحراف معیار) و آمار تحلیلی (آزمون‌های χ^2 و t زوج) استفاده شد.

یافته‌ها: بین مصرف گلوکز و حرکات چرخشی، کششی جنین و تعداد تسریع ضربان قلب جنین (در سطح ۰/۰۵) ارتباط معنی‌داری وجود نداشت. اما آزمون آماری t زوج اختلاف معنی‌داری در میانگین تعداد حرکات ضربه‌ای ($P = ۰/۰۴۳$) در دو گروه نشان داد.

نتیجه‌گیری: گلوکز تنها تأثیر مثبت بر حرکات ضربه‌ای جنین دارد و این حرکات قادر به افزایش تسریع ضربان قلب، به عنوان نشان دهنده‌ی سلامت جنین، نمی‌باشد.

واژگان کلیدی: آزمون بدون استرس جنین، گلوکز، تسریع ضربان قلب جنین، حرکت جنین.

مقدمه

داشتن کودک سالم، از مهم‌ترین اهداف مراقبت‌های دوران بارداری است؛ سالیانه حدود هفت میلیون مرگ جنینی و نوزادی در کشورهای در حال توسعه اتفاق می‌افتد که مرگ داخل رحمی جنین ۵۰-۴۰ درصد از مرگ و میر حوالی تولد را شامل می‌شود. جهت کاهش مرگ و میر و عوارض جنینی و نوزادی، انجام برخی ارزیابی‌های قبل از تولد ضرورت دارد (۱). تعداد کافی حرکات جنین از دیرباز به عنوان یکی از شاخص‌های سلامت جنین در رحم شناخته شده است (۲)؛ به طور طبیعی در پی حرکات، افزایش چشم‌گیری در تعداد ضربان قلب جنین ایجاد می‌شود (۳). بر اساس طبقه‌بندی Nijhuis و همکاران (٤) همراه شدن حرکات کافی بدن با افزایش ضربان قلب او نشان از بیداری و سلامت جنین دارد که به کمک مانیتورینگ قادر به تشخیص و ثبت آن می‌باشیم (۵). در واقع این روش اساس یکی از تست‌های سلامت جنین، یعنی تست بدون استرس (NST یا Non stress test) می‌باشد. Novet و همکاران (به نقل از Menihan و همکار) این تست را به عنوان نوعی آزمون ثانویه برای بیمارانی پیشنهاد نمودند که حرکات غیرعادی جنینی داشته‌اند (۳). تعداد غیرطبیعی حرکات جنین در ۱۰-۵

[۱] کارشناس ارشد مامایی، عضو هیأت علمی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد لارستان، لارستان، ایران.
[۲] کارشناس ارشد مامایی، عضو هیأت علمی، دانشکده‌ی 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 آمار حیاتی، عضو هیأت علمی، دانشکده‌ی بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور، اهواز، ایران.
نویسنده‌ی مسؤول: نسرین سرافراز، کارشناس ارشد مامایی، عضو هیأت علمی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد لارستان، لارستان، ایران.
Email: n_sarafraz_58@yahoo.com

www.mui.ac.ir

درصد موارد گزارش می‌شود و اگر آزمایشات و تداخلات بیشتری صورت نگیرد، مرگ جنین در ۳۰-۱۰ درصد موارد رخ می‌دهد. با آزمایشات تشخیصی بیشتر، در ۷۰-۴۰ درصد موارد علت مرگ جنین مشخص می‌شود و ٥٦ درصد از مرده زایی‌ها قابل پیش‌گیری خواهد بود (۷-٦).

عوامل متعددی حرکات جنین را تحت تأثیر قرار می‌دهند؛ این عوامل عبارتند از:

الف) عوامل فیزیولوژیک: ۱- میزان تکامل مراحل خواب و بیداری جنین؛ این چرخه‌ها مستقل از وضعیت خواب و بیداری مادر است و طول مدت آن بین ۲۰ تا ۷۵ دقیقه متغیر است (٦)؛ کنترل طول مدت این چرخه‌ها امکان پذیر نیست. ۲- سن حاملگی. ۳- مقطع زمانی اندازه گیری حرکات جنین.

ب) ارتباط با غذای مادر: تحقیقات نشان داده است که رابطه‌ی مستقیمی بین غذا خوردن و نوشیدن مادر با حرکات جنین وجود دارد.

ج) عادات زندگی مادر مانند کشیدن سیگار و نوشیدن الکل

د) عوامل پاتولوژیک: ۱- داروهایی که مادر استفاده می‌کند. ۲- بیماری‌های مادر به خصوص بیماری‌های عروقی و اختلال در اکسیژن‌رسانی کافی واحد جفتی- رحمی که در نهایت به هیپوکسی جنین منتهی می‌گردد.

ه) گاهی گزارش نادرست مادر از حرکات جنینی به دلیل عدم شناخت کافی مادر از حرکات جنین می‌باشد (۸).

هر گاه کاهش حرکات، فیزیولوژیک یا تغذیه‌ای باشد، حل مشکل آسان‌تر است (۳) و متخصصان، نوشیدن ۷۰۰-۵۰۰ میلی‌لیتر آب یا شربت را جهت افزایش تعداد حرکات توصیه می‌کنند (۵).

از آن جایی که ارزیابی حرکات جنین وسیله‌ای ارزان و قابل اجرا در همه‌ی جوامع، به خصوص جوامع محروم، جهت کنترل کلی سلامت جنین به شمار می‌رود و با توجه به این که گلوکز ماده‌ای انرژی‌زا است و در دسترس بودن آن به میزان کافی امکان هماهنگی حرکات را از طریق کنترل بهتر سیستم مغزی- عصبی فراهم می‌کند (۵)، در این پژوهش، تأثیر گلوکز بر حرکات جنین ارزیابی شد تا بتوان از گلوکز به عنوان مکمل قبل از تست حرکات جنین و در طیف گسترده‌تر قبل از تست آزمون بدون استرس جنین و بیوفیزیکال پروفایل استفاده کرد.

روش‌ها

این مطالعه از نوع کارآزمایی بالینی بود و در سال ۱۳۸٦ به مدت ٤ ماه بر روی مادران نخست حامله‌ی سالم با سن حاملگی ٤۰-۳۷ هفته که جهت دریافت مراقبت‌های دوران بارداری به بخش درمانگاه بیمارستان امیرالمؤمنین (ع) اهواز مراجعه کردند، انجام شد. در این پژوهش، نمونه‌گیری به صورت در دسترس و مبتنی بر هدف انجام شد. و برای محاسبه‌ی حجم نمونه از فرمول مقایسه بین دو میانگین $n=\frac{(Z_{1-\alpha/2}+Z_{1-B})^2(S_1^2+S_2^2)}{(\mu_1-\mu_2)^2}=35$) استفاده گردید 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 پایه‌ی جنین (۱٦۰-۱۱۰) و تست کنترل گلوکز مادر (GCT یا Glucose Challenge Test)، سلامت جنین طبق شواهد سونوگرافیک، ناشتا بودن مادر (۳ ساعت قبل از انجام آزمون) و شاخص توده‌ی بدنی بین ۲٦/٤-۱۹/۸ برای مادر بود. معیارهای خروج از مطالعه شامل حاملگی چند قلویی، ابتلا به یا

www.mui.ac.ir

سابقه‌ی بیماریهای قلبی، کلیوی، تیروئید و دیابت، مصرف داروهای مسکن، مخدر، آرام بخش و مؤثر بر انقباضات رحمی توسط مادر، سیگاری بودن مادر، شروع انقباضات رحمی، پارگی کیسه‌ی آب یا کاهش مایع آمنیوتیک و داشتن خونریزی واژینال بود.

ابزار گردآوری داده‌ها شامل پرسش‌نامه، فرم ثبت مشاهده‌ی شماره‌ی ۱ و ۲، خط کش میلی‌متری و دستگاه مانیتورینگ الکترونیک خارجی جهت مانیتورینگ ضربان قلب همراه کنترل حرکات جنین بود.

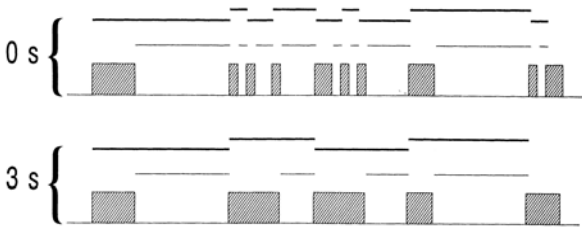
پرسش‌نامه مشتمل بر مشخصات فردی مادر مثل سن، تحصیلات، شاخص توده‌ی بدنی، تاریخ اولین روز آخرین قاعدگی، سن حاملگی بر اساس اولین روز آخرین قاعدگی و سونوگرافی سه ماهه‌ی اول، تاریخ تقریبی زایمان و ثبت علایم حیاتی وی بود. فرم ثبت مشاهده‌ی شماره‌ی ۱ و ۲ هر کدام مشتمل بر اطلاعات مربوط به آزمون بدون استرس جنین و تعداد حرکات جنین احساس شده توسط مادر بعد از مصرف آب و محلول خوراکی گلوکز می‌شد. برای تعیین اعتبار علمی پرسش‌نامه و فرم ثبت مشاهده‌ی شماره‌ی ۱ و ۲ از روش اعتبار محتوی استفاده شد. بدین ترتیب که با مطالعه‌ی کتب و نشریات علمی جدید و موجود در این زمینه و نظرات استادان راهنما، پرسش‌نامه و فرم ثبت مشاهدات تنظیم شد و با نظرخواهی از ده تن از اعضای هیأت علمی دانشکده‌ی پرستاری و مامایی اهواز، اعتبار آن تعیین گردید. دستگاه مانیتورینگ خارجی جنین مورد استفاده در پژوهش، ساخت شرکت بیستوس کره بود که یکی از معتبرترین شرکت‌های تولید کننده‌ی وسایل و تجهیزات پزشکی است و در نتیجه از اعتبار و اعتماد علمی و عملی لازم برخوردار می‌باشد. جهت تعیین میزان اعتماد پرسش‌نامه از مشاهده‌ی همزمان استفاده شد؛ بدین صورت که پژوهشگر به همراه یک ماما با افراد واجد شرایط مصاحبه کرد و نتایج با یکدیگر مقایسه و اعتماد آن به میزان ۸۵٪ = r تأیید شد.

طبق تعریف، در مقابل هر حرکت تنه‌ای جنین، انتظار افزایش ضربان قلب به میزان حدود ۱۵ ضربان در دقیقه به طول مدت ۱۵ تا ۲۰ ثانیه ملاک پاسخ طبیعی بود (۵). در این پژوهش، برای مقایسه‌ی حرکات جنین در دو گروه، از احساس حرکات جنین توسط مادر استفاده شد؛ چرا که مطالعات نشان می‌دهد که بین احساس حرکات جنین توسط مادر و حرکات تأیید شده‌ی جنین با اسکن اولتراسوند از هفته‌ی ۴۳-۲۸ همبستگی مثبت معنی‌دار وجود دارد (۹)؛ همچنین دقت ثبت حرکات توسط مادر حداقل در مقایسه‌ی با خودش قابل اطمینان است (۱۰).

در این پژوهش، بعد از کسب اجازه از معاونت محترم پژوهشی دانشکده‌ی پرستاری و مامایی اهواز و ریاست محترم بیمارستان امیرالمؤمنین (ع) اهواز به این بیمارستان مراجعه شد و با افراد واجد شرایط پذیرش نمونه در بخش درمانگاه زنان این بیمارستان مصاحبه و اهداف مطالعه برای آنان شرح داده شد؛ بعد از کسب رضایت کتبی از واحدهای پژوهش، از نمونه‌های واجد شرایط خواسته شد تا 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 شد). روز اول، ۲۴۰ میلی‌لیتر آب معدنی و روز دوم، محلول خوراکی گلوکز (۵۰ گرم گلوکز در ۲۴۰ میلی‌لیتر آب معدنی) به افراد تحت پژوهش داده و از آن‌ها خواسته شد تا به مدت یک ساعت در یک اتاق ساکت و آرام در وضعیت نشسته قرار بگیرند. یک ساعت بعد، افراد تحت پژوهش در وضعیت خوابیده به پهلوی چپ قرار گرفتند و بعد از اندازه گیری ضربان قلب جنین و فشار خون مادر، به مدت ۲۰ دقیقه به همراهی آزمون بدون استرس جنین،

www.mui.ac.ir

حرکات جنین توسط مادر بررسی شد. برای ثبت حرکات احساس شده توسط مادر، افراد آموزش داده می‌شدند که به محض احساس حرکات جنین، مارکر دستی متصل به دستگاه را فشار دهند. با فعال شدن این مارکر، حرکات احساس شده توسط مادر بر روی نوار ثبت می‌شد. در نهایت جهت شمارش حرکات ثبت شده بر روی نوار، با استفاده از روند هموار سازی، از خط کش میلی‌متری استفاده شد. هموار سازی عبارت است از این که دو ضربه متوالی حرکت جنین، به عنوان یک ضربه‌ی واحد در نظر گرفته شود؛ به شرط این که فاصله‌ی بین آن‌ها از یک فاصله‌ی از پیش تعریف شده تجاوز نکند. در مطالعات انجام شده، فاصله‌ی بین ضربه‌ای از ۱۰-۱ ثانیه متفاوت است. فاصله‌ی بین ضربه‌ای باید طوری انتخاب شود که بتواند بسیاری از میکروضربه‌ها را تا حد امکان به سمت یک ماکروضربه سوق دهد. به عبارت دیگر، فاصله‌ی بین ضربه‌ای باید از پیش تعریف شده باشد؛ چرا که اگر این عمل انجام نشود، نمی‌توان نمای تولید حرکات را در جنین‌های طبیعی و پاتولوژیک از یکدیگر افتراق داد. بنابراین فاصله‌ی بین ضربه‌ای ۳ ثانیه قابل قبول به نظر می‌رسد؛ چرا که تمایز کافی بین میکروضربه‌ها و ماکروضربه‌ها ایجاد می‌کند. ماکروضربه‌ها در آزمون بدون استرس از اهمیت فوق‌العاده‌ای برخوردار است و این ضربات باعث تسریع می‌شود.



شکل ۱. چگونگی محاسبه‌ی حرکات جنین با و بدون روند هموار سازی ماکروضربه‌ها، ضربه‌های جدا شده با مدت شروع طولانی‌تر یا مجموعه‌ی میکروضربه‌های جدا شده با مدت شروع کوتاه‌تر را شامل می‌شود.

در جنین‌های نزدیک ترم، تسریع ضربان قلب، به ویژه تسریع‌هایی که بیشتر از ۱۵ ثانیه طول بکشد، اغلب با دو ماکروضربه یا بیشتر، که هر کدام از آن‌ها ممکن است چندین میکروضربه را شامل شود، همراه می‌شود (۱۱).

داده‌های هر بیمار که شامل اطلاعات دموگرافیک و حرکات جنین در طی آزمون بدون استرس بود، در برگه‌ی مخصوص هر فرد ثبت و در نهایت جهت آنالیز از آمار توصیفی شامل میانگین، انحراف معیار، تعداد و درصد و آمار استنباطی شامل t زوج و χ^2 در نرم‌افزار SPSS (SPSS Inc., Chicago, IL) استفاده شد. مقادیر کمتر از ۰/۰۵ معنی‌دار تلقی گردید.

یافته‌ها

در این پژوهش، میانگین سن مادران باردار ۲۵/۳ سال و میانگین سن بارداری آن‌ها ۳۷/۸ هفته بود. بیشترین سطح تحصیلات در مقطع دبیرستان (۷۱/٤ درصد) بود.

با توجه به جدول شماره ۱، تجویز ۵۰ گرم گلوکز به مادر در مقایسه با گروه آب، تنها باعث افزایش میکروضربه‌ها و حرکات ضربه‌ای جنین شد؛ به طوری که آزمون آماری t زوج اختلاف معنی‌داری بین دو گروه نشان داد (P = ۰/۰٤۳). اما با استفاده ازآزمون آماری t زوج، اختلاف معنی‌داری در میانگین تعداد حرکات چرخشی و کششی و ماکروضربه‌ها و همچنین میانگین تعداد تسریع‌های ضربان قلب جنین بین دو گروه مشاهده نشد (P = ۰/۲۰٦).

www.mui.ac.ir

جدول ۱. مقایسه‌ی تعداد حرکات و تسریع ضربان قلب جنین بر حسب میانگین و انحراف معیار در واحدهای تحت پژوهش

شاخص‌های آزمون بدون استرس	گروه		
	آب	گلوکز	P value
حرکات ضربه‌ای جنین	۱۲/۴۰ ± ۱۰/۰۵	۱۴/۱۷ ± ۹/۴۲	۰/۲۰۶
حرکات چرخشی و کششی جنین	۱۳/۲۰ ± ۱۱/۳۹	۱۷/۸۵ ± ۱۲/۹۶	۰/۰۴۲
تعداد تسریع‌های ضربان قلب جنین	۵/۶۶ ± ۲/۹۲	۶/۵۴ ± ۴/۰۵	۰/۳۱۱

بحث

تجزیه و تحلیل داده‌ها نشان داد که مصرف ۵۰ گرم گلوکز تأثیری بر روی ماکروضربه‌ها (حرکات چرخشی و کششی) و تسریع ضربان قلب جنین ندارد؛ در تأیید این مطلب Weissman و همکاران در مطالعه‌ای بر روی ۵۰ زن باردار سالم در هفته‌های ۲۸-۲۶ حاملگی بیان کردند که در طی مانیتورینگ جنین، حرکات جنین و تعداد تسریع‌های ضربان قلب وی، قبل و بعد از دادن ۱۰۰ گرم محلول خوراکی گلوکز به مادر، تغییر نمی‌کند. لازم به ذکر است که در این مطالعه، مانیتورینگ فقط حرکات چرخشی و کششی جنین (ماکروضربه‌ها) را شناسایی می‌کرد (۱۲).

Smith و همکاران نیز ضمن بررسی تأثیر روزه داری مادر در ماه مبارک رمضان بر آزمون نمودار بیوفیزیکی جنین نشان دادند که حرکات تنفسی جنین تنها مؤلفه‌ای است که در طی روزه‌داری مادر و عدم دریافت مواد قندی کاهش می‌یابد و دیگر مؤلفه‌های نمودار بیوفیزیکی جنین نظیر حرکات آشکار بدنی، تون عضلانی و حجم مایع آمنیوتیک تغییری نمی‌کند (۱۳).

در مطالعه‌ی مشابهی که توسط Bocking و همکاران انجام شد نیز همین نتایج کسب گردید؛ به طوری که بعد از تزریق ۲۵ گرم گلوکز به مادران سالم ترم، تنها فعالیت تنفسی جنین افزایش یافت و هیچ تغییری در حرکات آشکار بدنی ایجاد نشد (۱٤)؛ چرا که گلوکز تزریقی به مادر از طریق جفت به جنین انتقال یافته، در بدن او پس از متابولیزه شدن به آب و دی‌اکسیدکربن تبدیل می‌گردد. دی‌اکسیدکربن حاصل با اثر بر روی مرکز تنفسی جنین، سبب افزایش حرکات تنفسی وی می‌شود (۱۵). نتایج به دست آمده از این مطالعات، یافته‌های پژوهش ما را تأیید می‌کند.

در مقابل، Goldstein و همکاران با ارزیابی سونوگرافیک حرکات جنینی، قبل و بعد از تجویز ۱۱۰ گرم کربوهیدرات خوراکی به ۳۰ خانم باردار سالم و ناشتا در هفته‌های ۱٦-۱٤ حاملگی نشان دادند که تعداد حرکات جنین، مدت زمان حرکات و میزان حرکات در دقیقه بعد از دریافت کربوهیدرات افزایش قابل ملاحظه‌ای دارد (۱٦)؛ به نظر می‌رسد علت افزایش حرکات در این مطالعه، سن پایین‌تر حاملگی در مقایسه با مطالعه‌ی حاضر است.

این مطالعه و چندین مطالعه‌ی مشابه دیگر نشان دادند که مصرف گلوکز به میزان ۵۰ گرم، تنها قادر به افزایش حرکات ضربه‌ای جنین است و این حرکات قادر به افزایش تسریع ضربان قلب جنین، که نشان دهنده‌ی سلامت وی است، نمی‌باشد. از

www.mui.ac.ir

سوی دیگر نمی‌توان روی سایر مقادیر متفاوت گلوکز، این نتیجه‌گیری را تعمیم داد؛ عدم افزایش ماکروضربه‌ها نسبت به افزایش گلوکز خون، ممکن است در اثر نیاز به فرصت کافی برای متابولیزه کردن گلوکز در بدن جنین باشد؛ پیشنهاد می‌گردد که مطالعه‌ی حاضر در سطحی وسیع‌تر و با مقادیر مختلف گلوکز و در زمان‌های مختلف بعد از دادن گلوکز به مادر انجام شود.

References

1. Behraman RE. Nelson essentials of pediatrics. Trans. Arjmand. Tehran: Arjmand Publications; 2008. p. 210-1.
2. Velazquez MD, Rayburn WF. Antenatal evaluation of the fetus using fetal movement monitoring. Clin Obstet Gynecol 2002; 45(4): 993-1004.
3. Menihan CA, Kopel E. Electronic fetal monitoring: concepts and applications. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2007. p. 65-8.
4. Nijhuis JG, Prechtl HF, Martin CB, Bots RS. Are there behavioural states in the human fetus? Early Hum Dev 1982; 6(2): 177-95.
5. Canningham FG. Intrapartum assessment. In: Obstetrics W, Editor. Appleton and large united states. New York: Asimon & Schuster company; 2001. p. 1330-59.
6. Zuspan FP, Zuspan EJ. Current therapy in obstetrics and gynecology. Philadelphia: Saunders; 1994. p. 287.
7. James DK, Steer PJ, Weiner CP, Gonic B. High risk pregnancy. 2nd ed. Philadelphia: WB Saunders company; 2000. p. 11-2.
8. Richardson BS, Gagon R. Behavioral activity during prolonged hypoxemia in fetal sheep. In: Creasy RK, Resnik R, Editors. Maternal-fetal medicine: principles and practice. Philadelphia: WB Saunders; 2004. p. 231-47.
9. Rayburn WF. Clinical application of monitoring fetal activity. Am J of obstet gynecol 1982; 144(8): 967-80.
10. Minors DS, Waterhouse JM. The effect of maternal posture, meals and time of day on fetal movements. Br J Obstet Gynaecol 1979; 86(9): 717-23.
11. Ten Hof J, Nijhuis IM, Nijhuis JG, Narayan H, Taylor DJ, Visser GHA, et al. Quantitative analysis of fetal general. movements: methodological considerations. Early Human Development 1999; 56(1): 57-73.
12. 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.
13. Mirghani HM, Weerasinghe DS, Ezimokhai M, Smith JR. The effect of maternal fasting on the fetal biophysical profile. Int J Gynaecol Obstet 2003; 81(1): 17-21.
14. Bocking A, Adamson L, Cousin A, Campbell K, Carmichael L, Natale R, et al. Effects of intravenous glucose injections on human fetal breathing movements and gross fetal body movements at 38 to 40 weeks' gestational age. Am J Obstet Gynecol 1982; 142(6 Pt 1): 606-11.
15. Wright TE, Martin D, Quall C, Curet LB. Effect of intrapartum administration of invert suger and D5LR on neonatal blood glucose level. J perinatol 2000; 20(4): 217-8.
16. Goldstein I, Makhoul IR, Nisman D, Tamir A, Escalante G, Itskovitz-Eldor J. Influence of maternal carbohydrate intake on fetal movements at 14 to 16 weeks of gestation. Prenat Diagn 2003; 23(2): 95-7.

www.mui.ac.ir

Journal of Isfahan Medical School **Original Article**

Vol 28, No 108, August 2010 Received: 18.7.2009 Accepted: 29.3.2010

The Effect of Glucose on Fetal Movement

Nasrin Sarafraz MSc[1], Simin Montazeri MSc[2], Najimeh Saadati MD[3], Mahmud Latifi MSc[4]

Abstract

Background: Adequate fetal movement is one of health markers and can be altered under influence of pathologic and nonpathologic causes. Since, glucose is an energetic agent, and its availability for central nervous system (CNS) provides better coordination of movements through the complex control of CNS. So in present study, we evaluated the effect of maternal glucose ingestion on fetal movements accompanied by fetal heart rate acceleration.

Methods: A prospective study was performed at Amir-almomenin in Ahvaz on 35 non-laboring healthy women with normal singleton pregnancy at 37-40 weeks gestation. The women were evaluated in a fasting state (last meal more than 3 hours of the non stress test). The non stress tests and fetal body movements perceived by the mother were performed 1 hour following oral ingestion of 50 g of glucose in 240 ml of water or an equal volume of water during two successive days. Statistical analysis was performed using a paired t-test and chi-square test. In all the analysis, $P < 0.05$ was considered significant.

Findings: There was no significant difference in the incidence of number of gross fetal body movements perceived by the mother among women whether receiving glucose or water ($P > 0.05$). However, there was an increase in the incidence of number of fine fetal movement ($P = 0.043$) following oral ingestion glucose.

Conclusion: Maternal oral glucose ingestion have effect in the incidence of number of fine fetal movement but these fetal movements could not cause fetal heart rate acceleration that is one of the health markers.

Keywords: Fetal assessment methods, Glucose, Fetal movement, Fetal heart rate acceleration.

[1] MSc in Midwifery, Faculty Member, Larestan Branch, Islamic Azad University, Larestan, Iran.
[2] MSc in Midwifery, Faculty Member, School of Nursing and Midwifery, Jundishapur University of Medical Sciences, Ahwaz, Iran.
[3] Associate Professor, Department of Obstetrics and Gynecology, Razi Hospital, Jundishapur University Of Medical Sciences, Ahwaz, Iran.
[4] MSc in Biostatics, School of Health, Jundishapur University Of Medical Sciences, Ahwaz, Iran.
Corresponding Author: Nasrin Sarafraz, Email: n_sarafraz_58@yahoo.com

www.mui.ac.ir