

ارتباط سطح سرمی گرلین مادر با شاخص‌های آنتروپومتریک بدو تولد نوزاد

اشرف صابر^۱، دکتر نجمه تهرانیان^{۲*}، سمیه یوسفی^۳، انوشیروان کاظم‌نژاد^۴

۱. کارشناس ارشد مامایی، عضو هیئت علمی، دانشکده علوم پزشکی اسفراین، اسفراین، ایران/گروه بهداشت باروری و مامایی، دانشکده علوم پزشکی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران.
۲. استادیار گروه مامایی و بهداشت باروری، دانشکده علوم پزشکی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران.
۳. کارشناسی ارشد مامایی، گروه مامایی، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی بیرجند، بیرجند، ایران/گروه بهداشت باروری و مامایی، دانشکده علوم پزشکی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران.
۴. گروه آمار زیستی، دانشکده علوم پزشکی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران.

چکیده

تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۰۷/۲۳

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۰۹/۰۷

زمینه گرلین یکی از هورمون‌هایی است که نقش مهمی در تنظیم رشد بدن دارد. هدف تحقیق حاضر بررسی ارتباط سطح سرمی گرلین مادر با شاخص‌های آنتروپومتریک بدو تولد نوزاد بود.

روش کار در این مطالعه، ۳۵ نفر خانم باردار سه‌ماهه اول دارای معیار ورود به مطالعه که به روش نمونه‌گیری در دسترس انتخاب شده بودند، از نظر BMI قبل از بارداری به دو گروه A و B، به ترتیب شامل BMI طبیعی ($n=14$) و BMI بالاتر از طبیعی ($n=21$) تقسیم‌بندی و همگن شدند. سطح سرمی گرلین در هفته‌های ۱۲-۶ و ۱۵-۲۰ بارداری به روش ELISA سنجش شد.

یافته‌ها میانگین سطح سرمی غیرناشتای گرلین (سه‌ماهه اول و دوم بارداری) دو گروه تفاوت معناداری نداشت (به ترتیب سه‌ماهه اول و دوم بارداری، $P_1=0/93$ و $P_2=0/76$). سطح گرلین به‌موازات افزایش سن حاملگی از سه ماهه اول به دوم بارداری در هر دو گروه افزایش یافته بود (به ترتیب گروه A و B، $P_A=0/15$ و $P_B=0/24$)؛ اما هیچ‌کدام از این مقادیر معنادار نبود. ارتباط معناداری بین شاخص‌های آنتروپومتریک بدو تولد نوزاد با سطح سرمی گرلین سه‌ماهه اول و دوم بارداری مشخص نشد ($P>0/05$).

نتیجه‌گیری فقدان ارتباط مستقیم مشخص بین سطح سرمی گرلین مادر و شاخص‌های آنتروپومتریک نوزاد از این فرضیه که گرلین نقش اساسی در رشد جنین دارد، حمایت نمی‌کند.

کلیدواژه‌ها:

گرلین، بارداری، نوزاد، شاخص‌های آنتروپومتریک.

۱. مقدمه

مطالعات اخیر به بررسی تغییرات گرلین در بارداری پرداخته‌اند. گرلین در مورولا در بیشتر مراحل تکامل جنین تشخیص داده شده است [۲]. گرلین یگ جایگاه درونی برای گیرنده ترشح هورمون رشد (GHSR) است. این هورمون از طریق تعداد زیادی از گیرنده‌های ترشح هورمون رشد یک α در اندوتلیوم لوله‌های

گرلین یک هورمون پپتیدی ۲۸ اسید آمینه‌ای است که اواخر سال ۱۹۹۹ توسط کوچیما و همکارانش کشف شد. به دنبال ترشح از معده و گردش در جریان خون بدن، نقش کلیدی را در تنظیم نورواندوکرینی اشتها و تنظیم انرژی ایفا می‌کند [۱].

* نویسنده مسئول: نجمه تهرانیان

نشانی: گروه مامایی و بهداشت باروری، دانشکده علوم پزشکی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

دورنگار:

تلفن: ۰۹۱۲۳۲۷۰۱۵۵

رایانه: Tehranian@Modares.ac.ir

شناسه ORCID: 0000-0002-2137-5333

شناسه ORCID نویسنده اول: 0000-0003-1887-9140

مجله علمی پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی سبزوار، دوره ۲۶، شماره ۳، مرداد و شهریور ۱۳۹۸، ص ۳۴۳-۳۴۶

آدرس سایت: <http://jsums.medsab.ac.ir> رایانامه: journal@medsab.ac.ir

شاپای چاپی: ۱۶۰۶-۷۴۸۷

نخست ضمن بیان توضیحات اهداف پژوهش به مادران و تعهد درباره مجرمانه ماندن اسرار و مسائل مادر و نوزاد، رضایت‌نامه آگاهانه از آن‌ها اخذ شد. خانم‌های باردار ۱۸-۴۰ ساله در سه‌ماهه اول بارداری که برای مراقبت دوران بارداری مراجعه کرده بودند، به‌روش نمونه‌گیری در دسترس انتخاب شدند. معیارهای ورود به مطالعه شامل سن ۱۸-۴۰ سال، حاملگی تک‌قلو، نداشتن بیماری‌های سیستمیک مثل لوپوس، دیابت شیرین و... نبود هرگونه عارضه بارداری (دیابت، پره اکلامپسی و...) نبود مشکلات روانی، عدم مصرف دخانیات و الکل، مراجعه در سه‌ماهه اول بارداری، ایرانی بودن، عدم مصرف هرگونه دارویی غیر از مکمل‌های بارداری، نداشتن استرس‌های غیرمعمول بارداری مثل ازدست دادن عزیزان، تصادف و... بود. در اولین ویزیت بارداری، براساس فرم پرسش‌نامه روتین مراقبت پره ناتال وزارت بهداشت ایران، مشخصات دموگرافیک، شرح حال بارداری و تاریخچه طبی مادر با مصاحبه مستقیم از ایشان گرفته شد. سن حاملگی با استفاده از اولین روز آخرین قاعدگی محاسبه شد و در صورت نامطمئن بودن این تاریخ، از اولین سونوگرافی سه‌ماهه اول بارداری استفاده شد. جهت سنجش وزن، فشار خون و ضربان قلب جنین مادران از ترازوی دیجیتال، فشارسنج دیجیتال و سونیکیت واحد توسط شخص واحد استفاده شد. در انتهای ویزیت، آموزش‌های تغذیه‌ای مناسب دوران بارداری به مادر داده می‌شد. نمونه خون وریدی غیرناشتای مادران در هفته‌های ۶-۱۲ و ۱۵-۲۰ بارداری بین ساعات ۹-۱۱ صبح توسط پژوهشگران اخذ شد و در لوله‌های حاوی ماده ضدانعقاد، EDTA (اتیلن دی‌امان تترا استیک اسید) ریخته شد و نمونه‌ها ظرف ۲۴ ساعت (نگهداری در دمای ۲-۸ سانتی‌گراد) به آزمایشگاه غدد و متابولیسم دانشگاه شهید بهشتی تهران ارسال گردید. برای جداسازی پلاسما، نمونه‌ها با سرعت ۳ هزار دور در دقیقه (rpm) به مدت ۱۰ دقیقه در دمای ۴ درجه سانتی‌گراد سانتریفیوژ و پلاسما حاصل در دمای کمتر از ۲۰- سانتی‌گراد تا زمان آنالیز فریز شدند. شاخص‌های آنتروپومتریک نوزاد بعد از زایمان (به هر دو روش سزارین و واژینال) شامل قد، وزن و دور سر در بدو تولد گرفته شد. به دلیل تفاوتی که در سطح سرمی گرلین بین افراد چاق و لاغر در مطالعات دیده شد (سطح گرلین در افراد چاق پایین و در افراد لاغر بالاست) [۱۷]، افراد مطالعه از نظر شاخص توده بدنی (BMI) قبل از بارداری به دو گروه A و B، به ترتیب شامل BMI طبیعی (۱۴ نفر) و BMI بالاتر از طبیعی (۲۱ نفر) تقسیم‌بندی و همگن شدند؛ سپس آنالیز انجام گرفت. شاخص توده بدنی (BMI) براساس وزن قبل از بارداری با استفاده از فرمول زیر طبق تعریف سازمان جهانی بهداشت محاسبه شد: از طریق تقسیم وزن فرد به کیلوگرم بر مجذور قد به متر. منظور از BMI نرمال و BMI بالاتر

فالوپ، محیط مناسبی را جهت لقاح و اولین تقسیم سلولی تخم فراهم می‌کند [۳]. گرلین بعد از بیان و ترشح از تروفوبلاست خارج پرزی جفت در سه‌ماهه اول بارداری و افزایش سطح در گردش آن، به حداکثر میزان خود در ۱۸ هفته می‌رسد و سپس تا پایان بارداری سیر کاهش‌یابنده‌ای دارد؛ سپس بعد از زایمان رو به فزونی می‌گذارد [۲، ۴-۷]. در واقع گرلین با اثر بر هیپوفیز و هیپوتالاموس، عهده‌دار آزادسازی هورمون رشد و تنظیم چاقی و اشتهاست [۸]. گرلین بر قسمت‌های مختلفی از مغز مؤثر است [۹، ۱۰-۱۱]. گرلین از طریق اثرگذاری بر تکثیر سلولی و فعالیت استنوبلاست‌ها، مستقل از اثر بر اشتها، ارتباط مثبتی با قد و دور سر داشته است [۱۰-۱۱]. وابستگی قوی این پپتید با هورمون رشد یکی از دلایل نام‌گذاری این هورمون است [۹]. مطالعات متعددی در مورد عملکرد فیزیولوژیکی گرلین نشان داد که علاوه بر تحریک ترشح هورمون رشد، گرلین همچنین مصرف غذا و افزایش وزن بدن را مستقل از ترشح هورمون رشد تحریک می‌کند [۱۲-۱۳]. در مقابل، اثر مرکزی از طریق نوروپپتید Y و ترشح پپتید مرتبط با آگوتی از هسته قوسی در هیپوتالاموس است [۱۴-۱۵]. تجویز گرلین به‌طور مداوم به جوندگان باعث کاهش مصرف چربی و چاقی می‌شود [۱۳]. گرلین در طول دوره رشد به‌طور قابل توجهی تغییر می‌کند و با پارامترهای تن سنجی و متابولیک در طول زندگی جنینی و بعد از تولد در بعضی از مطالعات ارتباط داشته است [۱۶]. از آنجا که تحقیقات چندانی در مورد ارتباط آن با شاخص‌های آنتروپومتریک نوزاد گزارش نشده است، ما را بر آن داشت تا با بررسی ارتباط این هورمون با شاخص‌های آنتروپومتریک نوزاد، گامی در جهت ارتقای سلامت مادران برداریم. باشد که چنین تحقیقات بنیادینی زمینه‌ساز تحقیقات آتی در مسیر بهبود سلامت خانواده و جامعه گردد.

۲. مواد و روش‌ها

این مطالعه در بازه زمانی ۲۰۱۳-۲۰۱۵ بعد از تصویب در شورای پژوهشی دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران و کسب مجوز از کمیته اخلاق پزشکی دانشکده علوم پزشکی (به شماره ثبت IR.TMU.REC.1394.120) و ارائه معرفی‌نامه پژوهشی از دانشگاه به مراکز درمانی مورد نظر در درمانگاه پره ناتال بیمارستان مهدیه، مراکز بهداشتی - درمانی پرجمعیت تحت پوشش دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی در نواحی شمال، شرق و شمیرانات تهران مانند مراکز شبیر، پورهدایت، بعثت‌النبی، کادوس، صاحب‌الزمان (عج)، امام حسن مجتبی (ع) از گل، امام‌زاده قاسم و چیدر انجام شد.

(S)، به منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها تغییرات برون‌گروھی و درون‌گروھی در رابطه با متغیرهای کمی به ترتیب از آزمون آماری تی مستقل^۳ و تی زوجی^۴ و درمورد داده‌های کیفی از آزمون کای دو نمونه‌ای^۵ و در صورت توزیع غیرنرمال از آزمون آماری من ویتنی^۶ و آزمون رتبه علامت‌دار ویلکاکسون استفاده شد. ارتباط بین متغیرهای مطالعه حاضر و میزان هم‌بستگی آن‌ها با آزمون‌های آماری تی مستقل، پیرسون و رگرسیون و آزمون هم‌بستگی رتبه‌ای اسپیرمن انجام شد.

۳. یافته‌ها

مشخصات دموگرافیک و زمینه‌ای دو گروه مورد مطالعه در جدول ۱ مشهود است.

از طبیعی (اضافه‌وزن و چاقی) به ترتیب شاخص توده بدنی ۲۵- ۱۸/۵ و ۲۵ است. همگنی این دو گروه از لحاظ متغیرهای زمینه‌ای و دموگرافیک مانند سن، تحصیلات، شغل، تعداد خانوار، وضعیت باروری، میزان درآمد و نوع زایمان مورد تأیید قرار گرفت. در جنس نوزاد، همگنی بین دو گروه وجود نداشت. سطح تام سرمی گرلین (شامل هر دو شکل گرلین اسبیله‌شده و اسبیله‌نشده) بعد از بررسی وضعیت آنتروپومتریک نوزاد با روش الایزا^۱ و با استفاده از کیت انسانی گرلین ساخت کشور چین^۲ با حساسیت ۰/۲۶ ng/ml و ضریب تغییرات درون‌گروھی کمتر از ۶/۲٪ مورد بررسی و سنجش قرار گرفت. در نهایت سطح گرلین مورد نظر با داده‌های حاصل از اندازه‌گیری وضعیت آنتروپومتریک کودک و مادر مورد مقیاس قرار گرفت. برای بررسی نرمالیتی توزیع متغیرها در هر گروه (A و B) از آزمون آماری کولموگروف - اسمیرنوف (K-

جدول ۱. مشخصات دموگرافیک و زمینه‌ای در دو گروه مورد مطالعه

P-Value	گروه B (n=۲۱)	گروه A (n=۱۴)	گروه	مشخصات دموگرافیک و زمینه‌ای زیر مجموعه
P = ۰/۴۴	۶ (۲۸/۶)	۲ (۱۴/۳)	ابتدایی	تحصیلات مادر
	۳ (۱۴/۳)	۵ (۳۵/۷)	سیکل	
	۱۱ (۵۲/۴)	۶ (۴۲/۹)	دیپلم	
P = ۰/۲۲	۱ (۴/۸)	۱ (۷/۱)	بیشتر از ۱۲ سال (دانشگاهی)	
	۱ (۴/۸)	۰ (۰)	بی‌سواد	تحصیلات همسر
	۳ (۱۴/۳)	۱ (۷/۱)	ابتدایی	
P = ۰/۱۵	۸ (۳۸/۱)	۵ (۳۵/۷)	سیکل	شغل مادر
	۹ (۴۲/۹)	۵ (۳۵/۷)	دیپلم	
	۲۱ (۱۰۰)	۳ (۲۱/۴)	بیشتر از ۱۲ سال (دانشگاهی)	شغل همسر
P = ۰/۳۰	۱۹ (۹۰/۵)	۱۱ (۷۸/۶)	خانه‌دار	
	۲ (۹/۵)	۳ (۲۱/۴)	شاغل	
	۸ (۳۸/۱)	۳ (۲۱/۴)	آزاد	شغل همسر
P = ۰/۵۳	۱۲ (۵۷/۱)	۶ (۴۲/۹)	کارمند	درآمد خانوار به تومان
	۱ (۴/۸)	۶ (۴۲/۹)	کمتر از ۱۰۰ هزار تومان	
	۱ (۴/۸)	۲ (۱۴/۳)	بین ۱۰۰ تا ۳۰۰ هزار تومان	
P < ۰/۰۱	۲۰ (۹۵/۲)	۱۴ (۱۰۰)	بیشتر از ۳۰۰ هزار تومان	جنسیت نوزاد
	۱۰ (۵۲/۴)	۰ (۰)	پسر	
	۱۱ (۶۸/۸)	۹ (۳۷/۴)	دختر	نوع زایمان
P = ۰/۴۹	۱۱ (۶۸/۸)	۵ (۳۱/۳)	طبیعی	
	۶ (۲۸/۶)	۶ (۴۲/۹)	سزارین	اریته
	۱۵ (۷۱/۴)	۸ (۵۷/۱)	تولی پار	
P = ۰/۳۰			مولتی پار	

جدول ۲. بررسی سطح گرلین پلاسمایی (نانوگرم بر میلی‌لیتر) در دو گروه مطالعه

P-Value (T-test)	گروه B (n = ۲۱) (Mean ± SD)	گروه A (n = ۱۴) (Mean ± SD)	گروه گرلین سرمی (ng/ml)
۰/۹۳	۱۳۱/۱۳ ± ۱۱۰/۶۶	۱۳۳/۷۱ ± ۹۹/۵۶	گرلین سه‌ماهه اول
۰/۷۶	۱۴۶/۶۹ ± ۱۴۹/۵۴	۲۲۸/۷۶ ± ۲۷۷/۵۲	گرلین سه‌ماهه دوم

4. paired-samples T-Test
5. two-sample pearson chi square
6. Mann-Witney U

1. ELISA
2. Human Gherlin ELISA Sunlong
3. T-test

$P_B = 0/24$ و $P_1 = 0/90$ و $P_2 = 0/85$. به دلیل همگن نبودن دو گروه از نظر جنسیت جنین، سطح سرمی گرلین در دو گروه به تفکیک جنسیت (پسر و دختر) بررسی شد. تفاوت معناداری در سطح سرمی گرلین بین دو گروه وجود نداشت (به ترتیب سه ماهه اول و دوم بارداری، $P_1 = 0/90$ و $P_2 = 0/85$). از آزمون همبستگی رتبه‌ای اسپیرمن جهت بررسی ارتباط بین سطح سرمی گرلین و شاخص‌های آنتروپومتریک نوزاد در هر گروه به تفکیک جنسیت استفاده شد. در هر دو گروه پسر و دختر، شاخص‌های آنتروپومتریک با سطح سرمی گرلین ارتباط معناداری نداشت (جدول ۳).

میانگین سطح سرمی گرلین غیرناشتای سه ماهه اول و دوم بارداری در مادران مطالعه حاضر ($n = 35$) در جدول ۲ گزارش گردید.

بر اساس آزمون آماری من ویتنی، میانگین سطح سرمی غیرناشتای گرلین (سه ماهه اول و دوم بارداری) گروه B از گروه A بیشتر بود؛ اما این تفاوت معنادار نبود (به ترتیب سه ماهه اول و دوم بارداری، $P_1 = 0/93$ و $P_2 = 0/76$). همچنین سطح سرمی گرلین سه ماهه دوم در هر دو گروه از سه ماهه اول بیشتر بود؛ اما هیچ یک از این مقادیر معنادار نبود (به ترتیب گروه A و B، $P_A = 0/15$).

جدول ۳. ارتباط سطح سرمی گرلین با شاخص‌های آنتروپومتریک بدو تولد نوزاد به تفکیک جنسیت

دور سر	قد	وزن بدو تولد	سطح سرمی گرلین (نانوگرم بر میلی لیتر)	جنسیت نوزاد
$r = 0/28$	$r = 0/36$	$r = 0/19$	r	گرلین ۱*
$p = 54/0$	$p = 33/0$	$p = 42/0$	p-value	پسر
$r = 0/41$	$r = 0/44$	$r = 0/09$	r	گرلین ۲**
$p = 0/25$	$p = 23/0$	$p = 80/0$	p-value	پسر
	۱۴		تعداد	
$r = 0/43$	$r = -0/00$	$r = 0/19$	r	گرلین ۱
$p = 0/70$	$p = 99/0$	$p = 42/0$	p-value	دختر
$r = 0/27$	$r = 0/09$	$r = -0/00$	r	گرلین ۲
$p = 29/0$	$p = 71/0$	$p = 97/0$	p-value	
	۲۱		تعداد	

* سطح سرمی گرلین در سه ماهه اول بارداری

** سطح سرمی گرلین در سه ماهه دوم بارداری

آنتروپومتریک در دو گروه وجود نداشت (به ترتیب وزن، قد و دور سر، $P = 0/65$ ، $P = 0/12$ و $P = 0/53$) (جدول ۴).

میانگین وزن و قد و دور سر در دو گروه پسر و دختر با آزمون من ویتنی مقایسه شد. تفاوت معناداری بین شاخص‌های

جدول ۴. ارتباط سطح سرمی گرلین با شاخص‌های آنتروپومتریک بدو تولد نوزاد

گروه B ($n = 21$)		گروه A ($n = 14$)		شاخص‌های آنتروپومتریک
گرلین سه ماهه دوم	گرلین سه ماهه اول	گرلین سه ماهه دوم	گرلین سه ماهه اول	
$r = 0/12$	$r = -0/07$	$r = 0/05$	$r = 0/19$	وزن بدو تولد
$p = 0/63$	$p = 79/0$	$p = 0/86$	$p = 0/54$	
$r = 0/17$	$r = 0/02$	$r = 0/11$	$r = 0/00$	قد بدو تولد
$p = 0/51$	$p = 0/93$	$p = 0/76$	$p = 1/00$	
$r = -0/02$	$r = 0/24$	$r = 0/58$	$r = 0/59$	دور سر بدو تولد
$p = 0/93$	$p = 0/39$	$p = 0/07$	$p = 0/06$	

گرلین (سه ماهه اول و دوم بارداری) گروه A با گروه B تفاوت معناداری نداشت. افزایش گرلین سرم در سه ماهه دوم نسبت به سه

۴. بحث و نتیجه گیری

نتایج این پژوهش حاکی از آن است که میانگین سطح سرمی

تعداد نمونه بیشتر نبودیم. به همین دلیل به مطالعات بیشتری با حجم نمونه بیشتر در این زمینه نیاز است که با اندازه گیری گرلین سرمی مادر در سه ماهه سوم و بعد زایمان و همین طور گرلین نمونه بند ناف و نوزاد، ارتباط این هورمون با شاخص های آنتروپومتریک نوزاد و شیرخوار را مورد بررسی قرار دهند.

پس از بررسی مطالعات در زمینه گرلین و شاخص های آنتروپومتریک نوزاد، به جرئت می توان ادعا کرد که مطالعه حاضر، به عنوان اولین مطالعه در ایران، به طور خاص به ارتباط بین سطوح گرلین مادران و شاخص های آنتروپومتریک نوزاد پرداخته است و می تواند مطالعه ای پایه، جهت بررسی های بیشتر و دقیق تر تحقیقات آتی باشد. طبق نتایج پژوهش حاضر، سطح گرلین سرم مادران با شاخص های آنتروپومتریک قد و وزن و دور سر بدو تولد گروه A و B ارتباط مثبتی وجود داشت که معنادار نبود. افزایش میانگین سطح گرلین سرم مادران با پیشرفت سن بارداری در هر گروه مطالعه معنادار نبود. فقدان ارتباط مستقیم مشخص بین سطح سرمی گرلین مادر و شاخص های آنتروپومتریک نوزاد از این فرضیه که گرلین نقش اساسی در رشد جنین دارد، حمایت نمی کند.

تشکر و قدردانی

از همکاری معاونت آموزشی و پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی و وزارت بهداشت کشور، کارکنان محترم آزمایشگاه پژوهشکده علوم غدد درون ریز و متابولیسم دانشگاه شهید بهشتی، کارکنان محترم درمانگاه پره ناتال بیمارستان مهدیه، کارکنان محترم مراکز بهداشتی - درمانی شمال، شرق و شمیرانات تهران و الطاف ماماها مراکز بهداشت و تمام مادران عزیز که در این طرح به صورت داوطلبانه حضور یافتند، سپاس گزاریم.

تعارض منافع: هیچ گونه تعارض منافع توسط نویسندگان مقاله بیان نشده است.

منابع مالی: این مقاله حاصل پایان نامه کارشناسی ارشد آموزش مامایی، گروه مامایی، دانشکده پزشکی، دانشگاه تربیت مدرس تهران است.

References

- [1]. Yousefi S. (2016). Relationship between the maternal serum ghrelin levels and weight gain in pregnancy and and the result of diabetes screening test . A Thesis Presented for the Degree of Master of Sciences In midwifery, Tarbiat Modares University, Faculty of Medical Sciences. persian
- [2]. Repaci A, Gambineri A, Pagotto U, Pasquali R. Ghrelin and reproductive disorders. Mol Cell Endocrinol 2011; 340: 70-9. (in Persian)
- [3]. Fuglsang I. Ghrelin in pregnancy and lactation. Vitam Horm. 2008;77:259-84. PubMed PMID: 17983860
- [4]. Fuglsang I, Skjaerbaek C, Espelund U, Frystyk I, Fisker S, Flyvbjerg A, et al. Ghrelin and its relationship to growth hormones during normal pregnancy. Clin Endocrinol (Oxf) 2005; 62: 554-59.
- [5]. Oruç AS, Mert I, Akturk M, Aslan E, Polat B, Buyukcagncı U, et al. Ghrelin and motilin levels in hyperemesis gravidarum. Arch Gynecol Obstet 2013; 287:1087-92.

- [6]. Shibata K, Hosoda H, Kojima M, Kangawa K, Makino Y, Makino I, et al. Regulation of ghrelin secretion during pregnancy and lactation in the rat: possible involvement of hypothalamus. *Peptides* 2004; 25: 279-87.
- [7]. Palik E, Baranyi E, Melczer Z, Audikovszky M, Szöcs A, Winkler G, et al. Elevated serum acylated (biologically active) ghrelin and resistin levels associate with pregnancy-induced weight gain and insulin resistance. *Diabetes Res Clin Pract* 2007; 76: 351-57.
- [8]. Chakrabarti S. Unacylated Ghrelin: A Gut-Limb Connection. *Diabetes* 2015; 64: 1097-8.
- [9]. Asakawa A, Inui A, Kaga T, Katsuura G, Fujimiya M, Fujino MA, et al. Antagonism of ghrelin receptor reduces food intake and body weight gain in mice. *Gut* 2003; 52: 947-52.
- [10]. Klok M, Jakobsdottir S, Drent ML. The role of leptin and ghrelin in the regulation of food intake and body weight in humans: a review. *Obes Rev* 2007; 8: 21-34.
- [11]. Ng PC, Lee CH, Lam CW, Chan IH, Wong E, Fok TF. Ghrelin in preterm and term newborns: relation to anthropometry, leptin and insulin. *Clin Endocrinol (Oxf)* 2005 Aug; 63 (2): 217-22.
- [12]. Murakami N, Hayashida T, Kuroiwa T, Nakahara K, Ida T, Mondal MS, et al. Role for central ghrelin in food intake and secretion profile of stomach ghrelin in rats. *J Endocrinol*. 2002 Aug; 174 (2): 283-88.
- [13]. Tschöp M, Smiley DL, Heiman ML. Ghrelin induces adiposity in rodents. *Nature* 2000; 407: 908-913.
- [14]. Nakazato M, Murakami N, Date Y, Kojima M, Matsuo H, Kangawa K, et al. A role for ghrelin in the central regulation of feeding. *Nature*. 2001 Jan 11; 409 (6817):194-98.
- [15]. Shintani M, Ogawa Y, Ebihara K, Aizawa-Abe M, Miyanaga F, Takaya K, et al. Ghrelin, an endogenous growth hormone secretagogue, is a novel orexigenic peptide that antagonizes leptin action through the activation of hypothalamic neuropeptide Y/Y1 receptor pathway. *Diabetes* 2001 Feb; 50 (2): 227-32.
- [16]. Soriano-Guillén L, Barrios V, Chowen JA, Sánchez I, Vila S, Quero J, et al. Ghrelin levels from fetal life through early adulthood: relationship with endocrine and metabolic and anthropometric measure. *J Pediatr* 2004; 144: 30-35.
- [17]. Shiya T, Nakazato M, Mizuta M, Date Y, Mondal MS, Tanaka M, et al. Plasma ghrelin levels in lean and obese humans and the effect of glucose on ghrelin secretion. *J Clin Endocrinol Metab* 2002; 87: 240-44.
- [18]. Palik E, Baranyi E, Melczer Z, Audikovszky M, Szöcs A, Winkler G, et al. Elevated serum acylated (biologically active) ghrelin and resistin levels associate with pregnancy-induced weight gain and insulin resistance. *Diabetes Res Clin Pract* 2007 Jun; 76(3): 351-57.
- [19]. Fuglsang J, Skjaerbaek C, Espelund U, Frystyk J, Fisker S, Flyvbjerg A, et al. Ghrelin and its relationship to growth hormones during normal pregnancy. *Clin Endocrinol (Oxf)* 2005 May; 62 (5): 554-59.
- [20]. O'Brien M, Earley P, Morrison JJ, Smith TJ. Ghrelin in the human myometrium. *Reprod Biol Endocrinol* 2010 May 28; 8: 55.
- [21]. Inui A. Cancer Anorexia-Cachexia Syndrome: Current Issues in Research and Management. *CA Cancer J Clin* 2002; 52: 72-91.
- [22]. Luque E, Vincenti L, Stutz G, Santillán M, Ruiz R, Fiol de Cuneo M, et al. Ghrelin modulates fertilization, early embryo development and implantation. *Endocrine Abstracts* (2012) 29 OC6.2.
- [23]. Nakahara K, Nakagawa M, Baba Y, Sato M, Toshinai K, Date Y, et al. Maternal ghrelin plays an important role in rat fetal development during pregnancy. *Endocrinology* 2006; 147: 1333-42.
- [24]. Lindheim LC. The Role of Placental Hormones in the Regulation of Maternal Metabolism During Pregnancy (for the academic degree of Doktor der gesamten Heilkunde). Medical University of Graz, Department of Obstetrics and Gynecology 2012.
- [25]. Lánvi E, Várnagy A, Kovács KA, Csermely T, Szász M, Szabó. Ghrelin and acyl ghrelin in preterm infants and maternal blood: relationship with endocrine and anthropometric measures. *Eur J Endocrinol* 2008; 158: 27-33.
- [26]. Bellone S, Rapa A, Vivenza D, Vercellotti A, Petri A, Radetti G, et al. Circulating ghrelin levels in the newborn are positively associated with gestational age. *Clin Endocrinol (Oxf)* 2004 May; 60 (5): 613-17.
- [27]. Ng PC, Lee CH, Lam CW, Chan IH, Wong E, Fok TF. Ghrelin in preterm and term newborns: relation to anthropometry, leptin and insulin. *Clin Endocrinol (Oxf)* 2005 Aug; 63 (2): 217-22.
- [28]. Kitamura S, Yokota I, Hosoda H, Kotani Y, Matsuda J, Naito E, et al. Ghrelin concentration in cord and neonatal blood: relation to fetal growth and energy balance. *J Clin Endocrinol Metab* 2003 Nov; 88 (11): 5473-77.
- [29]. Onal EE, Cinaz P, Atalay Y, Türkvilmaz C, Bideci A, Aktürk A, Okumuş N, Unal S, Koç E, Ergenekon E. Umbilical cord ghrelin concentrations in small- and appropriate-for-gestational age newborn infants: relationship to anthropometric markers. *J Endocrinol* 2004 Feb; 180 (2): 267-71.
- [30]. Savino F, Liguori SA, Fissore MF, Oggero R, Silvestro L, Miniero R. Serum ghrelin concentration and weight gain in healthy term infants in the first year of life. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2005 Nov; 41(5):653-9.
- [31]. Imam SS, Kandil ME, Shoman M, Baker SI, Bahier R. Umbilical cord ghrelin in term and preterm newborns and its relation to metabolic hormones and anthropometric measurements. *Pak J Biol Sci* 2009 Dec 15; 12 (24): 1548-55.

Association between Maternal Serum Ghrelin Level and Neonatal Anthropometric Indicators at Birth

Ashraf Saber¹, Najmeh Tehranian^{2*}, Somayeh Yousefi³, Anoshirvan Kazemnejad⁴

1. M.Sc in Midwifery, faculty member, Esfarayen Faculty of Medical Sciences, Esfarayen, Iran
Reproductive Health & Midwifery Department, Medical Sciences Faculty, Tarbiat Modares University, Tehran, I.R.Iran.
2. The Corresponding Author: Ph.D of Physiology, M.Sc Of Midwifery, Assistant Professor, Reproductive Health & Midwifery Department, Medical Sciences Faculty, Tarbiat Modares University, Tehran, I.R.Iran.
3. M.Sc in Midwifery, Department of Midwifery, School of nursing and Midwifery, Birjand University of Medical Sciences, Birjand, Iran
4. Department of Biostatistics, Faculty of Medical Sciences, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran.

Abstract

Background one of the hormones that appears to play an important role in regulating body growth is ghrelin. This study aimed to determine the association between Maternal serum ghrelin level and neonatal anthropometric indicators at birth.

Materials & Methods In this study, 35 eligible pregnant women in their first trimester that were allocated by Using Convenience sampling were divided and matched in terms of BMI before pregnancy into normal and higher than normal BMI groups A (n=14) and B (n=21). Serum ghrelin level was measured during 6-12 and 15-20 weeks of gestation using ELISA method.

Results Mean non-fasting serum gherlin level (first and second trimesters) had not significant deference between two groups ($p_1=0.93$, $p_2=0.76$, in first and second trimester, respectively). Also there is a ascending increase in mean serum ghrelin level with increasing gestational age from the first to the second trimesters in both groups but was not significant ($p_a=0.15$, $p_b=0.24$, in A and B group, respectively). No significant correlations were detected between non-fasting serum gherlin level (first and second trimesters) and neonatal anthropometric indicators.

Conclusion The lack of any direct relationship between Maternal serum ghrelin level and neonatal anthropometric indicators does not support the hypothesis that ghrelin has major role in foetal growth.

Received: 2018/10/15

Accepted: 2018/11/28

Keywords: Pregnancy, Ghrelin, Neonate, Anthropometric indicators.