

# مقایسه سطح لیپیدها و آپولیپوپروتئین B-100 (Apo B-100) خون بند ناف نوزادان دختر و پسر و ارزیابی تأثیر این عوامل بر شاخص‌های آنترپومتریک نوزاد

اشرف قیاسی<sup>۱</sup>، سعیده ضیائی<sup>۲\*</sup>، سقراط فقیه‌زاده<sup>۳</sup>

۱- کارشناس ارشد، گروه مامایی و بهداشت باروری، دانشکده علوم پزشکی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

۲- استاد، گروه مامایی و بهداشت باروری، دانشکده علوم پزشکی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

۳- استاد، گروه آمار زیستی، دانشکده علوم پزشکی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

\*آدرس نویسنده مسئول: تهران، کدپستی ۱۴۱۱۷۱۳۱۱۶، دانشگاه تربیت مدرس، دانشکده علوم پزشکی، گروه مامایی و بهداشت باروری  
Email: ziaei\_sa@modares.ac.ir

پذیرش مقاله: ۹۱/۱۲/۰۹

دریافت مقاله: ۹۱/۱۰/۰۲

## چکیده

**هدف:** یافته‌های ناهم‌سویی در مورد ارتباط جنسیت نوزاد با سطح لیپیدهای خون بند ناف وجود دارد. بنابراین این مطالعه با هدف مقایسه سطح لیپیدها و آپولیپوپروتئین B-100 خون بند ناف نوزادان دختر و پسر و ارزیابی تأثیر این عوامل بر شاخص‌های آنترپومتریک نوزاد انجام شد.

**مواد و روش‌ها:** این مطالعه مقطعی تحلیلی روی ۷۵ نوزاد سالم و سر موعد به دنیا آمده (۴۱ نوزاد دختر و ۳۴ نوزاد پسر) انجام شد.

بلافاصله بعد از زایمان، ۵ سی‌سی خون از بند ناف گرفته شد و در همان روز برای اندازه‌گیری سطح لیپیدها و لیپوپروتئین B-100 مورد سنجش قرار گرفت. همچنین شاخص‌های آنترپومتریک نوزادان اندازه‌گیری و ثبت شد. از آزمون T مستقل برای مقایسه میانگین‌ها در دو گروه استفاده شد و ارتباط بین لیپیدهای خون بند ناف با شاخص‌های آنترپومتریک با استفاده از ضریب همبستگی پیرسون و رگرسیون چندگانه تعیین شد.

**نتایج:** سطوح LDL کلسترول، HDL کلسترول و کلسترول تام خون بند ناف نوزادان دختر در مقایسه با نوزادان پسر بالاتر بود، در حالی که سطح آپولیپوپروتئین B-100 و تری‌گلیسرید در نوزادان پسر بیشتر از نوزادان دختر بود؛ اما این تفاوت‌ها از نظر آماری معنی‌دار نبود. در نوزادان دختر یک ارتباط منفی و معنی‌دار بین سطح تری‌گلیسرید خون بند ناف و دور سر ( $P=0/038$ ) وجود داشت. در نوزادان پسر بین سطح لیپیدها با شاخص‌های آنترپومتریک ارتباط معنی‌داری یافت نشد.

**نتیجه‌گیری:** جنسیت تأثیری بر سطح لیپیدها و آپولیپوپروتئین B-100 خون بند ناف نوزاد نداشت. همچنین این مطالعه نشان داد یک ارتباط منفی معنی‌دار بین تری‌گلیسرید و دورسر نوزادان دختر وجود دارد.

**کلیدواژگان:** آپولیپوپروتئین B-100، جنسیت، خون بند ناف، شاخص‌های آنترپومتریک، لیپیدها

مجله علوم پزشکی مدرس: آسیب‌شناسی زیستی، دوره ۱۶، شماره ۱، بهار ۱۳۹۲، صفحات: ۵۵-۶۲

## مقدمه

مرگ و میر در دنیا، یک بیماری پیشرونده و تدریجی است که

از دوران کودکی آغاز می‌شود و تظاهرات بالینی خود را به طور

بیماری عروق کرونر قلب به عنوان یکی از شایع‌ترین علل

مقایسه سطح لیپیدها و آپولیپروتئین

جنسیت نوزاد به عنوان یک عامل مؤثر بر سطح لیپیدهای خون بند ناف همچنان مورد بحث است و با توجه به این که جنین برای رشد بافت‌ها و ارگان‌های خود به سطوح قابل توجهی از لیپیدها نیاز دارد و این احتمال وجود دارد که این لیپیدها بتوانند بر ویژگی‌های آنترپومتریک (Anthropometric Indices) نوزاد نیز تأثیر بگذارند، بنابراین مطالعه حاضر با هدف مقایسه سطح لیپیدها و آپولیپروتئین B-100 خون بند ناف نوزادان دختر و پسر و ارزیابی تأثیر این متغیرها بر ویژگی‌های آنترپومتریک نوزاد انجام شد.

مواد و روش‌ها

پژوهش حاضر یک مطالعه مقطعی تحلیلی است که روی ۷۵ نوزاد سالم و سر موعد (۴۱ نوزاد دختر و ۳۴ نوزاد پسر) به دنیا آمده در بیمارستان آموزشی درمانی نجمیه شهر تهران در سال ۱۳۹۰ انجام شد. زنان باردار ۱۸-۳۵ سال، بارداری تک قلو، سن بارداری ۳۷-۴۲ هفته، عدم ابتلای مادر به بیماری‌های مزمن (کبدی، کلیوی، ریوی، تیروئیدی، دیابت، فشارخون بالا)، عدم استفاده از کورتیکواستروئیدها (Corticosteroids) توسط مادر در بارداری برای تسریع بلوغ ریه‌های جنین، عدم مصرف هر گونه دارو توسط مادر در بارداری به جز مصرف آهن و مولتی‌ویتامین، نمره آپگار دقیقه ۵ نوزاد بین ۱۰ تا ۷، عدم وجود ناهنجاری‌های عمده در نوزاد و عدم وجود زجر تنفسی در نوزاد به عنوان معیارهای ورود به مطالعه در نظر گرفته شد. بلافاصله بعد از تولد نوزاد، ۵ سی‌سی خون از ورید بند ناف برای ارزیابی سطح لیپیدها و لیپوپروتئین B-100 گرفته شد. نمونه‌های خون وریدی به دست آمده از بند ناف نوزادان در دمای ۴ درجه سانتی‌گراد نگهداری و در اسرع وقت برای جداسازی سرم به آزمایشگاه منتقل شد. پس از سانتریفوژ کردن نمونه‌ها برای اندازه‌گیری سطح سرمی کلسترول تام از کیت تشخیص کمی ساخت شرکت پارس آزمو (CHOD-PAP) و به روش آنزیمی، کالریمتری استفاده شد. سطح سرمی تری‌گلیسرید با استفاده از کیت تشخیص کمی ساخت شرکت

عمده در بزرگسالان از میانسالی به بعد آشکار می‌سازد [۱، ۲]. این بیماری هر ساله علاوه بر صرف هزینه‌های سنگین و صدمات اقتصادی منجر به عوارض و ناتوانی‌های جسمانی، از کار افتادگی، نارسایی قلبی و مرگ زودرس می‌شود [۳]. در کشور ما بیماری عروق کرونر اولین عامل مرگ و میر محسوب می‌شود، شیوع این بیماری در حال افزایش و سن بروز آن رو به کاهش است [۴]. اگرچه چندین گروه از عوامل خطر ساز از جمله چربی خون بالا، فشار خون بالا، سیگار کشیدن، چاقی و دیابت برای ایجاد بیماری قلبی عروقی شناسایی شده است [۵]. با این وجود لیپیدها و ترکیبات وابسته به آن به عنوان عامل خطر ساز اصلی در شکل‌گیری آترواسکلروز (Atherosclerosis) منجر شونده به بیماری قلبی عروقی مطرح شده است [۶]. تحقیقات متعدد نشان می‌دهد که بین سطوح کلسترول پلاسمای نوزادان، [به‌خصوص کلسترول دارای لیپوپروتئین با چگالی پایین (Low Density Lipoprotein Cholesterol: LDL-C)] با افزایش سطح کلسترول در آینده و بیماری پیش از موعد عروق کرونر قلب ارتباط وجود دارد [۷]. افزایش سطح آپولیپروتئین B-100 به عنوان عامل خطر ساز برای بیماری عروق کرونر شناخته می‌شود، نتایج حاصل از برخی مطالعات نشان دهنده آن است که آپولیپروتئین B-100 بهترین عامل برای پیشگویی خطر وقوع بیماری عروق کرونر محسوب می‌شود [۸].

اندازه‌گیری این متغیر در خون بند ناف نوزادان ترم می‌تواند نوزادان در معرض خطر برای بیماری عروق کرونر در آینده را مشخص کند. با این حال بالا بودن سطح لیپیدها در هنگام تولد نمی‌تواند پیشگویی کننده قطعی برای افزایش سطح لیپیدها و لیپوپروتئین‌ها در سال‌های بعد زندگی باشد [۹، ۱۰]. به علاوه؛ هنوز تمام عواملی که می‌توانند بر سطوح لیپیدها و لیپوپروتئین‌های پلاسمای نوزادان در هنگام تولد تأثیر گذار باشند به طور کامل شناسایی نشده است [۷]. تأثیر جنسیت نوزاد بر سطح لیپیدهای خون بند ناف یکی از موضوعاتی است که در سال‌های اخیر موضوع تحقیقات گسترده‌ای در زمینه بیماری‌های قلبی عروقی قرار گرفته است، نظر به این که نقش

و آپولیپوپروتئین B-100 خون بند ناف نوزادان دختر و پسر استفاده شد. سطح معنی داری برای آزمون‌های مورد استفاده کمتر از ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

### نتایج

پس از تحلیل آماری داده‌ها و متغیرهای مورد مطالعه نتایج زیر حاصل شد: متوسط سن مادران  $37/61 \pm 28/03$ ، متوسط سن بارداری  $39/04 \pm 0/56$ ، فراوانی زایمان سزارین ۶۰ درصد و زایمان طبیعی ۴۰ درصد بود. نتایج به دست آمده از مقادیر کلسترول تام، تری‌گلیسرید، HDL-C، LDL-C و آپولیپوپروتئین B-100 در نوزادان دختر و پسر در جدول ۱ نشان داده شده است. مقایسه سطح لیپیدها و آپولیپوپروتئین B-100 در نوزادان دختر و پسر نشان داد که در نمونه‌های مورد مطالعه میانگین HDL-C، LDL-C و کلسترول تام در نوزادان دختر بیشتر از نوزادان پسر و میانگین آپولیپوپروتئین B-100 و تری‌گلیسرید در نوزادان پسر بیشتر از نوزادان دختر بوده است؛ اما این نتایج از نظر آماری معنی دار نبود.

پارس آزمون (GPO-PAP) و به روش آنزیمی، کالریتری اندازه‌گیری شد. همچنین برای اندازه‌گیری LDL-C و لیپوپروتئین با چگالی بالا (High-Density Lipoprotein) (Cholesterol: HDL-C) نیز از کیت تشخیص کمی در سرم یا پلاسما ساخت شرکت پارس آزمون و به روش فتومتریک استفاده شد. سطح لیپوپروتئین B-100 توسط دستگاه اتوآنالیزور کوباس میرا (Auto Analyzer Cobas Mira) و به روش ایمونوتوربیدومتری (Immunoturbidimetry) اندازه‌گیری شد. لازم به ذکر است برای بررسی تأثیر سطح لیپیدها و آپولیپوپروتئین B-100 بر ویژگی‌های آنتروپومتریک نوزاد، پس از گرفتن نمونه خون بند ناف، قد، وزن، دور سر و دور سینه نوزادان اندازه‌گیری و در فرم ثبت اطلاعات وارد شد.

برای تجزیه و تحلیل آماری داده‌ها، نرم‌افزار SPSS ویرایش شانزدهم استفاده شد. از آزمون ضریب همبستگی پیرسون (Correlation pearson)، برای تعیین ارتباط سطح لیپیدها و لیپوپروتئین B-100 خون بند ناف با ویژگی‌های آنتروپومتریک نوزادان استفاده شد و از آزمون T مستقل (independent- sample T Test) برای مقایسه سطح لیپیدها

جدول ۱ مقایسه لیپیدها و لیپوپروتئین B100 خون بند ناف در نوزادان دختر و پسر مورد مطالعه

متغیرها (میلی‌گرم / دسی‌لیتر)	نوزادان دختر n=۴۱ میانگین $\pm$ انحراف معیار	نوزادان پسر n=۳۴ میانگین $\pm$ انحراف معیار	سطح معنی داری*
کلسترول کل	۵۳/۹۱ $\pm$ ۱۱/۶۴	۵۱/۶۲ $\pm$ ۱۴/۳۵	P=۰/۴۴۹
تری‌گلیسرید	۳۲/۸۱ $\pm$ ۱۲/۴۱	۳۳/۰۳ $\pm$ ۱۳/۴۹	P=۰/۹۴
HDL کلسترول	۳۴/۹۸ $\pm$ ۸/۹۴	۳۱/۹۴ $\pm$ ۷/۴۸	P=۰/۱۲۹
LDL کلسترول	۲۶/۰۷ $\pm$ ۷/۸۹	۲۴/۵۳ $\pm$ ۸/۴	P=۰/۴۱۶
آپولیپوپروتئین B100	۲۶/۱۷ $\pm$ ۵/۸۷	۲۷/۰۹ $\pm$ ۷/۸۵	P=۰/۵۶۵

\* P<۰/۰۵ به عنوان سطح معنی داری در نظر گرفته شد.

جدول ۲ شاخص‌های آنتروپومتریک در نوزادان مورد مطالعه

متغیرها	نوزادان پسر n=۳۴ میانگین $\pm$ انحراف معیار	نوزادان دختر n=۴۱ میانگین $\pm$ انحراف معیار	سطح معنی داری*
وزن بدو تولد (گرم)	۳۲۵۷/۳ $\pm$ ۲۷۶/۵	۳۳۴۸/۵ $\pm$ ۳۳۷/۱	P=۰/۸۸۹
قد بدو تولد (سانتی‌متر)	۴۹/۸ $\pm$ ۱/۵	۵۰/۰۸ $\pm$ ۱/۵۲	P=۰/۹۴۳
محیط دور سر (سانتی‌متر)	۳۴/۶۴ $\pm$ ۱/۱۲	۳۴/۸۵ $\pm$ ۱/۱۵	P=۰/۹۸۷
محیط دور سینه (سانتی‌متر)	۳۳/۴۶ $\pm$ ۱/۰۸	۳۳/۲۳ $\pm$ ۲/۰۴	P=۰/۳۰۱

\* مقایسه متغیرهای کمی بین دو گروه توسط آزمون T مستقل انجام شد و P<۰/۰۵ به عنوان سطح معنی داری در نظر گرفته شد.

مقایسه سطح لیپیدها و آپولیپوپروتئین

( $P=0/038$ ) مشاهده شد و در بقیه موارد ارتباطی مشاهده نشد. سپس برای بررسی تأثیر سن مادر، سن بارداری، تعداد بارداری و سطح تری گلیسرید خون بند ناف بر محیط دور سر نوزادان دختر از آزمون رگرسیون چندگانه استفاده شد (جدول ۴). در این جدول مقادیر ضرایب استاندارد (بتا)، مقادیر  $t$  مربوط و معنی داری آن آمده است. ضرایب استاندارد بتای هر متغیر بیانگر مقدار تغییر در متوسط دور سر، به ازای یک واحد تغییر در متغیر مستقل است. تحلیل رگرسیونی نشان داد که فقط متغیر تری گلیسرید خون بند ناف ( $P=0/023$ ) در بین متغیرهای بررسی شده به طور معنی داری محیط دور سر را پیش بینی می کند.

میانگین قد، وزن و دور سر در نوزادان دختر بیشتر از نوزادان پسر و میانگین دور سینه در نوزادان پسر بیشتر از نوزادان دختر بود؛ اما این تفاوتها از نظر آماری معنی دار نبود (جدول ۲).

برای بررسی ارتباط بین متغیرهای مورد بررسی با شاخص های آنتروپومتریک نوزادان از آزمون ضریب همبستگی پیرسون استفاده شد (جدول ۳). با توجه به نتایج به دست آمده از تجزیه و تحلیل ضریب همبستگی داده ها، بین متغیرهای مورد بررسی با شاخص های آنتروپومتریک نوزادان پسر ارتباطی یافت نشد و در نوزادان دختر فقط بین سطح تری گلیسرید خون بند ناف و دور سر ارتباط آماری منفی

جدول ۳ ضریب همبستگی بین لیپیدها و لیپوپروتئین B.100 با شاخص های آنتروپومتریک نوزادان به تفکیک جنسیت

نوزادان دختر n=41					نوزادان پسر n=34				
ApoB-100	HDL-C	LDL-C	کلسترول کل	تری گلیسرید	ApoB-100	HDL-C	LDL-C	کلسترول کل	تری گلیسرید
وزن بدو تولد									
-0/12	0/19	-0/02	0/07	-0/28	0/15	0/06	0/15	0/11	0/22
R									
سطح معنی داری*									
0/42	0/23	0/86	0/65	0/69	0/37	0/72	0/37	0/51	0/21
قد بدو تولد									
0/08	-0/03	0/03	0/13	-0/10	0/25	0/11	0/27	0/14	0/28
R									
سطح معنی داری*									
0/61	0/98	0/82	0/40	0/52	0/14	0/51	0/12	0/41	0/10
محیط دور سر									
-0/13	0/12	-0/03	-0/15	-0/32	-0/22	-0/11	-0/33	0/15	-0/10
R									
سطح معنی داری*									
0/41	0/44	0/84	0/36	0/038*	0/20	0/51	0/056	0/25	0/56
محیط دور سینه									
-0/13	0/16	-0/08	0/02	0/01	0/14	0/23	0/09	0/08	0/13
R									
سطح معنی داری*									
0/38	0/29	0/60	0/99	0/95	0/41	0/18	0/59	0/63	0/43

R= ضریب همبستگی پیرسون  
\* همبستگی در سطح  $P<0/05$  معنی دار است.

جدول ۴ ارتباط بین سن مادر، سن بارداری، تعداد بارداری و تری گلیسرید خون بند ناف نوزادان دختر با محیط دور سر

متغیرهای پیش بینی کننده	ضرایب استاندارد بتا	t	سطح معنی داری
سن مادر (سال)	-0/128	-0/7	0/484
سن بارداری هنگام زایمان (هفته)	0/099	0/62	0/536
تعداد بارداری	0/25	1/38	0/174
تری گلیسرید خون بند ناف (میلی گرم/دسی لیتر)	-0/386	-2/36	*0/023

\* از آزمون رگرسیون خطی چندگانه استفاده شد، ضریب تعیین رگرسیونی ( $R^2$ ) 0/4 می باشد.  $P<0/05$  به عنوان سطح معنی داری در نظر گرفته شد.

## بحث

تأثیر جنسیت نوزاد بر سطح لیپیدهای خون بند ناف یکی از موضوعاتی است که در این مطالعه بررسی شد. براساس نتایج حاصل از این مطالعه میانگین HDL-C، LDL-C و کلسترول تام در نوزادان دختر بالاتر از نوزادان پسر و میانگین آپولیپوپروتئین B-100 و تری گلیسرید نوزادان دختر در مقایسه با نوزادان پسر پایین تر است؛ اما از نظر آماری تفاوت معنی داری بین متغیرهای مورد بررسی در نوزادان دختر و پسر مشاهده نشد. نتیجه به دست آمده از مطالعه حاضر بیان کننده عدم تأثیر جنسیت نوزاد بر سطح لیپیدهای خون بند ناف است. مطالعه‌ای که توسط خارب (Kharb) و همکاران (۲۰۱۰) انجام شد، نشان داد سطح HDL-C، LDL-C، کلسترول تام و آپولیپوپروتئین B-100 خون بند ناف نوزادان دختر بیشتر از نوزادان پسر و سطح تری گلیسرید نوزادان پسر بیشتر از نوزادان دختر است؛ اما این تفاوت‌ها از نظر آماری معنی دار نبود [۱۱]. این نتایج با نتایج به دست آمده از مطالعه حاضر همخوانی دارد.

همچنین مطالعه انجام شده در برزیل که روی ۱۳۵ نوزاد انجام شد نشان داد بین سطح لیپیدهای خون بند ناف در نوزادان دختر و پسر در هر دو گروه ترم و نزدیک به ترم تفاوت معنی داری وجود ندارد [۱۲] که با نتایج مطالعه حاضر مطابقت دارد. پاک-کوزوچوسکا (Pac-Kozuchowska) و همکاران (۲۰۰۷) در مطالعه‌ای که روی نوزادان در دو منطقه شهری و روستایی انجام دادند دریافتند نوزادان دختر مناطق روستایی در مقایسه با نوزادان پسر سطح بالاتری از LDL-C و کلسترول تام دارند. همچنین این مطالعه نشان داد سطح HDL-C خون بند ناف نوزادان دختر مناطق شهری در مقایسه با نوزادان پسر بالاتر است [۱۳] و این تفاوت‌ها از نظر آماری معنی دار بودند. مطالعه دیگری که روی ۲۴۳ نوزاد ترم انجام شده بود سطوح بالاتری از LDL-C و کلسترول تام را در نوزادان دختر در مقایسه با نوزادان پسر نشان داد. این نتایج بر خلاف نتایج حاصل از مطالعه حاضر از نظر آماری معنی دار بود [۱۴]. مطالعه‌ای که در سال ۲۰۰۰ در بیمارستان هاروارد انجام شد،

نشان داد که سطح تری گلیسرید خون بند ناف نوزادان دختر به‌طور معنی دار پایین تر از نوزادان پسر است اما در سایر موارد تفاوت معنی داری بین سطوح لیپیدهای مورد بررسی در نوزادان دختر و پسر مشاهده نشد [۱۵]. براساس آنچه در مطالعات مختلف مشاهده می‌شود سطح لیپیدها در نوزادان دختر تا حدودی بیشتر از نوزادان پسر است. با توجه به نتایج مطالعه آسوی (Aasvee) و همکاران بالاتر بودن سطح لیپیدهای پلاسمای نوزادان دختر در مقایسه با نوزادان پسر می‌تواند به این دلیل باشد که جنین‌های مؤنث برای تنظیم محیط سیستم تناسلی به تحرکات هورمونی متفاوت تری نسبت به جنین‌های مذکر نیاز دارند، بنابراین در مقایسه با جنین‌های مذکر دارای سطوح بالاتری از کلسترول هستند [۱۶].

در مطالعه حاضر پس از تجزیه و تحلیل نتایج حاصل از ضریب همبستگی بین متغیرهای مورد مطالعه و شاخص‌های آنتروپومتریک نوزادان مشخص شد که تنها بین سطح تری گلیسرید خون بند ناف و دور سر نوزادان دختر ارتباط آماری منفی وجود دارد. لوگری (Loughrey) و همکاران در مطالعه‌ای که روی ۲۵۶ نوزاد انجام دادند دریافتند که ارتباط معکوسی بین آپولیپوپروتئین B-100 و LDL-C خون بند ناف نوزادان پسر سیاه پوست با شاخص‌های رشد (وزن، قد، دورسر) نوزاد وجود دارد و در نوزادان دختر سیاه پوست بین سطح HDL-C، کلسترول تام و تری گلیسرید خون بند ناف با شاخص‌های رشد نوزاد ارتباط مستقیم وجود دارد [۱۵]. مطالعه انجام شده توسط بدیعی و همکاران (۲۰۰۸) نشان داد بین سطح تری گلیسرید خون بند ناف نوزادان و دور سینه آن‌ها رابطه مستقیم و معنی داری وجود دارد [۱۷]؛ ولی در مطالعه حاضر چنین نتیجه‌ای به دست نیامد. بارکر (Barker) و همکاران در مطالعه خود دریافتند که بین محدودیت رشد داخل رحمی جنین و افزایش سطح آپولیپوپروتئین B-100 ارتباط وجود دارد؛ این مطالعه که به صورت طولی انجام شده بود نشان داد بین وزن کم هنگام تولد و بروز آترواسکلروز در بزرگسالی ارتباط وجود دارد [۱۸]. در مطالعه حاضر بین

مقایسه سطح لیپیدها و آپولیپوپروتئین

روند این ارتباط در سال‌های پس از تولد انجام شود.

### تشکر و قدردانی

این مطالعه بخشی از پایان‌نامه دوره کارشناسی ارشد است که با حمایت مالی دانشگاه تربیت مدرس تهران انجام شد. از پرسنل محترم بخش زایمان و اتاق عمل بیمارستان نجمیه و تمام مادرانی که برای نمونه‌گیری با پژوهشگر همکاری نمودند، سپاسگزاری می‌شود.

متغیرهای مورد بررسی و وزن هنگام تولد نوزادان ارتباطی یافت نشد، یکی از عوامل مؤثر بر این نتیجه می‌تواند این باشد که همه نوزادان مورد بررسی در پژوهش حاضر دارای وزن متناسب با سن بارداری بودند. همان‌طور که مشاهده شد در این مطالعه تنها بین تری‌گلیسرید خون بند ناف و دور سر در نوزادان دختر یک ارتباط منفی و معنی‌دار یافت شد. با توجه به مقطعی بودن مطالعه به عنوان یک محدودیت در این تحقیق، پیشنهاد می‌شود مطالعاتی طولی برای بررسی ارتباط سطح لیپیدها و ویژگی‌های آنتروپومتریک نوزادان در بدو تولد و

### منابع

- [1] Genest J Jr, McNamara JR, Ordovas JM, Jenner JL, Silberman SR, Anderson KM, Wilson PW, Salem DN, Schaefer EJ. Lipoprotein cholesterol, apolipoprotein A-I and B and lipoprotein (a) abnormalities in men with premature coronary artery disease. *J Am Coll Cardiol* 1992; 19(4): 792-802.
- [2] Fuentes RM, Notkola IL, Shemeikka S, Tuomilehto J, Nissinen A. Tracking of serum total cholesterol during childhood: an 8-year follow-up population-based family study in eastern Finland. *Acta Paediatr* 2003; 92(4): 420-4.
- [3] Strong JP, McGill HC. The natural history of coronary atherosclerosis. *Am J Pathol* 1962; 40(1): 37-49.
- [4] Sarraf-Zadegan N, Sayed-Tabatabaei FA, Bashardoost N, Maleki A, Totonchi M, Habibi HR, Sotodehmaram E, Tafazoli F, Karimi. The prevalence of coronary artery disease in an urban population in Isfahan, Iran. *Acta Cardiol* 1999; 54(5): 257-63.
- [5] Ridker PM, Stampfer MJ, Rifai N. Novel risk factors for systemic atherosclerosis: a comparison of C-reactive protein, fibrinogen, homocysteine, lipoprotein(a), and standard cholesterol screening as predictors of peripheral arterial disease. *JAMA* 2001; 285(19): 2481-5.
- [6] Lada AT, Rudel LL. Associations of low density lipoprotein particle composition with atherogenicity. *Curr Opin Lipidol* 2004; 15(1): 19-24.
- [7] Diaz M, Leal C, Ramon y Cajal J, Jimenez MD, Martinez H, Pocovi M, Grande F. Cord blood lipoprotein-cholesterol: relationship birth weight and gestational age of newborns. *Metabolism* 1989; 38(5): 435-8.
- [8] Haidari M, Moghadam M, Chinicar M, Ahmadih A, Doosti M. Apolipoprotein B as the best predictor of coronary artery disease in Iranian normolipidemic patients. *Clin Biochem* 2001; 34(2): 149-55.
- [9] Boulton TJ, Craig IH, Hill G. Screening of cord blood low-density-lipoprotein cholesterol in the diagnosis of familial hypercholesterolaemia: a study of 2000 infants. *Acta Paediatr Scand* 1979; 68(3): 363-70.

- [10] Frerichs RR, Srinivasan SR, Webber LS, Rieth MC, Berenson GS. Serum lipids and lipoproteins at birth in a biracial population: the Bogalusa heart study. *Pediatr Res* 1978; 12(8): 858-63.
- [11] Kharb S, Kaur R, Singh V, Sangwan K. Birth weight, cord blood lipoprotein and apolipoprotein levels in Indian newborns. *Int J Prev Med* 2010; 1(1): 29-33.
- [12] Pardo IM, Geloneze B, Tambascia MA, Barros-Filho AA. Atherogenic lipid profile of Brazilian near-term newborns. *Braz J Med Biol Res* 2005; 38(5): 755-60.
- [13] Pac-Kozuchowska E. Evaluation of lipids, lipoproteins and apolipoproteins concentrations in cord blood serum of newborns from rural and urban environments. *Ann Agric Environ Med* 2007; 14(1): 25-9.
- [14] Vaziri Esfarjani SH, Iravani E. Comparison of Lipids and Lipoprotein levels of cord blood in neonates in Ahwaz city with the same parameters in Nelson textbook of pediatrics. *J Kerman Univ Med Sci* 2004; 11(2): 70-5. (Persian)
- [15] Loughrey CM, Rimm E, Heiss G, Rifai N. Race and gender differences in cord blood lipoproteins. *Atherosclerosis* 2000; 148(1): 57-65.
- [16] Aasvee K, Kurvinen E, Jordania R, Jauhiainen M, Sundvall J. Lipoprotein parameters in relation to other risk factors of atherosclerosis in adults and newborns: Tallinn Young Family Study. *Scand J Clin Lab Invest* 2004; 64(3): 245-53.
- [17] Badiie Z, Kelishadi R. Cord blood lipid profile in a population of Iranian term newborns. *Pediatr Cardiol* 2008; 29(3): 574-9.
- [18] Barker DJ, Martyn CN, Osmond C, Hales CN, Fall CH. Growth in utero and serum cholesterol concentrations in adult life. *BMJ* 1993; 307(6918): 1524-7.