

## بررسی ارتباط شاخص حلقه‌های بند ناف با عواقب نامطلوب پره‌ناتال

### چکیده

زمینه و هدف: مطالعات نشان داده‌اند که حلقه‌های عروقی بند ناف می‌تواند اهمیت بالینی داشته باشد. هدف از این مطالعه بررسی تعیین ارتباط بین شاخص حلقه‌های عروقی بند ناف و عواقب نامطلوب پره‌ناتال می‌باشد. روش بررسی: مطالعه به صورت مقطعی (Cross sectional) و آینده‌نگر در بیمارستان شهید اکبرآبادی و در فاصله زمانی اسفند ۱۳۸۲ تا تیرماه ۱۳۸۳ صورت گرفته است. ۶۹۹ زن حامله که حاملگی ۳۷-۴۰ هفته تمام داشتند مورد بررسی قرار گرفتند. سیر زایمان و حلقه‌های عروقی بند ناف آنان مورد ارزیابی قرار گرفت. شاخص حلقه‌های عروقی بند ناف UCI (Umbilical Coiling Index) با تقسیم نمودن تعداد حلقه‌های عروقی کامل بند ناف بر طول بند ناف محاسبه شد. افرادی که UCI آنان زیر صدک دهم (کمتر از ۰/۱۷) بود، به عنوان Hypocoiled، کسانی که UCI در آنان بین صدک دهم و نودم بود (۰/۱۷-۰/۳۷)، به عنوان normocoiled و کسانی که UCI در آنان بالای صدک نودم (بیش از ۰/۳۷) بود، به عنوان Hypercoiled در نظر گرفته شدند. سپس رابطه UCI با سن مادر، پاریتی، وزن نوزاد، اندکس مایع آمنیوتیک، دفع مکنیوم توسط جنین، دیابت مادر، پرفشار خونی مادر، آپگار نوزاد و مداخله زایمانی به علت دیسترس جنین بررسی گردید.

یافته‌ها: میانگین UCI در افراد تحت مطالعه،  $0.25 \pm 0.09$  coil/cm بود. ۵۳۴ مورد (۷۶/۴٪) نورموکویل، ۸۷ مورد (۱۲/۴٪) هیپرکویل و ۷۸ مورد (۱۱/۱٪) هیپوکویل بودند. بین سن و پاریتی مادر با UCI رابطه معنی‌داری وجود نداشت ولی بین UCI و وزن نوزاد بالاتر از ۴۰۰۰ گرم و کمتر از ۲۵۰۰ گرم (متوسط  $12/41 \pm 19/02$  در مقابل  $12/76 \pm 31/32$ ) ( $P=0/000$ )، آپگار کمتر از ۷ در دقیقه ۵ و بیشتر از ۷ ( $P=0/028$ ) (متوسط  $13/58 \pm 28/04$  در مقابل  $13/7 \pm 29/06$ )، اندکس مایع آمنیوتیک کمتر و مساوی ۵ در مقابل  $AFI > 5$  ( $P=0/001$ ) (متوسط  $11/44 \pm 29/1$  در مقابل  $8/82 \pm 4/91$ )، دفع مکنیوم و عدم دفع آن ( $P=0/000$ ) (متوسط  $9/94 \pm 28/9$  در مقابل  $8/8 \pm 4/57$ )، ابتلا به دیابت و عدم ابتلا به آن ( $P=0/000$ ) (متوسط  $13/48 \pm 11$  در مقابل  $8/6 \pm 25$ )، ابتلا به افزایش فشار خون و عدم ابتلا به آن ( $P=0/047$ ) (متوسط  $12/62 \pm 22/96$  در مقابل  $7/7 \pm 25/4$ ) و دیسترس جنینی ( $P=0/000$ ) (متوسط  $10/43 \pm 32/14$  در مقابل  $8/6 \pm 4/24$ ) رابطه از نظر آماری معنی‌دار بود.

نتیجه‌گیری: UCI غیرطبیعی با عواقب نامطلوب پره‌ناتال ارتباط دارد و ممکن است بتوان از آن به عنوان یک مارکر سونولوژیک قبل از زایمان جهت تشخیص در خطر بودن جنین استفاده کرد.

کلیدواژه‌ها: ۱- شاخص حلقه‌های بند ناف ۲- عواقب بد پره‌ناتال ۳- نمره آپگار  
۴- دیسترس جنین ۵- اندکس مایع آمنیوتیک

تاریخ دریافت: ۸۴/۲/۱۹، تاریخ پذیرش: ۸۴/۵/۱۱

### مقدمه

بند ناف یک ساختمان اینتراآمنیوتیک است که در مایع آمنیوتیک شناور می‌باشد و بین دو نقطه، جفت از یک طرف و ناف جنین از طرف دیگر ثابت می‌باشد، از طول حدود ۶۰-۵۰ سانتی‌متر در زمان ترم برخوردار است.

- (I) استادیار و متخصص زنان و زایمان، بیمارستان شهید اکبرآبادی، چهارراه مولوی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی - درمانی ایران. (\* مؤلف مسؤل)
- (II) استادیار و متخصص زنان و زایمان، بیمارستان شهید اکبرآبادی، چهارراه مولوی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی - درمانی ایران.
- (III) دانشیار و متخصص زنان و زایمان، بیمارستان حضرت رسول اکرم (ص)، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی - درمانی ایران.
- (IV) استادیار پزشکی اجتماعی، مرکز مطالعات و توسعه آموزشی پزشکی، بزرگراه همت، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی - درمانی ایران.
- (V) دستیار زنان و زایمان، بیمارستان شهید اکبرآبادی، چهارراه مولوی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی - درمانی ایران.

Coiling هستند، بعداً Coiling پیدا خواهند کرد ولی بند نافی که به حد کافی Coiling داشته باشد، بعداً بدون Coiling نخواهد شد و Coiling به طرف چپ بیشتر از Coiling به طرف راست شایع است (با نسبت ۷ به ۱).<sup>(۱۲)</sup> هدف از این مطالعه بررسی رابطه بین UCI و سن مادر، پاریتی، وزن بدو تولد نوزاد، اندکس مایع آمنیوتیک (AFI)، نمره آپگار نوزاد، بیماری‌های مادر شامل دیابت و فشار خون بالا، دفع مکونیوم و زایمان با مداخله به علت دیسترس جنین می‌باشد. بدیهی است در صورت اثبات چنین ارتباطی می‌توان با ارزیابی سونوگرافیک قبل از زایمان، حاملگی‌های پرخطر و در ریسک بالا را پیشگویی و شناسایی کرد و خود را جهت برخورد مناسب با این حاملگی‌ها آماده نمود. لازم به ذکر است که این بررسی برای اولین بار در ایران انجام می‌شود.

### روش بررسی

مطالعه به صورت مقطعی Cross sectional و آینده‌نگر در بیمارستان شهید اکبرآبادی و در فاصله زمانی اسفند ۸۲ تا تیرماه ۱۳۸۳ صورت گرفت. جامعه پژوهش شامل کلیه زنان باردار ۴۰-۳۷ هفته تمام حاملگی بود (که براساس LMP و تایید سونوگرافی سه ماهه اول تعیین می‌گردید) که جهت زایمان در اتاق زایمان بستری شده بودند. روش نمونه‌گیری به صورت روش غیراحتمالی (non randomized sequential) انجام شد. حجم نمونه براساس فرمول تعیین حجم نمونه، ۶۹۰ نفر تعیین گردید. بیماران سیگاری و یا اعتیاد به مواد مخدر، پارگی کیسه آب، درجه حرارت مساوی یا بیش از ۳۷/۸ درجه سانتی‌گراد، چند قلوبی، هر گونه خونریزی واژینال و نیز وجود جفت سرراهی و احتمال کنده شدن جفت از مطالعه حذف شدند. مجموعاً ۶۹۹ بند ناف و مادر و نوزاد مورد مطالعه قرار گرفتند. بلافاصله بعد از تولد، بند ناف از نظر ظاهری بررسی و تعداد حلقه‌های عروقی در کل طول آن شمارش شده و نیز طول بند ناف از محل اتصال به جفت تا محل ورود به شکم جنین با سانتی‌متر اندازه‌گیری شد. یک حلقه عروقی به صورت یک دور کامل ۳۶۰ درجه از عروق

تحقیقات زیادی در رابطه با حلقه‌های عروقی بند ناف از اوایل سال ۱۹۰۰ میلادی صورت گرفته است. مطالعات اخیر نشان دهنده ارتباط قوی بین شاخص حلقه‌های عروقی بند ناف (UCI) غیرطبیعی و عواقب نامطلوب پره‌ناتال هستند و می‌تواند مطرح کننده این مسئله باشد که ممکن است حلقه‌های عروقی بند ناف اهمیت بالینی داشته باشند.<sup>(۱)</sup>

به طور متوسط، بند ناف ۱۱ پیچ در طول خود دارد (بین جنین و جفت).<sup>(۲)</sup> UCI از تقسیم تعداد حلقه‌های عروقی کامل بر طول بند ناف بر حسب سانتی‌متر به دست می‌آید که متوسط آن حدود  $0.2 \pm 0.1$  حلقه کامل در سانتی‌متر می‌باشد.<sup>(۳، ۴، ۵)</sup> یعنی یک coil در هر ۵ سانتی‌متر قرار دارد. در صورتی که UCI کمتر از ۰/۱۷ باشد، به عنوان هیپوکویل و در صورتی که بیشتر از ۰/۳۷ باشد به عنوان هیپرکویل در نظر گرفته می‌شود و بین ۰/۱۷-۰/۳۷ نورموکویل تلقی می‌گردد.<sup>(۱، ۶)</sup> به نظر می‌رسد Coiling، توانمندی مقابله با تاثیر نیروهای خارجی مثل کشش (Tension)، فشار (Pressure)، کشیده شدن (Stretching)، یا پیچیده شدن (entanglement) را بدون اختلال در قابلیت انعطاف‌پذیری بند ناف، افزایش می‌دهد.<sup>(۷، ۸)</sup> تقریباً ۵ درصد جنین‌ها بدون Vascular coiling هستند.<sup>(۸)</sup>

به نظر می‌رسد جنین‌هایی که بند ناف non coiled یا صاف دارند، در افزایش ریسک برای عوارض بد پره‌ناتال می‌باشند. Strong و همکاران<sup>(۹-۱۱)</sup>، میزان Still birth را در مواقع عدم وجود coiling بند ناف حدود ۱۰-۸ درصد ذکر کرده‌اند. به طور مشابه افزایش قابل توجه در میزان تاخیر رشد داخل رحمی، الیگویدرآمنیوس، آنومالی‌های جنینی، افت ضربان قلب جنین در موقع زایمان، مداخلات جراحی به دلیل دیسترس جنین، مایع آمنیوتیک آغشته به مکونیوم، زایمان‌های زودرس، نمره آپگار پایین، PH شریان نافی پایین و نیاز به ICU در نوزادان متولد شده در رابطه با نبودن Coiling بند ناف گزارش شده است.<sup>(۸، ۱۰، ۱۱)</sup>

نکته جالب توجه این که، زیاد بودن Coiling بند ناف نیز با افزایش عوارض سوء جنینی همراه است. اگر چه ۳۰ درصد بند ناف‌هایی که قبل از هفته ۲۰ حاملگی، بدون

همبستگی کندال بین دو متغیر مربوطه وجود ندارد. محاسبه ضریب همبستگی پیرسون، ارتباط آماری معنی‌دار بین دو متغیر سن و UCI را نشان نداد (جدول شماره ۱). با استفاده از ضریب همبستگی پیرسون، بررسی رابطه UCI و وزن جنین نشان می‌دهد که ارتباط معنی‌دار معکوس از نظر آماری وجود دارد ( $r = -0.197$  و  $P = 0.0005$ )، بدین معنا که با افزایش UCI، وزن جنین هنگام تولد کاهش یافته است و با پایین آمدن وزن به زیر  $2500g$ ، تعداد بند ناف‌های هیپوکویل افزایش یافته و با افزایش وزن به بیش از  $4000$  گرم، بند ناف‌های هیپوکویل افزایش می‌یابند. همچنین با استفاده از همین آزمون، ارتباط بین دو متغیر مذکور در هر یک از زیر گروه‌های کمتر از  $2500$  گرم، بین  $2500-4000$  گرم و بیش از  $4000$  گرم بررسی شد و نتایج نشان داد که در کلیه موارد، ارتباط معنی‌دار آماری بین متغیرهای مربوطه وجود دارد ( $r = -0.42$  و  $P = 0.048$  برای وزن کمتر از  $2500$  گرم و  $r = -0.18$  و  $P = 0.0005$  برای وزن  $2500-4000$  گرم و  $r = -0.299$  و  $P = 0.049$  برای وزن بیش از  $4000$  گرم) (جدول شماره ۱ و ۲).

جدول شماره ۱- رابطه UCI و عوارض پره‌ناتال

pvalue	مقدار UCI (SD±مقدار)	
n.s	$23/38 \pm 10/97$	سن کمتر از ۱۸ سال
	$25/13 \pm 11/97$	سن بیشتر از ۳۵ سال
$P = 0.000$	$19/02 \pm 12/41$	وزن نوزاد بیش از $4000$ گرم
	$31/32 \pm 12/76$	وزن نوزاد کمتر از $2500$ گرم
$P = 0.028$	$28/04 \pm 13/58$	آپگار کمتر از ۷ در دقیقه ۵
	$25/06 \pm 8/7$	آپگار بیش از ۷ در دقیقه ۵
$P = 0.001$	$29/1 \pm 11/44$	AFI کمتر و مساوی از ۵
	$24/91 \pm 8/82$	AFI بیش از ۵
$P = 0.000$	$28/9 \pm 9/94$	با دفع مکنیوم
	$24/57 \pm 8/8$	بدون دفع مکنیوم
$P = 0.000$	$11 \pm 13/48$	با ابتلا به دیابت
	$25 \pm 8/6$	بدون ابتلا به دیابت
$P = 0.047$	$22/96 \pm 12/62$	با ابتلا به هیپرتانسیون
	$25/45 \pm 8/7$	بدون ابتلا به هیپرتانسیون
$P = 0.000$	$32/14 \pm 10/43$	با دیسترس جنین
	$24/43 \pm 8/6$	بدون دیسترس جنین

بند ناف در نظر گرفته شد و سپس تعداد حلقه‌های عروقی جهت محاسبه UCI بر طول بند ناف به سانتی‌متر تقسیم گردید.

$$\text{Umbilical Coiling index (UCI)} = \frac{\text{تعداد حلقه‌های بند ناف}}{\text{طول بند ناف (cm)}}$$

در صورتی که UCI کمتر از  $0.17$  (10<sup>th</sup> percentile) باشد به نام هیپوکویل، اگر بیش از  $0.37$  (90<sup>th</sup> percentile) باشد به نام هیپروکویل و بین  $0.17-0.37$  به نام نورموکویل گفته می‌شود. سن مادر، پاریتی، وزن بدو تولد، نمره آپگار دقیقه ۵، وجود مکنیوم در مایع آمنیوتیک، اندکس مایع آمنیوتیک (تعیین AFI قبل از پارگی کیسه آب توسط سونوگرافی و توسط یک سونولوژیست در طی ۴۸ ساعت از زایمان صورت گرفته است)، مداخله به علت دیسترس جنین (هر گونه تغییر مداوم در ضربانات قلب جنین به صورت برادیکاردی - افت ضربات دیررس - افت ضربان زودرس شدید و افت متغیر شدید) (موارد زایمان با واکيوم یا فورسپس یا سزارین) و نیز دیابت مادر اعم از دیابت آشکار (دیابت قبلی تشخیص داده شده) یا دیابت حاملگی که در حاملگی با تست تحمل گلوکز تشخیص داده شده باشد، افزایش فشار خون مادر (شامل فشار خون اولیه (PIH) و فشار خون مزمن)، یادداشت گردید و سپس رابطه UCI با موارد فوق سنجیده شد و مورد ارزیابی قرار گرفت. سپس اطلاعات به دست آمده با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

#### یافته‌ها

میانگین UCI در افراد تحت مطالعه،  $0.25 \pm 0.09$  Coil/cm بود.  $534$  مورد ( $76/4\%$ ) بند ناف‌ها نورموکویل،  $87$  مورد ( $12/4\%$ ) هیپروکویل و  $78$  مورد ( $11/1\%$ ) هیپوکویل بودند. متوسط پاریتی در گروه هیپوکویل  $2/24 \pm 1/35$ ، در گروه نورموکویل  $2/12 \pm 1/23$  و در گروه هیپروکویل  $2/14 \pm 1/29$  بود. آزمون آماری همبستگی دو صفت کمی UCI و تعداد پاریتی نشان داد که ارتباط آماری با استفاده از ضریب

جدول شماره ۲- مقایسه توزیع فراوانی بیماران مورد پژوهش بر حسب وزن نوزاد و میانگین UCI در هر گروه

وزن کمتر	گروه	هیپوکویل تعداد(درصد)	نورموکویل تعداد(درصد)	هیپروکویل تعداد(درصد)
وزن کمتر از ۲۵۰۰ گرم	۷(۹)	۱۰(۱/۹)	۲۳(۲۶/۴)	
وزن ۲۵۰۰-۴۰۰۰ گرم	۵۸(۷۴/۴)	۵۰۱(۹۳/۸)	۶۱(۷۰/۱)	
وزن بیش از ۴۰۰۰ گرم	۱۳(۱۶/۷)	۲۳(۴/۳)	۳(۳/۴)	
جمع	۷۸(۱۰۰)	۵۳۴(۱۰۰)	۸۷(۱۰۰)	

از نظر دیسترس جنینی، با استفاده از آزمون آماری T به بررسی میانگین UCI در دو گروه با دیسترس جنین و بدون دیسترس جنین پرداخته شد و تفاوت معنی‌دار آماری در مورد میانگین UCI در دو گروه مورد نظر نشان داده شد ( $P=۰/۰۰۰۵$ )، یعنی UCI در گروه با دیسترس جنین بیشتر از UCI در گروه دیگر می‌باشد(جدول شماره ۱).

#### بحث

مطالعات نشان دهنده احتمال وجود ارتباط بین عدم تشکیل کافی حلقه‌های عروقی بند ناف یا ایجاد بیش از حد این حلقه‌ها با عوارض نامطلوب پره‌ناتال می‌باشد. لذا می‌تواند به عنوان عامل پیشگویی کننده احتمال ریسک جنینی به کار رود. در مطالعه حاضر، ارتباطی بین سن و پاریتی و UCI وجود نداشت ولی موارد وزن جنین،  $AFI \leq 5$ ، دفع مکنیوم و آپگار کمتر از ۷ در دقیقه ۵ و نیز دیسترس جنینی، دیابت مادر و پرفشار خونی مادر با UCI رابطه داشت.

Strong و همکاران<sup>(۳)</sup> شاخص حلقه‌های بند ناف Umbilical Coiling Index(UCI) را با تعیین تعداد حلقه‌های عروقی کامل در طول بند ناف بر حسب سانتی‌متر مطرح کردند و Degani و همکاران<sup>(۱۳)</sup> ارتباط بین ارزیابی سونولوژیک بند ناف قبل از زایمان را با UCI بعد از زایمان نشان دادند.

در مطالعه‌ای که توسط Lacro و همکاران<sup>(۱۲)</sup> صورت گرفت، نشان داده شد که در مواردی که یک شریان ناف وجود دارد، نبودن Coiling و نیز Coiling به طرف راست شایع‌تر است و مطرح کردند که عوامل موثر در Coiling بند ناف به صورت مستقل، از عوامل همودینامیک داخل بند ناف

از نظر آپگار دقیقه ۵ کمتر از ۷ و بیش از ۷ با استفاده از آزمون T، میانگین UCI در دو گروه بررسی شد و نتایج نشان دهنده تفاوت معنی‌دار آماری در مورد متغیر مورد نظر در دو گروه مزبور بود ( $P=۰/۰۳۹$ ) بدین معنی که UCI در گروه آپگار دقیقه ۵ کمتر از ۷، بیش از گروه آپگار بیش از ۷ در دقیقه ۵ می‌باشد(جدول شماره ۱).

در مورد AFI کمتر از ۵، با استفاده از آزمون آماری T، به بررسی میانگین UCI در دو گروه  $AFI \leq 5$  و  $AFI > 5$  پرداخته شد و نتایج نشان داد که تفاوت معنی‌دار آماری در مورد متغیر UCI بین دو گروه وجود دارد ( $P=۰/۰۱$ )، یعنی UCI در گروه  $AFI \leq 5$  بیشتر از گروه  $AFI > 5$  است(جدول شماره ۱). از نظر دفع مکنیوم توسط جنین، با استفاده از آزمون آماری T به بررسی میانگین UCI در دو گروه با و بدون دفع مکنیوم پرداخته شد که تفاوت آماری در مورد متغیر UCI در دو گروه مورد نظر وجود داشت ( $P=۰/۰۰۰۵$ ). بدین معنا که UCI در گروه با دفع مکنیوم بیشتر از گروه بدون دفع مکنیوم بود(جدول شماره ۱). از نظر ابتلا مادر به دیابت، با استفاده از آزمون آماری T، میانگین UCI در دو گروه مبتلا به دیابت و بدون دیابت بررسی شد و تفاوت آماری معنی‌دار در مورد میانگین UCI در دو گروه مورد نظر وجود داشت ( $P=۰/۰۰۰۵$ )، یعنی UCI در گروه مبتلا به دیابت کمتر از گروه بدون دیابت بود(جدول شماره ۱).

از نظر ابتلا به پرفشار خونی در مادر، با استفاده از آزمون آماری T، میانگین UCI در دو گروه مبتلا به فشار خون و بدون فشار خون بالا، بررسی شد و تفاوت آماری معنی‌دار در مورد میانگین UCI در دو گروه مورد نظر وجود داشت ( $P=۰/۰۴۶$ )، یعنی UCI در گروه مبتلا به فشار خون بالا کمتر از گروه بدون فشار بالا بود(جدول شماره ۱).

اندازه‌گیری UCI در تریمستر دوم توسط سونوگرافی، ارقام به دست آمده بیانگر UCI در موقع تولد نیست. با این حال در مطالعه دیگری<sup>(۴)</sup>، اندازه‌گیری UCI در تریمستر دوم و هیپوکویل بودن آن برای پیشگویی احتمال (Small for gestational Age)SGA مفید واقع شده است. بنابراین مطالعات بیشتر در این زمینه باید صورت گیرد.

در یک مطالعه<sup>(۸)</sup>، UCI در قسمت‌های مختلف بند ناف مورد ارزیابی قرار گرفت و مطرح شد که از سه قسمت جنینی، میانی و جفتی در بند ناف، قسمت جنینی Coiling زیادتری را نشان می‌دهد. در این مطالعه ارتباطی بین UCI و سن حاملگی و طول بند ناف و وزن موقع تولد نوزاد دیده نشد و پیشنهاد گردید که در صورت استفاده از UCI، باید میزان آن در دو قسمت مشخص بند ناف سنجیده شود و سپس با مشکلات بارداری رابطه آن بررسی گردد.

در بررسی که توسط Otsubo و همکاران<sup>(۹)</sup> صورت گرفت، UCI و ورود بند ناف به جفت توسط سونوگرافی ارزیابی گردید و آنان به این نتیجه رسیدند که هیپوکویل بودن بند ناف با ورود غیرطبیعی بند ناف به جفت ارتباط دارد و وجود بند ناف هیپوکویل ممکن است بیانگر insertion غیرنرمال بند ناف باشد که ممکن است برای ارزیابی مامایی بیمار کمک کننده باشد.

Dado<sup>(۲۰)</sup>، جریان خون وریدی در بند ناف Coiled و non coiled را اندازه‌گیری کرده و بیان کرد که تفاوت در میزان ناکارآمدی همراه با coiling بند ناف صرفاً ناشی از فاکتورهای مکانیکی نیست و عوامل دیگری را باید جستجو کرد.

در مطالعه Ercal و همکاران<sup>(۲۱)</sup> رابطه‌ای بین UCI و سن مادر، گراویدیتی، پاریتی، الیگوهیدرآمیوس یا وزن زمان تولد دیده نشد ولی دفع مکنیوم و مداخله در زایمان، نمره آپگار و PH خون جنین و اختلالات ضربان قلب جنین موقع زایمان در گروه هیپوکویل نسبت به نورموکویل به طور معنی‌داری از نظر آماری بیشتر بود و آن را به عنوان

می‌باشد، اگر چه ثابت نشده که تعیین جهت Coiling در سونوگرافی، از نظر بالینی اهمیت داشته باشد.

در یک بررسی که رابطه UCI با عواقب پره‌ناتال مورد ارزیابی قرار گرفت<sup>(۴)</sup>، نشان داده شد که بند ناف هیپوکویل، پیشگوی اختلالات FHR در موقع لیبر و دخالت در زایمان به دلیل این اختلالات بوده است و بند ناف هیپوکویل با افزایش در زایمان زودرس و مصرف کوکائین در مادر همراه بوده است. در مطالعه دیگری که توسط Strong و همکاران صورت گرفت<sup>(۱۵)</sup>، گزارش شد که جنین‌هایی با بند ناف دور گردن، کمتر Coiling بند ناف دارند به خصوص در قسمتی از بند ناف که دور جنین حلقه زده است.

متوسط UCI در نوزادانی که نوکال کورد (Nuchal cord) دارند،  $0.18 \pm 0.09$  کویل در سانتی‌متر بوده که به طور معنی‌داری کمتر از گروهی است که نوکال کورد ندارند ( $0.21 \pm 0.07$  کویل در cm) ( $P < 0.01$ ). در جنین‌هایی که UCI کمتر یا مساوی  $0.1$  کویل در سانتی‌متر بوده است، ۴۲ درصد نوکال کورد داشتند در حالی که فقط  $4/8$  درصد بند ناف‌هایی که اندکس مساوی یا بیشتر از  $0.3 \text{ coil/cm}$  داشتند، دارای نوکال کورد بودند ( $P < 0.007$ ).

این محققین مطرح کردند که بند ناف با حلقه‌های محکم، احتمالاً کمتر در اطراف جنین حلقه می‌شود و به علاوه بند ناف Coiled ممکن است قادر باشد در مقابل کشش عروقی و فشار عروقی که توام با نوکال کورد است مقاومت کند. در مطالعه‌ای که توسط Vandilik و همکاران<sup>(۱۶)</sup> صورت گرفت، UCI منحصراً در حاملگی‌های بدون عارضه مورد ارزیابی واقع شد و ارتباطی بین UCI و سن مادر، پاریتی، سن حاملگی در موقع زایمان، روش زایمان، جنس نوزاد و وزن تولد نوزادان دیده نشد.

Qin و همکاران<sup>(۱۷)</sup> به ارزیابی سونولوژیک UCI در تریمستر دوم پرداختند و رابطه آن را با UCI در موقع زایمان بررسی کردند و چنین مطرح کردند که حساسیت سونوگرافی در تریمستر دوم، برای پیشگویی هیپوکویل بودن در موقع تولد  $17/3$  درصد و برای هیپوکویل بودن  $9/1$  درصد است و بنابراین علی‌رغم سهولت

3- Strong TH, Jarles DL, Vega JS, Feldman DB. The umbilical cord coiling index. *Am J Ob Gyn* 1994; 170(1pt1): 29-32.

4- Degani S, Leiborich Z, Shapiro I, Gonen R, Ohel G. Early second-trimester low umbilical coiling index predicts small for gestational age fetuses. *J ultrasound Med* 2001; Nov, 20(11): 1183-8.

5- Machin GA, Ackerman J, Gilbert-Barness E. Abnormal umbilical cord coiling is associated with adverse perinatal outcomes. *Pediatr Dev pathol* 2000 Sep-Oct; 3(5): 462-471.

6- Ezimokhai M, Rizk DE, Thomas L. Abnormal vascular coiling of the umbilical cord in gestational diabetes mellitus. *Arch Physiol Biochem* 2001, Jul; 109(3): 209-214.

7- Maplas P, Symonds EM. Observation on the structure of the human umbilical cord. *Surg Ob Gyn* 1966; 123: 746-750.

8- Strong TH, Finberg HJ, Mattox JH. Antepartum diagnosis of non coiled umbilical blood vessels. *Am J Ob Gyn*, 1994, 170: 1729-1733.

9- Sherer DM, Anyaegbunam A. Prenatal ultrasonographic morphologic assessment of the umbilical cord: A review. *Ob Gyn Surgey* 1997; 52(8): 506-514.

10- Strong TH, Elliot JP, Radin TG. Non coiled umbilical blood vessels. A new marker for the fetus at risk. *Ob Gyn* 1993; 81: 409-411.

11- Strong TH. Trisomy among fetuses with non coiled umbilical vessels. *J Repord Med* 1995; 40: 789-790.

12- Lacro RV, Jones KL, Benirschke K. The umbilical cord twist origin, direction and relevance *Am J Ob Gyn* 1987; 157: 833-838.

13- Degani S, Lewinsky RM, Berger H. Sonographic estimation of umbilical coiling index and correlation with Doppler flow characteristics. *Ob Gyn* 1995; 86: 990-993.

14- Rana J, Ebert GA, Kappy KA. Adverse perinatal outcome in patients with an abnormal umbilical coiling index. *Ob Gyn* 1995; 85: 573-577.

15- Strong TH, Manriquez-Gilpin MP, Gilpin GP. Umbilical vascular coiling and nuchal entanglement, *J maternal fetal med* 1996; 5: 359-361.

16- Van Diik CC, Franx A, De Laat MW, Bruise HW, Vian GH, Nickels PG. The umbilical coiling index in normal pregnancies. *J Marten Fetal Neonatal Med* 2002 Apr; 11(4): 280-3.

17- Q IN Y, Lau TK, Rogers MS. Second-trimester ultrasonographic assessment of the umbilical coiling index. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2002 Nov; 20(5): 458-63.

18- Blickstein I, Varon Y, Varon E. Implication of differences in coiling indices at different segments of the umbilical cord. *Gynecol obstet Invest* 2001; 52(3): 203-6.

19- Otsubo Y, Yoneyama Y, Suzuki S, Sawa R, Araki T. Sonographic evaluation of umbilical cord insertion with umbilical coiling index. *J Clin Ultrasound* 1999 Jul-Aug; 27(6): 341-40.

مارکری برای تشخیص جنین در معرض خطر معرفی کرده‌اند.

در مطالعه دیگری<sup>(۱)</sup> که بر روی ۶۵۷ نوزاد و بند ناف آن‌ها صورت گرفت، بند ناف هیپوکویل با سن مادر بیش از ۳۵ سال و کمتر از ۱۸ سال و بند ناف هیپوکویل با چاقی، دیابت حاملگی و پره‌اکلامپسی ارتباط داشت و مطالعه Strong و همکاران<sup>(۱۰)</sup> نیز بیانگر این نکته است که بند ناف بدون Coiling یا صاف، با افزایش احتمال مرگ جنین داخل رحم، زایمان زودرس، افت ضربان قلب تکرار شونده در موقع زایمان، مداخله در زایمان به علت زجر جنین، دفع مکنونیوم و ناهنجاری‌های مادرزادی همراه می‌باشد.

در یک بررسی که بر روی بند ناف‌هایی صورت گرفته که Coiling غیرنرمال داشته‌اند<sup>(۹)</sup>، مرگ جنین، عدم تحمل جنین نسبت به زایمان، IUGR و کوریوآمنیوتیت با بند ناف با Coiling غیرنرمال همراه بوده است. در این بند ناف‌ها، ترومبوز ورید ناف، ترومبوز عروق کوریونیک و تنگی بند ناف مشاهده گردید که می‌تواند اثر مزمن(به صورت تاخیر در رشد جنین) و یا اثر حاد(عدم تحمل زایمان و نیز مرگ جنین) بر روی سلامت جنین داشته باشد.

### نتیجه‌گیری

با توجه به مطالعات گوناگون، به نظر می‌رسد Coiling بند ناف نکته بدون اهمیتی نیست و شاید بتوان گفت که UCI می‌تواند شاخص حساسی برای پیش‌بینی عواقب نامطلوب پره‌ناتال باشد. ولی مطالعات بیشتری برای اثبات این ادعا لازم است. در مطالعه فوق محدودیتی از نظر پژوهش وجود نداشت.

### منابع

1- Elimokhai M, Rizk DE, Thomas L. Maternal risk factor for abnormal vascular coiling of the umbilical cord. *Am J Perinatal* 2000; 17(8): 441-5.

2- Strong TH. Factors that provide optimal umbilical protection during gestation. *Contemp Ob Gyn* 1997; 42: 82-105.

20- Dado GM, Dobrin PB, Mrkvicka RS. Venous flow through coiled and noncoiled umbilical cords. Effects of external compression, twisting and longitudinal stretching. J Reprod Med 1997 sep; 42(9): 576-80.

21- Ercal T, Lacin S, Altunyurt S, Saygili V, Cinar O. Br J Clin Pract 1996 Jul-Aug; 50(5): 254-6.

## Relationship between Umbilical Coiling Index(UCI) and Adverse Perinatal Outcome

<sup>I</sup> \*M. Kashanian, M.D.      <sup>II</sup> B. Iravani, M.D.      <sup>III</sup> A.R. Akbarian, M.D.  
<sup>IV</sup> J. Kouhpayeh Zadeh, M.D.      <sup>V</sup> B. Ghomashchi, M.D.

### Abstract

**Background & Aim:** Studies have shown that umbilical coiling index(UCI) can have clinical importance. The present study was undertaken to evaluate the relation between umbilical coiling index(UCI) and adverse perinatal outcome.

**Patients & Methods:** In this prospective cross-sectional study performed in Akbar Abadi Hospital(Tehran), between March 2003-July 2004, 699 pregnant women and their umbilical cord were evaluated. All women were 37-40 weeks of gestation with singleton and cephalic fetus. Umbilical coiling index(UCI) was determined by dividing the total number of the complete vascular coilings by total umbilical cord length centimeter. UCI under the tenth percentile(less than 0.17) was defined as hypocoiled and UCI between the tenth and ninetieth percentile(0.17-0.37) was defined as normocoiled and UCI above the ninetieth percentile(more than 0.37) was defined as hypercoiled cord. Then, the relation between UCI and maternal age, parity, neonatal weight, amniotic fluid index(AFI), meconium in amniotic fluid, maternal diabetes and hypertension, Apgar score, and delivery intervention due to fetal distress were evaluated.

**Results:** Mean UCI in cases was  $0.25 \pm 0.09$  coil/cm. 534 cases(76.4%) were normocoiled, 87 cases(12.4%) and 78 cases(11.1%) were hypercoiled and hypocoiled respectively. There was no statistically significant correlation between UCI and maternal age and parity. There was statistically significant correlation between UCI and neonatal weight of more than 4000gr, and less than 2500gr(mean  $19.02 \pm 12.41$  versus  $31.32 \pm 12.76$ ) respectively( $P=0.000$ ), Apgar score less and more than 7 in 5th minute(mean  $28.04 \pm 13.58$  versus  $25.06 \pm 8.7$  respectively)( $P=0.038$ ), AFT $\leq 5$  and AFT $> 5$ (mean  $29.1 \pm 11.44$  versus  $24.91 \pm 8.82$  respectively)( $P=0.001$ ), meconium in amniotic fluid or no meconium(mean  $28.9 \pm 9.94$  versus  $24.57 \pm 8.8$ )( $P=0.000$ ), maternal diabetes or no diabetes(mean  $11 \pm 13.48$  versus  $25 \pm 8.6$  respectively)( $P=0.000$ ), maternal hypertension and no hypertension(mean  $22.96 \pm 12.62$  versus  $25.45 \pm 8.7$  respectively)( $P=0.047$ ) and finally fetal distress or no fetal distress(mean  $32.14 \pm 10.43$  versus  $24.43 \pm 8.6$  respectively)( $P=0.000$ ).

**Conclusion:** Abnormal UCI correlated with adverse perinatal outcome which can probably be used as a sonologic marker for finding the fetus at risk.

**Key Words:** 1) Umbilical Coiling Index(UCI) 2) Adverse Perinatal Outcome  
 3) Apgar Score 4) Fetal Distress 5) Amniotic Fluid Index(AFI)

<sup>I</sup>) Assistant Professor of Gynecology & Obstetrics. Shahid Akbarabadi Hospital. Molavi St. Iran University of Medical Sciences and Health Services. Tehran, Iran. (\*Corresponding Author)

<sup>II</sup>) Assistant Professor of Gynecology & Obstetrics. Shahid Akbarabadi Hospital. Molavi St. Iran University of Medical Sciences and Health Services. Tehran, Iran.

<sup>III</sup>) Associate Professor of Gynecology & Obstetrics. Hazrat Rasoul Hospital. Iran University of Medical Sciences and Health Services. Tehran, Iran.

<sup>IV</sup>) Assistant Professor of Community Medicine. Iran University of Medical Sciences and Health Services. Tehran, Iran.

<sup>V</sup>) Resident of Gynecology & Obstetrics. Shahid Akbarabadi Hospital. Iran University of Medical Sciences and Health Services. Tehran, Iran.