



ارائه شده توسط:

سایت ترجمه فا

مرجع جدیدترین مقالات ترجمه شده

از نشریات معتبر

جریان خون در جنین ورید اجوف فوقانی و اثرات حرکات تنفسی جنین

چکیده

اهداف: ورید اجوف فوقانی (SVC) خون وریدی را از قسمت بالای بدن جنین، به طور عمده سر، تخلیه می کند. داده ها در مورد جنین انسان کمیاب است. در اینجا ما مقادیر مرجع برای جریان خون را در طول نیمه دوم بارداری ارائه می دهیم، و این فرضیه که حرکات تنفس جنین (FBM) این جریان را افزایش می دهد آزمایش می کنیم. **روش ها:** بر اساس یک محاسبه توان، ۱۱۰ زن با حاملگی تک قلو در معرض خطر کم، تحت یک مطالعه طولی قرار گرفتند که شامل سه مجموعه از مشاهدات در طول نیمه دوم بارداری، می شد. اولتراسوند برای تعیین قطر داخلی، حداکثر سرعت خون سیستولیک و حداکثر سرعت زمان متوسط در SVC در حالت استراحت و فعالیت تنفسی مورد استفاده قرار گرفت.

نتایج: در طول نیمه دوم بارداری، جریان خون SVC از ۵۷٫۸ میلی لیتر / دقیقه (۹۵٪) (CI 51.7-64.3) (204.5-239.3) به 221.5 افزایش یافت. بر اساس ۵۵۸ مجموعه از مشاهدات به دست آمده در طول استراحت جنین و FBM، افزایش کلی در قطر از ۰٫۴۱ سانتی متر (۰٫۴۰-۰٫۴۲) به ۰٫۴۶ (۰٫۴۴-۰٫۴۸)، حداکثر سرعت سیستولیک از ۳۵٫۹ سانتی متر / ثانیه (۳۴٫۹-۳۷٫۰) ۶۲٫۲ (۵۹٫۱-۶۵٫۵) و حداکثر سرعت زمان متوسط از ۲۰٫۳ سانتی متر / ثانیه (۱۹٫۷-۲۰٫۸) ۲۷٫۳ (۲۶٫۱-۲۸٫۶) بود. این منجر به افزایش کلی ۹۰ درصد در متوسط جریان خون SVC، از ۱۰۸٫۱ میلی لیتر / دقیقه (۹۸٫۸-۱۱۷٫۹) در حالت استراحت به ۲۰۵٫۹ (۱۸۳٫۲-۲۳۰٫۵) در طول FBM رسید.

نتیجه گیری: جریان خون در SVC در طول نیمه دوم بارداری افزایش می یابد و طی FBM افزوده می شود. از آنجا که FBM دامنه بالا علاوه بر آن، جریان در ورید اجوف تحتانی را کاهش می دهد، این اثر خالص، یک تخلیه وریدی از بالا بردن شستشوی سر جنین CO₂ در آن منطقه است که همچنین دارای گیرنده شیمیایی است.

کلید واژه ها: جنین- جریان- حرکت تنفس جنین- کاوا ونا برتر- سونوگرافی- داپلر

1. مقدمه

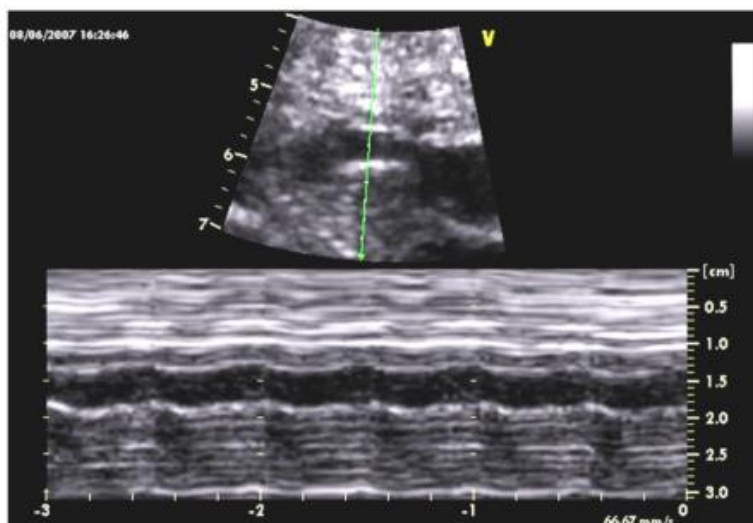
ورید اجوف فوقانی (SVC) توسط تلاقی وریدهای چپ و راست تشکیل می شوند، که خون را از بازوها، سر و مغز تخلیه می کند. اعتقاد بر این است که حدود ۸۰ درصد از این جریان خون بالای بدن در مغز نوزادان تازه متولد شده گردش می کند [۱]، در نتیجه اندازه گیری داپلر جریان خون SVC به عنوان یک ابزار بالینی برای ارزیابی گردش خون مغزی در نوزادان [۲] پیشنهاد شده است. کاهش جریان خون سیستمیک در روز اول بعد از تولد به شدت با آسیب مغزی در نوزادان نارس همراه شده است [۳-۵]، و کاهش جریان SVC در موارد خونریزی داخل بطنی [۶] و در ارتباط با افزایش مرگ و میر دیده شده است. [۷]. کاهش جریان SVC در دوره پری ناتال در نوزادان نارس نیز با نمو عصبی غیر طبیعی در سه سال سن نشان داده شده است [۴].

اگر چه جریان خون SVC دارای اهمیت فیزیولوژیکی و بالینی در دوران نوزادی است، مطالعات مربوط به قبل از تولد SVC کمیاب هستند. یک مطالعه تجربی از جنین ها نشان داد که جریان SVC، 32٪ از خروجی ترکیبی قلبی در پایان سه ماهه اول است و به طور متوسط ۲۳٪ در ۲۰ هفته پس از بارداری بود [۸]. برای جنین گوسفند، نشان داده شده است که ۷۰٪ از بازده خون سیستمیک به قلب از طریق ورید اجوف تحتانی است، در حالی که تنها حدود ۱۸ تا ۲۵ درصد بدون هیچ گونه تغییر قابل توجهی با سن حاملگی، از SVC می آید [۹].

به جای اندازه گیری جریان حجمی در SVC جنین انسان، پیشنهاد شده است که شرایط مرتبط با مرگ و میر جنینی، از جمله نارسایی آریتمی و رشد، در الگوهای جریان سرعت تغییر در هر دو SVC و IVC منعکس شده است [۱۰]. شکل موج سرعت در SVC برای تعیین وقایع زمان در چرخه قلبی مانند آریتمی استفاده می شود [۱۱]. جالب توجه است، در موارد با سرعت غایب در عروق بند ناف، تغییر در شکل موج سرعت در SVC و ورید ژوگولار داخلی به عنوان نشانه ای از افزایش نسبی جریان در این عروق پیشنهاد داده شده است که نشاندهنده توزیع

مجدد به سمت مغز است [۱۲ پیشنهاد ، ۱۳]. در صورتی که مطلب زیادی در مورد جریان در SVC جنین شناخته شده است. یک هدف مطالعه حاضر، برآورد حجم جریان خون در SVC جنین در نیمه دوم بارداری. حرکت‌های ناشی از تنفس جنینی (FBM)، بر سرعت خون وریدی، موثر است [۲۱-۱۴]. از لحاظ فنی، تعیین اینکه آیا FBM نیز با تغییر در حجم جریان همراه بوده است، یک مورد چالش برانگیز است. اخیراً نشان داده شده است که FBM با افزایش جریان خون [17] همراه است، و تلاش هایی برای تعیین اثر بر روی ورید اجوف تحتانی [16] (IVC)، [18] صورت گرفته است. در طول ایجاد FBM دامنه بالا، IVC به طور دوره ای محدود می شود، در نتیجه از خون کم اکسیژن شکم و ایجاد یک فشار منفی در قفسه سینه جلوگیری می کند [۱۸] [۱۶]. این کار ممکن است به نفع تخلیه را از سر جنین یافته از طریق افزایش VCS شستشوی CO2 افزایش دهد. بدین ترتیب، ما فرض می کنیم که که FBM تکمیل کننده جریان SVC است.

بنابراین هدف از مطالعه حاضر، برآورد جریان جنین SVC و ارزیابی اثر FBM در این جریان در طول نیمه دوم بارداری است.



شکل ۱. اندازه گیری قطر درونی ورید اجوف فوقانی (SVC) در درمان با اولتراسوند عمود بر SVC، کمی نزدیک به ورودی به دهلیز راست و در کنار آئورت، در اینجا با حالت M- در معرض یک جنین از ۳۰،۰ هفته بارداری در هنگام سکون انجام می شود.

۲. روش ها

مطالعه حاضر، بخشی از مطالعه RECIP (اثرات تنفسی در پروژره گردش)، یک مطالعه آینده نگر طولی با تمرکز بر ناف و گردش خون ورید مرکزی در طول تنفس جنین است. اثرات FBM در گردش خون بند ناف و در IVC قبلا منتشر شده است [۱۷،۱۸]. در اینجا ما داده های جدید را در هائمودینامیک SVC ارائه می دهیم. با توجه به محاسبات قدرت، ۱۱۰ زن با حاملگی تک قلو در معرض خطر کم پس از دادن آگاهانه رضایت کتبی وارد مطالعه شدند. پروتکل مطالعه توسط کمیته منطقه ای اخلاق در پژوهش پزشکی (جلیقه REK 05/8056) تصویب شده است.

سن حاملگی ۱۷-۲۰ هفته مورد بررسی قرار گرفت و معیارهای خروج از مطالعه عبارت بودند از: حاملگی های متعدد، ناهنجاری های جنینی (ناهنجاری و یا ناهنجاری های کروموزوم)، بیماری مادر، و سابقه قبلی از عوارض بارداری (به عنوان مثال فشار خون ناشی از بارداری، محدودیت رشد جنین، جدا شدن زودرس جفت، یا زایمان زودرس). شرکت کنندگان توسعه دهنده شکایات پس از ثبت نام از مطالعه حذف شدند. وزن هنگام تولد، جنس نوزاد، نمره آپگار نوزاد، سن حاملگی در زمان زایمان، نحوه زایمان، انتقال به بخش نوزادان بخش مراقبت های ویژه و عوارض نوزادان مورد توجه قرار گرفتند.

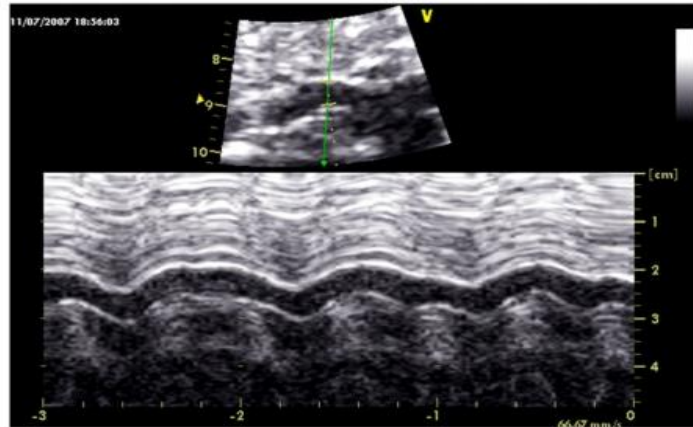
هر شرکت کننده دارای سه آزمایش سونوگرافی قرار گرفتند: در ۲۴ هفته (محدوده ۲۲-۲۶)، ۳۰ هفته (محدوده ۲۸-۳۲)، و ۳۶ هفته پس از بارداری. هر جلسه ۹۰ دقیقه به طول انجامید و شامل حدود ۱ ساعت از سونوگرافی بود. ما از اسکنر سونوگرافی رنگی ۷ مجهز به یک مبدل بخش M4S با فرکانس ۱،۵-۴،۳ مگاهرتز (GE) سیستم های پزشکی، هورتن، نروژ) استفاده نمودیم. شاخص حرارتی برای بافت های نرم (TIS) اصولاً $\geq 1,0$ است، اما می تواند

گاهی اوقات به ≥ 1.7 در مدت پالس داپلر ضبط شده برسد که در آن عمق در اواخر حاملگی به ۱۲-۱۵ سانتی متر می رسد.

قطر درونی در درمان با اولتراسوند عمود از SVC کمی در نزدیکی به ورودی آرتیوم و بعد از آئورت اندازه گیری شد. روش های مشابه در زمان استراحت و FBM (شکل ۱ و ۲) استفاده شد. هنگامی که تغییرات ضربانی مشاهده شد، قطر در وسیع ترین بخش از پالس (یعنی، دیاستول) گرفته شد. این اندازه گیری ≤ 3 بار تکرار شد و میانگین وارد آمار شد [۲۲،۲۳]. اندازه گیری ها در طول FBM از چرخه تنفسی مختلف گرفته شد. تاثیر تنوع قطر در هر چرخه قلبی با استفاده از ۲۵ مشاهده به طور تصادفی انتخاب شده از هر گروه سن حاملگی ارزیابی شد. درصد تغییرات بر اساس اندازه گیری در طی سیستول و دیاستول محاسبه شد.

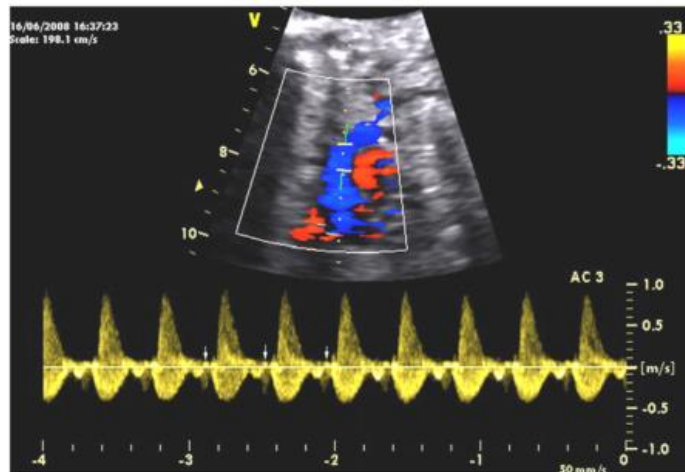
سرعت خون در SVC در همان محل، اما با درمان با اولتراسوند همتراز در جهت رگ اندازه گیری شد. داپلر پالس شده با حجم نمونه متناسب با رگ استفاده شد و زاویه بازجویی همیشه در کمتر از ۳۰ درجه حفظ شد. هنگامی که این زاویه صفر نباشد، جابجایی داپلر بر این اساس اصلاح می شود. شکل موج های داپلر به طور خودکار ترسیم شد، حداکثر سرعت سیستولیک (PS) و حداکثر سرعت زمان متوسط (TAMV) در هنگام استراحت و FBM (شکل ۳ و ۴) تعیین شد.

FBM یا گردش های قفسه سینه، حرکات ریتمیک، دیافراگم و یا با استفاده از داپلر رنگی مایع شناسایی حرکت در داخل و خارج از بینی جنینی شناسایی شد. تنها دوره های فعالیت های ریتمیک برای جلوگیری از دخالت دیگر حرکات بدن جنین در تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. دوره های FBM نیز توسط تغییرات داپلر سرعت ریتمیک در SVC شناخته شد و پس از آن در آمار گنجانده شد. با توجه به اندازه گیری قطر، پالس داپلر متناوب به منظور بررسی حرکات تنفسی در حال انجام مورد استفاده قرار گرفت. بقیه جنین توسط عدم حضور حرکات شناسایی شد و با سرعت ضبط حتی در آن دوره مشخص می شده است.

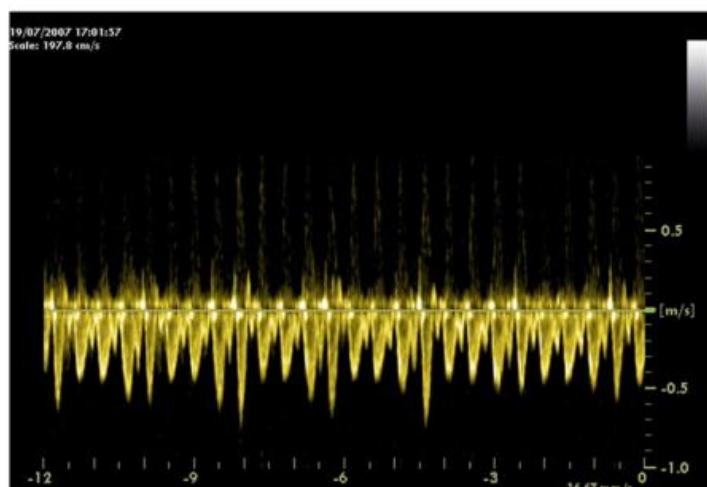


شکل ۲. اندازه گیری قطر درونی ورید اجوف فوقانی با حالت M- در یک جنین از ۳۶،۰ هفته از بارداری در طی

حرکات تنفس جنینی



شکل ۳. داپلر رنگی ورید اجوف فوقانی (SVC) نشان دهنده روش ضبط پالس داپلر، یعنی درمان با اولتراسوند هماهنگ کننده رگ، در اینجا با سرعت های خون در (SVC زیر خط صفر) در هنگام استراحت در ۲۹،۲ هفته از بارداری. به موج معکوس انقباض دهلیزی توجه داشته باشید (فلش). سرعت خون آئورت بالاتر از خط صفر است. (برای تفسیر مراجع رنگ در این شکل، خواننده به نسخه وب این مقاله ارجاع می شود).



شکل ۴. ضبط داپلر سرعت خون در ورید اجوف فوقانی در طی حرکات تنفس جنین در ۳۶،۱ هفته از بارداری. در صورت امکان، مدت زمان ضبط به اندازه کافی برای در بر گرفتن یک دوره جنینی و یک دوره از فعالیت تنفسی گسترش یافت. این درمان با اولتراسوند، در همان موقعیت با دروازه نمونه داپلر در آن محل تا زمانی که غیرفعال شدن جنین توسط تنفس (راه دور) جایگزین شود و یک مجموعه کامل از مشاهدات زوج به دست آید، نگه داشته شد. هنگامی که این روش امکان پذیر نبود، درمان با اولتراسوند در طول تنفس و استراحت در زمان های مختلف در طول جلسه ثبت شد.

حجم جریان خون با استفاده از $\pi \cdot (D/2)^2 \cdot \bar{h} \cdot Velocity \cdot D$ تخمین زده شد که نشان دهنده قطر داخلی رگ است و عامل h نشان دهنده مشخصات سرعت فضایی است. ما از $h=0.7$ با توجه به مطالعات قبلی از رگ های مشابه استفاده شد [۲۴،۲۵]. به طور معمول SVC نمونه سرعت معکوس در طول انقباض دهلیزی را نشان می دهد. این جزء معمولاً دقیقه است و در زمان به سختی از تداخل سیگنال تشخیص داده می شود. این مطالعه، ردیابی های مولفه های سرعت معکوس را شامل نمی شود، اما دارای ارزیابی دامنه آن در ۱۱ مشاهده است که در آن یک جریان معکوس به طور واضح، با اشاره به TAMV، انتگرال سرعت زمان (VTI) برای معکوس و به سرعت مستقیم برای محاسبه درصد سرعت معکوس مشخص می شود. (شکل ۵)

دو ناظران (MKN) و (SLJ) یک مطالعه بهره وری را برای اندازه گیری قطر و سرعت ها در SVC در ۱۷ شرکت کنندگان در هفته حاملگی ۲۲-۳۷ انجام دادند.

میانگین های شاخص های داپلر و قطرها با و بدون FBM ، با استفاده از چند تجزیه و تحلیل واریانس (ANOVA) و غیرهمپوشانی (95٪ CI میانگین مقایسه شد یا $P < 0.05$ ، به طور قابل توجهی متفاوت در نظر گرفته شد. اندازه گیری سطح اول و سطح دوم، جنینی بود.

جدول ۱: جریان خون ورید اجوف فوقانی جنینی (SVC).

	Mean	2.5 centile	97.5 centile
Gestational age 24	57.8	68.2	173.1
Gestational age 30	114.1	138.6	334.6
Gestational age 36	221.5	312.2	581.3

جریان خون (SVC میلی لیتر / دقیقه) در بقیه جنین در نیمه دوم بارداری با میانگین، ۲،۵ و ۹۷،۵ صدک بر اساس یک مطالعه طولی از جمله ۲۵۱ مشاهدات در ۱۱۰ کم خطر حاملگی (۹۳، ۹۵ و ۶۳ مشاهدات در ۲۴، ۳۰ و ۳۶ بارداری هفته، به ترتیب).

برای ارزیابی اثر احتمالی اندازه گیری رخ داده در طول درمان با اولتراسوند و یا در درمان با اولتراسوند S جداگانه، متغیر 'درمان با اولتراسوند دوگانه به مدل ANOVA اضافه شد. اگر این متغیر به خوبی از تناسب برای این مدل بهبود یابد، همانطور که با استفاده از آمار انحراف χ^2 با $P < 0.05$ ، ارزیابی شده است، دارای تاثیر قابل توجهی در نتیجه متغیر در نظر گرفته می شود. همچنین متغیرهای خروجی در برابر سن حاملگی با استفاده از مدل کسری چند جمله ای رگرسیون چند سطحی، رگرسیون گیری می شوند. متغیرهای خروجی، توسط تبدیل توانی به توزیع نرمال تبدیل می شوند. تجزیه و تحلیل آماری با بسته آماری برای علوم اجتماعی (SPSS)، شیکاگو، IL، USA و برنامه MIWin (MIWin) ، مرکز برای مدل سازی چند سطحی، دانشگاه بریستول، انگلستان انجام شد.

۳. نتایج

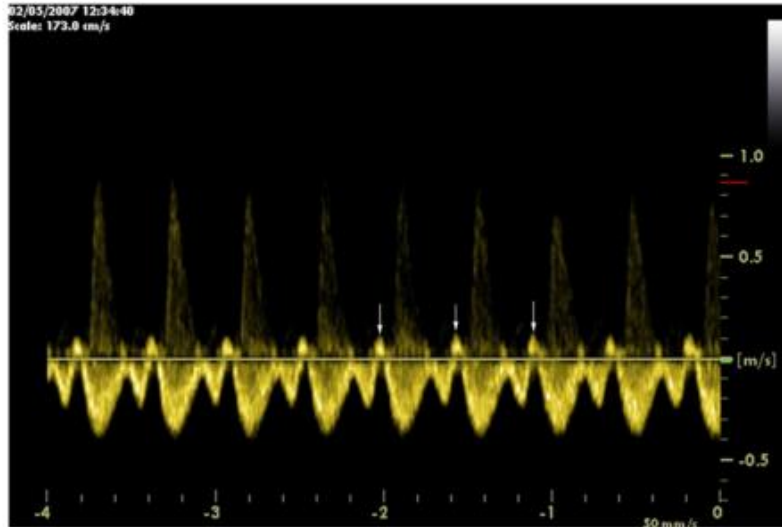
سن میانه مادر در به کارگیری، ۳۰ سال (محدوده ۱۸-۴۰) و متوسط قد مادر و وزن ۱۶۸،۵ سانتی متر (محدوده ۱۵۱-۱۹۰) و ۶۷،۴ کیلوگرم (محدوده ۴۶-۱۰۹) بود. میانه سن حاملگی در زایمان ۲۸۲ روز (محدوده ۲۰۷-۲۹۸) و وزن هنگام تولد ۳۶۰۶ گرم (محدوده ۱۰۰۰-۴،۷۴۰) بود. جزئیات بیشتر در مورد ویژگی های جمعیت قبلا شرح داده شده اند [۱۷]. از ۱۱۰ شرکت کنندگان که ما سه بار در طول بارداری مورد بررسی قرار دادیم، در مجموع ۵۵۸

مشاهده، ۳۰۲ مشاهدات را در طول آپنه و ۲۵۶ مشاهدات در طول FBM به دست آوردیم. مجموعه ای از مشاهدات زوج آپنه FBM / با درمان با اولتراسوند همان ۱۹۶ بود، یعنی ۵۴ در ۲۴ هفته، ۷۳ در ۳۰ هفته و ۶۹ در ۳۶ هفته. مجموعه ای از مشاهدات زوج با دو درمان با اولتراسوند مختلف ۴۳ بود، یعنی ۱۲ در ۲۴ هفته، ۱۳ در ۳۰ هفته و ۱۸ در ۳۶ هفته. دلایل برای به دست نیامدن مجموعه کامل عبارت بودند از: شرایط درمان با اولتراسوند غیر قابل قبول، تنفس مداوم جنین، حرکات جنین، و دستیابی به استراحت و تنفس در همان جلسه. اعداد موجود در تجزیه و تحلیل آماری در جداول ۱ و ۲ ذکر شده است. FBM از طریق فعالیت جزئی از طریق حرکات نامنظم تنفسی تا فعالیت ریتمیک به آسانی تشخیص داده متغیر است که می تواند به دامنه های بالا برسد. در اینجا ما به طور منظم روی حرکات تنفس دامنه بالا و منظم متمرکز می شویم که می تواند با استفاده از تکنیک اولتراسوند شناسایی شود. ضبط سرعت بدون تصحیح زاویه در اکثر موارد به دست آمد و برای مواردی که به طور کامل همتراز نبودند، یک حرکت اصلاحی انجام شد: در حالت استراحت ۷۹ از ۳۱۹ ضبط زاویه اصلاح در میانه ۱۷ ° (دامنه ۳-۳۰ درجه) و در طول FBM 58 از ۲۵۶ ضبط زاویه اصلاح با متوسط ۱۶ درجه (۳۰-۶ درجه) بود.

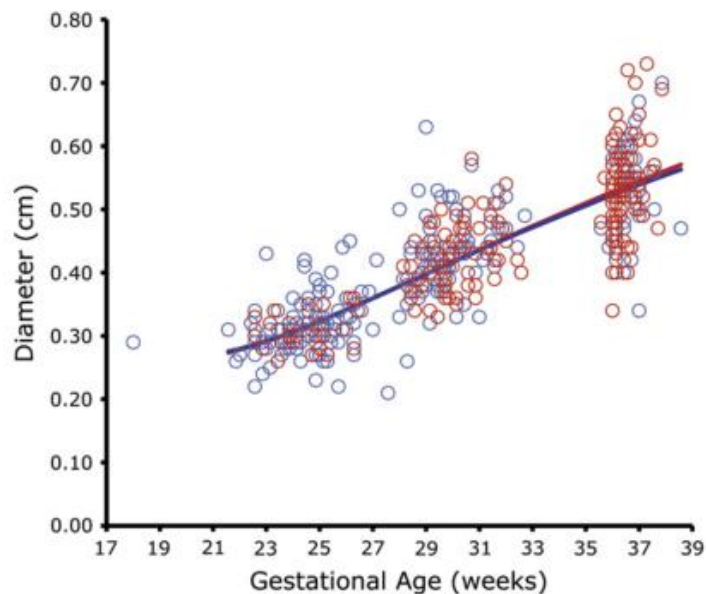
جدول ۲: اثر حرکات تنفس جنین در ورید اجوف فوقانی جنینی (SVC).

	Foetal rest			Foetal breathing		
	Mean	95% CI		Mean	95% CI	
Diameter (cm)	0.41	0.40	0.42*	0.46	0.44	0.48
PS (cm/s)	35.9	34.9	37.0*	62.2	59.1	65.5
TAMV (cm/s)	20.3	19.7	20.8*	27.3	26.1	28.6
Blood flow (mL/min)	108.1	98.8	117.9*	205.9	183.2	230.5

قطر SVC، سرعت خون، سرعت سیستولیک پیک (PS)، ماکزیمم میانگین زمانی سرعت (TAMV) در مدت استراحت جنینی (N=302)، و حرکات القایی (N=256) ارائه شده با میانگین و ۹۵٪ میانگین در مدت نیمه دوم بارداری و متعاقباً برای جریان خون (N=163) در مدت استراحت و N=251 در مدت تنفس جنینی). CI ۹۵٪ غیرهمپوشانی کننده میانگین به طور چشمگیری متفاوت در نظر گرفته شد (*).



شکل ۵. یکی از موارد برجسته تر از جریان معکوس در طول انقباض دهلیزی (فلش) در ورید اجوف فوقانی در طی استراحت در ۲۵،۰ هفته از بارداری می باشد.

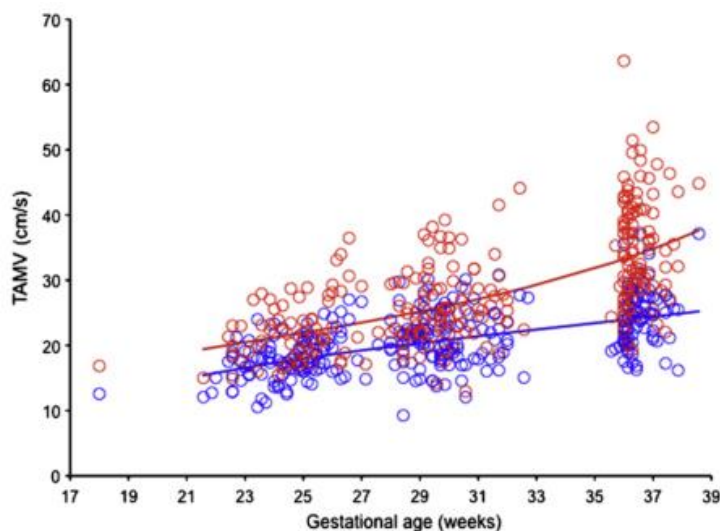


شکل ۶. قطر درونی اجوف ورید هنگام استراحت (آبی، $N = 256$) حرکات تنفس جنین (قرمز، $N = 167$) با خطوط رگرسیون متناظر. (برای تفسیر مراجع به رنگ در این شکل، خواننده به نسخه وب این مقاله ارجاع می شود). در هنگام استراحت، قطر متوسط ۰،۴۱ سانتی متر، و سرعت PS و TAMV 35.9 و ۲۰،۳ سانتی متر / ثانیه، بود. متوسط حجم جریان خون به این ترتیب به ۱۰۸،۱ میلی لیتر / دقیقه محاسبه شد. به طور کلی افزایش ۲۸۳٪ در جریان خون متوسط SVC در طول نیمه دوم بارداری وجود دارد که جریان خون را از ۵۷،۸ میلی لیتر / دقیقه در

۲۴ هفته ۳۰ هفته به ۱۱۴,۱ میلی لیتر / دقیقه افزایش می دهد و در نهایت ۲۲۱,۵ میلی لیتر / دقیقه در ۳۶ هفته می رسد (جدول ۱ و ۲، شکل ۶-۹).

در طول FBM قطر متوسط ۰,۴۶ سانتی متر بود، و سرعت PS و TAMV 62.2 و ۲۷,۳ سانتی متر / ثانیه، بود. متوسط حجم جریان خون در طول FBM 205.9 میلی لیتر / دقیقه بود. تفاوت معنی داری در قطر، PS و TAMV در SVC در طول استراحت در مقایسه با FBM برای کل دوره مشاهده وجود دارد. جریان حجم برای استراحت جنین و FBM نشان دهنده یک افزایش قابل توجه جریان در SVC (در FBM جدول ۲، شکل ۶-۹) بود.

هیچ تفاوتی در زمان ضبط که در درمان با اولتراسوند تک در زمان استراحت و تنفس و یا زمانی که دو درمان با اولتراسوند جداگانه برای به دست آوردن مشاهدات زوج شده مورد استفاده قرار گرفتند، ایجاد نشد. تغییرات درون و برون، ناظر در جدول ۳ ارائه شده است.

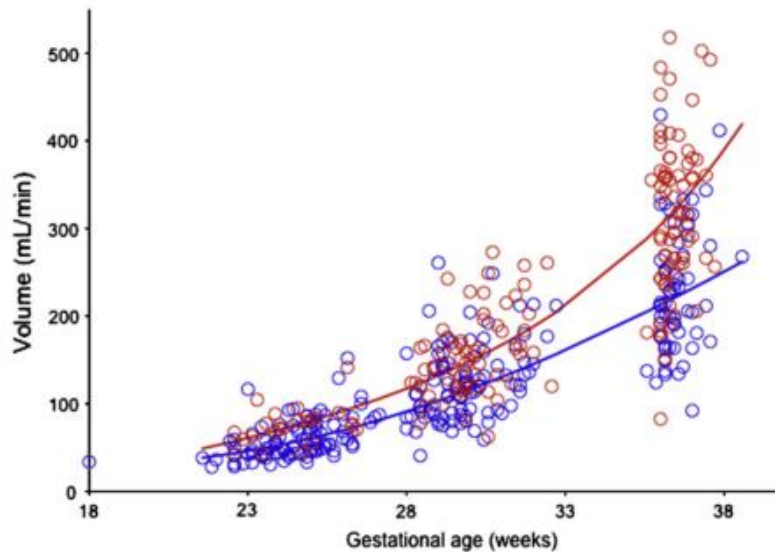


شکل ۷. حداکثر سرعت زمان متوسط ورید اجوف فوقانی (TAMV) هنگام استراحت (آبی، $N = 302$) و حرکات تنفس جنین (قرمز، $N = 256$) با خطوط رگرسیون متناظر. (برای تفسیر مراجع رنگ در این شکل، خواننده به نسخه وب این مقاله ارجاع می شود)

در ۱۱ شرکت کننده با موج معکوس روشن مشخص شده در SVC، انتگراد متوسط و سرعت های رتروگراد به ترتیب، ۲۰ سانتی متر / ثانیه ($SD \pm 4.5$) و $6 (\pm 3)$ ، و متوسط مولفه معکوس $7.6 (\pm 3)$ از توزیع سرعت در چرخه قلب (شکل ۵) بود.

4. گفتگو و بررسی

مطالعه حاضر، افزایش قابل توجهی را در جریان خون SVC جنین در طول نیمه دوم بارداری نشان داد و FBM می تواند این جریان را تا متوسط ۹۰ درصد تقویت نماید. وقتی که IVC به طور متناوب در طول امتناع FBM خون بدون اکسیژن پایین بدن منقبض شود [۱۶،۱۸]، به منظور تسهیل تخلیه خون از سر جنین که در آن گیرنده شیمیایی مرکزی واقع شده است، ترکیب می شود. عملکردی بودن در طول توسعه جنین، گیرنده شیمیایی مرکزی، واقع در ساقه مغز، تغییرات حسی در PH و PCO₂ در خون ثابت شده است [۲۶]. در حاملگی های فیزیولوژیک انسان نشان داده شده است که PCO₂ افزایش یافته در هوای نهایی جزر و مدی موجب تغییرات FBM و شکل موج در شکل موج شریان کاروتید جنین می شود که امپدانس کاهش یافته را منعکس می کند [۲۷،۲۸]. در حالی که تنفس، تبادل گاز را در ریه ها در طول عمر پس از تولد تنظیم می کند، مطالعات موجود و داده های کنونی ما نشان می دهد که جنبش های مشابه در طول زندگی پیش از تولد نسبت به افزایش گردش خون منطقه ای به منظور تسهیل حمل و نقل گاز وجود دارد. به علاوه بر این تقویت جریان خون، که بیشتر حمل و نقل و تبادل گاز را در [17] FBM ترویج می دهد، می آید.



شکل ۹. جریان خون ورید اجوف فوقانی هنگام استراحت (آبی، $N = 251$) و حرکات تنفس جنین (قرمز، $N = 163$) با خطوط رگرسیون متناظر. (برای تفسیر مراجع رنگ در این شکل، خواننده به نسخه وب این مقاله ارجاع می شود)

جدول ۳: ناظر داخل و بین ناظر تکرارپذیری.

	Intra-observer					Inter-observer						
	CV			ICC		CV			ICC			
	Mean	95% CI		Mean	95% CI	Mean	95% CI		Mean	95% CI		
Diameter	9.8	6.4	13.3	0.96	0.92	0.98	10.6	6.9	14.3	0.93	0.87	0.97
PS	17.8	11.5	24.5	0.76	0.51	0.88	18.8	12.1	25.9	0.73	0.45	0.86
TAMV	16.0	10.4	22.0	0.79	0.59	0.9	19.9	9.6	20.3	0.86	0.73	0.93

ضریب تغییرات (CV) و ضریب همبستگی درون طبقه (ICC) برای اندازه گیری از ورید اجوف فوقانی (SVC) قطر، حداکثر سرعت سیستولیک (PS) و زمان متوسط حداکثر سرعت (TAMV) بر اساس مشاهدات در ۱۷ شرکت کنندگان در حاملگی ۲۲-۳۷ هفته.

منابعی از خطا که در هنگام تفسیر نتایج به دست آمده از حجم جریان بر اساس داپلر ضبط و اندازه گیری قطر در نظر گرفته می شوند، وجود دارد. ما از حداکثر قطر در SVC، که مربوط به رویداد کوتاه از انقباض دهلیزی است استفاده می کنیم که دلالت بر حد برآورد قطر و جریان دارد. قطر SVC در نوزادان به طور متوسط ۲۲٪ در طول چرخه قلبی تغییر می کند، اندازه گیری قبل از تولد با قطر ۵،۴٪ بزرگتر در دیاستول بود. با این حال، از آنجا که

محاسبه جریان بر اساس مربع قطر است، این خطا را نمی توان نادیده گرفت. یکی دیگر از نقطه نظرات مورد بحث در مورد فرض مشخصات سرعت $h = 0,7$ است. این مورد براساس مدل سازی ریاضی با استفاده از مرزهای شناخته شده از مایع سیاهرگی-پویا برای تایید تجربی است [۲۴،۲۵،۲۹]. ما $H = 0.5$ ، که مربوط به یک جریان ثابت سهموی می باشد، اما فرض می شود که جریان ضربانی IVC و SVC دارای مشخصات برجسته تر است. [18] ما نمی دانیم که آیا محاسبات ما نشان دهنده تخمین بیش از حد یا کم است یاخیر، اما با انجام همان روش به طور مداوم در طول پروژه (هر دو قطر و اندازه گیری سرعت)، ما بر این باوریم که چنین اشتباهاتی در حداقل نگه داشته می شوند که تفسیر معتبر داده های ما را میسر می سازد.

ما از بخش کوچکی از جریان معکوس در طول انقباض دهلیزی در هنگام محاسبه جریان صرفه نظر می کنیم. سرعت معکوس ۶،۷ درصد برآورد شده، برآورد بیش از حد است زیرا ما تنها از سوابقی استفاده می کنیم که در آن موج معکوس قابل شناسایی است. با این حال، در این رابطه، محاسبات ما نشان دهنده یک خطای کوچک، اما خطای قابل ملاحظه نسبت به جریان بیش از برآورد است.

یک تخلیه SVC مداوم به سمت دهلیز راست از طریق سینوس کروئز، یک نوع طبیعی رخ می دهد که در ۰،۳٪ از جمعیت عمومی [۳۰]، به طور بالقوه محاسبه جریان را تحت تاثیر قرار می دهد. هیچ موردی در گروه مورد مطالعه ما در سونوگرافی معمول در ۱۸ هفته بارداری شناخته نشده است.

اندازه گیری های داپلر اولتراسوند و به ویژه نیاز به شرایط استاندارد اندازه گیری از جنین در حال استراحت، بدون FBM دارد. یعنی، هنگام مقایسه با اندازه گیری و ارتباط با محدوده مرجع، استفاده از روش های مشابه توسعه یافته می یابد. با این حال، ما معتقدیم که درک و بینش کلی نسبت به جنین از مکانیسم های فیزیولوژیکی مانند FBM پایه و اساسی را برای آزمایش بیشتر پویا از سلامت جنین فراهم می کند. عملکرد تنفسی پس از تولد و آشنایی آن با آزمایش های دوران بارداری به عنوان یک شاخص عملکرد بعد از تولد بسیار مهم است. تست های اکسیژن برای ارزیابی واکنش گردش خون ریوی جنینی [۳۱]، و مجرای خون سیاهرگی سرعت برای انجام محاسبات

مربوط به تغییرات فشار در قفسه سینه جنین در حرکات تنفسی [۲۹] نمونه های دیگر از پارامترهای فیزیولوژیکی در دسترس برای ارزیابی پویاتر جنین هستند.

روش اندازه گیری جریان خون در SVC، با همه عدم قطعیت آن، نه تنها یک ابزار مفید برای مطالعه مکانیسم های فیزیولوژیکی به نظر می رسد، اما همچنین یک ابزار بالقوه برای مطالعه شرایط جنینی مانند های سازش جفت، اختلالات رشد جنین، و احتمالاً ایسکمی و عفونت، همراه با تغییرات گردش خون در مغز جنین است.

اطلاعات ما، نشان می دهد که تمرکز بر روی SVC می تواند ارزشمند باشد، زیرا به طور فعال در حمل و نقل گاز درگیر است و نشان دهنده یک پارامتر فیزیولوژیکی گردش خون مغز است.

این مقاله، از سری مقالات ترجمه شده رایگان سایت ترجمه فا میباشد که با فرمت PDF در اختیار شما عزیزان قرار گرفته است. در صورت تمایل میتوانید با کلیک بر روی دکمه های زیر از سایر مقالات نیز استفاده نمایید:

لیست مقالات ترجمه شده ✓

لیست مقالات ترجمه شده رایگان ✓

لیست جدیدترین مقالات انگلیسی ISI ✓

سایت ترجمه فا ؛ مرجع جدیدترین مقالات ترجمه شده از نشریات معتبر خارجی