

## بررسی فراوانی و علل مشاوره‌های قلب در بیماران بستری در بخش مراقبت‌های ویژه نوزادان

### چکیده

دریافت: ۱۳۹۷/۰۲/۰۸ ویرایش: ۱۳۹۷/۰۲/۱۵ پذیرش: ۱۳۹۷/۰۹/۲۰ آنلاین: ۱۳۹۷/۰۹/۳۰

**زمینه و هدف:** بیماری‌های مادرزادی قلبی، دومین دسته از آنومالی‌های شایع در نوزادان را تشکیل می‌دهند که تشخیص زودهنگام این بیماری‌ها به درمان بهتر آن کمک می‌کند. در این مطالعه به بررسی فراوانی و علل مشاوره‌های قلب در نوزادان بستری در بخش مراقبت‌های ویژه نوزادان پرداخته شد.

**روش بررسی:** در این مطالعه مقطعی تمامی ۲۵۰ مشاوره قلب انجام‌شده در بخش مراقبت‌های ویژه نوزادان بیمارستان شهید بهشتی کاشان از فروردین ۱۳۹۲ تا پایان اسفند همان سال مورد بررسی قرار گرفت. داده‌هایی چون علت درخواست مشاوره، نوع زایمان، سن مادر، نوع ازدواج، سابقه‌ی فامیلی بیماری‌های مادرزادی قلبی، داروهای مصرفی مادر، بیماری‌های زمینه‌ای مادر، تشخیص نهایی و نیاز به پیگیری بیمار در پرسشنامه طراحی شده ثبت شد.

**یافته‌ها:** میانگین سنی نوزادان مشاوره‌شده،  $4/84 \pm 5/14$  روز و با سن بارداری  $33/93 \pm 3/65$  هفته بود. جنس مرد و زایمان سزارین بیشترین فراوانی را به خود اختصاص دادند. وضعیت و عملکرد قلبی در ۸۴٪ از نوزادان طبیعی گزارش شد. شایع‌ترین بیماری قلبی تشخیص داده شده نقص‌های سپتوم با ۲۷/۵٪ و باز ماندن مجرای شریانی با ۱۷/۵٪ بود. ارتباط معناداری بین زایمان زودرس و تشخیص بیماری‌های مادرزادی قلبی وجود داشت ( $P < 0/001$ )، افزون‌براین نارسی با سندرم دیسترس تنفسی و بارداری با روش‌های کمک باروری مرتبط بود ( $P < 0/05$ ).

**نتیجه‌گیری:** شیوع بالاتر بیماری‌های مادرزادی قلبی در پژوهش کنونی در مقایسه با سایر مطالعات، نشان‌دهنده‌ی این واقعیت است که درخواست مشاوره قلب بر مبنای شک بالینی منجر به شناسایی موارد بیشتری از بیماری‌های مادرزادی قلبی می‌گردد، یعنی ارجاع به‌موقع نوزادان نیازمند دریافت مشاوره با شیوع بالاتر تشخیص نواقص قلبی همراه است.

**کلمات کلیدی:** مادرزادی، پژوهش‌های مقطعی، بیماری قلبی، بخش مراقبت‌های ویژه نوزادان، نوزادان، ارجاع و مشاوره.

امیرحسین موحدیان<sup>۱</sup>

محمد جهانگیری<sup>۲</sup>

مونا نبوتی<sup>۲</sup>

محمدرضا شریف<sup>۲</sup>

راحله مرادی<sup>۳</sup>

زیبا مسیبی<sup>۳\*</sup>

۱- گروه اطفال، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران.

۲- گروه اطفال، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کاشان، کاشان، ایران.

۳- پژوهشکده سلامت خانواده، مرکز تحقیقات مادر، جنین و نوزاد، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران.

\* نویسنده مسئول: تهران، انتهای بلوار کشاورز، خیابان دکتر قریب، مجتمع بیمارستانی امام خمینی (ره)، بیمارستان ولی عصر (عج)، طبقه دوم، مرکز تحقیقات مادر، جنین و نوزاد.  
تلفن: ۶۱۱۹۲۳۵۷-۰۲۱  
E-mail: mfnhrc@tums.ac.ir

### مقدمه

مجرای شریانی و سوراخ بیضی و حذف گردش خون جنینی آغاز می‌گردد.<sup>۱</sup> مطالعات مختلفی درباره شیوع بیماری‌های مادرزادی قلبی صورت گرفته است که طیف شیوع در جوامع مختلف از ۰/۸٪ تا ۲۶/۶٪ متغیر بوده است.<sup>۲،۳</sup> بیماری‌های مادرزادی قلب را می‌توان به دو دسته‌ی سیانوتیک و غیرسیانوتیک تقسیم نمود.<sup>۴</sup> ۴۵ نوع بیماری مادرزادی قلبی تاکنون شناخته شده است که نقص دیواره بین بطنی با شیوع ۲۵-۲۰٪ شایع‌ترین آن‌هاست و پس از آن نقص دیواره بین دهلیزی، باز ماندن مجرای شریانی و کوآرکتاسیون آئورت به‌ترتیب با

بیماری‌های مادرزادی قلبی یکی از علل مهم مرگ در سال اول زندگی می‌باشد و شامل دسته‌ی خاصی از بیماری‌های قلبی است که از ابتدای تولد وجود دارد و به‌طور معمول به‌علت تکامل غیرطبیعی ساختمان‌های طبیعی جنین و یا توقف بلوغ این ساختمان‌ها در مراحل اولیه رویانی ایجاد می‌گردند. بیشتر این بیماری‌ها در داخل رحم به‌خوبی تحمل می‌شوند اما مشکلات آن پس از تولد و با بسته شدن

## یافته‌ها

برای ۲۵۰ نوزاد مشاوره قلبی درخواست شده بود که مشخصات زمینه‌ای آن‌ها در جدول ۱ آورده شده است. میانگین سن نوزادان حین مشاوره،  $4/84 \pm 5/14$  روز با سن بارداری  $33/93 \pm 3/65$  هفته بود. جنس مرد و زایمان سزارین بیشترین فراوانی را به خود اختصاص دادند. آناتومی و عملکرد طبیعی قلب به همراه باز بودن سوراخ بیضی ( $84\%$ ) بیشترین یافته گزارش شده بود. باز ماندن مجرای شریانی، تترالوژی فالوت، هیپرتانسیون پولمونر، نارسایی دریچه میترال، نارسایی و آترزی دریچه سه‌لته، تنگی پولمونر، نقص دیواره بین بطنی، نقص بالشتک دیواره اندوکارد، نقص دیواره بین دهلیزی، جابه‌جایی شریان‌های بزرگ قلب و بطن واحد با شیوع کمتری تشخیص داده شده بودند که درصد شیوع هر یک در جدول ۲ بیان شده است.

جدول ۱: توزیع فراوانی متغیرهای زمینه‌ای و عوامل خطر نوزادان مشاوره‌شده

متغیرهای زمینه‌ای و عوامل خطر	رتبه‌بندی	تعداد (درصد)
سن نوزاد	<۷ روز	۱۹۶ (۷۸/۴٪)
	$\geq 7$ روز	۵۴ (۲۱/۶٪)
سن بارداری	<۳۷ هفته	۱۹۰ (۷۶٪)
	$\geq 37$ هفته	۶۰ (۲۴٪)
سن مادر	<۳۵ سال	۲۱۸ (۸۷/۲٪)
	$\geq 35$ سال	۳۲ (۱۲/۸٪)
وزن تولد	<۲۵۰۰ گرم	۱۵۲ (۶۰/۸٪)
	$\geq 2500$ گرم	۹۸ (۳۹/۲٪)
جنسیت	دختر	۱۱۰ (۴۴٪)
	پسر	۱۴۰ (۵۶٪)
نوع زایمان	طبیعی	۵۵ (۲۲٪)
	سزارین	۱۹۵ (۷۸٪)
روش‌های کمک باروری	خیر	۲۱۸ (۸۷/۲٪)
	بلی	۳۲ (۱۲/۸٪)

شیوع ۱۳-۸٪، ۱۱-۶٪ و ۷-۵٪ بیشترین فراوانی را به خود اختصاص داده‌اند. نواقص ژنتیکی، نارسی، سن بالای مادر، بیماری‌های مادر و مصرف دارو در دوران بارداری، اتیولوژی بیماری‌های مادرزادی قلب را تشکیل می‌دهند.<sup>۶</sup>

مطالعات سونوگرافی پیش و پس از تولد یک ابزار قابل اعتماد در تشخیص بیماری‌های مادرزادی قلبی است.<sup>۷</sup> اکوکاردیوگرافی جنینی نیز در تشخیص بیماری‌های مادرزادی قلبی حساسیت بالایی دارد، ولی فقط در موارد حاملگی‌های پرخطر استفاده می‌شود.<sup>۸</sup> تشخیص بیماری قلبی، تعیین سیر درمان و نیاز به پیگیری از طریق مشاوره با متخصص قلب کودکان صورت می‌گیرد. در صورت سیانوز پایدار، نارسایی احتقانی قلب، شوک، آریتمی‌های علامت‌دار، سندرم‌ها و یا دیس‌مورفی‌ها، مشاوره و بررسی از نظر وجود بیماری‌های قلبی مادرزادی اندیکاسیون دارد.<sup>۹،۱۰</sup>

پژوهش کنونی با هدف بررسی فراوانی و علل مشاوره‌های قلب در بیماران بستری در بخش مراقبت‌های ویژه نوزادان در بیمارستان شهید بهشتی کاشان از فروردین ۱۳۹۲ تا پایان اسفند همان سال، صورت گرفت.

## روش بررسی

در این مطالعه مقطعی، تمامی ۲۵۰ مشاوره قلبی صورت گرفته برای نوزادان بستری در بخش مراقبت‌های ویژه نوزادان در بیمارستان شهید بهشتی کاشان در سال ۱۳۹۲ مورد بررسی قرار گرفت. با مراجعه به پرونده‌ی بیماران، علت درخواست مشاوره، نوع زایمان، سن پدر و مادر، نوع ازدواج، سابقه‌ی فامیلی بیماری‌های مادرزادی قلبی، داروهای مصرفی مادر، بیماری‌های زمینه‌ای مادر، تشخیص نهایی و نیاز به پیگیری بیماران گردآوری شدند. در صورت وجود نقص در داده‌های موجود در پرونده، با والدین کودک تماس گرفته و در صورتی که اطلاعات مورد نیاز قابل تأمین نبود، بیمار از مطالعه خارج می‌شد.

در پایان، داده‌ها وارد SPSS software, version 16 (IBM SPSS, Armonk, NY, USA) شد و با استفاده از آمار توصیفی و Chi-square test مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.  $P < 0/05$  معنادار در نظر گرفته شد.

جدول ۲: توزیع فراوانی نوزادان مشاوره شده برحسب نتیجه اکوکاردیوگرافی

نتیجه اکوکاردیوگرافی	فراوانی	درصد	درصد تراکمی
آناتومی و عملکرد طبیعی قلب/سوراخ بیضی باز	۲۱۰	٪۸۴	٪۸۴
مجرای شریانی باز	۱۲	٪۴/۸	٪۹۰
نقص دیواره بین بطنی	۸	٪۳/۲	٪۹۶
تترالوژی فالوت	۳	٪۱/۲	٪۸۵/۲
مجرای شریانی باز + فشارخون-شریان ریوی	۳	٪۱/۲	٪۹۱/۲
تنگی شریان ریوی	۳	٪۱/۲	٪۹۲/۸
نقص دیواره بین بطنی + فشارخون شریان ریوی	۳	٪۱/۲	٪۹۷/۲
نارسایی دریچه میترا	۲	٪۰/۸	٪۹۹/۲
نارسایی دریچه میترا + نارسایی دریچه سه لته	۱	٪۰/۴	٪۹۱/۶
فشارخون شریان ریوی + باز ماندن مجرای شریانی + نقص دیواره بین بطنی	۱	٪۰/۴	٪۹۷/۶
فشارخون شریان ریوی + نقص بالشتک دیواره اندوکارد	۱	٪۰/۴	٪۹۸
نقص دیواره بین بطنی + نقص دیواره بین دهلیزی + تنه مشترک شریانی	۱	٪۰/۴	٪۹۸/۴
تنگی شریان ریوی + جابه‌جایی شریان‌های بزرگ قلب + بطن واحد	۱	٪۰/۴	٪۹۹/۶
نقص دیواره بین دهلیزی	۱	٪۰/۴	٪۱۰۰
جمع	۲۵۰	٪۱۰۰	-

جدول ۳: ارتباط بین متغیرهای زمینه‌ای و عوامل خطر با بیماری‌های قلبی مادرزادی

بیماری قلبی مادرزادی	سن بارداری	سیانوز	آریتمی	سوفل قلبی	نسبت فامیلی والدین	سندرم‌های ژنتیکی	مصرف انسولین توسط مادر	دیابت مادر
	<۳۷ هفته	بلی	بلی	بلی	بلی	مشکوک	بلی	بلی
ندارد	۱۷۳	۲۸	۱۸۲	۱	۱۹۹	۴۸	۱۶۲	۳۰
دارد	۱۷	۲۳	۵	۳۵	۱	۴۹	۲۹	۱۱
	<۰/۰۰۱	۰/۸۹	۰/۲۸	<۰/۰۰۱	۰/۱۵	۰/۰۲	۰/۹	۰/۳

\* آزمون مورد استفاده در جدول: Chi-square test. P<۰/۰۵ معنادار در نظر گرفته شد.

بیماری قلبی، یک مورد سندرم داون و یک مورد تریزومی ۱۸ تشخیص داده شد، دو مورد نیز با شک به سایر اختلالات کروموزومی به بررسی بیشتری نیاز داشتند، از سوی دیگر و در گروه با عملکرد طبیعی قلب، یک مورد سندرم داون و یک مورد نیز مشکوک به اختلال کروموزومی بود، به عبارتی دیگر تشخیص بیماری قلبی،

در ۶۴٪ موارد به پیگیری در سه ماه بعد توصیه می‌شد و اعزام به مراکز تخصصی قلب در کمتر از ۱٪ موارد روی داد. ارتباط معناداری بین زایمان زودرس و بیماری‌های مادرزادی قلبی وجود داشت (P<۰/۰۰۱)، همچنین زایمان نارس با سندرم دیسترس تنفسی و بارداری با روش‌های کمک باروری مرتبط بود (P<۰/۰۵). در گروه با

دیده شد. شیوع بیماری قلبی مادرزادی چهار ماه پس از تولد کاهش یافت که به‌طور عمده ناشی از بسته شدن خودبه‌خودی سوراخ بین بطنی بود.<sup>۱۱</sup> مطالعات انجام‌شده در این زمینه در کشورهای دیگر نیز مقادیر متفاوتی از شیوع بیماری‌های مادرزادی قلبی را گزارش کرده‌اند. میزان شیوع در عمان ۱۷/۱،<sup>۱۲</sup> هند ۲۶/۴،<sup>۱۳</sup> ایتالیا ۱۱/۱،<sup>۱۴</sup> ایسلند ۱۱/۷،<sup>۱۵</sup> انگلستان ۱۵/۷ و چکاسلواکی ۶/۷ مورد<sup>۱۶</sup> در هر هزار تولد زنده گزارش شده است. شیوع بالاتر بیماری‌های مادرزادی قلبی در پژوهش کنونی در مقایسه با جمعیت عمومی در سایر مطالعات، نشان‌دهنده‌ی این واقعیت است که درخواست مشاوره قلب بر مبنای شک بالینی منجر به شناسایی موارد بیشتری از بیماری‌های مادرزادی قلبی می‌گردد، به‌عبارت دیگر ارجاع به‌موقع نوزادان نیازمند دریافت مشاوره با شیوع بالاتر تشخیص نواقص قلبی همراه بوده است.

در این مطالعه مشخص شد که نقص‌های سپتوم بین بطنی و بین دهلیزی با ۲۷/۵٪ و باز ماندن مجرای شریانی با ۱۷/۵٪ شیوع، شایع‌ترین اختلالات قلبی تشخیص داده شده در بین نوزادان مشاوره شده است. این نتیجه با نتایج گزارش شده در مطالعات پیشین در مورد نقص‌های قلبی مادرزادی همخوانی دارد. نقص سپتوم به‌ویژه نقص دیواره بین بطنی شایع‌ترین ناهنجاری قلب در جهان به‌شمار می‌رود. شیوع این اختلال در بین کل اختلالات قلبی در چین ۶۲/۷٪،<sup>۱۸</sup> عربستان ۳۳/۹٪،<sup>۱۹</sup> نیجریه ۴۶/۶٪،<sup>۲۰</sup> آمریکا ۴۱/۸٪،<sup>۲۱</sup> ایسلند ۴۵/۷٪،<sup>۱۵</sup> عمان ۲۴/۹٪<sup>۲۲</sup> و هند ۲۱/۳٪<sup>۲۳</sup> گزارش شده است که با وجود اختلاف در میزان، در تمامی موارد شایع‌ترین اختلال بوده است.

در پژوهش کنونی مشخص شد که پره‌ماچوریتی (۷۶٪)، وجود سوفل (۳۰/۸٪)، سندروم دیسترس تنفسی (۱۴/۴٪) و سیانوز (۱۳/۲٪) شایع‌ترین علل درخواست مشاوره قلب در بین نوزادان مورد بررسی بوده‌اند. نوزادان پره‌ماچور به علل مختلفی به مراقبت قلبی بیشتری نیاز دارند. باز ماندن مجرای شریانی در حدود ۳۰٪ از نوزادان پره‌ماچور مشاهده شده است.<sup>۲۲</sup> فشارخون پایین بدون نشانه‌هایی از شوک به‌طور معمول در نوزادان پره‌ماچور به‌ویژه آن دسته از نوزادانی که حین تولد وزن کمتر از ۱۵۰۰ g دارند، دیده می‌شود که بیشتر به مداخله درمانی نیازمندند.<sup>۲۳-۲۴</sup> از سوی دیگر میزان ناتوانی و مرگ‌ومیر در بین نوزادان پره‌ماچور مبتلا به اختلالات

افزایش معناداری را در بین نوزادان مبتلا به سندرم‌های ژنتیکی نشان می‌داد. ارتباطی بین سیانوز و آریتمی با بیماری قلبی دیده نشد، لیکن وجود سوفل قلبی با مشکلات قلبی تشخیص داده شده، ارتباط توجیه‌پذیر آماری داشت. به ارتباط بین متغیرهای زمینه‌ای و عوامل خطر با بیماری‌های قلبی مادرزادی در جدول ۳ اشاره شده است.

## بحث

مطالعات مختلفی در مورد شیوع بیماری‌های مادرزادی قلب در جمعیت‌هایی از نوزادان متولد شده صورت گرفته است. Egbe و همکاران در سال‌های ۲۰۰۸-۱۹۹۹ در مطالعه‌ای جامعه‌نگر به بررسی تغییرات شیوع بیماری قلبی مادرزادی شدید پرداخت.<sup>۲</sup> داده‌های ۱۴۲۹۲ بیمار از بین ۹۶۹۶۹۰۸ تولد ثبت شده در پایگاه ثبت اطلاعاتی آمریکا بررسی شدند. تترالوژی فالوت، جابه‌جایی شریان‌های بزرگ قلب، تنه مشترک شریانی، بطن راست با دو خروجی و سندرم قلب چپ هیپوپلاستیک به‌ترتیب بیشترین فراوانی را داشتند. شیوع بیماری‌های مادرزادی قلب از ۱۶۸/۹ از هر ۱۰۰۰۰۰ تولد زنده در سال ۱۹۹۹ به ۱۲۹/۳ در سال ۲۰۰۸ رسید که این روند کاهش با نژاد، وضعیت اجتماعی اقتصادی و منطقه جغرافیایی مرتبط بود. Wannی و همکاران در سال‌های ۲۰۰۹ تا ۲۰۱۲ شیوع و طیف نواقص مادرزادی قلب را در افراد ۰ تا ۱۸ سال بررسی نمودند. ۸۷۷ بیمار در این مطالعه وارد شدند که شیوع ۰/۱۱٪ محاسبه شد. ۸۸/۵٪ بیماری قلبی غیرسیانوتیک داشتند و ۱۱/۵٪ سایرین، مبتلا به نوع سیانوتیک بودند. نقص دیواره بین بطنی و باز ماندن مجرای شریانی، دو بیماری شایع غیرسیانوتیک بودند و از بین بیماری‌های سیانوتیک، تترالوژی فالوت رتبه نخست را به خود اختصاص داد.<sup>۳</sup> در چین مطالعه‌ای بر روی ۵۱۹۰ نوزاد طی دو روز اول تولد آغاز و تا چهار ماهگی ادامه یافت. بیماری مادرزادی قلب با اکوکاردیوگرافی در ۲۶/۶٪ موارد تشخیص داده شد، درحالی‌که تشخیص بالینی در ۱۲/۱٪ موارد داده شد. نقص دیواره بین بطنی، نقص دیواره بین دهلیزی، باز ماندن مجرای شریان، تترالوژی فالوت، بطن منفرد، نقص کانال دهلیزی بطنی و بطن راست با دو خروجی به‌ترتیب بیشترین شیوع را داشتند. در جنس زن، نقص دیواره بین بطنی و نقص دیواره بین دهلیزی و در جنس مرد، نوع شدید بیماری قلبی مادرزادی بیشتر

مادرزادی قلبی بوده‌اند که پس از تولد در ۱۱ مورد از آن‌ها به اثبات رسیده است. در سایر مشاوره‌های باقیمانده نیز بیشترین نگرانی‌ها در مورد عملکرد قلبی، سوفل، سنکوپ، دیابت مادر، نارسی، سندرم‌ها و دیسترس تنفسی بوده است.<sup>۲۸</sup>

پره‌ماچوریتی (۰/۷۶)، وجود سوفل (۰/۳۰/۸)، سندروم دیسترس تنفسی (۰/۱۴/۴) و سیانوز (۰/۱۳/۲)، شایع‌ترین علل درخواست مشاوره قلب در بین نوزادان مورد بررسی بودند.

سپاسگزاری: این مقاله حاصل بخشی از پایان‌نامه تحت عنوان "بررسی مشاوره‌های قلب نوزادان بستری در بخش نوزادان و بخش مراقبت‌های ویژه نوزادان (NICU) بیمارستان شهید بهشتی کاشان" در مقطع دکترای پزشکی در سال تحصیلی ۹۳-۱۳۹۲ می‌باشد که با حمایت دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی کاشان اجرا شده است.

قلبی به‌شکل معناداری بالاتر از نوزادان ترم با اختلال قلبی، گزارش شده است.<sup>۳۶</sup> در این پژوهش بر ارتباط بین نارسی با بیماری قلبی تاکید شد که لزوم مشاوره و بررسی نوزادان نارس را از نظر بیماری‌های قلبی تبیین می‌نماید. در مطالعه Geggel و همکاران از بین ۲۰۷۱ مشاوره‌ی درخواست‌شده برای ۱۷۲۴ بیمار با میانگین سنی ۶/۳±۹/۳ سال، ۱۸/۵٪ به‌علت وجود سوفل، ۱۲/۷٪ تعیین فانکشن قلبی، ۱۲/۷٪ آریتمی، ۶/۳٪ سیانوز، ۵/۷٪ سندرم، ۵/۲٪ درد قفسه‌ی صدری، ۴/۴٪ اندوکاردیت تحت حاد، ۴/۳٪ جهت پیگیری تشخیص‌های دوران جنینی، ۱/۶٪ به‌دلیل جراحی یا کاتتریزاسیون اخیر قلبی، ۳٪ کورپولمونل، ۳/۴٪ بیماری کاوازاکی و ۱/۲٪ به‌علت حوادث مغزی عروقی بوده است.<sup>۳۷</sup> در مطالعه Massin و همکارانش از مجموع ۹۶۷ مشاوره انجام‌شده، ۹۷ مورد مربوط به بخش نوزادان بوده است. ۱۳ مورد از نوزادان نیز از پیش از تولد مشکوک به بیماری

## References

- Movahedian AH, Noorbakhsh SEA, Mosaiebi Z, Mazoochi T, Moosavi SGA. Prevalence of congenital heart disorders in neonates hospitalized in Shahid Beheshti Hospital during the years 1996-2000. *Feyz* 2001;5(2):76-80.
- Egbe A, Uppu S, Lee S, Stroustrup A, Ho D, Srivastava S. Temporal variation of birth prevalence of congenital heart disease in the United States. *Congenit Heart Dis* 2015;10(1):43-50.
- Wanni KA, Shahzad N, Ashraf M, Ahmed K, Jan M, Rasool S. Prevalence and spectrum of congenital heart diseases in children. *Heart India* 2014;2(3):76-9.
- Webb GD, Smallhom JF, Therrien J, Redington AN. Congenital heart disease. In: Bonow RO, Man DL, Zipes DP, Libby P, editors. Braunwald's Heart Disease: A Textbook of Cardiovascular Medicine. 9<sup>th</sup> ed. Philadelphia, PA: Saunders Elsevier; 2011: 1411-68.
- Zeinaloo AA, Tadbir A, Tavakol M. Congenital Heart Disease in Children's hospital medical center: A cross-sectional study 2000-2001. *Tehran Univ Med J* 2002; 60(1):76-81.
- Behjati M, Modarresi V, Rahimpour S, Behjati MA. Congenital heart diseases in the newborns of diabetic mothers: an echocardiographic study. *J Shahid Sadoughi Univ Med Sci* 2011;19(4):511-17.
- Allan LD, Crawford DC, Chita SK, Tynan MJ. Prenatal screening for congenital heart disease. *Br Med J (Clin Res Ed)* 1986;292(6537):1717-9.
- Stümpflen I, Stümpflen A, Wimmer M, Bemaschek G. Effect of detailed fetal echocardiography as part of routine prenatal ultrasonographic screening on detection of congenital heart disease. *Lancet* 1996;348(9031):854-7.
- Collins-Nakai RL. When to consult a pediatric cardiologist: 2002. *Indian J Pediatr* 2002;69(4):315-9.
- Comitis G. Neonatal cardiac emergencies. *CME* 2011;29(11):475-78.
- Zhao QM, Ma XJ, Jia B, Huang GY. Prevalence of congenital heart disease at live birth: an accurate assessment by echocardiographic screening. *Acta Paediatr* 2013;102(4):397-402.
- Subramanian R, Joy J, Venugopalan P, Sapru A, al Khusaiby SM. Incidence and spectrum of congenital heart disease in Oman. *Ann Trop Paediatr* 2000;20(4):337-41.
- Kapoor R, Gupta S. Prevalence of congenital heart disease, Kanpur, India. *Indian Pediatr* 2008;45(4):309-11.
- Capozzi G, Caputo S, Pizzuti R, Martina L, Santoro M, Santoro G, et al. Congenital heart disease in live-born children: incidence, distribution, and yearly changes in the Campania Region. *J Cardiovasc Med (Hagerstown)* 2008;9(4):368-74.
- Stephensen SS, Sigfusson G, Eiriksson H, Sverrisson JT, Torfason B, Haraldsson A, et al. Congenital cardiac malformations in Iceland from 1990 through 1999. *Cardiol Young* 2004;14(4):396-401.
- Tanner K, Sabine N, Wren C. Cardiovascular malformations among preterm infants. *Pediatrics* 2005;116(6):e833-8.
- Samánek M, Slavík Z, Zborilová B, Hroboňová V, Vorisková M, Skovráněk J. Prevalence, treatment, and outcome of heart disease in live-born children: a prospective analysis of 91,823 live-born children. *Pediatr Cardiol* 1989;10(4):205-11.
- Zhang Y, Riehle-Colarusso T, Correa A, Li S, Feng X, Gindler J, et al. Observed Prevalence of Congenital Heart Defects From a Surveillance Study in China. *J Ultrasound Med* 2011;30(7):989-95.
- Alabdulgader AA. Congenital heart disease in Saudi Arabia: current epidemiology and future projections. *East Mediterr Health J* 2006;12 Suppl 2:S157-67.
- Sadoh WE, Uzodimma CC, Daniels Q. Congenital heart disease in Nigerian children: a multicenter echocardiographic study. *World J Pediatr Congenit Heart Surg* 2013;4(2):172-6.
- Reller MD, Strickland MJ, Riehle-Colarusso T, Mahle WT, Correa A. Prevalence of congenital heart defects in metropolitan Atlanta, 1998-2005. *J Pediatr* 2008;153(6):807-13.
- Fanaroff AA, Stoll BJ, Wright LL, Carlo WA, Ehrenkranz RA, Stark AR, et al; NICHD Neonatal Research Network. Trends in neonatal morbidity and mortality for very low birthweight infants. *Am J Obstet Gynecol* 2007;196(2):147.e1-8.
- Barrington KJ. Low blood pressure in extremely preterm infants: does treatment affect outcome? *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 2011;96(5):F316-17.

24. Batton BJ, Li L, Newman NS, Das A, Watterberg KL, Yoder BA, et al; Eunice Kennedy Shriver National Institute of Child Health and Human Development Neonatal Research Network. Feasibility study of early blood pressure management in extremely preterm infants. *J Pediatr* 2012;161(1):65-9.e1.
25. Vain NE, Barrington KJ. Feasibility of evaluating treatment of early hypotension in extremely low birth weight infants. *J Pediatr* 2012;161(1):4-7.
26. Andrews RE, Simpson JM, Sharland GK, Sullivan ID, Yates RW. Outcome after preterm delivery of infants antenatally diagnosed with congenital heart disease. *J Pediatr* 2006;148(2):213-6.
27. Geggel RL. Conditions leading to pediatric cardiology consultation in a tertiary academic hospital. *Pediatrics* 2004;114(4):e409-17.
28. Massin MM, Masmoudi H, Dessy H, Goor M, Khaldi K, Viart P. Spectrum and workload of consultation activities in a Belgian tertiary paediatric cardiac centre. *Acta Clin Belg* 2008;63(6):372-5.

## Assessment of the frequency and causes of heart consulting in patients admitted to the neonatal intensive care unit

Amir Hosein Movahedian M.D.<sup>1</sup>  
Mohammad Jahangiri M.D.<sup>2</sup>  
Mona Nabovati M.D.<sup>2</sup>  
Mohammad Reza Sharif M.D.<sup>2</sup>  
Raheleh Moradi M.Sc.<sup>3</sup>  
Ziba Mosayebi M.D.<sup>3\*</sup>

1- Department of Pediatrics, School of Medicine, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

2- Department of Pediatrics, Faculty of Medicine, Kashan University of Medical Sciences, Kashan, Iran.

3- Family Health Institute, Maternal, Fetal and Neonatal Research Center, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

\* Corresponding author: Maternal, Fetal and Neonatal Research Center, The Second Floor, Valiasr Hospital, Imam Khomeini Hospital Complex, Dr. Gharib St., Keshavarz Blvd., Tehran, Iran.  
Tel: +98-21-61192357  
E-mail: mfnhrc@tums.ac.ir

### Abstract

Received: 28 Apr. 2019 Revised: 05 May 2019 Accepted: 11 Dec. 2019 Available online: 21 Dec. 2019

**Background:** Congenital heart diseases are the second group of congenital anomalies in infants. These disorders are a major cause of death in the first year of a child's life. Early detection helps to treat these diseases better. In this study cardiology consultations of hospitalized infants in the neonatal intensive care unit were evaluated.

**Methods:** In this cross-sectional study, two hundred and fifty pediatric cardiology consultations conducted in Shahid Beheshti Hospital in the year 2012 were reviewed. Information such as the cause of consulting, delivery type, age of parents, relative couples, family history of congenital heart disease, maternal medications, maternal background diseases, the final diagnosis, and prognosis follow-up of the patients were recorded in a designed questionnaire. Finally, the data were entered into the SPSS software, version 16 (IBM SPSS, Armonk, NY, USA) and analyzed using descriptive statistics and chi-square test. P-value of less than 0.05 was considered significant.

**Results:** The mean age of the consulted neonates was  $4.845 \pm 5.14$  days with a gestational age of  $33.933 \pm 3.65$  weeks. Male sex and cesarean section were the most frequent. Fifty-six percent of consulted infants were male. The present study revealed that prematurity (76%), murmurs (30.8%), respiratory distress syndrome (14.4%) and cyanosis (13.2%) were the most common causes of the cardiac consultation seeking among infants. Seventy-six percent of infants were consulted due to prematurity. Eighty-four percent of infants had a normal conditions. Septal defects (ventricular or atrial septal defect) and patent ductus arteriosus were the most common disease diagnosed with the prevalence of 27.5 and 17.5%, respectively. There was a significant relationship between preterm labor and congenital heart disease ( $P < 0.001$ ). Additionally, prematurity associated with respiratory distress syndrome and using assisted reproductive techniques.

**Conclusion:** The higher prevalence of congenital heart disease in the present study, compared with other studies, reflects the fact that cardiology consultation based on clinical suspicion leads to the more identification of congenital heart disease that means the right referral of newborns for consultation was accompanied with a higher incidence of heart failure.

**Keywords:** congenital, cross-sectional studies, heart diseases, neonatal intensive care unit, neonates, referral and consultation.