

Coronary Artery Patterns in Neonates with Transposition of the Great Arteries in Tehran

Frood Salehi¹,
Bijan Ahmadi²,
Motahareh Zaherara³,
Hamideh Riasi⁴

¹ Assistant Professor, Department of Pediatrics, Faculty of Medicine, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

² Assistant Professor, Department of Internal Medicine, Faculty of Medicine, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran

³ Lecturer, Department of Anatomy, Faculty of Medicine, Jiroft University of Medical Sciences, Jiroft, Iran

⁴ General Practitioner, Imam Reza Hospital of Birjand, Birjand, Iran

(Received June 10, 2014 ; Accepted January 18, 2015)

Abstract

Background and purpose: Nowadays cardiovascular developments in pumping of heart-lung and improvements in anesthesia care, including intubation, have made early surgical intervention possible to correct life-threatening congenital anatomic abnormalities in patients of lower ages. This study was performed to evaluate the coronary artery patterns in neonates with transposition of the great arteries (TGA) in Tehran.

Materials and methods: In this retrospective cross sectional study the patients were introduced for cardiac surgery after exact diagnosis of the type of heart disease. The records of 63 patients with TGA were studied and status of the coronary artery location was considered. Data was analyzed using t-test and Chi-square and $P < 0.05$ was considered as the significance level.

Results: The results showed that the coronary artery was in normal status in 90.47%, while the prevalence of reverse perspective, intramural LAD and RCA single were found in 6.32%, 1.58% and 1.58% of patients, respectively. There was no significant correlation between coronary anatomy and complications after surgery, including patient mortality.

Conclusion: The prevalence of unusual patterns of coronary arteries in neonates with great vessels of transposition was 9.53% which was found to be lower than the global rate (33.1%). Also, the rate of mortality in subjects with normal coronary was 8.7% and in those with abnormal coronary arteries was 33.4%. These rates were not significantly different from similar studies probably due to difficult nature of these cases surgical technique.

Keywords: Pattern of the coronary artery, heart surgery, transposition of the great arteries

بررسی الگوهای شریان کرونری در جمعیتی از نوزادان مبتلا به جابجایی شریان های بزرگ

فرود صالحی^۱
بیژن احمدی^۲
مطهره ظاهر آراء^۳
حمیده ریاسی^۴

چکیده

سابقه و هدف: امروزه با پیشرفت های به وجود آمده درباره پمپ قلبی-ریوی و بهبود فرآیندهای مراقبتی بیهوشی از جمله بهبود لوله گذاری داخل نای، امکان مداخله جراحی زودرس در تصحیح اختلالات آناتومیک قلبی مادرزادی تهدید کننده حیات در بیماران در سنین پایین امکان پذیر شده است، لذا این مطالعه با هدف بررسی الگوهای شریان کرونری در جمعیتی از نوزادان مبتلا به جابه جایی شریان های بزرگ انجام شده است.

مواد و روش ها: مطالعه حاضر از نوع توصیفی-مقطعی و گذشته نگر بوده است. در بیماران پس از تشخیص دقیق نوع بیماری قلبی، جهت عمل به سرویس جراحی قلب و عروق معرفی شدند. اطلاعات پرونده ۶۳ بیمار با جابجایی عروق بزرگ مورد بررسی قرار گرفت و وضعیت قرارگیری عروق کرونر از پرونده استخراج گردید. تجزیه و تحلیل اطلاعات با آزمون های معناداری t-test و Chi-square انجام پذیرفت ($p < 0.05$).

یافته ها: نتایج نشان داد که شیوع کرونر طبیعی در بیماران ۹۰/۴۷ درصد و فرم معکوس عروق کرونر در ۶/۳۲ درصد و LAD ایترامورال و RCA منفرد در ۱/۵۸ درصد از بیماران دیده شد. همچنین بین آناتومی عروق کرونر و عوارض بعد از آن از جمله مرگ و میر ارتباط معنی داری دیده نشد.

استنتاج: با ملاحظه نتایج پژوهش مشخص شد شیوع الگوهای غیر معمول شریان های کرونری در نوزادان مبتلا به جابجایی عروق بزرگ ۹/۵۳ درصد می باشد که این میزان شیوع کمتری را نسبت به آمار جهانی (۳۳/۱ درصد) نشان می دهد. همچنین میزان مرگ و میر در جمعیت مورد مطالعه کرونری طبیعی ۸/۷ درصد و در کرونر غیرطبیعی ۳۳/۴ درصد می باشد که با مطالعات همسان تفاوت چندانی نداشت و احتمالاً به دلیل سخت تر بودن تکنیک عمل در این موارد می باشد.

واژه های کلیدی: الگوی شریان های کرونری، جراحی قلب، جابجایی شریان های بزرگ

مقدمه

امروزه با پیشرفت های به وجود آمده درباره پمپ قلبی-ریوی و بهبود فرآیندهای مراقبتی بیهوشی از جمله بهبود لوله گذاری داخل نای، امکان مداخله جراحی زودرس در تصحیح اختلالات آناتومیک قلبی

E mail: mzaherara@yahoo.com

مؤلف مسئول: مطهره ظاهر آراء- جیرفت: دانشگاه علوم پزشکی جیرفت، معاونت آموزشی و پژوهشی

۱. استادیار، گروه اطفال، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

۲. استادیار، گروه داخلی، دانشکده پزشکی افضلی پور، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران

۳. مربی، گروه علوم تشریح، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی جیرفت، جیرفت، ایران

۴. پزشک عمومی، بیمارستان امام رضا، بیرجند، بیرجند، ایران

تاریخ دریافت: ۱۳۹۳/۳/۲۰ تاریخ ارجاع جهت اصلاحات: ۱۳۹۳/۷/۲۲ تاریخ تصویب: ۱۳۹۳/۱۰/۲۸

کرونری در جمعیتی از نوزادان مبتلا به جابه‌جایی شریان‌های بزرگ (TGA) در تهران انجام شده است تا کم‌عارضه‌ترین و کم‌هزینه‌ترین روش انتخاب گردد.

مواد و روش‌ها

این پژوهش به صورت توصیفی-مقطعی و گذشته‌نگر و در تمام بیماران بستری (۴۷۶ نفر) در بیمارستان مرکز طبی کودکان در فاصله سال‌های ۹۱ تا ۹۲ با بیماری مادرزادی قلب انجام گرفت. بیماران پس از معاینه فیزیکی و انجام ECG، CXR، اکوکاردیوگرافی و سی‌تی‌آزتیوگرافی و تشخیص دقیق نوع بیماری قلبی توسط اساتید گروه قلب جهت عمل به سرویس جراحی قلب و عروق معرفی شدند و عمل انجام گرفت. اطلاعات مربوط به این بیماران در پرونده پزشکی آن‌ها موجود بوده است. در نهایت، مطالعه بر روی ۶۳ نوزاد که با معیار ورود مبتلا به جابه‌جایی عروق بزرگ بودند و برای عمل سویچ شریانی و دیگر نقص‌های همراه در بخش ویژه بیمارستان طبی کودکان در ده سال اخیر بستری شده بودند، صورت گرفت و کلیه اطلاعات دموگرافی (سن، جنس، نوع ناهنجاری، عمل جراحی، وضعیت قرارگیری عروق کرونری) و مرگ و میر بیماران که در پرونده پزشکی آن‌ها ذکر شده بود، مورد بررسی قرار گرفت. معیار خروج در این مطالعه وجود نقص یا عدم دسترسی به اطلاعات مورد نظر در پرونده‌های نمونه‌های در دسترس بود. جهت تجزیه و تحلیل آماری داده‌های پژوهش از برنامه کامپیوتری SPSS 18، در سطح اطمینان ۹۵ درصد و روش‌های آماری توصیفی و استنباطی و آزمون‌های فیشر و t-test استفاده شد و در این مطالعه $p < 0.05$ به عنوان سطح معنی‌دار در نظر گرفته شد.

یافته‌ها و بحث

این مطالعه بر روی ۶۳ نوزاد مبتلا به جابه‌جایی عروق بزرگ (۴۶ نوزاد مذکر (۷۳/۰۲ درصد) و ۱۷

مادرزادی تهدیدکننده حیات در بیماران در سنین پایین امکان‌پذیر شده است و از جمله این اختلالات می‌توان به جابه‌جایی شریان آئورت و ریوی اشاره کرد که به دلیل گردش موازی سیستمیک و ریوی و عدم اکسیژناسیون بافت‌ها مرگ بار و مشکل آفرین می‌باشد (۲،۱). الگوهای آناتومیک متفاوت و در نتیجه خونرسانی قلبی متغیر در نتیجه جابجایی شریان آئورت و ریوی در این سنین بروز می‌کند (۴،۳). جابه‌جایی عروق بزرگ از جمله بیماری‌های شایع در ناهنجاری‌های مادرزادی قلبی با شیوع ۵ تا ۷ درصد است (۵).

در این ناهنجاری، آئورت از بطن راست و شریان ریوی از بطن چپ منشأ می‌گیرد. این حالت با زندگی مغایر استمگر این که خون تیره و روشن بتوانند با هم دیگر مخلوط شوند به نحوی که اگر درمانی صورت نپذیرد ۹۰ درصد بیماران طی سال اول زندگی می‌میرند (۳). نارسایی تنفسی، عدم شیر خوردن و تعریق به صورت علائم همراه در این نوزادان دیده می‌شود. برای رفع موقت این علائم، تا یکی دو روز بعد از تولد پروستاگلندین که ارتباط بین دو شریان بزرگ آئورت و ریوی (مجرای شریانی) را باز نگه می‌دارد، تجویز می‌شود. این کار باعث می‌شود خون دو شریان مخلوط شده و خون با اکسیژن بیش‌تری به بچه برسد و کبودی کم‌تر شود ولی در نهایت به عمل جراحی نیاز است. عمل جراحی تکمیلی و دائمی که برای این بیماران انجام می‌شود، جابه‌جا کردن عروق و قرار دادن آن‌ها در جای اصلی خودشان می‌باشد (۶،۷).

با توجه به اهمیت تشخیص زود هنگام و مداخله زودرس جراحی که از آن به عنوان سویچ شریانی (تصحیح آناتومیک شریان‌ها) نام برده می‌شود و از سویی با بالا رفتن تعداد بیماران و امکان بررسی شیوع اختلالات آناتومیک مختلف به جهت کمک به جراح برای برنامه‌ریزی بهتر در انتخاب روش مناسب برای کوتاه شدن زمان عمل و کاهش عوارض ناشی از هیپوترمی و پمپ، پژوهش حاضر با هدف بررسی الگوهای شریان‌های

وضعیت غیر معمول ۰ درصد مونث و ۱۰۰ درصد مذکر گزارش شد. همچنین درصد شیوع ناهنجاری‌های DGA (Disease of the Great Arteries) در وضعیت الگودهی معمولی ۲۵/۵ درصد و در وضعیت غیر معمول ۷۴/۵ درصد، DGA/COA (Coarctation of the Aorta) در وضعیت الگودهی معمولی ۰ درصد و در وضعیت غیر معمول ۳/۵ درصد، DGA/PS (Pulmonary Stenosis) در وضعیت الگودهی معمولی ۰ درصد و در وضعیت غیر معمول ۷ درصد، DGA/VSD (Ventricular Septal Defect) در وضعیت الگودهی معمولی ۳۳/۳ درصد و در وضعیت غیر معمول ۳۸/۶ درصد می‌باشد. در این مطالعه درصد شیوع انواع جراحی‌ها نیز مورد بررسی قرار گرفت که شیوع سویچ شریانی در وضعیت الگودهی معمولی ۱۰۰ درصد و در وضعیت غیر معمول ۷۵/۹ درصد و شیوع سویچ شریانی/سایر اعمال جراحی در وضعیت الگودهی معمولی ۰ درصد و در وضعیت غیر معمول ۲۴/۱ درصد گزارش گردید که در این بررسی رابطه معناداری بین شیوع جنسیت، ناهنجاری‌های قلبی و انواع جراحی‌ها با نحوه الگودهی شریان‌های کرونری وجود نداشت. میزان مرگ و میر در جمعیت مورد مطالعه به صورت ۵ نفر در ۵۷ نفر مبتلا به جابه‌جایی عروق با الگودهی معمول شریان‌های کرونری (۸/۷۸ درصد) و ۲ نفر در ۶ نفر مبتلا به جابه‌جایی عروق با الگودهی غیر معمول شریان‌های کرونری ۳۳/۴ درصد (۰ درصد Single RCA، ۱۶/۷ درصد Inverted، ۱۶/۷ درصد Intramural LAD) گزارش شد که این تفاوت معنادار نبود.

شاه‌محمدی و همکاران با بررسی نتایج اعمال جراحی روی ناهنجاری‌های مادرزادی قلب در کودکان بستری شده در بیمارستان شهید رجایی، میزان مرگ و میر بیماران بعد از عمل جراحی را ۵/۹ درصد گزارش کردند (۸) که این میزان کم‌تر از نتایج مطالعه حاضر بود (۸/۸۷ درصد). Wernovsky در آمریکا شیوع الگودهی این عروق را به ترتیب ۶۶/۹ درصد Usual، ۱۶/۱ درصد

نوزاد مونث ۳۶/۹۸ درصد)) با میانگین سنی ۳۱/۰۷±۸۴/۰۶ روز تولد صورت گرفت و در حین عمل جراحی سویچ شریانی و درمان دیگر نقص‌های همراه، شیوع الگوهای مختلف شریان کرونری به صورت (۵۸ نفر) Usual، ۹۰/۴۷ درصد (۵ نفر) ۹/۵۳ درصد Unusual، ۱/۵۸ درصد Single RCA، ۶/۳۴ درصد Inverted، ۱/۵۸ درصد Intramural LA/D) گزارش شد. در این پژوهش، شاخص‌های توصیفی در مورد متغیرهای دموگرافی (سن و وزن) در نوزادان مبتلا به جابه‌جایی عروق بزرگ و همچنین میانگین متغیرهای دموگرافی، در نوزادان با الگوهای شریان‌های کرونری در وضعیت‌های معمولی و غیر معمولی نیز مورد بررسی قرار گرفت که در جداول شماره ۱ و ۲ ارائه شده است.

جدول شماره ۱: متغیرهای دموگرافی

Weight (kg)	Age (day)	
		N
۶۳	۶۲	Valid
۲۷	۲۸	Missing
۳/۹۶	۸۴/۰۶	Mean
۰/۲۶۶	۳۱/۰۷۷	Std. Error of Mean
۳/۶۰	۲۶/۰۰	Median
۲/۱۱۲	۲۴۴/۶۹۹	Std. Deviation
۴/۴۵۹	۵/۹۸۸	Variance
۲	۲	Minimum
۱۵	۱۸۲۵	Maximum

جدول شماره ۲: میانگین الگودهی معمول و غیر معمول شریان‌های کرونری

سطح معنی داری	unusual	usual
سن (روز)	۳۰.۲±۱۶.۹	۸۸.۸±۳۳.۷
وزن (کیلوگرم)	۳.۶۸±۰.۵۵	۳.۹۹±۲.۲۱

در بررسی ارتباط بین میانگین متغیرهای دموگرافی و مبتلایان به جابه‌جایی عروق بزرگ رابطه معناداری مشاهده نشد. درصد شیوع جنس، نوع ناهنجاری و عمل جراحی در الگودهی معمول و غیر معمول شریان‌های کرونری مورد بررسی قرار گرفت که در وضعیت الگودهی معمولی ۲۵/۵ درصد مونث و ۷۴/۵ درصد مذکر و در

جابه‌جایی عروق بزرگ و الگوهای عروق کرونری معکوسه تشخیص فوری و مراقبت‌های ویژه جهت بقا نیازمند می‌باشند (۱۲). Stoica و همکاران با بررسی مورثالیتی در عمل سویچ شریانی در جابه‌جایی عروق بزرگ، نرخ مرگ و میر را به دلیل وجود ریسک فاکتورهای آناتومیکی نظیر ترمیم قوس آئورتی و همچنین عدم تشخیص به موقع و وزن کم‌تر از ۲/۵ کیلوگرم و الگوهای مختلف عروق کرونری، متفاوت گزارش کرده است (۱۳) که با نتایج این مطالعه همخوانی داشته است.

در پایان، از محدودیت‌های اجرای این طرح می‌توان به ناقص بودن پرونده‌های برخی از بیماران اشاره کرد که به خودی خود از مطالعه خارج شدند و تا اندازه‌ای تأثیر خود را بر انجام این گونه مطالعات خواهند داشت. لذا، با توجه به نتایج این مطالعه و اهمیت ویژه وضعیت قرارگیری شریان‌های کرونری در نرخ مرگ و میر نوزادان، به توجه بیش‌تر متخصصین جراح قلب به این مهم نیازاست و همچنین با توجه به کمبود اطلاعات جامع در این زمینه در کشور و نیاز مبرم به رسیدگی بیش‌تر این عروق، پیشنهاد می‌شود که در همه بخش‌های جراحی قلب کشور به منظور به دست آوردن اطلاعات یکپارچه از نحوه قرارگیری این عروق در کلیه نوزادان که با ناهنجاری‌های قلبی مراجعه کرده‌اند، به بررسی این الگوهای شریانی پرداخته شود. به امید آن‌که در کشورمان جهت همه نوزادان نیازمند اصلاح ناهنجاری جابجایی عروق بزرگ، به منظور درمان بهتر و کیفیت زندگی بالاتر، بررسی توام الگوهای شریان کرونری صورت پذیرد و به طور کامل ثبت در پرونده پزشکی آن‌ها برای انجام این قبیل مطالعات با دقت بیش‌تر در آینده صورت گیرد.

سپاسگزاری

با تشکر از معاونت محترم تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی جیرفت که در قالب طرح پژوهشی هزینه‌های این طرح را متقبل شد.

Circumflex from RCA، ۳/۹ درصد Single RCA، ۱/۷ درصد Single LCA، ۲/۴ درصد Inverted، ۴/۲ درصد circumflex from RCA، ۲/۱ درصد Inverted، ۱/۸ درصد Intramural LCA، ۱/۶ درصد Intramural RCA، ۱/۰ درصد Other گزارش کرد (۳) که نتایج این مطالعه با شیوع بیش‌تر الگودهی معمول نسبت به غیر معمول، با مطالعه حاضر همخوانی داشت. Masuda و همکاران با مطالعه‌ای که بر روی جابه‌جایی کامل عروق بزرگ (TGA) انجام دادند به این نتیجه رسیدند که عمل سویچ شریانی در جابجایی‌های کامل عروق بزرگ، با الگودهی معمول و غیر معمول، عوارضی همچون انسداد ورید اجوف فوقانی و مسیر ونوس ریوی و خون‌رسانی ضعیف قلبی به همراه خواهد داشت (۷) که این مطالعه با نتایج حاصل از پژوهش حاضر همخوانی دقیقی نداشت و از عمل سویچ شریانی به عنوان روش تایید شده جهانی در مورد این بیماران استفاده شد. McMahon و همکاران به بررسی عمل سویچ شریانی در جابه‌جایی عروق بزرگ پرداخته و با انجام اصلاحات آناتومیکی متوجه شدند که با توجه به مسیر الگوهای شریان کرونری و رسیدگی همزمان به آن در حین عمل جراحی می‌توان تا اندازه زیادی از میزان مرگ و میر مربوط به الگودهی غیر معمول آن‌ها کاهش داد (۹).

Beattie و همکاران با عمل پیوند در نوزادان مبتلا به جابه‌جایی عروق بزرگ کاهش معنی‌دار میزان مرگ و میر ناشی از عمل جابجایی به موقع را گزارش کردند (۱۰) که با نتایج مطالعه حاضر همخوانی داشت. همچنین، Mahmoud و همکاران موفق شدند برای اولین بار با بررسی CT کنتراست با ساختار سه بعدی به ارزیابی جزئیات آناتومیکی ناهنجاری‌های قلبی مادرزادی و الگودهی عروق کرونری در بچه‌ها پردازند (۱۱) که نتایج این پژوهش با نتایج مطالعه حاضر هم‌خوانی نداشت. Yun و همکاران با بررسی که بر روی بیماری‌های مادرزادی قلبی در نوزادان داشتند به این نتیجه رسیدند که این ناهنجاری‌ها با شرایط حساس نظیر

References

1. Drake R, Vogel W, Adam W, Mitchell AM. Gray's Anatomy for Student's. Churchill Livingstone, 2005.
2. Hadizadeh Z, Mirzayi A, Hadizadeh F. The survey of relation between quality involve ment of coronary artery with number of risk factors in patients in bed for operating coronary artery bypaas graft(CABG). *Ofogh-e-Danesh* 2003; 9(1): 24-28.
3. Wernovsky G. Transposition of the great arteries. In: Allen H, Driscoll D, Shaddy R, Feltes T, editors. Moss and Adams, Heart Disease in Infants, Children, and Adolescents. 7th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2008.
4. Quaegebeur JM. Coronary arterial anatomy in transposition of the great arteries; an anatomical and clinical study The Arterial Switch Operation: Rationale, Results, Perspectives. Leiden: Rosengaard-Deerlijk, 1986. (Thesis).
5. Patel HT, Cao QL, Rhodes J, Hijazi ZM. Long-term outcome of transcatheter coil closure of small to large patent ductus arteriosus. *Catheter Cardiovasc Interv* 1999; 47(4): 457-461.
6. Wernovsky G. Transposition of the great arteries. In: Allen H, Driscoll D, Shaddy R, Feltes T, editors. Moss and Adams, Heart Disease in Infants, Children, and Adolescents. 7th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2008.
7. Mustard WT. Successful two-stage correction of transposition of the great vessels. *Surgery* 1964; 55: 469-472.
8. Shahmohamadi A, Noori N M, Molasadeghi GH, Ahmadi GH. Evaluation of the Surgical out come of Congenital heart disease patiens in shahid rajai hospital: A ten years survey. *RJMS* 2001; 8(26): 439-444.
9. Mc Mahon JC, Snyder CS, Rivenes SM, Sang CJ, Fraser CD. Neonatal Arterial Switch Operation for Transposition of the Great Arteries in a Patient with Mirror Image Dextrocardia and Situs Inversus Totalis. *Tex Heart Inst J* 2000; 27(2): 193-195.
10. Beattie L, McLeod K. Neonatal Transposition: Atrial Gap and Post-Septostomy Prostaglandin E2. *Arch Dis Child* 2006; 91(Suppl I): A57-A60.
11. Mahmoud D, Horton M, Habbal E. Non-invasive evaluation of congenital cardiovascular diseases in children using 3D CT scan. *Arch Dis Child* 2006; 91(Suppl I): 57-60.
12. Yun SW. Congenital heart disease in the newborn requiring early intervention. *Korean J Pediatr* 2011; 54(5): 183-191.
13. Stoica S, Carpenter E, Campbell D, Mitchell M, Cruz E, Lvy D, et al. Morbidity of the Arterial Switch Operation. *Ann Thorac Surg*. 2012; 93(6): 1977-1983.