اندازه گیری و مقایسهٔ مساحت آناتومیک و مؤثر دریچهٔ ۲ لَتی آئورت کودکان در سیستول بطنی

دکتر حبیب ا... یدالهی فارسانی*

* دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهرکرد، دانشکده پزشکی، گروه بیماریهای کودکان

تاریخ دریافت مقاله : ۸۴/۱۰/۲۴
تاریخ پذیرش مقاله : ۸۵/۷/۱۶

چکیده

زمینه و هدف: دریچه دو لتی آئورت، شایعترین بیماری مادرزادی قلب و فراوانترین ناهنجاری ساختاری دریچهٔ آئورت است، که در حدود ۲-۱ درصد کل افراد جامعه به آن مبتلا می باشند. هدف این مطالعه سنجش مساحت (Planimetry) مؤثر عبور خون از دریچهٔ آئورت در زمان سیستول بطنی و مقایسه آن با مساحت تشریحی دریچه می باشد. در این ناهنجاری مادرزادی دریچه بجای سه لت دو لت دارد.

مواد و روش کار: تعداد ۳۰ مورد مبتلا به دریچهٔ دو لتی آئورت بررسی شدند. مساحت تشریحی (آناتومیک) و مساحت مؤثر (افکتیو) دریچه در زمان سیستول بطنی بوسیلهٔ دستگاه اکوکاردیوگرافی دوبعدی (2D) و داپلر و با استفاده از "Continuity Equation" محاسبه و با هم مقایسه گردید. تمامی متغیرهای بدست آمده بر حسب سطح بدن (BSA) متعادل و میزان (Indexed, matched) گردید و وارد جدول شد. در این بررسی از دستگاه اکوکاردیوگرافیVingemed-800 استفاده شد.

یافته‌ها: میانگین مساحت آناتومیک دریچهٔ آئورت در بیماران بصورت Indexed برابر با ۲/۰۵ Cm2/m2 BSA و میانگین مساحت افکتیو آن بصورت Indexed در حدود ۱/۴۱ Cm2/m2 BSA و نسبت دو مقدار فوق ۰/۶۸ بوده است. حداکثر گرادیان فشاری در دو طرف دریچه و در اواسط سیستول ۵۶/۵۶mmHg محاسبه شد. تنگی دریچهٔ آئورت در ۴۰٪ (۱۲ مورد) بیماران وجود داشت، که از آن میان تنگی خفیف دریچه در ۱۶/۶۶٪ (۵ مورد) تنگی متوسط در ۱۳/۳۴ (۴ مورد) و تنگی بینابینی دریچه در ۱۰٪ (۳ مورد) موارد مشاهده گردید و هیچ موردی مبتلا به تنگی شدید دریچه نبود.

نتیجه گیری: تنگی دریچهٔ آئورت (AS) در مبتلایان به دریچهٔ دو لتی آئورت شایع است. در تعداد قابل توجهی از بیماران دریچه در زمان سیستول بطنی بطور کامل باز نمی‌شود و در مقابل خروج خون از بطن مانع ایجاد می کند، که باعث ایجاد درجات مختلفی از AS و سوفل سیستولیک می‌شود. توصیه می‌شود تمامی کودکان دارای سوفل قلبی، حتی با درجات خفیف از نظر دریچهٔ آئورت دو لتی مورد بررسی‌های اکوکاردیوگرافیک قرار گیرند، زیرا این بیماری مادرزادی باعث افزایش خطر بروز عوارضی مثل آندوکاردیت عفونی، آنوریسم و دایسکشن (dissection) آئورت صعودی و تنگی و نارسائی دریچه آئورت می‌شود و بیماران لازم است بطور دائم پیگیری شوند. **(مجله طبیب شرق، سال هشتم، شماره ۲ ، تابستان ۸۵ ، ص ۱۲۹ تا ۱۳۵)**

گل‌واژه ها:کودکان، دریچهٔ آئورت، مساحت مؤثر، دریچه دو لتی

مقدمه

دریچهٔ آئورت دو لتی شایعترین بیماری مادرزادی قلب و فـراوان ترین ناهنجاری سـاختاری دریچهٔ آئورت است، که در حدود ۲-۱ درصد افراد جامعه به آن مبتلا می باشند. این بیماران در معرض خطر ابتلاء به آندوکاردیت عفونی با ریسک متوسط می باشند. از طرف دیگر خطر ابتلاء به عوارض خطرناک دیگر مثل آنوریسم و دایسکشن (dissection) ریشهٔ آئورت و نیز

www.SID.ir

تنگی و نارسائی پیشروندهٔ آئورت در این بیماران بالاست. بعنوان شایعترین بیماری مادرزادی قلب و به دلیل عوارض خطرناک آن، دریچهٔ دو لتی آئورت را باید هرچه زودتر تشخیص داد، تمامی مبتلایان باید پیگیری و درصورت لزوم درمان شوند. [۱-۴]

در این مطالعه بیماران مراجعه کننده به بیمارستان قلب شهیدرجائی تهران در طی یکسال بررسی شدند. چون بیمارستان مذکور مهمترین مرکز ارجاع بیماریهای مادرزادی قلب ایران می باشد، بیماران مورد مطالعه مربوط به سراسر کشور می باشند. در این بیماری مادرزادی قلب دریچهٔ آئورت بجای سه لت دارای دو لت می باشد. [۵-۸]

روش کار

این مطالعه از نوع مرور بیماران (case series model) می‌باشد. حجم نمونه ۳۰ مورد می باشد. به علت اینکه در زمان کودکی این بیماران بندرت علامت دار می شوند، لذا موارد مراجعه کننده محدود می باشد. بنابراین با توجه به نادر بودن بیماران مراجعه کننده در محدودهٔ سنی کودکان، کلیه موارد تشخیص داده شده جزو نمونهٔ پژوهش قرار گرفتند و با توجه به شیوع بیماری و تجارب سالهای گذشته، پیش بینی شد که در طی ۱۲ ماه حجم نمونه تأمین شود. بیماران از سرتاسر کشور که در حدود ۴۷۵ مورد بوده اند، توسط همکاران متخصص قلب و یا کودکان به درمانگاه قلب اطفال بیمارستان قلب شهیدرجائی معرفی شدند. علت ارجاع بیماران در اکثر موارد علائم سمعی مثل سوفل و یا کلیک و در موارد کمتری درد قفسه صدری بوده است. در بسیاری موارد در معرفی نامه ذکر شده بود که بیمار احتمالاً دارای سوفل بیگناه می باشد و جهت بررسی های بیشتر اعزام می گردد.

کلیه بیماران توسط اساتید و دستیاران قلب کودکان معاینه شدند. اطلاعات لازم از بیماران و همراهان کسب شد و تمامی موارد مشکوک به داشتن ضایعه ارگانیک قلبی، پس از رؤیت رادیوگرافی قفسه صدری و الکتروکاردیوگرافی، تحت اکوکاردیوگرافی دوبعدی (2D) و داپلر قرار گرفتند. درصورت اثبات تشخیص برای بیماران پروندهٔ درمانگاهی تشکیل داده می شد و تمامی یافته ها در پرونده ثبت گردید. از بین موارد مشکوک در طی دوازده ماه فقط ۳۰ بیمار مبتلا به دریچهٔ آئورت دو لَتی کشف شد. بنابراین ۶/۳۱ درصد بیماران معرفی شده مبتلا به دریچهٔ دو لتی آئورت بوده اند. جهت رعایت ملاحظات اخلاقی مشخصات فردی بیماران در پرونده و نزد نویسندهٔ مقاله محفوظ است. چون شیوع بیماری در نزد عموم مردم حداکثر ۲٪ می باشد و ۹۸٪ مردم این بیماری را ندارند. لذا P= ٪۹۸ می باشد. حجم نمونه از فرمول زیر محاسبه شد که معادل با تعداد بیماران یافت شده در طی یکسال می باشد.

$$n=\frac{Z_1^2-\frac{\alpha_1}{2}\times pq}{d^2}=\frac{(1.96)^2\times 2\%\times 98\%}{(0.05)^2}=30$$

در این فرمول Z1 درصد اطمینان و معادل ۹۵٪، P حداکثر موجود، $\alpha 1$ برابر با ۵٪، q+p برابر ۱۰۰٪ و d برابر با ۵٪ می‌باشد.

ابتدا با اکوکاردیوگرافی 2D در نمای short parasternal و در وضعیت خوابیده به پهلوی چپ، وضعیت آناتومیک دریچه بررسی شد. با توجه به اینکه کانال خروجی بطن چپ و دریچهٔ آئورت و آئورت صعودی مانند یک لولهٔ غیرقابل اتساع می‌باشند که از هیچ نقطه ای در سرتاسر این لوله مایع (خون) نشت نمی‌کند و با توجه به اینکه این لوله استوانه ای شکل است که در جاهای مختلف اقطار متفاوتی دارد و بر اساس قوانین هیدرودینامیک و اصل بقای انرژی و تبدیل انواع انرژی به همدیگر بدون اتلاف آن و با استفاده از معادلهٔ Continuity، مساحت افکتیو (مفید) دریچهٔ آئورت برای خروج خون در زمان سیستول محاسبه شد. مساحت آناتومیک دریچه از فرمول $(d^2\pi)/4$ محاسبه شد. چون رینگ دریچهٔ آئورت گرد و دایره ای شکل است از طرف دیگر مقطع کانال خروجی بطن چپ نیز به شکل دایره می باشد. بنابراین :

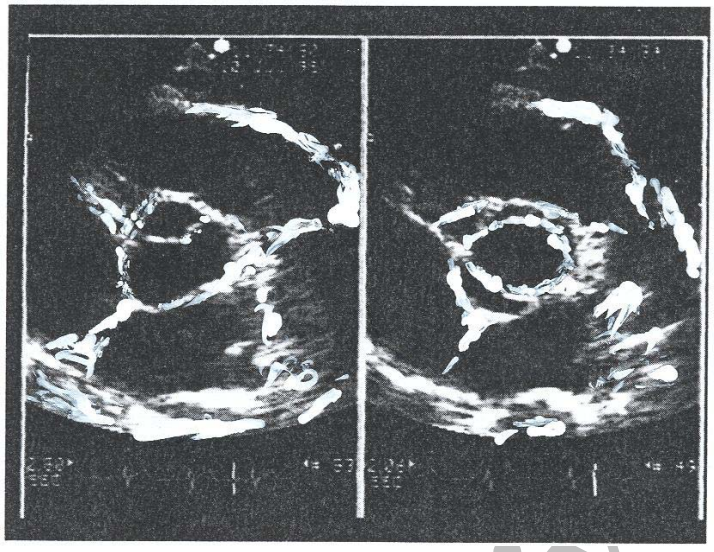
$$EAVA = LVOT_{CSA} \times LVOT_{VTI} \; / \; AV_{VTI}$$

www.SID.ir

در این فرمول EAVA (Effective Aortic Valve Area) عبارتست از مساحت مؤثر و مفید خروج خون از دریچهٔ آئورت در زمان سیستول (Left Ventricle Outflow Tract) LVOT یعنی کانال خروجی خون از بطن چپ، CSA (Cross sectional Area) یعنی مساحت مقطع LVOT که از فرمول $\frac{d^2\pi}{4}$ محاسبه می‌شود و d2، قطر مقطع و π علامت عدد پی می‌باشد. برای محاسبه مساحت آناتومیک دریچهٔ آئورت (AAVA=Anatomic aortic Valve Area) بجای d قطر رینگ (annulus) دریچهٔ آئورت قرار داده می شود واحد قطر سانتیمتر و π (پی) معادل با ۳/۱۴ می باشد. VTI یعنی Velocity time Integral که با دستگاه اکوی داپلر محاسبه می شود و واحد آن سانتیمتر بر ثانیه (Cm/s) می باشد. AV یعنی Aortic Valve که بمعنی دریچهٔ آئورت است. در این فرمول ها واحد سطح سانتیمترمربع (cm^2) می باشند. برای محاسبه گرادیان فشار در دو طرف دریچهٔ آئورت از اکوی داپلر استفاده شد.

متغیرهای اصلی مورد بررسی اندازه گیری مساحت آناتومیک و مؤثر دریچهٔ آئورت دو لتی در کودکان است. از جمله موارد جدیدی که این مقاله به آن اشاره دارد این است که شاید لازم باشد در مورد اینکه: « از هر ۱۰ تا ۱۳ کودک دارای سوفل سیستولیک یک مورد پاتولوژیک است» [۱۳]، تجدید نظر شود. چون بخش مهمی از سوفلهای سیستولیک با خصوصیات سوفل بیگناه ممکن است به علت دریچهٔ دو لتی آئورت باشد. ابزار کار در این پژوهش دستگاه اکوکاردیوگرافی Continuity equation و تجربه کاردیولوژیست است. هدف و روش کار در این پژوهش یک ابتکار شخصی است که در جمعیت مورد مطالعه که کودکان می باشند تازگی دارد. در شکل شماره (۱) تصویر اکوکاردیوگرافیک 2D دریچهٔ آئورت در نمای پارا استرنال شورت در دو وضعیت سیستول و دیاستول نشان داده شده است. در زمان سیستول دهانه دریچه شبیه دهان ماهی (Fish mouth) می باشد در حالی که دهانه دریچهٔ طبیعی در سیستول نمای گرد(circular) دارد. کومیشورهای دریچهٔ دو لتی آئورت دو تاست که در زمان دیاستول تصویر خطی (Linear) دارند در حالیکه کومیشورهای دریچهٔ آئورت طبیعی که سه تا می باشند در دیاستول علامت بنز (Benz sign) را نشان می دهند. [۴-۶و۱۲و۱۴]

دیاستول سیستول



شکل شمارهٔ (۱): تصویر اکوکاردیوگرافیک دریچهٔ دو لَتی آئورت در نمای پاراااسترنال شورت

یافته ها

در حدود ۷۰درصد بیماران مذکر (۲۱مورد) و ۳۰ درصد آنها (۹ مورد) مؤنث بودند. محدودهٔ سنی بیماران از ۱۷ روز تا ۱۴ سال و میانگین آن ۷/۵ سال بوده است. وزن بیماران بین ۳ تا ۵۵ کیلوگرم و میانگین آن ۲۲/۱۳ کیلوگرم بود. قد بیماران از ۵۰ تا ۱۷۰ سانتیمتر متغیر و میانگین آن ۱۲۴/۴۶ سانتیمتر بوده است. با توجه به قد، وزن و جنس بیماران و با استفاده از نمودارهای موجود در منابع مرجع کودکان سطح بدن (BSA) محاسبه شد که محدودهٔ آن ۰/۲ تا ۱/۶ مترمربع و میانگین آن ۸۵ صدم مترمربع بود. در بین بیماران ۸۷ درصد (۲۶ مورد) دارای سوفل سیستولیک جهشی و ۷۶/۶۶ درصد (۲۳ مورد) آنها دارای

Archive of SID
www.SID.ir

کلیک سیستولیک جهشی بودند. میانگین مساحت آناتومیک دریچه بر حسب سطح بدن (BSA) متعادل گردیده بود. (Indexed or Matched AAVA) برابر با ۲/۰۵ cm^2/m^2 BSA محاسبه گردید و میانگین مساحت مفید دریچهٔ آئورت برای خروج خون در زمان سیستول پس از تطابق با سطح بدن (Indexed or Matched EAVA) در حدود ۱/۴۱ cm^2/m^2 BSA و نسبت EAVA به AAVA در حدود ۰/۶۸ محاسبه شد. نسبت EAVA به AAVA حاکی از اینست که دریچهٔ بطور کامل در زمان سیستول بطنی باز نمی شود.

حداکثر گرادیان فشاری دو طرف دریچهٔ آئورت در زمان سیستول برابر ۵۶/۵۶ mmHg بود. چهل درصد (۱۲ مورد) بیماران دارای AS با شدت متفاوت بودند که در بین آنها AS خفیف (گرادیان فشاری در دو طرف دریچه کمتر از ۲۵mmHg) در ۱۶/۶۶درصد (۵ مورد)، AS متوسط (گرادیان فشاری ۴۹-۲۵ mmHg) در ۱۳/۳۴درصد (۴ مورد) و AS بینابینی (گرادیان فشاری برابر ۷۹-۵۰ mmHg) در ۱۰٪ (۳ مورد) موارد مشاهده گردید. هیچکدام از بیماران مبتلا به AS شدید (گرادیان فشاری بیش از ۸۰mmHg) نبودند (جدول ۱).

جدول ۱: متغیرهای اصلی مطالعه (حداکثر، حداقل و میانگین)

متغیرها	واحد اندازه گیری	حداکثر	حداقل	میانگین	انحراف میانگین Mean±SD
مساحت آناتومیک ایندکس شده دریچهٔ آئورت[1]	(cm^2/m^2 BSA)[8]	۳/۴۴	۰/۵۳	۲/۰۵	۲/۰۵±۱/۰۱
مساحت مفید ایندکس شدهٔ دریچهٔ آئورت[2]	(cm^2/m^2 BSA)	۳/۱۵	۰/۵۲	۱/۴۱	۱/۴۱±۱/۱۸
نسبت مساحت مفید به مساحت آناتومیک دریچهٔ آئورت[3]	(cm^2/m^2 BSA)	۱	۰/۳۱	۰/۶۸	۰/۶۸±۰/۱۹
سطح مقطع کانال خروجی بطن چپ ایندکس شد[4]	(cm^2/m^2 BSA)	۳/۶۳	۱/۵۴	۲/۴۱	۲/۴۱±۱/۱۴
گرادیان فشاری دو طرف دریچه آئورت[5]	(mmHg)[9]	۵۶/۵۶	۵/۹۶	۲۰/۳۸	۲۰/۳۸±۱/۵۶
انتگرال زمانی سرعت عبور خون از دریچهٔ آئورت[6]	(cm/s)	۹۱/۹۱	۲۰/۲۲	۳۸/۸۷	۳۸/۸۷±۱/۶۳
انتگرال زمانی سرعت عبور خون از کانال خروجی بطن[7]	(cm/s)[10]	۵۲/۳۳	۱۱	۲۲/۸۳	۲۲/۸۳±۱/۳۰

1: Indexed anatomic Aortic valve area (AAVA); 2: Indexed Effective Aortic Valve Area (EAVA);
3: EAVA/AAVA ratio; 4: Indexed Left Ventricle Outflow Tract Cross Sectional Area (LVOTCSA);
5: Pressure Gradient across Aortic Valve (AV-PG); 6: Aortic Valve Velocity time Integral (AV VTI);
7: Left ventricle Outflow Tract Velocity time Integral (LVOT VTI); 8:Cm2/m2 BSA=Square Centimeter per meter of Body Surface Area; 9: MmHg=millimeter Mercury; 10: Cm/s=Centimeter per Second

بحث

بیماران مراجعه کننده به بیمارستان قلب اکثراً ارجاعی و تعداد آنها معدود می‌باشد. از بین حدود پانصد مورد ارجاعی در طی یکسال فقط ۳۰ مورد BAV (آئورت دو لتی) تشخیص داده شد. میانگین مساحت آناتومیک دریچه که بر حسب سطح بدن ایندکس شده است ۲/۰۵ cm^2/m^2 BSA و میانگین مساحت مفید دریچه بصورت ایندکس شده ۱/۴۱ cm^2/m^2 BSA می‌باشد که مبین مساحت مؤثر خروج خون در زمان سیستول می‌باشد و نسبت آندو پارامتر بهم (۰/۶۸) است.

www.SID.ir

این یافته ها حاکی از اینست که در زمان سیستول بطنی دریچه به طور کامل باز نمی‌شود و در مقابل خروج خون مقاومت ایجاد می‌کند. به طوری که در ۴۰ درصد بیماران (۱۲ مورد) منجر به ایجاد درجات مختلفی از تنگی دریچه می شود. از طرف دیگر ممانعت در برابر خروج خون سبب Turbulency خون و ایجاد سوفل سیستولیک می شود. ۸۷ درصد بیماران ما (۲۶ مورد) سوفل سیستولیک داشته اند. چون بیماری پیشرونده است و سبب ضایعات زودرس دریچه می‌شود[۱۲] قطعاً با افزایش سن شیوع تنگی و نارسائی دریچه بیشتر می شود. اکثر بیماران (۷۰٪) مذکر بوده اند که این خود مؤید این است که ضایعات انسداد دهندهٔ نیمه چپ قلب در جنس مذکر شایعتر است.[۴]

تنگی دریچهٔ آئورت (AS) با درجات متفاوت عارضه شایعی در مبتلایان به دریچهٔ آئورت دو لتی می باشد، حتی در نسبت قابل توجهی از بیماران بدون وجود AS، سوفل و کلیک سیستولیک جهشی شنیده می شود و این یافته های سمعی در مبتلایان به دریچه آئورت دو لتی شایع است. در مورد این بیماری در مستندات مطالب اندکی وجود دارد. در چند مطالعه که همگی در بیماران بزرگسال انجام شده است[۳-۱]، ذکر گردیده که دریچهٔ دو لتی آئورت شایع ترین بیماری مادرزادی قلب است که ممکنست به صورت ژنتیک منتقل شود. در این بیماری تمامی ریشهٔ آئورت گرفتار می‌باشد.[۱۱-۱] درجات مختلفی از AS و AI (نارسائی دریچهٔ آئورت) وجود دارد و درصد مبتلایان به AS شدید هم قابل توجه بوده است. تعداد قابل توجهی هم مبتلا به AI بوده‌اند [۱۱و ۳-۱] از آنجا که تمامی موارد مطالعات موجود در مستندات مربوط به بزرگسالان می‌باشند و چون ضایعات دریچه‌ای یک پدیدهٔ پیشرونده می‌باشند[۱] و به مرور دژنرسانس، فیبروز لت ها و کلسیفیکاسیون تشدید می‌یابد، [۷] دور از انتظار نیست که تصور شود اختلالات همودینامیک مثل AS و AI در این بیماران با افزایش سن به مرور تشدید شود. یافته‌های مطالعهٔ حاضر از نظر متغیرهای همودینامیک و یافته‌های بالینی (با نتایج سایر گزارش‌ها) متفاوت می باشد که احتمالاً بیشتر ناشی از وضعیت سنی بیماران می‌باشد. بر اساس یافته های مشترک توصیه می شود که تمامی بیماران مبتلا به سوفل و کلیک سیستولی جهشی با درجات مختلف از نظر دریچهٔ دو لَتی آئورت بررسی شوند و موارد مبتلا به این آنومالی شایع مادرزادی برای تمامی عمر، از نظر بروز عوارض تحت نظر بوده و پیگیری شوند و درصورت لزوم درمان های لازم انجام شود. این پیگیری‌ها شامل انجام اکوکاردیوگرافی مرتب ادواری و روش های تشخیصی غیر تهاجمی برای بررسی سیر پیشرفت تنگی دریچه و بروز یا تشدید نارسائی آئورت می باشد. توجه خاص به مبتلایان به دریچهٔ دو لتی آئورت از نظر آندوکاردیت عفونی و وژتاسیون های چرکی روی دریچه در صورت وجود تب با علت نامعلوم، پیگیری دژنرسانس دریچه، بروز کلسیفیکاسیون‌های زودرس آن و همکاری با کاردیولوژیست بالغین برای پیگیری و درمانهای لازم از جمله نیاز به تعویض دریچه در سنین بالا می باشد. بطور خلاصه مبتلایان به دریچه دو لتی آئورت باید از نظر بروز عوارضی همچون SBE (اندوکاردیت عفونی تحت حاد)، آنوریسم و دایسکشن ریشهٔ آئورت، بروز پیشرفت AS و AI و اندازه گیری فونکسیون سیستولیک و دیاستولیک بطن چپ بطور مرتب و دقیق پیگیری شوند. حتی بیمارانی که سابقهٔ BSA دارند به دلیل افزایش شدت بیماری که فرد را مستعد آندوکاردیت می‌کند، در سنین بالا ممکن است نیازمند پروفیلاکسی آندوکاردیت باشند.

سپاسگزاری

از کلیه پرسنل محترم بخش اکوکاردیوگرافی کودکان بیمارستان قلب شهیدرجائی تقدیر و تشکر می گردد.

Archive of SID

www.SID.ir

References

1. Paul WM, Fedak MD, et all. Clinical and pathophysiological implications of a BAV. Circulation 2002; 106:900.
2. Rebecca.T, Hahn MD, et all. Stenotic and Functionally normal BAV. JACC 1992; Vol: 19, No 2: 283-8.
3. S-Nistri MD, et all. Aortic Root dilation in young BAV Heart 2003: 82:1, 19-22.
4. Micheal D, Freed. Aortic stenosis. In: Hugh D.A, Howard P.G, Edward B.C, et al, editors. Moss & Adams, Heart disease in infants, children, and adolescents. 6th ed. Philadelphia LWW press 2001:970-81.
5. Nanda NC, et al: Echocardiographic recognition of the BAV. In: A.R.Snider et al, editors. Echocardiography in pediatric Heart Disease, 2nd ed. USA- Mosby press: 1997: 422-5.
6. Mary J. H. Morriss, Dan G. Mc Namara. COA and IAA. In: Arthur Garson JR, et al, editors. In: Pediatric cardiology, 2nd ed. USA presses 1998:1325-7.
7. Beppus, Suzuki S, Matsuda, et al. Rapidity of progression of aortic stenosis in patients with congenital BAV. Am J Cardiol 1993: 71: 322-7.
8. Gersony WM, Hayes CJ, Driscoll DJ, et al. Second natural history study of congenital heart defects. Quality of life of patients with aortic stenosis, pulmonary stenos is, or ventricular septal defect. Circulation 1993: 87, 152-65.
9. Bonow RO, Carabello B, De Leon AC, et al. ACC/AHA GuidlLines for the management of patients with valvular heart disease. J Am cell cardiol 1998: 32, 1486-8.
10. Mc Crindle BW. Independent predictors of immediate results of PTAV in children. Am J cardiol 1996: 77, 286-93.
11. Kouchouko NT, Davila-roman VG, Spray TL, et al. Replacement of Ao-Root. N Engl J Med 1994: 330, 1-6.
12. Robert O. Bonow, Eugene Braunwald. Valvular Heart Disease In: Zipes, Libby, Bonow, et al editors. Braunwald's Heart disease. 7th ed. USA press by Elsevier Saunders 2005: 1582-3.
13. Daniel Bernstein. The cardiovascular system. In: Behrman, Kliegman, Jenson editors. Nelson textbook of pediatrics 17th ed. USA press by Elsevier Science 2004: 1481-8.
14. Catherine M. Otto. Valvular stenosis. In: Otto editor. Textbook of clinical Echocardiography. 3rd ed. USA press by Elsevier Saunders 2004, 281-3.

Archive of SID

www.SID.ir

Planimetry of BAV in children and determination of EAVA/AAVA in systole

Yadollahi Farsani H., MD*

Background: *Bicuspid aortic valve (BAV) is the most common congenital heart disease (CHD) and the most common anomaly of aortic valve.*

Aims of this study are planimetry of aortic valve and determination of effective aortic valve area (EAVA) for blood egress to anatomic aortic valve area (AAVA) during systole. In this congenital anomaly, aortic valve have 2 cusps instead of 3 cusps.

Material & Methods: *Thirty patients were evaluated. AAVA & EAVA were measured by 2D & Doppler-echocardiography and continuity equation. All findings were matched and indexed for body surface area (BSA). This study was done in Tehran Shaheid Rajaei Hospital during 2003-2004.*

Results: *Matched mean AAVA was 2.05 Cm2/m2 BSA and matched mean EAVA was 1.41 Cm2/m2 BSA. Maximum aortic valve pressure gradient (AV-PG max) in systole was 56.56 mmHg. Forty percent of patients had aortic stenos is (AS), of them mild AS was seen in 16.66%. Moderate AS in 13.34% and intermediate AS in 10% of patients. There was no any case with severe AS.*

Conclusion: *AS is common in BAV. In a significant number of patients aortic valve didn't open completely during systole, and caused AS and murmur. Because of serious and significant complications of BAV such as bacterial endocarditic, progressive AS and AI, dilatation and aneurysm of aortic root, and aortic dissection, complete evaluation and follow up studies of any child with a heart murmur in order to rule out BAV are recommended.*

KEY WORDS: *children, Aortic valve, Planimetry*

*** Pediatric Cardiologist Dept, Faculty of Medicine, Shahrekord University of Medical Sciences and health services, Shahrekord, Iran.**

Archive of SID

www.SID.ir