

مقایسه نتایج درمانی بالون والوپلاستی و والوتومی جراحی در بیماران مبتلا به تنگی مادرزادی دریچه آنورت در پیگیری ۶ ساله در بخش کودکان بیمارستان قلب شهید رجایی تهران

دکتر احمد شاه محمدی^۱، دکتر پرییدخت نخستین داوری^۲، دکتر پروین اکبری اسبق^۳، دکتر شاهرخ رجائی^۴، دکتر مصطفی جلالی طباطبائی^۵

- ۱- دانشیار، گروه قلب کودکان، دانشگاه علوم پزشکی ایران
- ۲- استادیار، گروه قلب کودکان، دانشگاه علوم پزشکی ایران
- ۳- استادیار، گروه قلب کودکان، دانشگاه علوم پزشکی تهران
- ۴- استادیار، گروه قلب کودکان، دانشگاه علوم پزشکی هرمزگان

چکیده

سابقه و هدف: رفع تنگی مادرزادی دریچه آنورت (*Congenital aortic stenosis*) که نیاز به دخالت درمانی داشته باشد به روش بالون والوپلاستی (*Percutaneous balloon valvuloplasty*) و یا والوتومی جراحی (*Surgical valvotomy*) انجام می‌شود.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه گلشنۀ نگر اثرات درمانی این دو روش بمدت ۶ سال از سال ۱۳۷۰-۷۶ در گروه سنی زیر ۱۶ سال در بخش کودکان بیمارستان قلب شهید رجایی تهران مورد بررسی قرار گرفته است. از مجموع ۱۰۷ بیماری که با تشخیص تنگی مادرزادی آنورت بستری شده بودند، تعداد ۱۷ (۱۰/۹%) و ۶ بیمار (۳/۹%) به ترتیب مبتلا به تنگی زیر دریچه و بالای دریچه آنورت بودند. ۱۳۳ بیمار (۱۰/۱۰%) مبتلا به تنگی دریچه آنورت بودند. از این تعداد ۱۸ بیمار بدلیل نارسایی شدید آنورت وجود سایر آنومالیهای تلبيی همراه از مطالعه حذف شدند. از ۱۱۵ بیمار باقیمانده ۶۷ نفر (۵/۱%) والوتومی جراحی و ۴۱ نفر (۴/۲%) بالون والوپلاستی دریچه آنورت در مورد آنها انجام شده بود.

یافته‌ها: مقایسه این دو روش درمانی نشان می‌دهد که کاهش گرادیان فشاری در بالون والوپلاستی نسبت به والوتومی جراحی بیشتر بوده است ($p=0.012$)، همچنین شیوع نارسایی آنورت، عوارض و مرگ‌ومیر در گروه والوپلاستی کمتر بوده است.

نتیجه‌گیری و توصیه‌ها: بالون والوپلاستی نسبت به والوتومی جراحی می‌تواند روش برتر در درمان تنگی مادرزادی دریچه آنورت در کودکان باشد.

وازگان کلیدی: تنگی مادرزادی دریچه آنورت، بالون والوپلاستی، والوتومی جراحی

مقدمه

کاربرد کاتریزاسیون درمانی (*interventional catheterization*) نخستین بار بوسیله Lababidi^۱ گزارش گردید و مشاهده شد که از این روش می‌توان در درمان تنگی مادرزادی دریچه آنورت استفاده کرد (۲). امروزه در این زمینه پیشرفتهای قابل توجهی حاصل گشته است. بالون والوپلاستی روش مفید تسبیبی (*palliative*) در درمان تنگی مادرزادی دریچه آنورت می‌باشد و ممکن است نیاز به

گشاد نمودن دریچه پولمونر را گزارش نمود (۳).
Judkins^۲ در سال ۱۹۶۴ گزارش گردید که بوسیله کاتر یک سرخرگ محبوطی تنگ را باز نمودند (۴). بدین ترتیب نشان دادند که از کاتریزاسیون می‌توان جهت درمان نیز استفاده کرد. تدریجاً پیشرفتهای زیادی در این زمینه حاصل گشت. در سال ۱۹۸۲ Kan^۵ گشاد نمودن دریچه پولمونر را گزارش نمود

مطالعه بین ۱۵-۱ سال بود. میانگین سنی (\pm انحراف معیار) بیماران والوپلاستی شده $۹/۶۳ \pm ۲/۸۴$ و بیماران والوتومی شده $۱۰/۳۲ \pm ۳/۴۴$ سال بود. از ۱۳۳ بیمار مبتلا به تنگی دریچه آنورت ۸۵ نفر والوتومی جراحی و ۴۸ نفر بالون والوپلاستی شده بودند. ۱۸ نفر از بیماران گروه والوتومی جراحی بدلیل وجود نارسایی شدید آنورت و سایر آنومالیهای قلبی همراه از مطالعه حذف شدند. میانگین گرادیان فشار بطن چپ و آنورت قبل از والوپلاستی $۱۱۹/۳۱ \pm ۴/۱۹$ (از حداقل ۵۰ میلی متر در ۴ نفر تا حداکثر ۲۰۰ میلی متر جیوه در ۳ نفر) و بعد از والوپلاستی $۴۰/۷۷ \pm ۲۴/۷۲$ میلی متر جیوه (از حداقل صفر میلی متر جیوه در ۴ نفر تا حداکثر ۹۵ میلی متر جیوه در یک نفر) میلیمتر جیوه بوده است ($p < 0.001$). میانگین گرادیان فشار بین بطن چپ و آنورت قبل از والوتومی $۸۴/۲۱ \pm ۳/۶$ میلیمتر جیوه (از حداقل ۲۸ تا حداکثر ۱۸۰ میلی متر جیوه) و بعد از والوتومی $۳۹/۱۸ \pm ۲/۷$ میلیمتر جیوه (از حداقل صفر تا حداکثر ۱۲۰ میلی متر جیوه) میباشد ($p < 0.001$). جدول شماره ۳ نشان دهنده فراوانی مطلق و نسبی تنگی باقیمانده دریچه‌ای آنورت (residual AS) بعد از اقدام درمانی در دو گروه است.

جدول ۱- فراوانی مطلق و نسبی تنگی آنورت (AS) باقیمانده در بیماران والوپلاستی و والوتومی، بیمارستان شهر جاتی، ۱۳۹۰-۷۶

	گروه شدید AS	گروه AS متوسط	AS خفیف	گروه والوپلاستی	آنورت شدید AS	آنورت خفیف AS	آنورت شدید والوتومی	آنورت خفیف والوتومی
(۱۲/۵)	(۶)	(۱۷/۶)	(۵۰)*	(۱۷/۶)	(۵۰)	(۲۴)	(۲/۵)	(۱۸)
(۲۷/۸)	(۵۰/۷)	(۳۴)	(۸/۹)	(۳۹)	(۲۷/۹)	(۲)	(۰/۷)	(۱)

* اعداد داخل پرانتز معرف درصد هستند. A.S خفیف = گرادیان فشار $۵-۵۰$ mmHg
A.S متوسط = گرادیان فشار $۵۰-۷۵$ mmHg A.S شدید = گرادیان فشار $۷۵-۹۵$ mmHg

جدول شماره ۲ بیانگر فراوانی و شدت نارسایی دریچه آنورت بعد از بالون والوپلاستی و والوتومی جراحی است. پیگیری بیماران بعدت از ۱-۶ سال نشان می‌دهد که در بیمارانی که بالون والوپلاستی شده بودند ۲ مورد ($1/۴$) نیاز به تعویض دریچه پیدا کرده بودند. ۷ مورد ($1/۱۴$) افزایش تنگی دریچه تا حد متوسط داشتند و کاندید والوپلاستی مجدد بودند و در ۵ مورد ($1/۱۰$) نارسایی خفیف دریچه آنورت تبدیل به نارسایی متوسط تا شدید شده بود. در این پیگیری مرگ دیده نشد. در بیمارانی که والوتومی جراحی شده بودند در ۱۲ مورد ($17/۱۷$) جراحی مجدد و تعویض دریچه آنورت انجام شده بود. ۲ مورد ($2/۲۹$) مرگ گزارش شده بود که یک مورد بدلیل آبیه مغزی و سپتیسمی و مورد دیگر بدلیل خونریزی مغزی (صرف وارفارین) بوده است.

والوتومی جراحی را مرتفع سازد و یا والوتومی جراحی با تعویض دریچه آنورت را به تعویق اندازد. با توجه به خطرات عمل جراحی و یا تعویض دریچه آنورت، در این مطالعه به مقایسه روشهای درمانی بالون والوپلاستی و والوتومی جراحی در کودکان مبتلا به تنگی مادرزادی دریچه آنورت پرداختیم.

مواد و روش‌ها

این مطالعه بصورت گذشته‌نگر صورت گرفت. بیمارانی که با تشخیص تنگی آنورت در بخش کودکان بیمارستان قلب شهد رجایی بین سالهای $۱۳۷۰-۷۶$ بستری شده‌اند، مورد مطالعه قرار گرفته‌اند. از تمام بیماران در زمان بستری بررسیهای اولیه شامل گرفتن شرح حال، انجام معاینه فیزیکی، رادیوگرافی قفسه سینه و الکتروکاردیوگرافی بعضی عمل آمده است. همه بیماران قبل و بعد از بالون والوپلاستی و والوتومی جراحی تحت بررسی اکوکاردیوگرافی دوی بعدی و دابلر قرار گرفته‌اند و همچنین پیگیری بیماران در این مدت با اکوکاردیوگرافی صورت گرفته بود. اکوکاردیوگرافی در حالت استراحت انجام شده و گرادیان فشار در سطح دریچه آنورت و در نمای آپیکال پنج حفره‌ای (apical 5 chamber) و فوق جناغ سینه (supra sternal notch) و با استفاده از معادله Bernoulli ($pressure gradient = 4V^2$) محاسبه شده است. همه بیماران با تجویز آرامبخش تحت کاتتریسم قلب راست و چپ قرار گرفته بودند و میزان فشار بطن چپ و آنورت مشخص گردیده و اختلاف فشار (گرادیان) بین آنها محاسبه شده بود. در تعدادی از بیماران بدلیل تنگی شدید و یا تغییر فرم دریچه در هنگام کاتتریسم اندازه‌گیری فشار بطن چپ محدود نبوده لذا گرادیان فشار بین بطن چپ و آنورت فقط با اکوکاردیوگرافی اندازه‌گیری شده است. برای مقایسه میانگین فشار قبل و بعد بالون والوپلاستی و والوتومی جراحی از paired t test و برای مقایسه این دو روش از t test for independent استفاده شده است.

یافته‌ها

در مجموع ۱۵۶ بیمار با تشخیص تنگی مادرزادی آنورت بستری شده بودند. از این تعداد ۱۷ بیمار ($10/94\%$) مبتلا به تنگی زیر دریچه و ۶ بیمار ($3/94\%$) مبتلا به تنگی بالای دریچه آنورت بودند که این دو گروه مورد بررسی قرار نگرفتند. ۱۳۳ بیمار ($85/156\%$) شامل ۹۷ پسر و ۳۶ دختر، مبتلا به تنگی دریچه‌ای آنورت بودند. سن بیماران مورد

انجام می‌شود (۵) کمیشورها به اندازه‌ای برش داده می‌شوند تا لتهای بهم چسبیده دریچه آزاد شوند ولی بطور کامل تا حلقه دریچه شیرخوارگی نمی‌شوند (۹). مرگومیر عمل جراحی بعد از دوران شیرخوارگی ۷٪ می‌باشد (۱۵). تقریباً همه بیماران پس از والوتومی جراحی کاهش گرادیان و بهبودی علائم را نشان می‌دهند ولی با این وجود پیگیری دراز مدت نشان داده است که در درصد بالایی از بیماران مشکلات دیررس ایجاد می‌شود. زنده ماندن ۲۰ تا ۱۰ سال بعد از عمل بترتیب ۹۴٪/۸۸-۸۲٪ برآورد شده است. ممکن بعد از عمل جراحی ۵۰٪ کودکان از تنگی باقیمانده، نارسایی آنورت متوسط تا شدید، عمل جراحی مجدد، اندوکاردیت باکتریال یا مرگ دیررس رنج می‌برند (۱۵-۱۷).

بررسی‌های انجام شده نشان می‌دهد که تقریباً دو سوم بیماران بدنهای والوتومی دچار نارسایی متوسط تا شدید می‌شوند. هرچند که این بیماران ممکن است سالها بدون نشانه باشند ولی سرانجام بزرگی و اختلال عملکرد بطن چپ ایجاد خواهد شد (۵). عمل جراحی مجدد برای نارسایی آنورت یا تنگی معمولاً تعویض دریچه آنورت است که مرگومیر بالاتر نسبت به عمل اول دارد (۱۵-۱۸).

در یک بررسی با استفاده از بالون والوپلاستی (بعد از دوره نوزادی) مرگ گزارش نشده است و احتمال زنده ماندن بدون احتیاج به تعویض دریچه در پیگیری ۸۸ ماهه ۹۳٪ بوده است (۵). در گزارشات دیگری نیز مشاهده شده است که استفاده از این روش نیاز به والوتومی جراحی و یا تعویض دریچه را به تعویق اندخته است و استفاده از بالون والوپلاستی بعنوان جایگزین عمل جراحی معرفی شده است (۵).

در این مطالعه نیز مشاهده شد که هرچند دو روش درمانی بالون والوپلاستی و والوتومی جراحی در بیماران مبتلا به تنگی دریچه آنورت مؤثر بوده‌اند ولی کاهش گرادیان فشار در گروه بالون والوپلاستی بیشتر از گروه والوتومی بوده است. از طرف دیگر فراوانی و شدت نارسایی دریچه آنورت، عوارض و مرگومیر در گروه بالون والوپلاستی کمتر از گروه والوتومی جراحی بوده است. این بررسی و چندین بررسی انجام شده در این زمینه نشان می‌دهد که در بیمارانی که آنومالیهای قلبی همراه و یا نارسایی متوسط تا شدید آنورت ندارند، استفاده از بالون والوپلاستی می‌تواند بعنوان روش برتر در رفع تنگی مادرزادی دریچه آنورت در کودکان باشد (۵، ۱۰، ۱۹).

جدول ۲- فراوانی و شدت نارسایی دریچه آنورت (AI) قبل و بعد از

والوتومی و والوپلاستی، بیمارستان شهید رجایی، ۱۳۹۰-۷۶

وضعیت	بدون AI	AI متوسط	AI خفیف	AI شدید	قبل از والوتومی	*
	-	-	۲۵(۳۷)	۴۲(۳۳)	*	
بعد از والوتومی	۱۲(۱۸)	۳۶(۵۴)	۱۱(۱۶)	۸(۱۲)		
قبل از والوپلاستی	-	۱۶(۲۳)	۳۲(۶۷)	-		
بعد از والوپلاستی	۶(۱۲)	۲۰(۴۲)	۱۹(۴۰)	۲(۱)		

* اعداد داخل پرانتز معرف درصد هستند.

بحث

تنگی آنورت بطور کلی به هر گونه ضایعه‌ای که بصورت آنومالی آناتومیک نزدیک به دریچه آنورت باشد و سبب تنگی راه خروجی بطن چپ ممکن است در بالای دریچه آنورت (Supra valvar AS)، در سطح دریچه (Sub valvar AS) و یا در زیر دریچه (Valvar AS) باشد (۵). تنگی دریچه‌ای آنورت شایع‌ترین نوع تنگی آنورت است و در بیشتر بررسی‌ها ۷۵-۷۰٪ موارد را تشکیل می‌دهد (۶، ۷). شیوع تنگی دریچه آنورت بین ۳-۹٪ موارد آنومالیهای مادرزادی قلب می‌باشد. تنگی دریچه آنورت در جنس پسر شایع‌تر از دختر می‌باشد (تقریباً ۴ برابر) (۳، ۷). شیوع آنومالیهای قلبی - عروقی همراه با آن ممکن است تا ۲۰٪ باشد که شایع‌ترین آن کوارکاسیون آنورت و بازماندن کاتال شریانی (PDA) است (۶، ۹). اختلال همودینامیک اساسی که در اثر تنگی راه خروجی بطن چپ ایجاد می‌شود اختلاف فشار بین بطن چپ و آنورت در زمان اجکشن سیستولیک می‌باشد. میزان گرادیان فشار بوسیله جریان خون و همچنین اندازه سوراخ دریچه آنورت مشخص می‌شود (۸). دخالت درمانی جهت برطرف کردن تنگی دریچه آنورت به صورت بالون والوپلاستی و یا والوتومی جراحی صورت می‌گیرد (۵). استفاده از بالون والوپلاستی روش نسبتاً جدیدی در درمان تنگی مادرزادی دریچه آنورت است. نتایج اولیه این روش مشابه والوتومی جراحی است. در اغلب بیماران کاهش گرادیان فشار به میزان ۵۰٪ است و در ۹۰٪ بیماران گرادیان فشار به کمتر از ۵۰ میلیمتر جیوه می‌رسد. ایجاد و یا تشدید خفیف نارسایی آنورت شایع است و در ۱۰٪ بیماران نارسایی شدید یا متوسط گزارش شده است. میزان مرگومیر در این روش مشابه یا کمتر از ۷٪ والوتومی جراحی گزارش شده است. عوارض خفیف در ۲۷٪ بیماران گزارش شده است که شایع‌ترین آن صدمه به شریان فمورال است (۱۱-۱۴). روش استاندارد جراحی در کودکان (بعد از دوره شیرخوارگی) مبتلا به تنگی آنورت که نیاز به دخالت جراحی دارند. والوتومی باز است. کمیشوروتومی معمولاً با استفاده از

REFERENCES

1. Dotter CT, Judkins MP. Transluminal treatment of arteriosclerotic obstruction: description of a new technique and a preliminary report of its application. *Circulation* 1964; 30: 654-70.
2. Kan JS, White RI Jr, Mitchell SE. Percutaneous balloon valvuloplasty: a new method for treating congenital pulmonary valve stenosis. *N Engl J Med* 1982; 307: 540-42.
3. Lababidi Z. Aortic balloon valvuloplasty. *Am Heart J* 1983; 106: 751.
4. Lababidi Z, Wu RJ, Walls TJ. Percutaneous aortic valvuloplasty: result in 23 patients. *Am J Cardiol* 1984; 53: 194-97.
5. Laston LA. Aortic stenosis: valvar, supravalvar, and fibromuscular subvalvar. In: Garson AJ, Bricker JT, FiSher DJ, Neish SR(eds). *The Science and Practice of Pediatric Cardiology*. 2nd ed. Baltimore: Williams and Wilkins, 1998: 1257-70.
6. Serrato M, Hastreiter AR, Miller RA. Management of congenital aortic stenosis in children and young adults. *Prog Cardiovasc Dis* 1965; 8: 78.
7. Campbell M. The natural history of congenital aortic stenosis. *Br Heart J* 1968; 30: 514.
8. Mody MR, Moody GT. Serial hemodynamic observations in congenital valvar and subvalvar aortic stenosis. *Am Heart J* 1975; 89: 137.
9. Braunwald E. Congenital aortic stenosis. I: clinical and hemodynamic findings in 100 patients; Marrow AG.II: Surgical treatment and results of operation. *Circulation*. 1963; 27: 426.
10. Gao W, Zhou A, Wang R, et al. Percutaneous balloon aortic valvuloplasty in the treatment of congenital valvular aortic stenosis in children. *Chin Med J (Engl)* 2001; 114(5): 453-50.
11. Mullins CE. Double balloon technique for dilation of valvar or vessel stenosis in congenital and acquired heart disease. *J Am Coll Cardiol* 1987; 10: 107.
12. Fellow KE, Radtke W, Keane J, Lock JE. Acute complications of catheter therapy for congenital heart disease. *Am J Cardiol* 1987; 60: 679.
13. Rocchini AP. Balloon aortic valvuloplasty: results of the valvuloplasty and angioplasty of congenital anomalies registry. *Am J Cardiol* 1990; 65: 784.
14. McCrindle BW. Independent predictors of immediate results of percutaneous balloon aortic valvotomy in children: Valvuloplasty and Angioplasty of Congenital Anomalies (VACA) Registry Investigators. *Am J Cardiol* 1996; 77: 286-93.
15. Hsieh K. Long-term follow-up of valvotomy before 1986 for congenital aortic stenosis. *Am J Cardiol* 1986; 58: 338.
16. DeBoer DA. Late results of aortic valvotomy for congenital valvar aortic stenosis. *Am Thorac Surg* 1990; 50: 69.
17. Keane JF, Driscoll DJ, Gershony WM. Second natural history study of congenital heart defects: results of treatment of patients with aortic valvar stenosis. *Circulation* 1993; 87(Suppl I): I-16-I-27.
18. Makhlof A. Prosthetic heart valve replacement in children. Results and follow-up of 273 patients. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1987; 93: 80.
19. Borghi A, Agnoletti G, Valsecchi O, Carminati M. Aortic balloon dilatation for congenital aortic stenosis: report of 90 cases (1986-98). *Heart* 1999;82(6): e10.