پژوهش در پزشکی (مجله پژوهشی دانشکده پزشکی)
دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید بهشتی
سال ۲۷، شماره ۱، صفحات ۳ تا ۶، (بهار ۸۲)

Original Article

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

دکتر احمد شاه محمدی[۱]، دکتر پریدخت نخستین داوری[۲]، دکتر پروین اکبری اسبق[۳]، دکتر شاهرخ رجائی[۴]، دکتر مصطفی جلالی طباطبائی[۲]

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 آئورت (Congenital aortic stenosis) که نیاز به دخالت درمانی داشته باشد به روش بالون والوپلاستی (Percutaneous ballon valvuloplasty) و یا والوتومی جراحی (Surgical valvotomy) انجام می‌شود.*

مواد و روش‌ها: *در این مطالعه گذشته نگر اثرات درمانی این دو روش بمدت ٦ سال از سال ۷۶-۱۳۷۰ در گروه سنی زیر ١٦ سال در بخش کودکان بیمارستان قلب شهید رجائی تهران مورد بررسی قرار گرفته است. از مجموع ١٥٦ بیماری که با تشخیص تنگی مادرزادی آئورت بستری شده بودند، تعداد ۱۷ (۱۰/۹٪) و ٦ بیمار (۳/۹٪) به ترتیب مبتلا به تنگی زیر دریچه و بالای دریچه آئورت بودند. ۱۳۳ بیمار (۸۵٪) مبتلا به تنگی دریچه آئورت بودند. از این تعداد ۱۸ بیمار بدلیل نارسایی شدید آئورت و وجود سایر آنومالیهای قلبی همراه از مطالعه حذف شدند. از ۱۱۵ بیمار باقیمانده ٦۷ نفر (۵۸٪) والوتومی جراحی و ٤۸ نفر (٤۲٪) بالون والوپلاستی دریچه آئورت 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=۰/۰۱۲)، همچنین شیوع نارسایی آئورت، 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 آئورت در کودکان باشد.*

واژگان کلیدی: ***تنگی مادرزادی دریچه آئورت، بالون والوپلاستی، والوتومی جراحی.***

مقدمه

کاربرد کاتتریزاسیون درمانی (interventional catheterization) نخستین بار بوسیله Dotter و Judkins در سال ۱۹٦٤ گزارش گردید که بوسیله کاتتر یک سرخرگ محیطی تنگ را باز نمودند (۱). بدین ترتیب نشان دادند که از کاتتریزاسیون می‌توان جهت درمان نیز استفاده کرد. تدریجاً پیشرفتهای زیادی در این زمینه حاصل گشت. در سال ۱۹۸۲ Kan گشاد نمودن دریچه پولمونر را گزارش نمود (۲) و در سال ۱۹۸۳ برای نخستین بار بالون والوپلاستی دریچه آئورت بوسیله Lababidi گزارش گردید و مشاهده شد که از این روش می‌توان در درمان تنگی مادرزادی دریچه آئورت استفاده کرد (۳،٤). امروزه در این زمینه پیشرفتهای قابل توجهی حاصل گشته است. بالون والوپلاستی روش مفید تسکینی (palliative) در درمان تنگی مادرزادی دریچه آئورت می‌باشد و ممکن است نیاز به

[Downloaded from pejouhesh.sbmu.ac.ir on 2026-11-17]

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

مواد و روش‌ها

این مطالعه بصورت گذشته‌نگر صورت گرفت. بیمارانی که با تشخیص تنگی آئورت در بخش کودکان بیمارستان قلب شهید رجائی بین سالهای ۷۶-۱۳۷۰ 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 بعمل آمده است. همه بیماران قبل و بعد از بالون والوپلاستی و والوتومی جراحی تحت بررسی اکوکاردیوگرافی دوبعدی و داپلر قرار گرفته‌اند و و همچنین پیگیری بیماران در این مدت با اکوکاردیوگرافی صورت گرفته بود. اکوکاردیوگرافی در حالت استراحت انجام شده و گرادیان فشار در سطح دریچه آئورت 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 فشاربطن چپ و آئورت 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 مقدور نبوده لذا گرادیان فشار بین بطن چپ و آئورت 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 آئورت بستری شده بودند. از این تعداد ۱۷ بیمار (۱۰/۹٪) مبتلا به تنگی زیر دریچه و ۶ بیمار (۳/۹٪) مبتلا به تنگی بالای دریچه آئورت بودند که این دو گروه مورد بررسی قرار نگرفتند. ۱۳۳ بیمار (۸۵٪)، شامل ۹۷ پسر و ۳۶ دختر، مبتلا به تنگی دریچه‌ای آئورت بودند. سن بیماران مورد مطالعه بین ۱۵-۱ سال بود. میانگین سنی (± انحراف معیار) بیماران والوپلاستی شده ۹/۶۳±۲/۸۴ و بیماران والوتومی شده ۱۰/۳۲±۳/۴۴ سال بود. از ۱۳۳ بیمار مبتلا به تنگی دریچه آئورت۸۵ نفر والوتومی جراحی و ۴۸ نفر بالون والوپلاستی شده بودند. ۱۸ نفر از بیماران گروه والوتومی جراحی بدلیل وجود نارسایی شدید آئورت و سایر آنومالیهای قلبی همراه از مطالعه حذف شدند. میانگین گرادیان فشار بطن چپ و آئورت قبل از والوپلاستی ۱۱۹/۳۱±۴۵/۱۹ (از حداقل ۵۰ میلی‌متر در ۴ نفر تا حداکثر ۲۰۰ میلی‌متر جیوه در ۳ نفر) و بعد از والوپلاستی ۴۰/۷۷±۲۴/۷۲ میلی‌متر جیوه (از حداقل صفر میلی‌متر جیوه در ۴ نفر تا حداکثر ۹۵ میلی‌متر جیوه در یک نفر) میلیمتر جیوه بوده است ($p<0/001$). میانگین گرادیان فشار بین بطن چپ و آئورت قبل از والوتومی ۸۴/۲۱±۳۶/۰۲ میلیمتر جیوه (از حداقل ۲۸ تا حداکثر ۱۸۰ میلی‌متر جیوه) و بعد از والوتومی ۳۹/۱۸±۲۶/۹۲ میلیمتر جیوه (از حداقل صفر تا حداکثر ۱۲۰ میلی‌متر جیوه) می‌باشد ($p=0/0001$). جدول شماره ۳ نشان دهنده فراوانی مطلق و نسبی تنگی باقیمانده دریچه‌ای آئورت(residual AS) بعد از اقدام درمانی در دو گروه است.

جدول۱- فراوانی مطلق و نسبی تنگی آئورت (AS) باقیمانده در بیماران والوپلاستی و والوتومی، بیمارستان شهیدرجائی، ۷۶-۱۳۷۰

گروه	AS خفیف	AS متوسط	AS شدید
والوپلاستی	۲۴(۵۰)*	۸(۱۶/۶)	۶(۱۲/۵)
والوتومی	۶(۸/۹)	۳۴(۵۰/۷)	۱۸(۲۶/۸)

* اعداد داخل پرانتز معرف درصد هستند A.S خفیف= گرادیان فشار ۲۵-۵۰mmHg
A.S متوسط= گرادیان فشار۵۰-۷۵ mmHg A.S شدید= گرادیان فشار۷۵-۹۵ mmHg

جدول شماره ۲ بیانگر فراوانی و شدت نارسایی دریچه آئورت بعد از بالون والوپلاستی و والوتومی جراحی است. پیگیری بیماران بمدت ۶-۱ سال نشان می‌دهد که در بیمارانی که بالون والوپلاستی شده بودند ۲ مورد (۴٪) نیاز به تعویض دریچه پیدا کرده بودند. ۷ مورد (۱۴٪) افزایش تنگی دریچه تا حد متوسط داشتند و کاندید والوپلاستی مجدد بودند و در ۵ مورد (۱۰٪) نارسایی خفیف دریچه آئورت تبدیل به نارسایی متوسط تا شدید شده بود. در این پیگیری مرگ دیده نشد. در بیمارانی که والوتومی جراحی شده بودند در ۱۲ مورد (۱۷٪) جراحی مجدد و تعویض دریچه آئورت انجام شده بود. ۲ مورد (۲/۹٪) مرگ گزارش شده بود که یک مورد بدلیل آبسه مغزی و سپتی‌سمی و مورد دیگر بدلیل خونریزی مغزی (مصرف وارفارین) بوده است.

[Downloaded from pejouhesh.sbmu.ac.ir on 2026-11-17]

جدول ۲- فراوانی و شدت نارسایی دریچه آئورت(AI) قبل و بعد از والوتومی و والوپلاستی، بیمارستان شهید رجائی، ۷۶-۱۳۷۰

وضعیت	بدونAI	AIخفیف	AI متوسط	AI شدید
قبل از والوتومی	* ۴۲(۶۳)	۲۵(۳۷)	-	-
بعد از والوتومی	۱۱(۱۶)	۳۶(۵۴)	۱۲(۱۸)	۸(۱۲)
قبل از والوپلاستی	۳۲(۶۷)	۱۶(۳۳)	-	-
بعد از والوپلاستی	۱۹(۴۰)	۲۰(۴۲)	۶(۱۲)	۳(۶)

* اعداد داخل پرانتز معرف درصد هستند.

بحث

تنگی آئورت بطور کلی به هر گونه ضایعه‌ای که بصورت آنومالی آناتومیک نزدیک به دریچه آئورت باشد و سبب تنگی راه خروجی بطن چپ گردد، اطلاق می‌شود. تنگی راه خروجی بطن چپ ممکن است در بالای دریچه آئورت(Supra valvar AS)، در سطح دریچه (Valvar AS) و یا در زیر دریچه (Sub valvar AS) باشد(۵). تنگی دریچه‌ای آئورت شایع‌ترین نوع تنگی آئورت است و در بیشتر بررسی‌ها ۷۵-۶۰٪ موارد را تشکیل می‌دهد(۶،۷). شیوع تنگی دریچه آئورت بین ۹-۳٪ موارد آنومالیهای مادرزادی قلب می‌باشد. تنگی دریچه آئورت در جنس پسر شایعتر از دختر می‌باشد (تقریباً ۴ برابر) (۳،۷). شیوع آنومالیهای قلبی ـ عروقی همراه با آن ممکن است تا ۲۰٪ باشد که شایعترین آن کوارکتاسیون آئورت و بازماندن کانال شریانی (PDA) است (۶،۹). اختلال همودینامیک اساسی که در اثر تنگی راه خروجی بطن چپ ایجاد می‌شود اختلاف فشار بین بطن چپ و آئورت در زمان اجکشن سیستولیک می‌باشد. میزان گرادیان فشار بوسیله جریان خون و همچنین اندازه سوراخ دریچه آئورت مشخص می‌شود(۸). دخالت درمانی جهت برطرف کردن تنگی دریچه آئورت به صورت بالون والوپلاستی و یا والوتومی جراحی صورت می‌گیرد (۵). استفاده از بالون والوپلاستی روش نسبتا جدیدی در درمان تنگی مادرزادی دریچه آئورت 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 آئورت شایع است و در ۱۰٪ بیماران نارسایی شدید یا متوسط گزارش شده است. میزان مرگ‌ومیر در این روش مشابه یا کمتر از والوتومی جراحی گزارش شده است. عوارض خفیف در ۲۷٪ بیماران گزارش شده است که شایعترین آن صدمه به شریان فمورال است (۱۴-۱۱). روش استاندارد جراحی در کودکان (بعد از دوره شیرخوارگی) مبتلا به تنگی آئورت که نیاز به دخالت جراحی دارند. والوتومی باز است. کمیشوروتومی معمولا با استفاده از cardiopulmonary bypass انجام می‌شود (۵) کمیشورها به اندازه‌ای برش داده می‌شوند تا لت‌های بهم چسبیده دریچه آزاد شوند ولی بطور کامل تا حلقه دریچه برش داده نمی‌شوند(۹). مرگ‌ومیر عمل جراحی بعد از دوران شیرخوارگی ۲٪ می‌باشد (۱۵). تقریبا 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 ۱۰تا۲۰ سال بعد از عمل بترتیب ۹۴-۸۸٪ و ۸۲-۷۷٪ برآورد شده است. ۲۰سال بعد از جراحی ۵۰٪ کودکان از تنگی باقیمانده، نارسایی آئورت متوسط تا شدید، عمل جراحی مجدد، اندوکاردیت باکتریال یا مرگ دیررس رنج می‌برند (۱۷-۱۵).

بررسی‌های انجام شده نشان می‌دهد که تقریبا دوسوم بیماران بدنبال 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 آئورت یا تنگی معمولا تعویض دریچه آئورت است که مرگ‌ومیر بالاتری نسبت به عمل اول دارد (۱۸-۱۵).

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 انداخته 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 آئورت مؤثر بوده‌اند ولی کاهش گرادیان فشار در گروه بالون والوپلاستی بیشتر از گروه والوتومی بوده است. از طرف دیگر فراوانی و شدت نارسایی دریچه آئورت، 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 آئورت ندارند، استفاده از بالون والوپلاستی می‌تواند بعنوان روش برتر در رفع تنگی مادرزادی دریچه آئورت در کودکان باشد (۵،۱۰،۱۹).

[Downloaded from pejouhesh.sbmu.ac.ir on 2026-11-17]

REFERENCES

1.Dotter CT, Judkins MP. Transluminal treatment of arterisclerotic 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.Serratto 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, Gersony 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. Makhlouf 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.

[Downloaded from pejouhesh.sbmu.ac.ir on 2026-11-17]