

# PARTICULARITĂȚI DE EVOLUȚIE ÎN COARCTAȚIA DE AORTĂ LA COPII

Irina Dolință, Adela Stamati

Departamentul Pediatrie, USMF „Nicolae Testemițanu”

## Summary

### *The particularities of evolution of coarctation of the aorta in children*

Coarctation of the aorta (CoAo) is a congenital malformation of the aorta which is considered a frequent cause of cardiovascular hypertension. Early diagnosis and determining treatment strategy improves clinical signs and prevent complications. Aim of the study was to evaluate the clinical and hemodynamic features of children with CoAo by treatment. A retrospective study was conducted based on observation sheets of 52 children admitted with a diagnosis of CoAo between 2010-2012. The data obtained in this study demonstrate a statistically significant close correlation between systolic blood pressure, diastolic blood pressure and left ventricular posterior wall thickness. Surgical correction applied to the children in our study statistically significantly influenced the size regression own left cavities of the heart interventricular septum thickness and left ventricular posterior wall, and improving left ventricular pump function.

## Rezumat

Coarctăția de aortă (CoAo) reprezintă o malformație congenitală a aortei, fiind considerată o cauza cardiovasculară frecventă de hipertensiune arterială. Diagnosticul precoce și stabilirea tacticii de tratament ameliorează semnele clinice și previn apariția complicațiilor. Scopul lucrării a fost de a evalua particularitățile clinico-hemodinamice a copiilor cu CoAo în funcție de tratament. A fost efectuat un studiu retrospectiv în baza a 52 de fișe de observație a copiilor internați cu diagnosticul de CoAo pe perioada anilor 2010-2012. Datele obținute în studiu demonstrează o corelație strânsă statistic semnificativă dintre valorile tensiunii arteriale sistolice, tensiunii arteriale diastolice și grosimea peretelui posterior al ventriculului stâng. Corecția chirurgicală aplicată la copiii din studiul nostru a influențat statistic semnificativ regresarea dimensiunilor cavităților stîngi ale cordului grosimilor septului interventricular și peretelui posterior al ventriculului stîng, precum și ameliorarea funcției de pompă a ventriculului stîng.

## Actualitatea temei

Coarctăția de aortă (CoAo) reprezintă o malformație congenitală a aortei, caracterizată prin îngustarea sau obturarea aortei la nivelul istmului și, mai rar, în alte segmente ale aortei [8]. CoAo ocupă locul șapte ca frecvență dintre toate MCC, este o leziune prezentă la aproximativ 4-8% din MCC și are o incidență de 0,2-0,6 /1000 nou-născuți vii, în SUA are o incidență de 1/2000 nou-născuți vii [4,9], este mai frecvent întâlnită la sexul masculin, cu raportul M:F=1,3-2:1 [10].

CoAo este considerată o cauză cardiovasculară frecventă de hipertensiune arterială (HTA). Datele statisticii medicale internaționale plasează CoAo în topul celor 10 cauze principale (7,5%) din cadrul MCC care necesită efectuarea cateterismului cardiac și corecției chirurgicale în cursul primului an de viață. Recomandările actuale menționează importanța abordării personalizate a copilului cu CoAo, cu specificarea tipului anatomic, consecințelor fiziopatologice, patologiilor asociate și altor criterii clinico-paraclinice [2].

## Obiectivele

1. Aprecierea particularităților de diagnostic clinico-paraclinic la copii cu coarctăție de aortă în funcție de vârstă.

2. Elucidarea particularităților de evoluție ale coarctăției de aortă la copii în funcție de tratament și comorbidități asociate.
3. Estimarea eficacității tratamentului medicamentos și chirurgical al copiilor cu coarctăție de aortă.
4. Determinarea interrelațiilor clinico-ecocardiografice la copii cu coarctăție de aortă.

#### **Material și metode de cercetare**

A fost efectuat un studiu retrospectiv, bazat pe analiza fișelor de observație ale copiilor internați în secția de Cardiologie pediatrică a IMS IMC, cu diagnosticul de CoAo pe perioada anilor 2010-2012. Au fost analizate în total 52 fișe de observație: 26 pacienți internați primar și 10 pacienți internați repetat. În studiu au fost incluși copii de ambele sexe, cu vârsta cuprinsă între 3 luni-17 ani (vârsta medie  $72 \pm 11$  luni), pacienții de sex masculin au constituit 67 % (24) și de sex feminin 33% (12).

În conformitate cu scopul și obiectivele studiului, lotul general (36 pacienți) a fost divizat în 2 loturi de studiu în funcție de tratamentul aplicat: lotul 1(18 copii cu CoAo neoperați, vârsta medie  $50 \pm 5$  luni), lotul 2 (18 copii cu CoAo supuși tratamentului chirurgical, vârsta medie  $96 \pm 4$  luni).

Analiza datelor a fost calculată statistic prin intermediul programului *SPSS v20 (Statistical Package for the Social Sciences)*, iar graficele aferente au fost elaborate după tipul Skitter Plot în Microsoft Office Excel. Comparația dintre două grupe de variabile a fost efectuată utilizând testul *t-Student*. Corelațiile dintre variabilele clinice și funcționale au fost apreciate prin coeficientul Pearson (*r*). Determinarea intervalelor de încredere pentru estimarea indicatorilor statistici, cât și testarea ipotezelor statistice s-a realizat pentru un interval de încredere de 95% cu prag de semnificație  $p < 0.05$ .

#### **Rezultate obținute și discuții**

Analiza rezultatelor clinice a atestat prezența următoarelor acuze cardiace în lotul general de studiu: dispnee în 20% (22), retard în dezvoltarea fizică 6% (7), cianoză periorală 6% (7), cazuri, respectiv. Semnificația clinică a acuzelor poate fi tratată în funcțiile de nozologiile pacienților. O parte din pacienți s-au prezentat cu CoAo izolată 33% (12), iar 67% (24) au prezentat CoAo asociată cu alte anomalii cardiace, care pot cauza sindromul de insuficiență cardiacă cronică (ICC). Conform studiului nostru, dintre semnele clinice la internare au fost prezente: suflu sistolic la majoritatea pacienților 60% (22), iar 11% (4) – hipertensiune arterială (HTA) și suflu sistolic. Doar 9% (3) s-au prezentat cu HTA ca unicul semn al bolii. În același timp, 20% (7) pacienți au fost asimptomatici.

Toți pacienții au fost supuși examenului ecocardiografic în regimurile M,B și Doppler color (tabelele 1 și 2).

Datele prezentate în tabelul 2 evidențiază diferențe statistic semnificative dintre loturi pentru următorii parametri EcoCG: dimensiunile cavităților stîngi ale cordului (AS și DTDVS), a grosimei SIV și PPVS și valoarii fracției de ejeție a ventriculului stîng (FEVS). Acești parametri denotă efectele benefice a tratamentului chirurgical al pacienților din lotul I, care a contribuit la îmbunătățirea consecințelor hemodinamice patologice de evoluție în CoAo. Rezultatele obținute în studiul nostru sunt similare rezultatelor altor studii publicate [3,5].

Rezultatele obținute în urma analizei statistice ale parametrilor EcoCG Doppler demonstrează diferențe statistic semnificative la valoarea medie a vitezei fluxului la nivelul istmului aortic, care s-au dovedit a fi mai mari la copiii nesupuși tratamentului chirurgical. Acest parametru este unul dintre criteriile EcoCG în confirmarea diagnosticului de CoAo, iar evaluarea valorilor de viteză este un criteriu de apreciere a eficacității tratamentului chirurgical în supravegherea de durată a pacienților [6].

Tabelul 1

**Parametrii EcoCG la copiii cu CoAo repartizați pe loturi de studiu (M±m)**

Parametri EcoCG	Lotul I (n= 18 )	Lotul II (n= 18 )	Valoarea p
Ao ascendentă (mm)	18±2.1	22±1.4	0,075
AS (mm)	20±1.31	26±0.74	<b>0,05</b>
Amplitudinea deschiderii VAo	13±1.72	13±0.99	0,427
Raportul AS/Ao	1±0.07	1±0.07	0,382
DTSVS (mm)	19±1.68	21±1.31	0,108
DTDVS (mm)	32±2.71	38±1.95	<b>0,038</b>
PPVS (mm)	6±0.63	8±0.43	<b>0,039</b>
VTSVS (mm)	16±4.32	17±2.72	0,385
VTDVS (mm)	52±12.08	67±8.11	0,159
FEVS (%)	62±6.92	73±1.63	<b>0,045</b>
FS (%)	43±1.91	43±1.1	0,392
SIV (mm)	7±0.69	8±0.38	<b>0,046</b>
DVD (mm)	14±1.09	13±0.88	0,257

Notă: AS- atriul stîng, DTSVS-diametrul telesistolic al ventriculului stîng, DTDVS-diametrul telediastolic al VS, PPVS-peretele posterior al VS, VTSVS-volumul telesistolic al VS, VTDVS-volumul telediastolic al VS, FEVS - fracția de ejeție a ventriculului stîng, FS-fracția de scurtare, SIV-septul interventricular, DVD-diametrul ventriculului drept.

Tabelul 2

**Parametri EcoCG Doppler la copii cu CoAo repartizați pe loturi de studiu (M±m)**

Parametri	Lotul I (n= 18 )	Lotul II (n= 18)	Valoarea p
Gradientul presional la nivelul VAo (mmHg)	37±6.97	33±4.04	0,319
Gradientul presional la nivelul Ao descendente	28±6.13	33±5.93	0,263
Viteza maximă a fluxului la nivelul Ao descendente (m/s)	2±0.17	2±0.18	0,36
Viteza maximă a fluxului la nivelul istmului Ao (m/s)	1±0.14	2±0.19	<b>0,04</b>

În conformitate cu scopul studiului, ne-am propus să analizăm interrelațiile dintre valorile de TA și măsurările EcoCG, în special al parametrilor cordului stîng.

Datele obținute în studiul nostru au demonstrat o corelare strînsă ( $r=0,646$ ), statistic semnificativă ( $p<0.001$ ), dintre valorile de TAs și grosimea PPVS, și o corelație strînsă ( $r=0,610$ ), statistic semnificativă ( $p<0.003$ ) dintre valorile TAd și grosimea PPVS (figura 1A, B).

Concomitent, s-a estimat o corelație strînsă ( $r=0,670$ ), statistic semnificativă ( $p<0.001$ ) dintre valorile TAd și grosimea SIV (figura 2 A,B).

Datele obținute în urma determinării corelațiilor clinico-ecocardiografice stabilite între diferiți parametri concordează cu mecanismele fiziopatologice de dezvoltare e remodelării miocardului VS, în mod special dezvoltarea HVS, în funcție de valorile TA, mecanisme dovedite în alte studii [1,4,10].

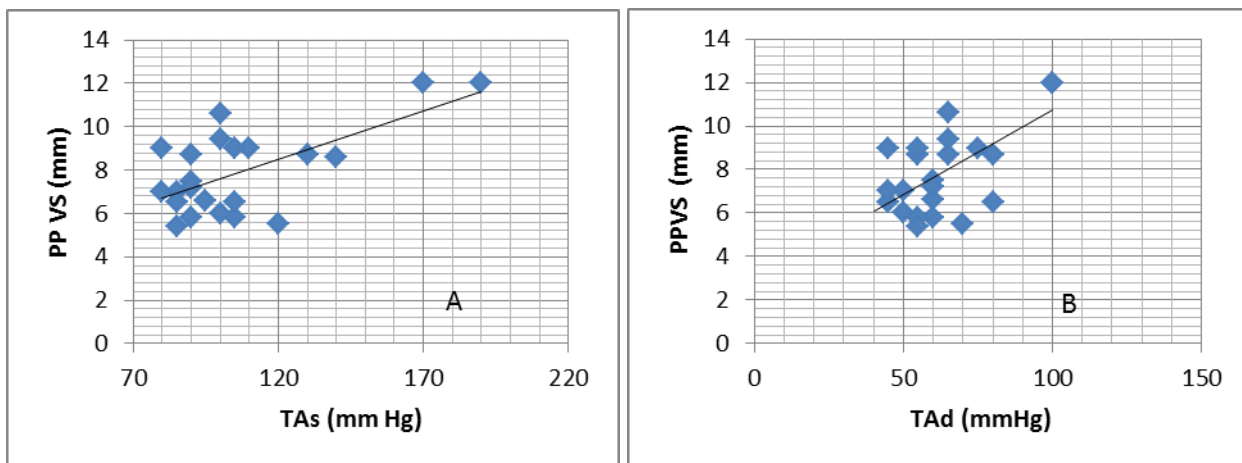


Figura 1. Corelația dintre valorile de TAs (A), TAd(B) și grosimea peretelui posterior al ventriculului stâng

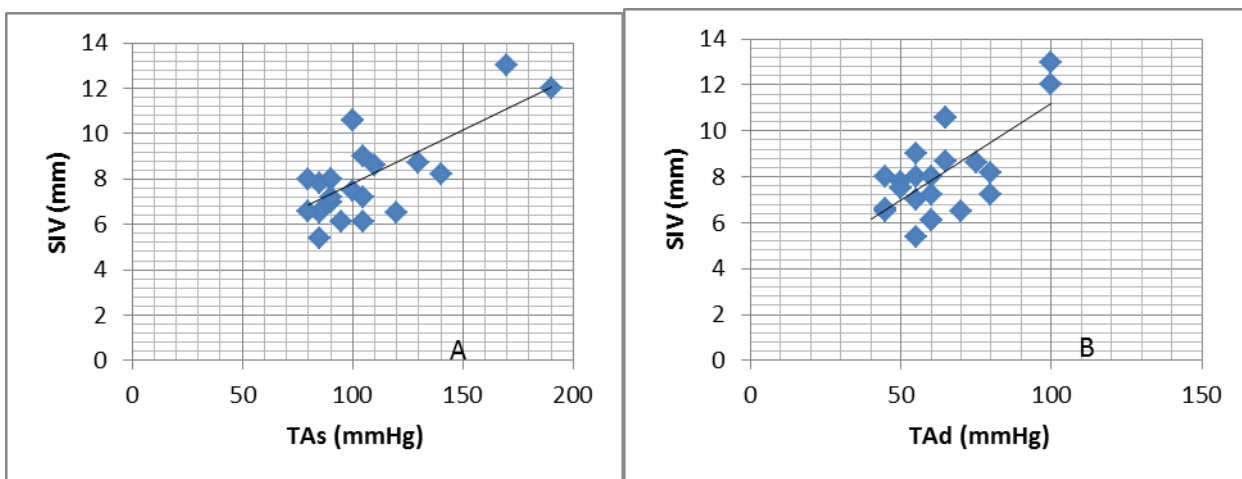


Figura 2. Corelația dintre Tas, TAd și grosimea septului interventricular

Valorile de tensiune arterială TA măsurate la pacienții din ambele loturi de studiu, au constatat un număr semnificativ mai mic de pacienți cu valori tensionale peste percentila >90, 65% (11) din pacienți au avut valori de TA pînă la percentila 50, fapt ce confirmă eficacitatea tratamentului aplicat (tabelul 3), datele obținute fiind similare altor publicații pediatrice [7].

Tabelul 3

**Valorile tensiunii arteriale la copii cu CoAo în funcție de modalitatea de internare și tratament**

Valorile tensiunii arteriale (percentile)	Internați primar (fără tratament, n=17), N (%)	Internați repetat (cu tratament, n=17), N (%)
99 %	4 (24%)	2 (12%)
95 %	2 (12%)	1 (6%)
90 %	6 (35%)	3 (17%)
≤ 50 %	5 (29%)	11 (65%)

## Concluzii

1. Studiul nostru a confirmat că coarctăția de aortă se întâlnește prevalent la sexul masculin, raportul la categoria de gender fiind de 2 :1 în favoarea sexului masculin, respectiv- 67 % (24copii).

2. Corecția chirurgicală aplicată la copiii din studiul nostru (lotul II) a influențat statistic semnificativ regresarea dimensiunilor cavităților stîngi ale cordului (atriul stîng, diametrul telediastolic al ventriculului stîng), grosimilor septului interventricular și peretelui posterior al ventriculului stîng, precum și ameliorarea funcției de pompă a ventriculului stîng (fracția de ejeecție, fracția de scurtare).

3. Datele obținute demonstrează o corelație strînsă, statistic semnificativă, dintre valorile tensiunii arteriale sistolice, tensiunii arteriale diastolice și grosimea peretelui posterior al ventriculului stîng ( $p<0.001$ ,  $r=0,646$  și  $r=0,610$ ,  $p<0.003$ , respectiv).

## Bibliografie

1. Diviitis M., Pilla C., Kattenhorn M., et.al. Vascular dysfunction after repair of coarctation of the aorta. Impact of early surgery// *Circulation*, 2001, vol.104, p.165-170.
2. Doshi and Syamansundar Rao. Coarctation of aorta- Management options and decision making // *Pediatrics and Therapeutics*, 2012, S5, p.1-10.
3. Evangelista A., Erbel R., Flachskampf F.A et al. Echocardiography in aorta disease// *European Journal of Echocardiography*, 2010, Vol.11, p.645-658.
4. Grewal J. Coarctation of the aorta, // *Anaesthesia tutorial of the week* 265, 2012, p.1-11.
5. Jing-Hao Zheng, Jin-Fen Liu, et al. Surgical experience of coarctation of the aorta in infants and young children.// *Asian cardiovascular and thoracic annals*, 2007, Vol.15, p.482-485.
6. Marloes M.Ijland. Aortic coarctation // *Circulation*, 2009, vol.120, p.1294-1295.
7. Reich O., Tax P., Bartakova H., Tomek V., et al. Long term (up to 20 years) results of percutaneous balloon angioplasty of recurrent aortic coarctation without use of stents // *European Heart Journal*, 2008, vol.29, p.2042-2048.
8. Rudi M., Steclari T., Palii I. Malformații cardiace congenitale, Vol. 1, Chișinău, 2008, 320p.
9. Salvo G., Pacileo G., et al. Abnormal myocardial deformation properties and increased aortic stiffness in patients with aortic coarctation despite of successful correction an ABPM, standart echocardiography and strain rate imaging study. // *Clinical Science* 2007, Vol. 113, p.259-266.
10. Warnes CA, Williams RG, Bashore TM, et al. ACC/AHA 2008 guidelines for the management of adults with congenital heart disease// *J Am Cardiol*, 2008, Vol.52, p.111-121

## IMPLICAȚIILE GENETICE ÎN MALADIILE GLOMERULARE LA COPII

(Reviu de literatură)

**Rodica Eremciuc, Angela Ciuntu, Tatiana Macovei**

Departamentul Pediatrie, USMF „Nicolae Testemițanu”

### Summary

*Genetics involvements in glomerular pathology*

*(Bibliography review)*

Glomerular diseases, manifested by different genetic forms, are predominantly caused by genetic defects in components of the molecular structures and the abnormal activity of various regulators factors of the glomerular filtration barrier. However, glomerular dysfunction often is found in several metabolic and mitochondrial genetic disorders. Discoveries of mutations in different genes have provided new information about the mechanisms of glomerular pathology.