

PARTICULARITĂȚILE DIAGNOSTICULUI ECOCARDIOGRAFIC AL DEFECTULUI SEPTAL VENTRICULAR

Oxana Malîga, medic, **Natalia Rotaru**, dr. hab. în medicină, **Anatol Ciubotaru**, dr. hab. în medicină, **Ion Zatușevski**, dr. în medicină, **Oleg Repin**, dr. în medicină, **Vasile Corcea**, dr. în medicină, **Nelea Ghicavâi**, medic cardiolog, **Liviu Maniuc**, medic cardiochirurg
IMSP Institutul de Cardiologie

Introducere. Defectul septal ventricular (DSV) este cea mai frecvent întâlnită malformație cardiacă congenitală (MCC) cu mărirea volumului circuitului mic și a doua, după frecvență, din toată gama vastă a MCC (aproximativ 1/5 din totalul lor) după valva aortică bicuspidă [7, 8, 9]. Despre DSV se vorbește în cazul când după termenul de 17 săptămâni de sarcină există un defect de țesut în orice porțiune a SIV. Defectele septale ventriculare pot fi unice sau multiple, cu localizare în partea musculară a SIV sau în partea membranoasă, în septul inlet sau outlet, sau o combinație de localizări [2, 3, 5].

Importanța hemodinamică a DSV este determinată de 2 factori principali: dimensiunile defectului și starea rezistenței vasculare pulmonare (există sau nu protecția plămânilor, adică, există sau nu stenoza arterei pulmonare). În lipsa stenozei arterei pulmonare (DSV izolat), se dezvoltă rapid hipervolemia în circuitul mic, urmată de hipertensiunea pulmonară, care tocmai determină clinica maladiei și prognosticul ei nefavorabil în caz de evoluție spontană fără tratament chirurgical oportun. În cazul unui DSV de dimensiuni mari, schimbări ireversibile ale circuitului mic se produc foarte rapid, iar spre vârsta de un an copilul poate fi deja inoperabil [6, 8]. Autorii [1, 2, 3, 4, 6] disting 3 tipuri anatomice ale DSV: perimembranoase, musculare și subarteriale (supracristale), cazurile cel mai rar întâlnite – 1,4% (3 pacienți) în lotul nostru de studiu. DSV cu dimensiuni ≤ 4 mm se consideră mici, 4-7 mm – medii și ≥ 7 mm – mari (Ahunbay și al., 1999) [1].

Scopul studiului a fost aprecierea sensibilității, specificității ecocardiografiei și a parametrilor ecocardiografici discriminanți în diagnosticul și alegerea tacticii chirurgicale la pacienții cu DSV.

Material și metode. În studiu au fost incluși 217 pacienți, operați în secția cardiochirurgie MCC a Centrului de Chirurgie al Inimii în perioada 2003-2007, cu DSV izolat sau cu malformații concomitente unice, care nu au provocat dereglări hemodinamice, sau cu dereglări hemodinamice nepronunțate (foramen ovale patent, defecte septale atriale mici sau moderate, canal arterial permeabil de dimensiuni mici), manifestările clinice și paraclinice ale patologiei fiind cauzate de DSV. Dintre pacienți, persoanele de sex masculin au constituit 52% (112 persoane), iar cele de sex feminin – 48% (105 persoane). În lotul de studiu predominau copiii – 94,4% (205 pacienți), dintre ei 47,9% au constituit copiii în vârstă de la 1 până la 3 ani – 105 pacienți. Un alt grup mare (52 de pacienți, 23,9%), a inclus școlarii în vârstă de la 8 la 15 ani.

Tuturor pacienților le-a fost efectuată ecocardiografia transtoracică, cu folosirea metodelor de ECOCG modul M, bidimensională, Doppler pulsatil, continuu și Doppler-color, cu topometria tuturor cavităților cordului, diametrelor inelelor valvulare, evaluarea contractilității miocardului, au fost studiate valvele și vasele principale, apreciate gradientele presionale la nivelul valvelor și presiunile în cavitățile drepte ale cordului. Pentru a caracteriza corect dimensiunile cavităților cordului, valvelor și ale vaselor magistrale la copii, am utilizat nomogramele lui Jean Kachaner (Paris, 1991). Rezultatele au fost comparate cu datele intraoperatorii.

Rezultate. Structura morfologică a MCC diagnosticate la pacienții incluși în studiu este prezentată în figura 1.

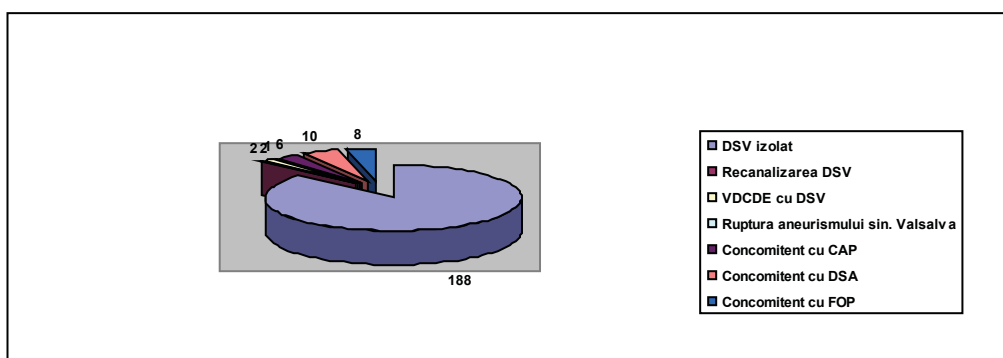


Figura 1. Topografia MCC depistate la pacienții din lotul de studiu

Preoperator, la 88,4% (192 de pacienți) a fost diagnosticat drept un DSV izolat (cifra include 2 pacienți cu recanalizarea DSV, operați repetat, și 2 pacienți cu DSV în cadrul ventriculului drept, cu cale dublă de ieșire (VDCDE), cu relația spațială normală a vaselor magistrale și fără stenoză de arteră pulmonară, care clinic și patofiziologic este identic cu DSV izolat. Intraoperator, diagnosticul de DSV izolat a fost confirmat în 84,3% cazuri (183 de pacienți). La 2 pacienți intraoperator a fost depistat defectul septal atrial (DSA) cu dimensiunile medii de 6-8 mm, nedepistat până la operație. La 8 pacienți intraoperator a fost depistat foramen ovale patent (FOP), cu dimensiunile de până la 4 mm. Într-un singur caz, când preoperator a fost stabilit diagnosticul de ruptură a aneurismului sinusului Valsalva, în timpul operației a fost depistat un DSV perimembranos subaortic.

Topografia defectelor septale ventriculare depistate este prezentată în tabelul 1.

Tabelul 1

Topografia defectelor septale ventriculare la pacienții din lotul de studiu

Topografia defectului	Preoperator ecocardiografic		Intraoperator	
	Numărul pacienților	%	Numărul pacienților	%
Perimembranos	189	86,1	179	86,8
dintre care: în aneurism subaortic	38		37	
subtricuspidian	37		37	
	20		38	
Subarterial	2	0,9	3	1,4
Muscular,	26	12,0	23	11,3
dintre care: muscular superior	20		18	
în 1/3 medie	2		1	
apical	4		4	
DSV oblic (VS-AD)	1	0,5	1	0,5
Ruptura aneurismului sinusului Valsalva	1	0,5	-	-
Total	217	100	203	100

DSV au fost multiple la 3 pacienți, 1 caz – DSV musculare și 2 cazuri – DSV perimembranos și DSV musculare.

În cazul a 14 pacienți a fost efectuată îngustarea arterei pulmonare și nu a fost posibilă depistarea localizării defectului intraoperator. La restul pacienților topografia DSV precizată ecocardiografic preoperator practic a coincis complet cu datele intraoperatorii.

Din 14 pacienți la care dimensiunile defectului apreciate intraoperator au fost mai mari decât cele apreciate ecocardiografic preoperator, 6 pacienți au fost diagnosticați cu DSV subtricuspidian, parțial acoperit cu cuspele valvei tricuspide, iar 7 – cu DSV subaortic, parțial acoperit cu cuspele valvei aortice. Divergența în dimensiunile defectului apreciate pre- și intraoperator a constituit apro-

ximativ de la 4 până la 8 mm. La toți pacienții cu dimensiunile defectului subestimate ecocardiografic s-a înregistrat dilatarea ușoară sau moderată a cavităților stângi ale cordului și hipertensiune pulmonară, mai mult sau mai puțin pronunțată.

În cazul a 38 de pacienți (20% din grupul pacienților cu DSV perimembranos) DSV a fost localizat în aneurismul SIV perimembranos. Dimensiunile reale ale defectului (care tocmai determină repercusiunile hemodinamice) nu au fost identice cu diametrul aneurismului la bază, ci au constituit 56-57% din acesta. Divergențe între datele pre- și intraoperatorii la acest grup de pacienți practic nu au fost constatate (tabelul 2).

Tabelul 2

Caracteristica DSV perimembranoase în aneurism

	Preoperator ecocardiografic	Intraoperator
Numărul pacienților la care a fost depistat aneurismul SIV perimembranos cu orificiu	38	37
Dimensiunile medii ale aneurismului SIV perimembranos *	10,00±0,58	10,73±0,52
Dimensiunile medii ale orificiului în aneurism (DSV efectiv) *	5,59±0,23	6,16±0,36

*p < 0,05.

Dilatarea atriului stâng (AS) la pacienții cu DSV a fost apreciată ca primul semn ecocardiografic de hipervolemie pulmonară și de importanță hemodinamică a defectului. În lipsa tratamentului, ea este urmată de dilatarea ventriculului stâng (VS). Este importantă aprecierea tuturor dimensiunilor AS, nu numai ale diametrului antero-posterior. În lotul nostru de studiu, diametrul supero-inferior al atriului stâng, apreciat din secțiunea apicală de 4 camere, preoperator a depășit valorile normale în 82% din cazuri (contra 54,4% din cazuri când a fost mărit și diametrul antero-posterior al AS), având semnificație statistică mai importantă. Dilatarea preoperatorie a diametrului diastolic al ventriculului stâng a fost fixată doar la 44,7% din pacienți. Topometria cavităților drepte ale cordului în primul lot de pacienți nu a arătat devieri de la limitele normei.

Deja în perioada postoperatorie precoce a fost observată o reacție pozitivă a cavităților cordului. Numai la 9,3% din pacienți s-a menținut dilatarea AS, iar la 1,9% – dilatarea VS. Dimensiunile VS au devenit normale sau la nivelul superior de normă la 91,1% din pacienți; dimensiunile AS – la 54,4% din pacienți. Dimensiunile cavităților stângi ale cordului rămâneau încă mărite, dar cu o tendință certă spre ameliorare în comparație cu datele preoperatorii la 36% din pacienți pentru AS și la 7% din pacienți pentru VS.

PSVD mediu preoperator a constituit în total 45,56±1,74 mm Hg (cu variații de la 100 la 33 mm Hg), iar postoperator 31,93±0,89 mm Hg (p<0,001). Cifrele medii cele mai înalte ale PSVD au fost observate la copiii până la 2 ani (majoritatea dintre ei având DSV mare) și au constituit preoperator 56,03±2,12 mm Hg, cu normalizarea postoperatorie până la 34,3±1,31 mm Hg, ceea ce corelează cu normalizarea PSVD în toate grupurile de pacienți (p<0,001).

PMAP preoperator a constituit 51,13±3,33 mm Hg (cu variații de la 80 la 24 mm Hg), iar postoperator 40,5±7,67 mm Hg (p<0,001). Menționăm că PMAP a fost calculată la pacienții la care estimarea PSVD nu a fost posibilă din cauza lipsei de insuficiență a valvei tricuspide detectabilă – 30 de pacienți.

Am calculat sensibilitatea și specificitatea metodei pentru prezența defectului septal ventricular și, de asemenea, separat, pentru localizarea și dimensiunile defectului și pentru depistarea patologiilor concomitente.

Concluzii:

- sensibilitatea metodei ECOCG în diagnosticul patologiei de bază (DSV) a constituit 99,5%, valoarea predictiv pozitivă fiind de 100%;

- pentru depistarea malformațiilor concomitente sensibilitatea metodei a constituit 85,7% pentru DSA și 66,7% pentru FOP, specificitatea fiind de 100% în ambele cazuri. VPP, de asemenea, a constituit 100% în ambele cazuri, iar VPN – 99% și 96% corespunzător; sensibilitatea mai mică a

metodei ECOCG transtoracice în diagnosticarea FOP poate fi explicată prin dimensiunile mici ale acestuia și prin lipsa repercusiunilor hemodinamice provocate de el, îndeosebi în prezența altei malformații cardiace, hemodinamic semnificative;

- pentru localizarea DSV, sensibilitatea a constituit 88,4% pentru DSV musculară și 99,4% pentru cele perimembranoase, cu o specificitate de 100% și 92,3%, corespunzător. VPP a constituit 100% și 99%, iar VPN – 98,4% și 96%, corespunzător;

- pentru aprecierea dimensiunilor defectului, sensibilitatea metodei a constituit 93%, iar VPP – 99,5%;

- cauza estimării eronate a dimensiunilor defectului a fost localizarea lui sub valva aortică sau tricuspida, cu acoperirea parțială cu cuspele valvei corespunzătoare;

- în cazul în care dimensiunile defectului sunt apreciate incorect, dimensiunile AS și VS, diametrul arterei pulmonare, presiunile în cavitățile drepte ale cordului indică asupra dimensiunilor reale ale defectului și tacticii corecte de tratament. Măsurătorile cavităților cordului, dacă au fost efectuate în conformitate cu regulile standard, sunt indici mai obiectivi decât măsurătorile mărimilor defectului;

- în 86,2% din cazuri a putut fi apreciată PSVD și în 13,8% – PMAP; în total, presiunea în cavitățile drepte ale cordului a putut fi apreciată la toți pacienții cu ajutorul ECOCG folosind una din trei metode posibile;

- la toți pacienții care au supraviețuit (214 pacienți, 98,6%) deja în perioada postoperatorie precoce a fost înregistrată dinamica pozitivă a cavităților stângi și a presiunilor în cavitățile drepte ale cordului.

Referințe bibliografice

1. Ahunbay G. et al. *Regression of Right Ventricular Pressure in Ventricular Septal Defect in Infancy: A Longitudinal Color-Flow Doppler Ecocardiografic Study*. In: *Pediatr. Cardiol.*, 1999; 20: 336-42.

2. Eidem B. W. Ventricular Septal Defect, Supracristal. [online]. Medline, last update Oct 10, 2008.

<http://emedicine.medscape.com/article/900108-overview#section~AuthorsandEditors#section~Author sandEditors>.

3. Eidem B. W., Taylor M.D. Ventricular Septal Defect, Muscular. [online]. Medline, last update May 25, 2006. <http://.emedicine.medscape.com/article/900108-overview#section~AuthorsandEditors#section~Author sandEditors> (citată 11.11.2008).

4. Enciclopedie pratique d'Echodoppler cardiaque. Paris, 1994.

5. Feigenbaum H., Armstrong W.F., Ryan T. Feigenbaum's echocardiography. 6th edition. Lippincott, Williams and Wilkins, 2005.

6. Kachaner J. et al. *Cardiologie Pédiatrique*. Paris, 1991.

7. Singh V. N. Ventricular Septal Defect. [online]. Medline, last update 19.08.2008.

<http://emedicine.medscape.com/article/900108-overview#section~AuthorsandEditors#section~Author sandEditors> (citată 14.11.2008).

8. Socoteanu I. *Tratat de patologie chirurgicală cardiovasculară*. Editura medicală. București, 2007.

9. Turner S.W., Hunter S., Wyllie J.P. *The natural history of ventricular septal defects*. In: *Arch. Dis. Child.*, 1999; 81: 413-16.

Rezumat

Au fost investigați ecocardiografic 217 pacienți cu defect septal ventricular, operați în secția Cardiochirurgie MCC în perioada anilor 2003-2007. Pacienților le-a fost efectuată ecocardiografia transtoracică, cu folosirea metodelor de ECOCG modul M, bidimensională, Doppler pulsatil, continuu și Doppler-color. A fost calculată sensibilitatea și specificitatea metodei pentru prezența defectului septal ventricular și, de asemenea, separat, pentru localizarea și dimensiunile defectului și pentru depistarea patologieilor concomitente. Au fost apreciați parametrii ecocardiografici discriminanți în determinarea conduitei terapeutice și în aprecierea eficacității corecției chirurgicale a MCC.

Summary

During 2003-2007 217 patients with ventricular septal defect (VSD), operated on in the department of cardiac surgery of congenital heart diseases, were examined echocardiographically before and after cardiac surgery, comparing the ECOCG data with the intraoperative ones. The sensitivity and specificity of ECOCG in the diagnosis of VSD was determined both for the principal and concomitant malformation and, also, for the

localization and the dimensions of the VSD. The most important ECOCG parameters for performing of correct diagnosis and decision of surgical treatment in the patients with VSD were determined.

Резюме

Было проведено эхокардиографическое обследование в предоперационном и послеоперационном периоде 217 пациентов с дефектом межжелудочковой перегородки, оперированных в Центре Хирургии Сердца в 2003-2007 гг. Была определена чувствительность и специфичность методики в диагностике основной патологии, ее морфологических вариантов и сопутствующих пороков, а также наиболее важные эхокардиографические параметры для правильной диагностики и выбора тактики лечения больных с ДМЖП.

METODELE INTERVENȚIONALE ÎN TRATAMENTUL MALFORMAȚIILOR CARDIACE CONGENITALE

Alexandru Mogâldea, medic cardiochirurg,
Iona Cucu, medic radiolog intervenționalist
IMSP Institutul de Cardiologie

Ultimele decenii ale secolului trecut au fost marcate de progrese deosebite în tratamentul chirurgical al malformațiilor cardiace congenitale (MCC). Impactul major l-au avut implementarea, în practica cardiochirurgicală, a diverselor procedee operatorii, asistența circulatorie și îngrijirile perioperatorii moderne, a noilor tehnologii de investigații paraclinice și, desigur, a noilor metode de tratament intervențional – tehnicile endovasculare sau cateterismul cardiac terapeutic [1].

Fiind inițial conceput ca metodă invazivă de diagnostic, cateterismul cardiac a devenit în ultimii ani una dintre principalele metode de tratament al maladiilor cardiace congenitale, alături de chirurgia cardiacă tradițională [2].

Istoria modernă a cateterismului cardiac datează din anul 1929, când chirurgul german începător Werner Frossmann a efectuat primul cateterism cardiac (el însuși fiind și investigatorul, și investigatorul). Pentru acest fapt, în 1956 i s-a conferit Premiul Nobel [1].

Astfel cateterismul cardiac devine o investigație preoperatorie indispensabilă, uneori chiar obligatorie, în cadrul diagnosticării malformațiilor cardiace congenitale [3].

Cateterismul terapeutic ia naștere în 1953, când V. Rubio-Alvarez efectuează prima valvulotomie pulmonară. Autorul a utilizat un cateter urinar înzestrat cu fir metalic, care, introdus până la nivelul valvei pulmonare, a permis comisurotomia acesteia [4, 5].

Odată cu modernizarea consumabilelor și aparaturii, creșterea numărului și a pregătirii specialiștilor, a crescut varietatea intervențiilor endovasculare în malformațiile cardiace congenitale, ele devenind mai radicale.

Accesul vascular (arterial sau venos) se face de obicei percutan, prin metoda Seldinger, sau prin incizia vasului (metoda deschisă). La nou-născuți, în primele 2-3 zile este posibil accesul prin vasele cordonului ombilical [1].

La momentul dat nu există o clasificare a tipurilor de intervenții endovasculare. Pentru a expune materialul, ne-am permis să le divizăm convențional, în dependență de sediul de acțiune, în intervenții:

- **septale;**
- **valvulare;**
- **vasculare;**
- **miocardiale.**

I. Intervențiile septale includ:

- a) atrioseptostomia – crearea sau lărgirea comunicării interatriale (procedeul Rashkind);