

## TIPURI DE MALFORMAȚII CARDIACE CONGENITALE LA SUGAR

ELENA VERONICA MARIA<sup>1</sup>, ANTONIA POPESCU<sup>2</sup>, GEORGETA CORNIȚESCU<sup>3</sup>, ILEANA PUIU<sup>4</sup>, CRISTINA FLORESCU<sup>5</sup>

<sup>1,3,4,5</sup>Universitatea de Medicină și Farmacie Craiova, <sup>2</sup>Universitatea de Medicină și Farmacie „Iuliu Hațieganu”, Cluj Napoca

**Cuvinte cheie:** malformații cardiace congenitale, sugar, ecocardiografie  
**Rezumat:** Malformațiile cardiace congenitale (MCC) dețin ponderea patologiei cardiovasculare pediatrice, iar realizarea cu acuratețe a diagnosticului acestora și aplicarea precoce și nuanțată a terapiei reprezintă deziderate constante ale cardiologiei moderne. Scopul studiului a fost analiza profilului clinic al copilului cu MCC la vârsta de adresare de sugar și evaluarea utilității examenului ecocardiografic în diagnosticul MCC. Lotul a cuprins 81 de sugari cu MCC ale căror date au fost notate, într-o „Fișă MCC”. Ulterior acestea au fost înregistrate într-o bază de date în programul EXCEL, de unde au fost extrase aspectele semnificative ale studiului. Cei 81 de sugari reprezintă 47,9% din copiii cu MCC internați pe parcursul celor 4 ani de studiu. În anii cei mai dinamici ai studiului numărul de cazuri nou-diagnosticate a fost net mai mare comparativ cu ceilalți ani, prin „diagnosticarea activă”, cu efectuarea ecocardiografiei în momentul oricărei suspiciuni de MCC. Complicațiile cardiovasculare au apărut la 1/3 din copii, înaintea vârstei de un an.

**Keywords:** congenital heart defects, infant, echocardiography

**Abstract:** Congenital heart defects (CHD) continue to have a great preponderance in pediatric cardiovascular pathology, and making an accurate diagnosis and early application of the treatment represent constant goals of modern cardiology. The aim of the study is to analyze the clinical profile of children with CHD and to evaluate the use of echocardiographic examination in diagnosing CHD. There were 81 infants with CHD whose data were recorded in a “CHD file”. Later, they were recorded in an EXCEL database, used to extract material for the study. These 81 infants represent 47.9% of the children with CHD, hospitalized during the four years of study. In the most dynamic years of the study, the number of newly diagnosed cases was significantly higher compared with other years, through the “active diagnosis”, with echocardiographic examination upon every suspicion of CHD. Cardiovascular complications occurred in 1/3 of children before the age of one year old.

### INTRODUCERE

Malformațiile cardiace congenitale reprezintă încă, o provocare pentru lumea medicală datorită frecvenței cu care această patologie malformativă este întâlnită în pediatrie și a problemelor cu care se confruntă medicul practician în managementul acestor cazuri. Ele dețin în continuare ponderea patologiei cardiovasculare și reprezintă o cauză importantă de mortalitate în perioada copilăriei. Perioada de sugar este cea mai delicată vizavi de această patologie din mai multe considerente: pot fi diagnosticate, în principiu, 70% dintre cazurile de MCC înaintea vârstei de o lună și 90% dintre cazuri până la un an;(1) este perioada în care ar trebui stabilită conduita terapeutică de către cardiologul pediatru și corectate parțial/total o parte dintre malformații; pot apărea complicații pasagere/irreversibile; poate fi afectată dezvoltarea staturo-ponderală și psihomotorie a viitorului adult, perioada de sugar fiind caracterizată de creșterea și dezvoltarea cu ritmul cel mai rapid; și nu în ultimul rând statisticile încă mai semnaleză că unul din 10 copii care mor în cursul primului an de viață nu are pus diagnosticul de boală cardiacă.(2)

### SCOP

Analiza profilului clinic al copilului cu malformație cardiacă congenitală la vârsta de adresare de sugar, în funcție de

tipul și severitatea defectului cardiac, cu evidențierea celor mai frecvente elemente clinice de diagnostic a MCC, a complicațiilor apărute în evoluția acestora, a defectelor cardiace la care s-a realizat corecția intervențională sau chirurgicală, a anomaliilor congenitale asociate, precum și evaluarea utilității examenului ecocardiografic în diagnosticul MCC.

### MATERIAL ȘI METODĂ DE LUCRU

Lotul luat în studiu a fost alcătuit din 81 de sugari (30 de zile – 12 luni) cu MCC, spitalizați în Clinicile de Pediatrie I și II ale Spitalului Clinic Județean de Urgență din Craiova, în perioada ianuarie 2007 - decembrie 2010. În acest lot nu au fost incluși nou-născuții cu MCC, aceștia făcând obiectul unui alt studiu, datorită particularităților întâlnite la această perioadă a copilăriei. Am alcătuit o „Fișă MCC” în care am notat retrospectiv și prospectiv anamneza, examenul clinic, investigațiile biologice, radiologice și ecocardiografice, tratamentul medical/intervențional/chirurgical și evoluția, la fiecare caz. Au efectuat examen radiologic cardio-pulmonar 58 de sugari, iar examen ecocardiografic 79 de sugari.

Înregistrarea în programul EXCEL a datelor subiecților a produs baza de date inițială din care s-au extras aspectele semnificative ale acestui studiu.

<sup>1</sup>Autor corespondent: Maria Elena Veronica, Str. Independenței, Nr. 1, Bl. 6, Sc. 1, Ap. 3, Craiova, Jud. Dolj, România, E-mail: veronica17nico@yahoo.com, Tel: +40752 032427.

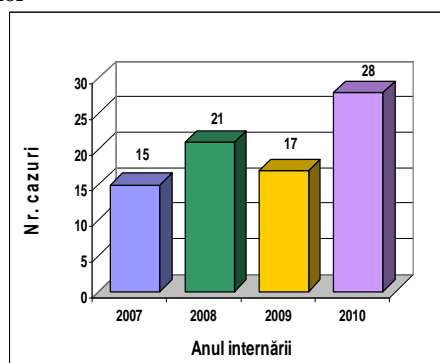
Articol intrat în redacție în 18.07.2012 și acceptat spre publicare în 14.11.2012

ACTA MEDICA TRANSILVANICA Decembrie 2012;2(4):96-99

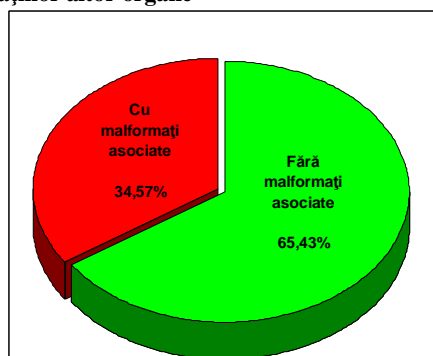
### REZULTATE

Lotul de studiu face parte dintr-un studiu mai amplu în care au fost incluși 169 de copii (0 -16 ani) diagnosticați cu MCC, internați în perioada menționată. Cei 81 de sugari reprezintă 47,9% din copiii cu MCC internați pe parcursul celor 4 ani de studiu, iar alături de lotul de nou-născuți reprezintă 61,99% (figura nr. 1). În ceea ce privește mediul de proveniență, 34 (41,98%) au provenit din mediul rural și 47 (58,02%) din mediul urban. La repartitia pe sexe s-a constatat o ușoară diferență în favoarea sexului masculin, 51 dintre copii (62,96%) fiind de sex masculin și 30 (37,04%) de sex feminin. Antecedente heredocolaterale de MCC au avut 8 sugari (9,88%). La 18 cazuri (22,22%) s-au asociat malformații ale altor organe sau sisteme, fără a fi încadrate într-un sindrom, iar 10 cazuri (12,22%) au prezentat sindroame genetice: 7 cazuri cu sindrom Down (70%), 1 caz cu sindrom Proteus, 1 caz cu sindrom Potter și unul cu sindrom Werdnig Hofemann (figura nr. 2). Din cei 7 sugari cu sindrom Down, 2 sugari au fost diagnosticați cu canal atrioventricular (CAV), restul cu defect septal atrial (DSA) și/ defect septal ventricular (DSV). Din acești 28 de sugari (34,56%) cu sindrom plurimalformativ, 4 au prezentat antecedente heredocolaterale de MCC și doar la unul s-a efectuat corecția chirurgicală a malformației cardiace.

**Figura nr. 1. Repartitia în funcție de anul diagnosticării pacienților**



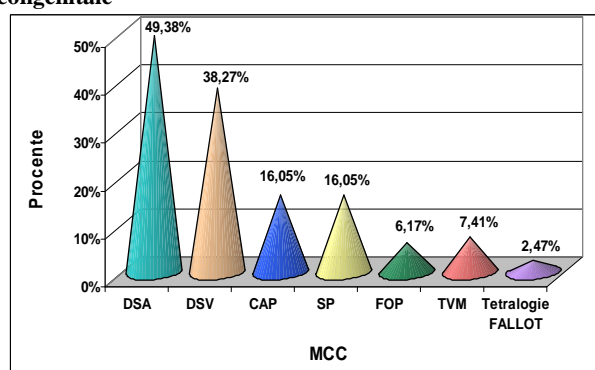
**Figura nr. 2. Repartitia în funcție de prezența malformațiilor altor organe**



21 de sugari (25,92%) au avut greutate mică la naștere. Dintre aceștia 3 copii au fost cu persistența canalului arterial (CAP) (17,64%); 10 sugari (47,61%) au asociat malformații și la nivelul altor organe și sisteme. În ceea ce privește vârsta la care s-a stabilit diagnosticul: la 17 sugari (20,98%) până la vârsta de o lună, la 79,01% până la vârsta de 4 luni și la 91,39% până la 8 luni. Un singur caz a fost diagnosticat intrauterin. Din cei 17 sugari diagnosticați precoce, în perioada de nou-născut, 7 au prezentat malformații cardiace încadrate ca și urgențe cardiovasculare la nou-născut (4 cu transpoziție de vase mari (TVM), 2 cu atrezie de tricuspida (AT)

și 1 cu coarctare de aortă – dintre aceștia 6 au fost operați), 3 sugari au prezentat CAV. Alți 5 sugari au prezentat sindrom plurimalformativ. În ceea ce privește complicațiile apărute, 7 au dezvoltat insuficiență cardiacă (IC) (3 din cei operați) și 4 hipertensiune pulmonară (HTP) (2 din cei operați). Din cei 7 sugari care au fost diagnosticați tardiv, după vârsta de 8 luni, 2 sugari au prezentat Sindrom Down, iar unul a prezentat Tetralogie Fallot. În evoluție, 5 au dezvoltat HTP și/ IC și unul a decedat. Niciunul nu a fost operat. Incidența pe tipuri de afecțiuni cardiace congenitale a fost următoarea: DSA 49,38%, DSV 38,27%, CAP 16,05%, stenoza arterei pulmonare (SP) 16,05%, TVM 7,41%, CAV 6,17%, foramen ovale patent (FOP) 6,17%, tetralogie Fallot 2,47%, AT 2,47%, drenaj venos pulmonar aberant parțial 1,23% și alte malformații rare (figura nr. 3).

**Figura nr. 3. Incidența pe tipuri de afecțiuni cardiace congenitale**



Clinic, cianoza a fost menționată la 13 sugari (16,05%), iar suflul sistolic a fost prezent la 66 dintre sugari (81,48%). Din cele 13 cazuri la care a fost semnalată cianoza, 8 prezentau MCC cianogene.

Examenul ecocardiografic s-a efectuat la 79 sugari (97,53%). Examenul radiologic cardio-pulmonar s-a efectuat la 58 de sugari (71,60%), din care, la 31 de cazuri (53,44%) au fost prezente modificări cardio-pulmonare, iar la 15 cazuri (25,86%) examenul radiologic a fost normal. Din cei 11 sugari care au decedat, 9 sugari au făcut examen ecocardiografic și 5 examen radiologic – 2 sugari decedând la scurt timp după internare, diagnosticul de MCC punându-se la aceștia pe examenul anatomopatologic.

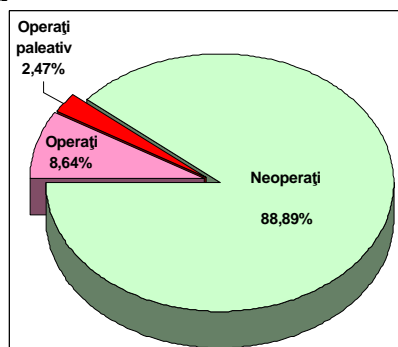
Examenul ecocardiografic a fost concordant cu cel anatomopatologic în toate cazurile, iar examenul radiologic a fost normal la 4 sugari. În evoluție au asociat și alte patologii cu incidențe ridicate: malnutriție protein-calorică 44 cazuri (54,32%), rahitism carențial 40 cazuri (49,38%) (fără a lua în calcul sugarii cu vârsta mai mică de 3 luni), anemie carențială feriprivă 54 cazuri (66,67%), infecții ale căilor respiratorii superioare 64 cazuri (79,01%), pneumonie 59 cazuri (72,84%), patologie digestivă 17 cazuri (20,99%).

Din lotul nostru de studiu au beneficiat de intervenție chirurgicală 9 sugari (11,11%), 7 până la 4 luni și 2 după vârsta de un an (figura nr. 4). Niciunul dintre sugarii operați nu se regăsește printre cei decedați, dar, 6 dintre ei au prezentat IC sau HTP. Insuficiența cardiacă a fost prezentă la 28 de sugari cu MCC (34,57%). Din aceștia, 4 sugari aveau vârsta de o lună în momentul diagnosticării IC, 12 între 1 - 4 luni, 4 între 4 - 8 luni, 3 între 8 luni - un an și, 5 între 1 an - 3 ani (figura nr. 5).

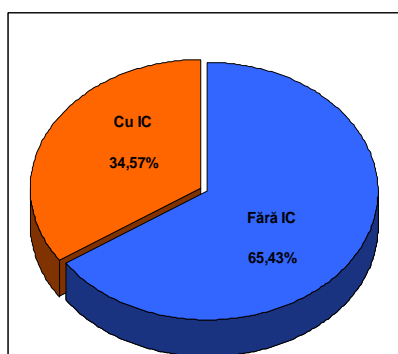
Numărul de cazuri care s-au complicat cu hipertensiune pulmonară a fost de 12 (14,81%). În lotul de studiu au fost înregistrate 11 decese. Toate au survenit sub vârsta de un an (6 între 1-4 luni, 3 între 4-8 luni și 2 între 8-12 luni).

## ASPECTE CLINICE

**Figura nr. 4. Repartiția cazurilor în funcție de tratamentul chirurgical**



**Figura nr. 5. Repartiția cazurilor în funcție de complicarea cu IC**



### DISCUȚII

Malformațiile cardiace congenitale reprezintă o problemă prioritară pentru sănătatea publică, ele reprezentând cele mai frecvente anomalii congenitale prezente la naștere cu impact în morbiditatea și mortalitatea neonatală. Ele sunt responsabile pentru 6-10 % din totalul de 20-40% al deceselor infantile cauzate de malformații congenitale.(3) În prezent, în România nu există evidențele unui Registru Național al MCC în populația pediatrică (0-18 ani) și în consecință nu se poate aprecia obiectiv dimensiunea și impactul acestei patologii asupra indicatorilor morbidității și mortalității infantile în mod real.(4) Dintre copii cu MCC, sugarii reprezintă un segment foarte important. Cu toții știm că șansa reală de supraviețuire a pacienților cu MCC este reprezentată de aplicarea tratamentului chirurgical în timp util, astfel încât toți factorii care ar putea influența negativ evoluția acestora să nu mai aibă timp să intervină. După rezolvarea urgențelor cardiovasculare din perioada neonatală, de managementul cazurilor aflate la vârsta de sugar depinde ce și cum vom trata, în celelalte perioade ale copilăriei.

Din datele prelucrate în studiul nostru cei 81 de sugari cu MCC reprezintă un procent important (47,9%), având în vedere că aceștia reprezintă doar un an din evoluția copiilor, față de celelalte perioade unde sunt grupați mai mulți ani și care adaugă și cazurile noi diagnosticate din perioadele respective. Anii 2008 și 2010 au fost cei mai dinamici în cadrul studiului, acest fapt reflectându-se și în numărul de cazuri noi diagnosticate.

La analiza mediului de viață, care este un factor important în adresabilitatea populației la serviciile medicale, nu am înregistrat diferențe semnificative între urban și rural, procentele rezultate din studiul nostru fiind apropiate de cele stabilite de alte studii din țară.(4)

Antecedentele heredocolaterale de MCC au înregistrat un procent ridicat (9,88%) față de alte studii unde au reprezentat

1,6% respectiv 3,77% din cazuistică.(4) Aceste cazuri au asociat și o vârstă mică la momentul diagnosticului, la 2/3 din cazuri fiind mai mică de 2 luni.

Diferența înregistrată la repartiția pe sexe nu concordă cu datele din literatură care redau o proporție M/F= 1:1, (5,6) în studiul nostru sexul masculin reprezentând 62,96%.

Sugarii născuți cu deficit ponderal și MCC necesită o atenție deosebită.

Recuperarea acestui deficit se face mult mai greu (sau deloc) comparativ cu sugarii care nu asociază MCC. Frecvent aceștia asociază în evoluție malnutriție proteincalorică cronică și vor necesita îngrijiri suplimentare pre- și postoperator. Un alt aspect important legat de greutatea la naștere este faptul că 47,61% din cazuri asociau malformații și la nivelul altor organe și sisteme, ceea ce face să crească gradul de complexitate al acestor cazuri. Procentul de prematuri care au prezentat CAP se apropie de cel stabilit de alte studii.(7)

Incidența pe tipuri de afecțiuni cardiace diferă de alte statistici, (6, 8) DSA a întrunit procentul cel mai mare și nu DSV, și ambele au fost în același timp deasupra procentelor întâlnite în alte studii; CAP, SP, și TVM au prezentat și ele procente mai mari, iar CAV, AT și DVPAP s-au apropiat de datele întâlnite în literatură.

Referitor la vârsta la care au fost diagnosticați putem spune că există încă deficiențe în ceea ce privește rețeaua primară de asistență medicală și în ceea ce privește gradul de informare al populației. Doar un singur sugar a fost diagnosticat antenatal, iar din cei 7 sugari diagnosticați după vârsta de 10 luni, cel puțin trei ar fi putut fi diagnosticați mult mai devreme, 2 având sindrom Down și unul prezentând MCC cianogenă. Consecințele unui diagnostic tardiv și al adresabilității medicale deficitare apar imediat: 5 au dezvoltat hipertensiune pulmonară și/insuficiență cardiacă, unul a decedat. Niciunul nu a fost operat.

Asocierea MCC cu sindroame genetice sau cu anomalii ale altor organe și sisteme a fost mai mică decât în cazul altor studii, probabil multe dintre ele rămânând încă nediate diagnosticate, metodele de diagnostic nefiind larg disponibile. Un procent similar cu datele din literatură am înregistrat în cazul raportării sindromului Down la celelalte sindroame genetice diagnosticate, (4,5) iar din cei 6 copii cu CAV, 2 sugari asociau și sindrom Down (33,33%). Corecția chirurgicală la sugarii plurimalformați este dificilă/imposibilă, în studiul nostru din cei 28 de copii plurimalformați doar unul a beneficiat de tratament chirurgical. Datorită heterogenității clinice a MCC, de la MCC asimptomatice – depistate accidental - la cele complexe, cu simptomatologie zgomotoasă există încă preocuparea pentru determinarea semnelor și simptomelor clinice, care odată evidențiate la un copil să fie urmate de consult cardiologic și ecocardiografie. În studiul nostru, cianoza a fost semnalată la 72,72% din cazurile cu MCC cianogenă, la 2 din cele 3 cazuri de MCC cianogene la care nu s-a evidențiat cianoza se efectuase corecția chirurgicală. Sugarii cu MCC necianogene la care a fost semnalată prezența cianozei la examenul clinic prezentau IC și/HTP. La 81,48% din cazuri a fost prezent suflul sistolic la examenul clinic. Chiar dacă se consideră că suflurile inocente sunt mai frecvente decât cele patologice, 10:1, simpla evaluare de către un non specialist cardiolog este insuficientă pentru diferențierea suflurilor inocente de cele patologice.(1) Astfel, depistarea unui suflu cardiac la examenul clinic al unui copil ar trebui să fie urmată de un consult cardiologic.

Examenul radiologic cardio-pulmonar a avut o valoare limitată în diagnosticul paraclinic din mai multe considerente: mulți părinți au refuzat această investigație datorită faptului că este iradiantă; doar în 53,44% din cazuri au fost evidențiate modificări cardio-pulmonare, 1/2 din cazuri nefiind însoțite de

## ASPECTE CLINICE

modificări radiologice (în special cazurile bine tolerate și fără răsunet hemodinamic important), iar în cazul sugarilor decedați procentul celor la care examenul radiologic a semnalat o modificare cardio-pulmonară a scăzut la 20%. Examenul ecocardiografic este metoda de diagnostic la toate grupele de vârstă, sensibilitatea diagnostică fiind net superioară celorlalte investigații, indiferent de vârsta copilului, de gravitatea și de complexitatea cazului. Cu această investigație se poate face o selecție corectă a pacienților pentru explorări invazive, se pune diagnosticul de HTP și cuantifică severitatea acesteia și, nu în ultimul rând, se monitorizează cazurile.

Patologiile asociate frecvent de acești copii au fost: infecțiile acute de căi respiratorii superioare, pneumoniile, anemia carențială feriprivă, rahitismul carențial și malnutriția protein calorică cronică. Se creează astfel un cerc vicios din care nu au de câștigat decât morbiditatea și mortalitatea infantilă. După stabilirea diagnosticului trebuie stabilit momentul optim al tratamentului chirurgical sau intervențional, corector/paleativ, în funcție de leziune, singurul care poate fi urmat de ameliorarea simptomatologiei, normalizarea parametrilor de creștere staturo-ponderală și dezvoltare neuro-psihică, îmbunătățind prognosticul acestor pacienți pe termen lung. Procentul de copii care a beneficiat de tratament chirurgical sau intervențional a fost de 11,11%, cu mult sub media pe țară, la această situație contribuind probabil și lipsa unui centru de chirurgie cardio-vasculară pediatrică în regiune. Un alt aspect important este acela că toți copiii care au beneficiat de tratament chirurgical sunt din mediul urban. Insuficiența cardiacă s-a instalat la mai mult de 1/3 din copii și, la majoritatea cazurilor, înaintea vârstei de un an. Hipertensiunea pulmonară, complicație redutabilă a MCC, a fost semnalată în 12 cazuri. Toate cele 5 cazuri diagnosticate cu CAV se regăsesc printre cele 12 cu HTP, restul cazurilor fiind cu DSA, DSV, PCA și MCC complexe. În 10 cazuri complicația a apărut înaintea vârstei de un an, aici încadrându-se și 4 cazuri cu CAV (la vârsta de 2 luni, 3 luni, 4 luni și respectiv 11 luni), la cel de al 5-lea caz HTP fiind diagnosticată la vârsta de 1 an și 4 luni. La majoritatea cazurilor există un interval foarte mic (1-2 luni) între vârsta diagnosticării malformației cardiace și cea la care a fost diagnosticată HTP.

Decesul a survenit la un număr de 11 copii, dar, fără a putea stabili o relație directă între deces și MCC drept cauză, o parte dintre aceștia fiind „decedați purtători de MCC”. 5 dintre cei decedați prezentau sindroame genetice și 2 malformații la nivelul altor organe. Șapte dintre cei decedați prezentau afectare neurologică (de diverse cauze). Niciun copil decedat nu a prezentat MCC cianogenă, niciunul nu fusese operat și doar unul prezenta HTP. Ca și în cazul complicării malformațiilor cardiace cu HTP, intervalul dintre vârsta la care malformațiile cardiace au fost diagnosticate și deces a fost mic, iar la 4 cazuri vârsta de deces a coincis cu cea a diagnosticării malformației cardiace.

### CONCLUZII

1. Sugarii cu MCC luați în studiu au reprezentat un procent ridicat din numărul copiilor cu MCC (47,9%), cu un raport M/F = 2:1, și cu 9,88% antecedente heredocolaterale de MCC.
2. Incidența pe tipuri de afecțiuni cardiace congenitale a fost diferită de alte statistici, DSA a întrunit procentul cel mai mare și nu DSV și, ambele au fost în același timp deasupra procentelor întâlnite în alte studii. CAP, SP și TVM au prezentat și ele procente mai mari iar, CAV, AT și DVPAP s-au apropiat de datele întâlnite în literatură.
3. În ceea ce privește vârsta de diagnostic putem spune că există încă deficiențe în rețeaua primară de asistență medicală și în gradul de informare a populației. Doar un singur sugar a fost diagnosticat antenatal.

4. Prezența malformațiilor la nivelul altor organe și sisteme (22,22%) și a sindroamelor genetice (12,22%), a fost mai mică decât în cazul altor studii, probabil multe dintre ele rămânând încă nediagnosticate, metodele de diagnostic nefiind larg disponibile. Un procent similar cu datele din literatură am înregistrat în cazul raportării sindromului Down la celelalte sindroame genetice.
5. Complicațiile malformațiilor cardiace congenitale au apărut în perioada de sugar, cu un interval liber foarte mic față de momentul diagnosticului.
6. În anii cei mai dinamici ai studiului numărul de cazuri nou-diagnosticate a fost net mai mare comparativ cu ceilalți ani, prin „diagnosticarea activă”, cu efectuarea ecocardiografiei în momentul oricărei suspiciuni de MCC, fără amânarea acestei investigații pentru o perioadă a evoluției patologiei în care ecocardiografia să confirme diagnosticul clinic și, prin realizarea unei legături mai strânse între clinicile de pediatrie și cea de cardiologie..
7. Diagnosticul precoce și aplicarea tratamentului chirurgical în timp util sunt importante, de managementul patologiei malformative din perioada de sugar depinzând în mare parte evoluția ulterioară a copiilor purtători de MCC.
8. Este nevoie de programe naționale pentru acești copii, care să aibă ca obiectiv atât realizarea unei rețele de cardiologie pediatrică la nivel național, cât și informarea mai largă a populației asupra posibilităților de tratament.

### REFERINȚE

1. Dimitriu AG, Dimitriu L. Aspecte practice ale diagnosticului malformațiilor cardiace congenitale la copilul 0-1 an. Urgențe în pediatrie, boli cronice în Pediatrie - Volum de prezentări, postere și rezumate, București, Editura Medicală Almatea; 2011, p. 27-33.
2. Koppel RI. Effectiveness of pulse oximetry screening for congenital heart disease in asymptomatic newborns.
3. Togănel R. Propunere de protocol de screening și abordare terapeutică a MCC, realizată în cadrul proiectului de cercetare „Translarea cercetărilor genomice referitoare la etiologia malformațiilor cardiace congenitale în metode inovative de screening, prevenție prenatală, diagnostic genetic și imagistică tridimensională” – MAMI, nr. 41-042/2007, finanțat de Ministerul Educației, Cercetării și Tineretului.
4. Togănel R, Făgărășan A. Pașc S, și alții. Registrul Regional al Malformațiilor Cardiace Congenitale, Revista Română de Cardiologie. 2010;25(4):235-241.
5. Pradat P. Epidemiology of major congenital heart defects in Sweden, 1981-1986, Journal of Epidemiology and Community Health. 1992;46:211-215.
6. Ionescu D, Singer C. Malformațiile congenitale cardiovasculare, Colecția Hipocrate, 42, Craiova, Editura Aius; 2003, p. 25-9.
7. Togănel R. Abordarea diagnostică și terapeutică a afecțiunilor cardiace congenitale la copil, Tîrgu Mureș, Editura University Press; 2008. p. 47-41.
8. Sima A, Moșescu S. Malformațiile cardiace congenitale, Protocoale de diagnostic și tratament în Pediatrie, București, Editura Medicală Almatea; 2012, p. 86-68.