

## ASPECTELE ELECTROCARDIOGRAFICE ȘI ECOCARDIOGRAFICE LA COPIII CU ARTRITĂ JUVENILĂ IDIOPATICĂ

Ninel REVENCO<sup>1,2</sup>, Livia BOGONOVSKI<sup>1</sup>,

<sup>1</sup>USMF Nicolae Testemitanu,

<sup>2</sup>IMSP Institutul Mamei și Copilului

### Summary

#### **Electrocardiographic and echocardiographic aspects in children with juvenile idiopathic arthritis**

The cardiac changes occurred in the Juvenile Idiopathic Arthritis (JIA) have long been considered an important problem in pediatric rheumatology. Because of latent clinical course of heart lesions, patients with JIA may develop significant changes to life increased cardiovascular risk later in adulthood. The purpose: the evaluation of electrocardiographic and echocardiographic changes in children with JIA, depending on disease duration, disease subtype and disease activity. The prospective clinical study included 70 children who were diagnosed with JIA, according to ILAR established criteria [2001]. The medium age of the children was 129.4 months  $\pm$  6.0 months. Of the total group of patients, 50 were girls (65.8%) and 20 – boys (34.2%). All patients were subjected to electrocardiography and echocardiography. The study conducted in 70 children with JIA showed electrocardiographic changes such as disturbances of repolarization in 32.9%, tachycardia – 21.4%, hyperfunction of left ventricle – 15.7%, right bundle branch block – 12.9%. Echocardiography visualized the following changes: PMV was met in 90% of cases, tricuspid valve insufficiency – 75.7%, pulmonary valve insufficiency – 47.1% and endured mitral valve was met in 34.3% of cases. The presence of cardiovascular changes observed more frequently in the systemic and polyarticular subtype of JIA requires echocardiographic and electrocardiographic assessment periodically in these patients.

**Keywords:** juvenile idiopathic arthritis, electrocardiography, echocardiography

### Резюме

#### **Электрокардиографические и эхокардиографические аспекты у детей с ювенильным идиопатическим артритом**

Внезапные кардиологические изменения при ювенильном идиопатическом артрите (ЮРА) долгое время считались серьезной проблемой детской ревматологии. По причине клинической эволюции кардиологических заболеваний латентной формы у пациентов с ЮРА могут возникнуть значительные сердечно-сосудистые изменения с риском для жизни в более поздний период. Цель работы: выявление электрокардиографических и эхокардиографических изменений у детей с ЮРА в зависимости от длительности, активности и эволюции заболевания. В медицинском исследовании приняли участие 70 детей с диагнозом ЮРА, установленным согласно критериям ILAR [2001]. Средний возраст

детей составил 129,4 месяцев  $\pm$  6,0 месяцев. Пациентами были 50 девочек (65,8%) и 20 мальчиков (34,2%). Всем пациентам сделали электро- и эхокардиографию. В результате проведенного исследования, выявлены следующие электрокардиографические изменения: нарушение реполяризация в 32,9% случаев, тахикардия в 21,4%, гиперфункция ЛЖ – 15,7%, блокады правой ножки пучка Гиса – 12,9%. Эхокардиография выявила следующие изменения: ПМК обнаружилась в 90% случаев, уплотнение митрального клапана – в 34,3% случаев. Наличие сердечно-сосудистых изменений, наиболее часто наблюдаемых в системной и полиартикулярной формах при ЮРА, требует периодического эхокардиографического и электрокардиографического обследования у данных пациентов.

**Ключевые слова:** ювенильный идиопатический артрит, электрокардиография, эхокардиография

### Introducere

Modificările cardiace survenite în cadrul artritei juvenile idiopatice (AJI) au fost mult timp considerate o problemă majoră în reumatologia pediatrică. Eforturile depuse au avut ca scop îmbunătățirea diagnosticului afectării cardiace în cursul bolilor inflamatorii ale țesutului conjunctiv. Din cauza evoluției clinice latente a leziunilor cardiace, pacienții cu AJI pot dezvolta modificări esențiale cardiovasculare, cu risc crescut pentru viață mai târziu. S-a demonstrat faptul că, inclusiv în cursul formelor poliarticulare și oligoarticulare ale AJI, investigațiile ecocardiografice sunt recomandate periodic. Astfel, monitorizarea va permite evidențierea modificărilor incipiente valvulare. S-a notat că inflamația sistemică în accelerarea patologiei cardiace în artrita reumatoidă este principala cauză de deces, cu o rată de mortalitate cardiovasculară cu 50% mai mare în populația generală [1].

În literatura de specialitate există rapoarte unice în ceea ce privește implicațiile valvulare dobândite în cursul AJI. Implicarea sistemului de conducere a cordului a fost demonstrată și la pacienții cu AJI, mai frecvent fiind tulburări de ritm și de conducere [2, 10]. Este de menționat că în unele studii devierile ecocardiografice au fost stabilite la 42% din pacienții cu AJI [7].

Ținând cont de faptul că urmările clinice ale implicării cardiace în populația adultă încep mai devreme, în copilărie, introducerea măsurilor preventive la copii, în special la copiii grupului de risc pentru boală cardiovasculară, inclusiv cei cu AJI, are o mare importanță.

### Material și metode

#### **Participanți**

Studiul clinic prospectiv a fost efectuat pe un eșantion format din 70 de copii cu AJI, diagnosticul

fiind confirmat conform criteriilor ILAR [2001]. Vârsta copiilor incluși în studiu a fost de la 30 de luni până la 215 luni, media vârstei a constituit  $129,4 \pm 6,0$  luni, dintre care fetițele au constituit 65,8% și băieții – 34,2%. Durata medie a bolii a fost de  $47,2 \pm 4,8$  luni. În funcție de varianta evolutivă, copii cu forma oligoarticulară au fost 42,8%, forma poliarticulară – 35,7%, forma sistemică – 15,7%, iar forma în asociere cu entezita – 5,7%.

### Instrumente de cercetare

Instrumentele de cercetare au inclus examinări clinice specifice, cu evidențierea următorilor parametri: numărul articulațiilor dureroase (NAD), numărul articulațiilor tumefiate (NAT), scala vizuală analogă a durerii (SVAD), activitatea bolii conform indicelui DAS-28, aprecierea indicelui masei corporale (IMC), Tensiunea Arterială sistolică (TAS), tensiunea arterială diastolică (TAd).

Investigațiile neinvazive au inclus efectuarea electrocardiografiei și ecocardiografiei Doppler Color. *Electrocardiografia* a fost efectuată după metoda standardizată la aparatul *Kardiomax* cu 3 canale. S-a analizat ritmul cardiac, durata undei P, durata intervalelor P-Q, R-R, Q-T, complexelor QRS, prezența dereglărilor de ritm și de conducere. *Ecocardiografia* s-a efectuat în regim M și Doppler la aparatul *TO-SHIBA* (COREVISION) model *SSA-350A-1997*. Toate investigațiile au fost efectuate în secția de diagnostic funcțional a IMPS IMC.

### Rezultate obținute

Analiza acuzelor pacienților cu AJI a evidențiat următoarele: mai frecvent copiii au menționat fatigabilitate (71,4%) și cardialgii (48,1%), mai rar au manifestat palpitații (2,5%) și dispnee la efort (1,3%). Este de notat că fatigabilitatea și cardialgiile au fost mai frecvente la copiii cu variantele evolutive sistemică și poliarticulară (100% vs 72,7%).

Studiul electrocardiografic la toți pacienții incluși în studiu a demonstrat mai frecvent: dereglări de repolarizare (32,9%), tahicardie (21,4%) și hiperfuncția ventriculului stâng (VS) (15,7%), mai rar s-au înregistrat bloc de ramură drept (12,9%), bradicardie (10%), alungirea intervalului QT (5,8%) și scurtarea intervalului PQ (4,2%).

În funcție de varianta evolutivă a bolii, la copii cu formele sistemică și poliarticulară s-au înregistrat mai frecvent tahicardie, dereglări de repolarizare, bloc de ramură drept și hiperfuncția VS, mai rar s-au înregistrat bradicardia, interval QT alungit și interval PQ scurt (tabelul 1).

**Tabelul 1**

*Modificările electrocardiografice în funcție de varianta evolutivă a bolii la copiii cu AJI*

	Forma sistemică, nr=11	Forma poliarticulară, nr=25	Forma oligoarticulară, nr=30	Asociație entezitei, nr=4
Tahicardia	72,7%	16%	10%	-
Dereglări de repolarizare	54,5%	44%	16,6%	25%
Bloc de ramură drept	45,4%	8%	3,3%	25%
Hiperfuncția VS	36,3%	12%	10%	25%
Bradicardie	-	20%	6,6%	-
QT alungit	9,0%	8%	3,3%	-
PQ scurt	9,0%	0	6,6%	-

În funcție de durata bolii, la copiii cu o durată a bolii mai mare de 24 de luni mai frecvent s-au notat dereglări de repolarizare (37,5%), tahicardie (27,5%), hiperfuncția VS (17,5%), bloc de ramură drept (12,5%) și bradicardie (12,5%); mai rar s-au notat alungirea intervalului QT (5%) și intervalul PQ scurt (5%) (tabelul 2).

**Tabelul 2**

*Modificările electrocardiografice în funcție de durata bolii la copiii cu AJI*

	Durata bolii $\geq$ 24 luni	Durata bolii < 24 luni
Dereglări de repolarizare	37,5%	26,6%
Tahicardie	27,5%	13,3%
Hiperfuncția VS	17,5%	14,3%
Bloc de ramură drept	12,5%	13,3%
Bradicardie	12,5%	6,6%
QT alungit	5%	4%
PQ scurt	5%	-

Indicii electrocardiografici au fost analizați și în funcție de activitatea bolii. Astfel, la pacienții cu activitate înaltă s-au notat mai frecvent tahicardia (77%), dereglări de repolarizare (53,5%), bloc de ramură drept (43%); hiperfuncția VS s-a notat la 34% copii incluși în studiu. Mai rar s-au înregistrat bradicardia (12%), intervalul PQ scurt (5%) și alungirea intervalului QT (4%) (tabelul 3).

**Tabelul 3**

*Modificările electrocardiografice în funcție de activitatea bolii la copiii cu AJI*

	DAS 28 $\geq$ 3,5	DAS 28 < 3,5
Tahicardie	77%	45%
Dereglări de repolarizare	53,5%	36%
Bloc de ramură drept	43%	27%
Hiperfuncția VS	34%	25%
Bradicardie	12%	10%
QT alungit	4%	2%
PQ scurt	5%	2%

În baza analizei ecocardiografice, prolapsul valvei mitrale (PVM) a fost atestat la 90% din cazuri (gr. I – 96,8% și gr. II – 3,17 %). La copiii incluși în studiu s-au înregistrat următoarele modificări valvulare: insuficiența valvei tricuspide (75,7%), insuficiența valvei pulmonare (47,1%), insuficiența valvei mitrale (18,5%), indurarea valvei mitrale a fost înregistrată la 34,3% copii.

Este de menționat că, în funcție de varianta evolutivă a bolii, în formele sistemice și poliarticulare mai frecvent s-au notat: PVM (100% vs 86%), insuficiența valvei tricuspide (100% vs 83,3%), insuficiența valvei pulmonare (81,8% vs 63,3%), indurarea valvei mitrale (81,8% vs 40%); insuficiența valvei mitrale s-a înregistrat la 54,5% vs 20% (tabelul 4).

**Tabelul 4**

*Modificările ecocardiografice în funcție de varianta evolutivă a bolii la copiii cu AJI*

	Forma sistemică, nr=11	Forma poliarticulară, nr=25	Forma oligoarticulară, nr=30	Asociatenezitei, nr=4
PVM:				
Gr. I	100 %	86,6%	88 %	100 %
Gr. II	0	6,6%	0	0
Insuficiența valvei tricuspide	100%	83,3%	56%	75%
Insuficiența valvei pulmonare	81,8%	63,3%	20 %	0
Insuficiența valvei mitrale	54,5%	20%	4%	0
Indurarea valvei mitrale	81,8 %	40 %	4%	25%

În funcție de durata bolii, la copiii cu durata bolii mai mare de 24 de luni, PVM s-a înregistrat în 95% cazuri, insuficiența valvei tricuspide – 87% și celei pulmonare – 65% cazuri copii, indurarea valvei mitrale s-a notat la 50% cazuri (tabelul 5).

**Tabelul 5**

*Modificările ecocardiografice înregistrate la copiii cu AJI în funcție de durata bolii*

	Durata bolii ≥ 24 luni	Durata bolii < 24 luni
PVM:		
Gr. I	95%	76,6%
Gr. II	5%	0
Insuficiența valvei tricuspide	87,5%	60%
Insuficiența valvei pulmonare	65%	23,3%
Insuficiența valvei mitrale	25%	10%
Indurarea valvei mitrale	50%	10%

Nu s-au demonstrat deosebiri ecocardiografice la copiii cu AJI în funcție de activitatea bolii conform indicelui DAS 28 (tabelul 6).

**Tabelul 6**

*Modificările ecocardiografice în funcție de activitatea bolii la copiii cu AJI*

	DAS 28 ≥ 3,5	DAS 28 / 3,5
PVM:		
Gr. I	78%	70%
Gr. II	2%	3%
Insuficiența valvei tricuspide	86%	75%
Insuficiența valvei pulmonară	43%	52%
Insuficiența valvei mitrală	25%	21%
Indurarea valvei mitrală	47%	42%

## Discuții

În studiul dat s-a determinat că pacienții cu AJI forma sistemică au prezentat mai frecvent tahicardie, în comparație cu alte forme evolutive ale bolii. Este de reținut că tahicardia este un simptom nespecific și poate rezulta în urma febrei și/sau anemiei, care sunt destul de frecvente la pacienții cu AJI forma sistemică. Totodată, aceste modificări ne pot sugera că procesul inflamator implică cordul, mai ales la pacienții cu temperatură normală a corpului și în lipsa anemiei. Mulți autori menționează prezența tahicardiei ca unul dintre primele simptome de implicare cardiacă în AJI cu evoluție severă [5, 11, 12].

Deregări ale fluxului sangvin la nivelul valvelor au fost observate în toate variantele evolutive ale AJI. Modificările valvulare au loc mai frecvent cu implicarea valvei tricuspide. Astfel, insuficiența valvei tricuspide a fost notată la 75,7% pacienți, urmată de insuficiența pulmonară – 47,1 % și insuficiența valvei mitrale – 18,5%. Modificările hemodinamice au fost neesențiale la toți acești pacienți.

În literatura de specialitate există rapoarte unice în ceea ce privește implicările valvulare dobândite în timpul AJI. Ocazional, progresia modificărilor valvulare poate induce rapid insuficiența. În astfel de cazuri, determinarea ecocardiografică a diametrului ventriculului stâng în diastolă și fracția de scurtare a ventriculului stâng sunt necesare ca un parametru util în prognosticul modificărilor valvulare [2, 8].

Este necesar de subliniat că, în toate cazurile, insuficiența valvulară a fost neesențială și modificările ecocardiografice ulterioare au confirmat natura lor tranzitorie, ce reflectă fundalul funcțional al acestor tulburări. Rapoartele privind cardiopatiile dobândite la adulții cu AR indică faptul că este important de a exclude defectele valvulare la copiii cu AJI.

Modificările electrocardiografice determinate în cercetare sunt în concordanță cu alte studii, care au notat schimbări în cadrul segmentului ST-T și unde T. Modificările observate sunt nespecifice și depind de prezența exudatului pericardic, de echilibrul ionic, temperatura corpului, anemie. Depresiuni semnificative și creșteri ale segmentului ST descrise de alți autori nu au fost înregistrate în studiul nostru [2, 6, 9, 11].

În literatura de specialitate, implicarea sistemului de conducere a cordului este subliniată și în contextul pacienților cu AJI, aceasta manifestându-se prin tulburări de ritm și de conducere [2, 10]. Astfel, modificările ECG, fiind atipice, pot fi prezente și la copiii sănătoși. Deviațiile au fost observate la 54,2 % din pacienții cu AJI din studiul dat. Acest procent ridicat rezultă din numărul crescut al pacienților cu AJI formele sistemică și poliarticulară, în cazul unde leziunile cardiace sunt cele mai frecvente.

### Concluzii

1. Cele mai frecvente schimbări electrocardiografice și ecocardiografice au fost observate în formele sistemică și poliarticulară ale AJI, în timp ce în formele oligoarticulare ale bolii acestea erau ocazionale.

2. Durata lungă a bolii, activitatea ei înaltă și prezența inflamației cornice induc modificări cardiace la copiii cu AJI.

### Bibliografie

1. Avina-Zubieta J.A., Choi H.K., Sadatsafavi M. et al. *Risk of cardiovascular mortality in patients with rheumatoid arthritis: a meta-analysis of observational studies*. In: *Arthritis Rheum*, 2008, nr. 59, p. 16907.
2. Barron K.S. *Cardiovascular manifestations of connective tissue diseases*. Philadelphia/London: Lea&Febiger, 1990.
3. Bernstein B., Takahashi M., Hanson V. *Cardiac involvement in juvenile rheumatoid arthritis*. In: *The Journal of Pediatrics*, 1974, nr. 85(3), p. 313-317.
4. Calabro J.J. *Myocarditis in juvenile rheumatoid arthritis*. In: *Am. J. Dis. child*, 1977, nr. 131, p.1306.
5. Gutowska-Grzegorzczuk G. *Ocena serca w chorobie reumatoidalnej u dzieci (streszczenie pracy habilitacyjnej)*. In: *Ped. Pol.*, 1976, nr. 4, p. 429-434.
6. Kramer P.H., Imboden B., Waldman M.W. et al. *Severe aortic insufficiency in juvenile chronic arthritis*. In: *The Am. Journal of Med.*, 1983, nr. 74, p. 1088-1091.
7. Laine V., Borkowska K. *Electrocardiographic findings in juvenile rheumatoid arthritis – a study of 116 cases*. In: *Acta Rheum. Scand.*, 1996, nr. 12, p. 197-203.
8. Lindsley C.B., Mattioli L. *Pericarditis: an initial manifestation of juvenile rheumatoid arthritis*. In: *J. Kans. Med. Soc.*, 1979, nr. 80, p.119-121.
9. Marin-Garcia J., Sheridan R., Hanissian A.S. *Echocardiographic detection of early cardiac involvement in juvenile rheumatoid arthritis*. In: *Pediatrics*, 1984, nr. 73(3), p. 394-397.
10. Miller J.J., French J.W. *Myocarditis in juvenile rheumatoid arthritis*. In: *Am. J. Dis. Child.*, 1977, nr. 131, p. 205-209.
11. Vanace P., Tuncali M., Camden N.J. *The incidence and types of heart disease associated with juvenile chronic arthritis*. In: *Arthritis Rheum.*, 1962, nr. 5, p. 326-327.

**Neli Revenco**, dr. hab. șt. med., prof. univ.,  
director Departament *Pediatric*,  
USMF *Nicolae Testemițanu*,  
Tel.: (22) 52 36 41; mob. 068889926  
E-mail: neli\_revenco@hotmail.com