

21. Reich A, Muller G, Gelbrich G, Obesity and blood pressure: results from the examination of 2365 schoolchildren in Germany. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2003;27(12):1459–64.
22. Singhal A., Cole T. J., Fewtrell M., Kennedy K., Promotion of Faster Weight Gain in Infants Born Small for Gestational Age: Is There an Adverse Effect on Later Blood Pressure? *Circulation*, January 16, 2007; 115(2): 213 - 220.
23. Schreuder MF, Nyengaard JR, Fodor M, et al. *Glomerular number and function are influenced by spontaneous and induced low birth weight in rats. J Am Soc Nephrol* 2005; 16:2913.
24. Singhal Atul,; Tim J. Cole,; Mary Fewtrell; Kathy Kennedy, Promotion of Faster Weight Gain in Infants Born Small for Gestational Age Is There an Adverse Effect on Later Blood Pressure? *CLINICAL PERSPECTIVE Circulation*. 2007;115:213-220
25. Stettler N, Stallings VA, Troxel AB, et al. Weight gain in the first week of life and overweight in adulthood: a cohort study of European American subjects fed infant formula. *Circulation* 2005; 111:1897.
26. Sorof JM, Lai D, Turner J, Poffenbarger T, Portman RJ. Overweight, ethnicity, and the prevalence of hypertension in school-aged children. *Pediatrics* 2004;113(3 Pt 1):475–482
27. Williams S, Poulton R. Birth size, growth, and blood pressure between the ages of 7 and 26 years: failure to support the fetal origins hypothesis. *Am J Epidemiol*. 2002; 155: 849–852.

## **SEMNIFICAȚIA MODIFICĂRILOR INDICILOR HEMODINAMICI ÎN SINDROMUL DE INSUFICIENȚĂ CARDIACĂ CRONICĂ LA COPII ȘI ADOLESCENȚI**

**Victoria Grosu**

IMSP Institutul de Cardiologie, Catedra Pediatrie și Neonatologie  
USMF „Nicolae Testemițanu”

### **Summary**

#### **The significance of modification of hemodynamics indexes in children and adolescents with heart failure syndrome**

In this work are presented the results of the examination for 48 patients with heart failure syndrome in secondary arterial hypertension confirmed with the data of clinical and non-invasive examination. Along with mentioned, the evaluation of echocardiography parameters on therapy with ACE inhibitors and diuretics of 48 patients with heart failure syndrome.

### **Rezumat**

În studiu sunt prezentate rezultatele examinării a 48 bolnavi cu sindrom de insuficiență cardiacă cronică în hipertensiune arterială secundară confirmat prin metode clinice și noninvazive. Sunt menționate modificările evolutive ale parametrilor hemodinamici ecocardiografici sub tratamentul cu IECA II și diuretice la bolnavii cu sindrom de insuficiență cardiacă cronică.

### **Introducere**

Maladiile cardiovasculare actualmente reprezintă una din cele mai răspândite patologii în structura mortalității generale. Mecanismul principal de dezvoltare a accidentelor fatale este progresiunea insuficienței cardiace cronice, care se apreciază drept un indice de pronostic nefavorabil al oricărei maladii cardiovasculare. Mortalitatea în decursul unui an în acest grup de bolnavi în populația adultă se califică la o rată destul de înaltă, ceea ce depășește mortalitatea de maladii oncologice [1]. Impactul dezvoltării maladiilor cardiovasculare la copil și adultul tânăr este apreciat de declanșarea sindromului de insuficiență cardiacă cronică care survine în urma oricărei patologii care interesează cordul. Dezvoltarea hipertensiunii arteriale secundare la vârsta de copil și adolescent este actualmente o problemă care impune un abord socio-medical riguros, deoarece în studii clinice și epidemiologice este stabilită cu certitudine legătura dintre sindromul

de insulinorezistență, obezitate abdominală, dislipoproteinemii și hipertensiune arterială [3]. De rând cu aceasta IC aduce la invalidizare gravă și limitarea dramatică a calității vieții bolnavilor, ceea ce plasează această stare patologică în eșantionul problemelor de importanță nu numai medicală ci și social-economică. Raționamentul pentru o abordare notorie a problemei de profilaxie a maladiilor cardiovasculare actualmente are o importanță prioritară clinică. Modularea factorilor cu risc înalt cardiovascular constituie primordiul în rezolvarea problemelor mortalității prin maladii cardiovasculare și constă în depistarea lor precoce și identificarea celor mai importanți începând de la vârsta de adolescent și adultul tânăr [4,5].

### **Scopul cercetării**

Estimarea modificărilor indicilor clinico-hemodinamici în sindromul de insuficiență cardiacă la copii și adolescenți.

### **Material și metode**

Au fost cercetați indicii clinico-hemodinamici la 48 bolnavi (12 fete și 36 băieți) cu limite de vârstă 12-17 ani cu insuficiență cardiacă clasa funcțională I-II NYHA în sindromul de hipertensiune arterială. Din comorbidități s-au apreciat pielonefrite cronice la 36 bolnavi, diabet zaharat tip I la 2 bolnavi, tiroidite autoimune la 12 bolnavi, gastroduodenite cronice la 24 bolnavi, pancreatite reactive la 16 bolnavi. Au fost examinați indicii antropometrici (IMC – indicele masei corporale), indicii biochimici ai serului sangvin și parametrii hemodinamicii centrale prin investigații instrumentale. A fost inclus în studiu și un grup de control care a numerotat 41 copii condiționat sănătoși (30 băieți și 11 fete), vârsta medie  $14,6 \pm 0,4$  ani.

Din indicii biochimici în serul sangvin a fost apreciat nivelul concentrațional al ureei, creatininei plasmatice, acidului uric, glucozei, precum și indicilor profilului lipidic ai serului sangvin - colesterolul total (Col), colesterolul lipoproteinelor cu densitate mare (HDL Col), colesterolul lipoproteinelor cu densitate mică (LDL Col). Probele biologice au fost preluate preprandial dimineața după cel puțin 12 ore de foame din vena cubitală pe fon de menținere a unei diete hipolipemiente timp de 72 ore cu limitarea conținutului de grăsimi de origine animalieră.

Diagnosticul a fost confirmat conform unui protocol unic de examenare a bolnavilor care a inclus ECG în 12 derivații standard la electrocardiograful Cardiofax GEM (Japonia), EcoCG Doppler cartare color la aparatul "Aloka" SSD-2000 (Japonia), Rx toracelui după metoda standard cu aprecierea ICT, retinoscopia, urografia intravenoasă, USG organelor sistemului urinar.

Aprecierea indicilor hemodinamicii centrale a pacienților incluși în studiu s-a efectuat prin examenul ecocardiografic prin metoda de ecocardiografie Doppler transtoracică la aparatul "Aloka" SSD-2000 (Japonia). Investigația s-a efectuat în M-2D regim și CW regim (Doppler cartare color). Examenul ecocardiografic s-a realizat în poziția orizontală a bolnavului în decubit stâng după metoda clasică. Pentru obținerea imaginilor s-a folosit poziția parasternală prin spațiul intercostal III-IV pe stânga sternului pe axa longitudinală și pe cea scurtă al inimii și prin poziția apicală în regiunea șocului apexian. Pentru aprecierea diametrelor VS s-au folosit imaginile video bicamerale și patru camere apicale. Au fost analizați parametrii: diametrul telediastolic al ventriculului stâng - DTD VS, diametrul telesistolic al ventriculului stâng – DTSVS, fracția de ejeție a ventriculului stâng – FEVS care a fost calculată după formula  $\text{Тейхольц}$ , precum și gradientele de rehurgitare transvalvulară mitrală, tricuspidiană și aortică.

Nivelul TA a fost identificat conform recomandărilor Asociației Cardiologilor pediatri ai Federației Ruse din anul 2003. Analiza statistică a datelor s-a efectuat în baza programelor de statistică V5.11 Statsoft. Veridicitatea diferențelor indicilor matematici a fost analizată conform criteriului t-Student. Statistic semnificative s-au considerat diferențele  $p < 0,05$ .

### **Rezultate și discuții**

Caracteristica clinică a bolnavilor a inclus calificativele de vârstă, IMC, luând în considerație limitele de vârstă în grup s-a evidențiat tabagismul, consumul de băuturi alcoolice, precum și nivelele TAS și TAD individual pentru fiecare bolnav. Au fost evaluate evenimentele din simptomatologia clinică, cum sunt acuzele bolnavilor la cardialgii, senzații de sufocare,

cefalee, fatigabilitate, apariția palpitațiilor cardiace, dispneii, fatigabilității la efort fizic excesiv și moderat.

Analiza datelor antropometrice în grupul de studiu a notat estimarea indicelui masei corporale (IMC) care reprezintă un raport dintre - greutate în kg/ (înălțime în metri)<sup>2</sup>. Este de menționat că IMC nu este o măsură exactă în cazul copiilor în creștere. Aprecierea în fiecare caz în categoria copiilor și adolescenților a IMC ne-a permis să evaluăm gradul individual de risc pentru morbiditate prin insuficiență cardiacă în hipertensiunea arterială. Astfel, în grupul de studiu indicele masei corporale a fost estimat la nivelul  $IMC = 26,6 \pm 0,4$  în mediu pe grup, ce a semnalat o limită inferioară a supraponderabilității. Caracteristica clinică a bolnavilor a fost prezentată de repartitia semnelor clinice în grup (tabel). Repartiția bolnavilor conform clasei funcționale a insuficienței cardiace a fost următoarea: clasa funcțională NYHA I s-a apreciat conform simptomatologiei clinice în 25% cazuri, clasa funcțională NYHA II – în 68% cazuri, clasa funcțională NYHA III – în 4,3% cazuri.

Indicatorii funcționali ai hemodinamicii au notat următoarele modificări: nivelul TAS a fost semnificativ majorat în grupul de studiu, precum și TAD, fapt care a stat la baza confirmării diagnosticului clinic de rând cu examinările paraclinice efectuate. În mediu pe grup s-a apreciat majorarea FCC. Indicii hemodinamicii centrale apreciați prin examenul ecocardiografic au demonstrat o majorare semnificativă a DTDVS, precum și o micșorare relativă a FEVS. Examenul Doppler transvalvular a permis a identifica o rehurgitare mitrală – de gradul I-II și o rehurgitare tricuspidă gradul I-II. Tratamentul medicamentos aplicat a fost în funcție de indicații clinice, vârstă și masă corporală. În grupul de studiu au fost notate supravaloare tensionale inițiale și o modificare nesemnificativă a FCC. Modificările electrocardiografice au notat – în 87,5% cazuri (42 bolnavi) - ritm sinusal, la 4 bolnavi - ritm inferior din AD, bloc sinoatrial a fost determinat la 2 bolnavi, prezența tulburărilor de ritm și conducere sub formă de extrasistolie supraventriculară și ventriculară a fost determinată în total la 21 bolnavi. Tulburări ale proceselor de repolarizare în miocardul ventriculului stâng s-au apreciat în 87,5% (la 42 bolnavi), semne de hipertrofie a miocardului VS s-a constatat în 66,6% cazuri (32 bolnavi).

În studii de specialitate a fost demonstrat că decesul prin maladii cardiovasculare se află în legătură directă cu indicii de contractilitate, în special cu indicele FE VS. La o scădere a FE VS mai jos de 45% moartea de cauză cardiovasculară sporește indiferent prin ce metodă a fost estimată FEVS [6,7]. Aprecierea FEVS prin metoda ecocardiografică prezintă un interes prin neinvazivitatea ei, lipsa de radiație ionizantă, o viteză înaltă și o posibilitate largă de utilizare. După experții ESC anume ecocardiografia reprezintă o metodă de elecție pentru aprecierea funcției sistolice ale miocardului VS [2].

### **Concluzii**

1. Studiul efectuat a demonstrat prezența dereglărilor parametrilor fiziologici ai hemodinamicii la copiii și adolescenții cu supravaloare tensionale și semne de insuficiență cardiacă, fapt ce confirmă apariția stărilor precoce de insuficiență cardiacă congestivă.

2. Astfel aprecierea funcției sistolice ale inimii trebuie să fie efectuată în cadrul fiecărui examen ecocardiografic, indiferent de calitatea vizualizării care frecvent este cauza examenării dificile la copil. În acest sens drept criteriu obligatoriu este aprecierea FEVS, dar e de menționat că fracția de ejeție a miocardului VS nu totdeauna reflectă în direct starea clinică a bolnavului.

3. Estimarea FEVS este posibilă și în cadrul unor examenări prin tehnologii avansate moderne cum sunt ventriculografia cu radionuclizi, examenul RMN sau angiografie, care la vârsta de copil și adolescent sunt dificil de realizat din motivul unor indicații speciale și dificultăți tehnice.

Caracteristica clinico-hemodinamică a bolnavilor incluși în studiu

Indicele	Grupul de studiu	Grupul de control
Npts, n	48	41
Vârsta, ani	15,2±0,6	14,6±0,4
IMC,kg/m <sup>2</sup>	26,6±0,4	24,6±0,6
ICC clasa funcț I NYHA	12	-
ICC clasa funcț II NYHA	34	-
ICC clasa funcț III NYHA	2	-
TAS,mmHg	146±0,6	112± 0,5**
TAD,mm Hg	93±0,4	72±0,4**
FCC,b/min	94±0,6	72±0,4**
Ritm sinusal	42	39
Ritm atrial inferior drept	4	2
Bloc SA	2	-
Extrasistolie s/ventriculară	12	-
Extrasistolie ventriculară	9	-
Tulburări de repolarizare în mioc VS	42	-
Hipertrofie a mioc.VS	32	-
Indicii hemodinamicii centrale conform datelor ecocardiografice		
DTDVS, cm	6,2±0,2	5,3±0,4**
DTSVS, cm	3,6±0,3	2,9±0,2
FEVS , % după Тейхольц	52,8±3,2	62±2,6
Rehurgitare mitrală, gradul	1,4±0,4	1,1±0,3
Rehurgitare tricupidă,gradul	1,3±0,2	1,2±0,2
Terapie medicamentoasă		
Inhibitori ACE (Berlipril, Captopril)	32	-
Diuretice(Veroșpiron,Furosemid) în terapie combinată	16	-

**Notă:** IMC – indicele masei corporale, TAS – tensiune arterială sistolică, TAD- tensiune arterială diastolică, FCC- frecvența contracțiilor cardiace, ICC – insuficiență cardiacă cronică, DTDVS- diametrul telediastolic al ventriculului stâng, DTSVS – diametrul telesistolic al ventriculului stâng, FEVS – fracția de ejeție al ventriculului stâng, diferențele statistic semnificative în raport cu indicatorii grupului de studiu - \*p < 0,05, \*\* p < 0,01.

### Bibliografie

1. Hunt SA, Abraham WT, Chin MH, Feldman AM et al ACC/AHA 2005 guideline update for the diagnosis and management of chronic heart failure in the adult: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines// Circulation, 2005, vol.112, p.1825-1852.
2. 2003 European Society of Hypertension - European Society of Cardiology Guidelines for the management of arterial hypertension. Guidelines Committee.J Hypertens., 2003; 21:1011-1053.
3. Ross RD. Medical management of chronic hearth failure in children. American Journal Cardiovascular Drugs 2001; 1(1):37-44.

4. Rosenthal D , Chrisant MR , Edens E , International Society for Heart and Lung Transplantation: Practice guidelines for management of heart failure in children. J Heart Lung Transplant. 2004; 23:1313-33.
5. Shaddy RE. In: Pediatric Heart failure: Medical management of chronic systolic left ventricular dysfunction in children. 2005 Taylor & Francis Group, pp589-619
6. Skaner Y. Backlund L.,Montgomery H. Et. Al. General practitioners reasoning when considering the diagnosis heart failure: a think-aloud study. BMC Family Practice 2005; 6:4.
7. Yu C.M., Lin H., Yang H. Et.al. Progression of systolic abnormalities inpatients with „isolated” diastolic heart failiure and diastolic dysfunction. Circulation 2002; 105: 1195-1201.

## **ESTIMAREA PARAMETRILOR VARIABILITĂȚII RITMULUI CARDIAC LA BOLNAVII CU SINDROM DE INSUFICIENȚĂ CARDIACĂ CRONICĂ**

**Victoria Grosu**

Catedra Pediatrie și Neonatologie USMF “Nicolae Testemițanu”  
IMSP Institutul Cardiologie

### **Summary**

#### **Examination of parameters of 24-Hour heart rhythm variability in patients with heart failure**

In this work are presented the results of the examination for 58 patients with heart failure syndrome confirmed with the data of clinical and non-invasive examination. Along with mentioned, the evaluation of parameters of 24-Hour heart rhythm variability on therapy with Spironolactone and ACE inhibitors of 58 patients with heart failure syndrome.

### **Rezumat**

În studiu sunt prezentate rezultatele examinării a 58 bolnavi cu sindrom de insuficiență cardiacă cronică confirmat prin metode clinice și noninvazive. Sunt menționate modificările evolutive ale parametrilor variabilității ritmului cardiac în 24 ore sub tratamentul cu Spironolacton și IECA II la bolnavii cu sindrom de insuficiență cardiacă cronică.

În ultimii ani în baza trialurilor multicentrice ce vizează rolul cheie ale sistemului renin-angiotensin-aldosteron în insuficiența cardiacă cronică au fost obținute rezultate remarcabile în ceea ce privește modularea neuroendocrină cu diverși modulatori capabili să influențeze componentele lui. La momentul actual sunt cunoscute câteva clase ale modulatorilor neurohormonali care își aduc contribuția la această verigă patogenetică. Inhibitorii enzimei de conversie a angiotensinei II (IECA II) lungă durată au ocupat primordiul în controlul activității angiotensinei II și a aldosteronului, fapt ce a contribuit nu numai la ameliorarea statutului clinic al bolnavilor ci și la prelungirea calitativă ale vieții bolnavilor cu insuficiență cardiacă cronică [1,4]. Însă în administrare de durată în baza datelor placebo controlate IECA II nu pot asigura un control adecvat al activității sistemului renin-angiotensin-aldosteron chiar în cazul folosirii dozelor maximale [2,9]. Controlul adecvat al activității aldosteronului este evident deoarece acest neurohormon poate provoca o serie de efecte nedorite cu influență negativă asupra endoteliului [3,7,8], stimulând dezvoltarea fibrozei în celulele vasculare și ale cordului [5], provocând astfel dereglări hidroelectrolitice, care aduc la apariția tulburărilor de ritm cu risc vital și moarte subită la bolnavii cu ICC [6].

Este știut că la bolnavii cu ICC tulburările în funcționalitatea sistemului nervos autonom sunt legate cu dereglările în activitatea sistemelor neurohormonale [12]. Un șir de lucrări clinice și experimentale au relevat că componentele de bază ale sistemului renin-angiotensin-aldosteron – angiotensin II și aldosteronul influențează negativ echilibrul sistemului nervos