

## Factori de risc reprezentativi, dereglări metabolice și hormonale la copiii supraponderali, obezi și hipertensivi

\*N. Mătrăgună, S. Cojocari, L. Bichir-Thoreac, L. Suveică, T. Guțul, O. Culicova

Department of Pediatric Cardiology, Institute of Cardiology, 20/1, N. Testemitanu Street, Chisinau, Republic of Moldova

\*Corresponding author: naleamatragun@rambler.ru. Manuscript received October 16, 2012; revised December 15, 2012

### Representative risk factors, metabolic and hormonal disorders at children with arterial hypertension, overweight and obesity

An investigation was held among 117 children and teenagers (average age – 13.5), divided into 4 groups according to the level of the arterial tension and weight. In this investigation the role of the modified risk factors (sedentary life, nourishment culture, influence of the chronic stress, smoking and alcohol consuming) and non-modified risk factors (genetic burden in cardio-vascular diseases) in the realization of primary arterial hypertension at children were investigated. It was also estimated the role of leptin, catecholamines and insulin resistance (HOMA) in early diagnostic of metabolic and hormonal disorders at children with arterial hypertension, overweight and obesity.

**Key words:** arterial hypertension, obesity, risk factors, metabolic syndrome, insulin resistance.

### Наиболее значимые факторы риска, метаболические и гормональные нарушения у детей с артериальной гипертензией, избыточной массой тела и ожирением

Было проведено исследование среди 117 детей и подростков (средний возраст 13,5 лет) разделенных на 4 группы в зависимости от уровня артериального давления и массы тела. В данном исследовании была изучена роль модифицированных факторов риска (малоподвижный образ жизни, культура питания, влияние хронического стресса, курение и употребление алкоголя), а также немодифицированных факторов риска (отягощенная наследственность по сердечно-сосудистым заболеваниям) в реализации первичной артериальной гипертензии у детей. Также была оценена роль лептина, катехоламинов, и индекса инсулинорезистентности (НОМА) в ранней диагностике метаболических и гормональных нарушений у детей с артериальной гипертензией, избыточной массой тела и ожирением.

**Ключевые слова:** артериальная гипертензия, ожирение, факторы риска, метаболический синдром, инсулинорезистентность.

### Introducere

În pofida progreselor ultimilor ani în ceea ce privește prevenția, detectarea și posibilitățile terapeutice, hipertensiunea arterială esențială (HTAE) rămâne una dintre cele mai mari provocări la adresa sănătății publice [3, 15].

Valoarea tensiunii arteriale în copilărie constituie un factor predictiv al tensiunii arteriale la adult și, deși valorile acesteia cresc odată cu înaintarea în vârstă și se corelează cu sexul, talia, ele tind să se mențină pe aceeași percentilă de-a lungul vieții, existând adesea un continuum între HTAE, cu debut precoce în copilărie și boala adultului [5, 8, 10].

Factorii de risc, care contribuie la realizarea HTAE, sunt grupați în două categorii: factori de risc nemoificabili cum ar fi ereditatea, vârsta, sexul, rasa, prezența altor afecțiuni, care practic nu pot fi influențați și factorii modificabili, care cuprind factorii de mediu și socio-economici, obiceiurile alimentare, consumul de alcool, fumatul, stresul, regimul de activitate fizică, factori care constituie ținta metodelor de prevenire și tratament [2, 4, 9, 14].

Printre factorii de risc ai hipertensiunii arteriale, un rol deosebit se acordă obezității. Diverse studii, bazate pe analize variate, au confirmat corelarea obezității cu creșterea riscului de dezvoltare și agravare a afecțiunilor cardiovasculare, care dețin primul loc în topul maladiilor umane în toate zonele geografice ale lumii, printre acestea numărându-se și hipertensiunea arterială [11, 12, 13].

În ultimul timp, s-a constatat o scădere a pragului vârstei de debut al hipertensiunii arteriale esențiale la copii, de la

vârsta de 14-15 ani până la vârsta de 10-12 ani. Prin urmare, depistarea factorilor de risc, a dereglărilor hormonal-metabolice la etape precoce, precum și măsurile profilactice adecvate, orientate spre excluderea acestora în perioada copilăriei au un efect medical, social și economic mai înalt decât tratamentul hipertensiunii arteriale la o vârstă adultă. Astfel, a fost realizat un studiu având ca **scop:** explorarea factorilor de risc, a dereglărilor metabolice și hormonale la copiii hipertensivi supraponderali și obezi.

### Material și metode

Studiul a fost realizat în cadrul laboratorului de cardiologie pediatrică al IMSP „Institutul de Cardiologie cu baza clinică în IMSP SCMC „V. Ignatenco”, pentru perioada anilor 2008-2010.

Studiul a inclus 117 copii cu vârsta medie de 13,5 ani, repartizați în 4 loturi de studiu:

I lot – 24 de pacienți obezi și hipertensivi;

II lot – 24 de copii obezi și normotensivi;

III lot – 24 de copii supraponderali și hipertensivi;

IV lot – 25 de copii supraponderali și normotensivi;

V lot – lotul de control, care a inclus 20 de copii normotensivi și normoponderali.

### Criterii de excludere

Hipertensiunea arterială și obezitatea secundară, obezitatea de gradul III. Tensiunea arterială a fost măsurată, utilizând un sfigmomanometru standardizat și metrologat, într-o cameră liniștită, confortabilă din punct de vedere ter-

mic, după 15 minute de repaus. S-a preferat determinarea TA în poziție șezândă, la nivelul brațului drept, ridicat la nivelul inimii. S-au efectuat 3 măsurări la un interval de 2-3 minute și s-a aplicat media aritmetică. Valorile obținute ale TA au fost comparate cu tabelele percentilice cuprinse în „Diagnosis, evaluation and treatment of High Blood Pressure in Children and Adolescents, revised May, 2005”.

În confirmarea diagnosticului de hipertensiune arterială, prin excluderea formelor de HTA labilă și de “halat alb”, s-a utilizat metoda Monitorizării Ambulatorii Automate a Tensiunii Arteriale pe o durată de 24 de ore.

Gradul de obezitate a fost apreciat prin **indicele Kettle (IMC)** adaptat vârstei [1].

S-au analizat următorii parametri biochimici: colesterolul total, HDL, trigliceridele.

Nivelul de colesterol, concentrația de HDL-colesterol și trigliceridele serice s-au determinat în serul sanguin prin metoda enzimofotometrică (colesterol-oxidază/peroxidază) cu setul de reactivi Eli Tech (Franța), la aparatul Star Dust MC-15. Concentrațiile de LDL colesterol s-au calculat după formula **Friedewald** [ $LDL = TC - HDL - TG/2,18$  (mmol/l)] [6].

Glicemia în serul sanguin à jeun și după 2 ore de la proba perorală cu 1,7 g/kg de glucoză (maximal 75 g) s-a determinat prin metoda de calorimetrie enzimatică (glucoză-oxidază/PAP) cu seturi de reactivi ale firmei SPINREACT.

S-a calculat:

- ♦ coeficientul hiperglicemic: glucoza la 60 min/glucoza à jeun;
- ♦ coeficientul hipoglicemic: glucoza la 2 ore/glucoza à jeun.

Adrenalina și noradrenalina în ser și urină s-au determinat prin metoda fluorimetrică (fluorimetrul NPF-4 Hitachi).

Insulina serică – efectuată utilizând metoda chemiluminiscentă.

Indexul HOMA s-a calculat prin formula:  $HOMA = \text{Insulina } (\mu\text{U/ml}) \times \text{Glicemia (mmol/l)} / 22,5$  [7].

Leptina serică a fost apreciată prin metoda ELISA, utilizând reactivul „monobind” (SUA), la aparatul „Rayto” (Italia).

#### Metoda de evaluare statistică a rezultatelor obținute

Datele investigațiilor au fost prelucrate computerizat prin metoda de analiză variațională, descriptivă și dispersională. Dependența statistică dintre parametrii calitativi s-au prezen-

tat prin tabele de contingență, iar pentru verificarea ipotezei de independență a liniilor și coloanelor s-a folosit criteriul „THI<sup>2</sup>” ( $X^2$ ). Pentru estimarea diferențelor semnificative în valorile mediilor a câteva loturi, a fost utilizată procedura de analiză dispersională Anova.

#### Rezultate ale studiului

Apreciativele emise în urma studierii climatului psihologic în familie au operat în principal cu trei definiții indicative: necunoscut, satisfăcător, conflicte în familie. Datele au fost acumulate prin interogarea părinților și copiilor.

O atmosferă de bună înțelegere între membrii familiei s-a constatat la ~ 1/2 de copii din loturile II (copii obezi și normotensivi) și IV (supraponderali și normotensivi). Aproximativ o jumătate din copiii referiți în loturile de studiu au invocat tensiuni familiale, fără diferențe statistic concludente între loturile de copii cu obezitate asociată cu hipertensiunea arterială și loturile de obezi normotensivi ( $p > 0,05$ ). Un număr important de copii din toate loturile (I – 41,67%; II – 29,17%; III – 33,3%; IV – 20,0%) se expun diferitor situații de stres cronic și la școală. Fără diferențe de valoare statistică acest factor a fost mai frecvent constatat la copiii din lotul I – 41,6% și III – 33,3%. Mai scăzut acest indice s-a apreciat la copiii din lotul IV – 20% (tab. 1).

Fumatul este un factor extrem de nociv prin nicotina, care afectează reactivitatea receptorilor adrenergici vasculari. În studiul realizat, mai mult de 60% copii din toate loturile se expun cronic la acțiunea acestui factor nociv în familie ( $p > 0,05$ ), unii copii fumează ei înșiși (~ 8%).

Nu putem să ne expunem categoric asupra veridicității indicelui de consum alcoolic, care s-a dedus din cele relatate de intervievați. Astfel, nu s-a stabilit abuz de alcool la cca 80 % din familiile copiilor luați în studiu, și nici copiii, cu mici excepții, nu consumă alcool (1-2 copii în lotul I și II). Din cele atestate în cazul copiilor, consumul de alcool nu se poate considera ca având valoare etiopatogenică în hipertensiunea arterială, doar factorul nicotinic se poate lua în calcul ca efect defavorabil (tab. 2).

Analiza anamnezei culturii alimentare în familiile copiilor luați în cercetare a relevat următoarele: în toate loturile se încalcă regimul alimentar (alimentația 1-2 ori pe zi), se consumă alimente picante, hipercalorice, cum ar fi *fast-food*

Tabelul 1

#### Impactul stresului cronic

	Lotul I	Lotul II	Lotul III	Lotul IV	$\chi^2$	P
<b>Climatul psihologic în familie:</b>						
Necunoscut	6(25%)	1(4,17%)	6(25%)	5(20%)	5,865	> 0,05
Satisfăcător	8(33,33%)	12(50,01%)	8(33,3%)	12(48,01%)		
Conflicte familiale	10(41,67%)	11(45,83%)	10(41,67%)	8(32%)		
<b>Climatul psihologic la școală:</b>						
Nefavorabil (conflicte cu profesorii, colegii)	10(41,67%)	7(29,17%)	8(33,3%)	5(20%)	11,00	> 0,05
Favorabil	10(41,67%)	13(54,17%)	5(20,83%)	13(52,00%)		
Necunoscut	4(16,67%)	4(16,67%)	11(45,83%)	7(28,0%)		

Tabelul 2

## Comportamente nocive în familie

	Lotul I	Lotul II	Lotul III	Lotul IV	$\chi^2$	p
<b>Consum tabagic:</b>						
Nimeni	8(33,33%)	7(29,17%)	7(29,17%)	11(44,%)	4,797	> 0,05
Părinții	10(41,67%)	13(54,17%)	13(54,17%)	11(44,%)		
Un alt membru al familiei, care locuiește cu copilul	4(16,67%)	2(8,33%)	2(8,33%)	3(12,0)		
Fumează copilul	2(8,33%)	2(8,33%)	2(8,33%)	0(0%)		
<b>Abuz de alcool:</b>						
Nimeni	18(72,%)	19(79,17%)	19(79,17%)	20(83,33%)	4,679	> 0,05
Părinții	7(28,%)	5(5,15%)	5(20,83%)	3(12,50%)		
Copilul	0(0%)	2(8,33%)	0	1(4,17%)		

uri (lotul I – 58,33%, lotul II – 62,5%, lotul III – 62,5%, lotul IV – 40%;  $p > 0,05$ ), se folosesc bucate sărate, predominând, totuși, săratul moderat (I – 66,67%, II – 54,1%, III – 58,3%, IV – 76%;  $p > 0,05$ ), se consumă preponderent grăsimi animale (I – 79,17%; II – 75%; III – 72%, IV – 66,67%), dar foarte puțini sunt copiii care primesc alimentare fără grăsimi – 4% (lotul III). Majoritatea copiilor, fără diferențe de semnificație statistică între loturi, consumă glucide ușor asimilabile (tab. 3).

Spre regret, aproape toți copiii cu semne de obezitate și exces de greutate, cu sau fără hipertensiune arterială, preferă ocupațiile sedentare: șederea la televizor, calculator și alte

ocupații ce nu implică efort fizic (I – 95,83%; IV – 79,17%; II – 91,6%; III – 88,0%;  $p > 0,05$ ). Numai 1/3 dintre copiii studiați de noi recunosc că practică gimnastica matinală ( $p > 0,05$ ).

Cei mai mulți copii sunt încadrați în diferite sporturi sau diferite activități dinamice în lotul IV (supraponderali și normotensivi) – 20,83% (tab. 4).

Anchetarea anamnezică a părinților copiilor studiați a demonstrat că există o corelație fidelă între starea de hipertensiv a părinților și hipertensiunea apreciată la copiii acestora (în I lot – o rată de 66,67%; în lotul III – 66,67%). Este destul de înalt procentajul de predispunere la HTA și la copiii din lotul

Tabelul 3

## Cultura alimentației în familie

	Lotul I HTA obezitate	Lotul II obezitate	Lotul III HTA supraponderal	Lotul IV supraponderal	$\chi^2$	p
<b>Încălcarea regimului alimentar</b>						
1-2 ori pe zi cips-uri, fast-food	4 (16,67%) 6 (25,00%)	4 (16,67%) 5 (20,83%)	4 (16,67%) 5 (20,83%)	6 (24,00%) 9 (36,00%)	3,548	> 0,05
Încălcarea regimului alimentar și cips-uri, fast-food	14 (58,33%)	15 (62,50%)	15 (62,50%)	10 (40,00%)		
<b>Consumul de sare</b>						
Nesărat	0	0	0	0	5,316	> 0,05
Puțin sărat	3(12,50%)	2(8,33%)	2(8,33%)	3(12,00%)		
Moderat sărat	16(66,67%)	13(54,17%)	14(58,33%)	19(76,00%)		
Sărat	5(20,83%)	9(37,50%)	8(33,33%)	3(12,00%)		
<b>Consumul de grăsimi:</b>						
Fără grăsimi	0	0	1(4,00%)	0	3,948	> 0,05
Preferă grăsimi vegetale	5(20,83%)	6(25,00%)	6(24,00%)	8(33,33%)		
Preferă grăsimi animale	19(79,17%)	18(75,00%)	18(72,00%)	16 (66,67%)		
<b>Consum de glucide:</b>						
Nu preferă dulce	2(8,33%)	0	0	1(4,00%)	9,888	> 0,05
Consum de dulciuri 1-2 ori p/săpt.	10(41,67%)	17(70,83%)	19(79,17%)	16(64,00%)		
Consum de dulciuri în fiecare zi	12(50,00%)	7(29,17%)	5(20,83%)	8(32,00%)		

Tabelul 4

Nivelul de activitate fizică

	Lotul I HTA obezitate	Lotul II obezitate	Lotul III HTA supraponderal	Lotul IV supraponderal	X <sup>2</sup>	p
<b>Gimnastica matinală:</b>						
<b>Da</b>	4(16,67%)	7(29,17%)	9(37,50%)	8(32,0%)	2,731	> 0,05
<b>Nu</b>	20(83,33%)	178(70,83%)	15(62,50%)	17(68,0%)		
<b>Utilizarea timpului liber:</b>						
<b>Activ (secții sportive sau alte activități dinamice)</b>	1(4,17%)	2(8,33%)	3(12,0%)	5(20,83%)	6,760	> 0,05
<b>Pasiv (televizor, calculator m. mult de 2 ore)</b>	23(95,83%)	22(91,67%)	22(88,0%)	19(79,17%)		

II (52%), care sunt obezi și normotensivi. S-a determinat o relație de corelație concludentă statistic între obezitatea prezentă la părinți (generația I) și rude de generația II și copiii cu obezitate. S-a observat că copiii normotensivi cu obezitate și supraponderali au prezentat un risc de transmisie genetică mai înalt decât cel apreciat la copiii din lotul I și III – obezi și supraponderali cu hipertensiune, însă această diferență nu s-a dovedit și validă statistic (tab. 5).

O componentă în cadrul studiului a fost axată pe examenul unor indici de laborator, care ar caracteriza modificările metabolismului lipidic, glucidic și ale statutului hormonal ce survin prin impactul factorilor de risc, la care se expun adolescenții obezi, supraponderali și hipertensivi. În pofida faptului că loturile studiate au încadrat pacienții obezi sau supraponderali, nivelul colesterolului seric s-a constatat în limite normale. În lotul I, care a încadrat copiii obezi și hipertensivi, concentrația trigliceridelor s-a constatat de 1,80

mmol/l, în majorare cu 0,54 mmol/l vizavi de lotul martor (1,26 mmol/l), în lotul II concentrația acestuia a fost de 1,5 mmol/l, lotul III – 1,47 mmol/l și, respectiv, lotul IV – 1,34.

Astfel, deși valorile colesterolului seric au fost *per ansamblu* normale, este prezentă majorarea moderată a conținutului de trigliceride, caracteristică mai mult pentru pacienții obezi și hipertensivi.

Analizând valorile obținute pentru HDL și LDL, se deduce un pronostic nefavorabil pentru loturile I, II și III, unde se înregistrează o clară tendință de micșorare a concentrației de lipoproteine de densitate înaltă HDL, de la 1,96 mmol/l lotul martor până la 1,38 mmol/l – în lotul I, 1,34 mmol/l – în lotul III și 1,44 – lotul II. Rezultatele obținute pentru LDL în cadrul studiului relevă majorarea conținutului de LDL în toate loturile experimentale, în special semnificativ avansate, comparativ cu lotul martor sunt cele atestate la copiii obezi și hipertensivi: în lotul I – de la 1,71 până la 2,35 mmol/l; la

Tabelul 5

Anamneza eredocolaterală

Antecedente morbide	Lotul I	Lotul II	Lotul III	Lotul IV	X <sup>2</sup>	p
Angină pectorală	<b>Gener. II</b> 2(8,33%)	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>Gener. II</b> 2(8,33%)	4,259	> 0,05
Infarct miocardic	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>Gen. I</b> 1(4,17%) <b>Gen. II</b> 7(29,17%)	<b>0</b> <b>Gen. II</b> 3(12,50%)	12,374	> 0,05
HTA	<b>Gen. I</b> 16(66,67%) <b>Gen. II</b> 0	<b>Gen. I</b> 13(52,00%) <b>Gen. II</b> 0	<b>Gen. I</b> 16(66,67%) <b>Gen. II</b> 0	<b>Gen. I</b> 5(20,83%) <b>Gen. II</b> 0	13,460	< 0,001
Boală cerebrovasculară	<b>Gen. II</b> 3(12,50%)	<b>0</b>	<b>Gen. II</b> 1(4,87%)	<b>Gen. II</b> 2(8,33)	3,657	> 0,05
Diabet zaharat	<b>Gen. I</b> 8(33,33%)	<b>Gen. I</b> 7(28,0%)	<b>Gen. I</b> 4(16,67%)	<b>Gen. I</b> 10(41,67%)	3,769	> 0,05
Obezitate	<b>Gen. I</b> 6(25%) <b>Gen. II</b> 3(12,5%) <b>Gen. I+II</b> 7(29,17%)	<b>Gen. I</b> 4 (16%) <b>Gen. II</b> 10 (40%) <b>Gen. I+II</b> 6 (24%)	<b>Gen. I</b> 4(16,67%) <b>Gen. II</b> 10(41,67%) <b>Gen. I+II</b> 1(4,17%)	<b>Gen. I</b> 5(20,83%) <b>Gen. II</b> 14(58,33%) <b>Gen. I+II</b> 0	19,901	< 0,05

Tabelul 6

## Parametrii metabolismului lipidic

Profilul lipidic	I			II			III			IV			V			F	P
	N	M	m	N	M	m	N	M	m	N	M	m	N	M	m		
Colesterolul total	24	4,69	0,16	24	4,36	0,22	24	4,68	0,15	25	4,33	0,16	20	4,09	0,15	2,03	> 0,05
HDL colesterol	24	1,38	0,08	24	1,43	0,12	24	1,34	0,11	25	1,72	0,67	20	1,95	0,52	0,44	> 0,05
LDL colesterol	24	2,35	0,69	24	2,24	0,14	24	2,15	0,20	25	1,92	0,13	20	1,71	0,12	0,53	> 0,05
Trigliceride	24	1,80	0,29	24	1,51	0,09	24	1,47	0,17	25	1,34	0,10	20	1,26	0,08	1,17	> 0,05

copiii obezi și normotensivi (lotul II) – de la 1,71 până la 2,24 mmol/l și în lotul III de copii supraponderali și hipertensivi – de la 1,71 până la 2,16 mmol/l (tab. 6).

Analiza profilului glucidic a constatat următoarele: glicemia à jeun în toate loturile s-a apreciat ca fiind în limitele normei și putând fi încadrată în limitele de referință (3,3 – 5,5 mmol/l).

După intervalul de 1 oră de la încărcarea glucidică, s-a urmărit creșterea adecvată a conținutului de glucoză serică cu valori maxime de până la 6,0 mmol/l în lotul I, însă în ansam-

blu nu s-au constatat modificări esențiale cu pronostic clinic, fapt confirmat prin estimarea indicelui glicemic (coeficient hiperglicemic în normă – < 1,7). Examenul glicemiei după 2 ore a urmărit diminuarea conținutului de glucoză serică cu revenirea ulterioară a acesteia la valorile inițiale în toate loturile, indicele glicemic atestă valori de 1,0 – 1,08, ceea ce nu devansează limitele admise de 1,3 (tab. 7).

Indicele HOMA s-a înregistrat mai majorat în lotul I – 4,86 și lotul III – 3,84, comparativ cu controlul – 2,28.

Analiza valorilor obținute la testarea adrenalinei serice

Tabelul 7

## Parametrii metabolismului glucidic

Profilul glucidic	Lotul I HTA obezitate			Lotul II obezitate			Lotul III HTA supra- pond.			Lotul IV supra- pond.			Lotul V control			F	P
	N	M	m	N	M	m	N	M	m	N	M	m	N	M	m		
Glicemia à jeun	24	4,64	0,13	24	5,08	0,20	24	5,01	0,14	24	4,70	0,19	20	4,48	0,13	1,15	> 0,05
Glicemia postprandială peste 1 oră	24	6,00	0,12	24	4,68	0,15	24	5,85	0,15	24	5,68	0,28	20	5,64	0,20	0,49	> 0,05
Glicemia postprandială peste 2 ore	24	4,93	0,08	24	5,08	0,11	24	5,04	0,15	24	5,10	0,22	20	4,87	0,14	0,34	> 0,05
Indicele hiperglicemic	24	1,29		24	0,92		24	1,16		24	1,20		20	1,25			
Indicele hipoglicemic	24	1,06		24	1,0		24	1,0		24	1,08		20	1,07			
HOMA	24	4,86	1,4	24	3,47	0,541	24	3,84	7,02	24	2,96	0,28	20	2,28	0,28	1,05	> 0,05

Tabelul 8

## Explorări hormonale

Profilul hormonal	I			II			III			IV			V			F	P
	N	M	m	N	M	m	N	M	m	N	M	m	N	M	m		
Insulină serică	24	23,36	6,72	24	17,22	3,02	24	16,77	6,95	24	14,27	1,12	20	11,44	1,39	1,04	> 0,05
Adrenalină serică	24	4,78	2,30	24	2,49	0,18	24	3,17	0,22	24	2,08	0,04	20	2,53	0,10	1,01	> 0,05
Noradrenalină serică	24	46,40	21,77	24	7,97	1,38	24	18,75	5,62	24	8,11	0,53	20	6,03	0,41	2,67	< 0,05
Leptină	24	16,29	6,75	24	10,91	2,75	24	9,26	1,57	24	7,10	1,02	20	3,92	0,31	1,72	> 0,05
Adrenalină în urină	24	108,15	11,96	24	84,93	8,04	24	88,94	6,72	24	68,14	4,57	20	33,68	4,73	12,26	< 0,01
Noradrenalină în urină	24	268,70	22,52	24	267,62	30,76	24	242,46	21,15	24	172,31	12,30	20	130,10	10,60	9,31	< 0,01

atestă majorări semnificative în special în loturile I, III, unde se înregistrează sporirea, în medie de 1,5 – 2 ori, a concentrației de adrenalină: de la 2,53 nmol/l în lotul martor până la 4,77 nmol/l – în lotul I și 3,17nmol/l- lotul III, care se caracterizează prin prezența valorilor majorate ale tensiunii arteriale. De asemenea, s-au înregistrat valori elevate ale adrenalinei urinare de la 33,68 nmol/l în lotul martor până la 108,2 nmol/l în lotul I de pacienți obezi și hipertensivi și 88,9 nmol/l în lotul III de copii supraponderali și hipertensivi.

Rezultatele obținute pentru concentrația noradrenalinei serice constată o majorare evidentă la pacienții din lotul I, care sunt obezi și hipertensivi: de la 6,03 nmol/l lotul martor până la 46,4 nmol/l în lotul experimental. Diferențele și semnificația statistică a acestor constatări este concludentă, același lucru se poate afirma și despre datele ce reflectă adrenalina și noradrenalina în urină.

Valorile obținute pentru nivelul de leptină în ser atestă o majorare, comparativ cu lotul martor, însă sporirea este mai semnificativă în lotul I, unde valoarea leptinei este de 16,29 ng/ml, lotul II (10,91 ng/ml) și lotul III (9,26 ng/ml) (în lotul martor 3,92 ng/ml) (tab. 8).

### Concluzii

1. La circa 80% dintre copiii incluși în cercetare s-a constatat o anamneză eredocolaterală agravată prin patologii cardiovasculare și la ~ 40% din ei prin obezitate, în asocieri cu factorii de risc modificabili (sedentarism, alimentație hipercalorică și neechilibrată, stres cronic familial și social, prezența deprinderilor dăunătoare cum ar fi tabagismul și consumul de alcool în familie).

2. Indiferent de circumstanțele cărora se expun, copiii examinați nu au prezentat schimbări semnificative ale metabolismului glucidic și lipidic ceea ce nu exclude inițierea dismetaboliilor în etapele imediat următoare vârstei de copil și adolescent.

3. Indicele de insulinorezistență – HOMA-IR s-a constatat ușor majorat în lotul I (4,86) și III (3,84) de studiu, comparativ cu lotul de control.

4. Leptina serică s-a constatat elevată în lotul I (16,29) și III (9,26) de studiu, în comparație cu lotul de referință (3,92), ceea ce nu exclude implicarea leptinei în verigile patogenetice ale HTA și obezității.

5. Catecolaminele serice și urinare s-au determinat semnificativ elevate în lotul I și III, ceea ce confirmă implicarea sistemului nervos simpatic în realizarea HTA.

### Bibliografie

1. Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM, et al. *BMJ*. 2000;320:1-6.
2. Donohoue PA. *Energy Metabolism and Obesity. Research and Clinical Applications*. New Jersey Totowa: Humana Press Inc, 2008.
3. Gonçalves Campana Erika Maria, Brandão Andréa Araújo, Pozzan Roberto. Blood Pressure in Young Individuals as a Cardiovascular Risk Marker. *The Rio de Janeiro study Arq Bras Cardiol*. 2009;93(6):608-615.
4. Falaschetti Emanuela, Hingorani Aroon D, Alexander Jones, et al. Adiposity and cardiovascular risk factors in a large contemporary population of pre-pubertal children. *European Heart Journal*. 2010;23.
5. Yoon Esther Y, Davis Matthew M, Rocchini Albert, et al. Medical management of children with primary hypertension by pediatric subspecialist. *Pediatr Nephrol*. 2009;24:147-153.
6. Friedewald WT, Levy RI, Fredrickson DS. Estimation on the concentration of low-density lipoprotein cholesterol in plasma, without use of the preparative Itracentrifuge. *Clin Chem*. 1972;18:499-502.
7. Hrebíček J, Janout V, Malincíková J, et al. Detection of insulin resistance by simple quantitative insulin sensitivity check index QUICKI for epidemiological assessment and prevention. *J Clin Endocrinol Metab*. 2002;87(1):144-7.
8. Li R, Alpert BS, Walker SS, et al. Longitudinal relationship of parental hypertension with body mass index, blood pressure and cardiovascular reactivity in children. *J Pediatr*. 2007;150:498-502.
9. Messiah SE, Arheart KL, Lipshultz SE, et al. Body mass index, waist circumference, and cardiovascular risk factors in adolescents. *J Pediatr*. 2008;153(6):845-50.
10. McCrindle BW. Will childhood obesity lead to an epidemic of premature cardiovascular disease? *Evid Based Cardiovasc Med*. 2006;10(2):71-4.
11. Pastucha D, Talafa V, Jana Malincikova, et al. Obesity, hypertension and insulin resistance in childhood- a pilot study, biomed pap med fac univ palacky olomouc czech repub. *Journal of human hypertension*. 2010;24:652-658.
12. Progress and Challenges in Metabolic Syndrome in Children and Adolescents A Scientific Statement From the American Heart Association Atherosclerosis, Hypertension, and Obesity in the Young Committee of the Council on Cardiovascular Disease in the Young; Council on Cardiovascular Nursing; and Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism. *Circulation*. 2009;119:628-47.
13. Skelton JA, Cook SR, Auinger P, et al. Prevalence and Trends of Severe Obesity Among US Children and Adolescents. Academic Pediatric Association Published by Elsevier Inc. 2009.
14. Skelton JA, Cook SR, Auinger P, et al. Prevalence and Trends of Severe Obesity Among US Children and Adolescents. Academic Pediatric Association Published by Elsevier Inc. 2009.
15. Рекомендации по диагностике, лечению и профилактике артериальной гипертензии у детей и подростков. Всероссийское научное общество кардиологов Ассоциация детских кардиологов России, 2008.

