

Școala doctorală în domeniul Științe medicale

Cu titlu de manuscris

C.Z.U: 616-056.52-06:616.12-053.2(043.2)

EȘANU Veronica

**REMODELAREA CARDIOVASCULARĂ ÎN SINDROMUL
METABOLIC LA COPII**

322.01 - PEDIATRIE ȘI NEONATOLOGIE

Rezumatul tezei de doctor în științe medicale

Chișinău, 2020

Teza a fost elaborată în cadrul Departamentului Pediatrie, Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu” a Consorțiului fondator al Școlii doctorale în domeniul Științe medicale.

Conducător

Palii Ina,
dr. hab. șt. med., conf. univ.

Membrii comisiei de îndrumare:

Revenco Ninel,
dr. hab. șt. med., prof. univ.

Tagadiuc Olga,
dr. hab. șt. med., prof. univ.

Vudu Lorina,
dr. șt. med., conf. univ.

Susținerea va avea loc la 24.06.2020 ora 12:00, prin aplicația Google Meet, accesând linkul <https://meet.google.com/oey-kfeh-zbo> în ședința Comisiei de susținere publică a tezei de doctorat, aprobată prin decizia Consiliului Științific al Consorțiului din 04.02.2020 (*proces verbal nr.8*).

Componenta Comisiei de susținere publică a tezei de doctorat:

Președinte:

Țurea Valentin,
dr. hab. șt. med., prof. univ.,

Membri:

Cobeț Valeriu,
dr. hab. șt. med., prof. univ.,

Palii Ina,
dr. hab. șt. med., conf. univ.,

Ciobanu Nicolae,
dr. hab. șt. med., prof. cercet.,

Revenco Ninel,
dr. hab. șt. med., prof. univ.,

Mocanu Veronica,
dr. hab. șt. med., prof. univ.,

Cojocari Svetlana,
dr. șt. med.

Autor
Eșanu Veronica

© Eșanu Veronica, 2020

CUPRINS

| | |
|---|----|
| REPERELE CONCEPTUALE ALE CERCETĂRII | 4 |
| 1. METODOLOGIA CERCETĂRII | 6 |
| 2. SINTEZA CAPITOLELOR | 8 |
| 2.1. Studiul unor parametri clinico-paraclinici | 8 |
| 2.2. Studiul parametrilor ecocardiografici de tipul grăsime epicardică și complex intimă - medie | 16 |
| 2.3. Studiul unor parametri de geometrie și funcție ventriculară stângă | 19 |
| CONCLUZIILE PRINCIPALE ALE TEZEI..... | 26 |
| BIBLIOGRAFIE (SELECTIVĂ) | 28 |
| LISTA PUBLICAȚIILOR ȘI A MANIFESTĂRILOR ȘTIINȚIFICE..... | 28 |

REPERELE CONCEPTUALE ALE CERCETĂRII

Actualitatea temei. Sindromul metabolic (SM) este considerat o problemă de sănătate majoră, foarte actuală, în pofida faptului că progresele științifice și strategiile terapeutice oferă mai multe oportunități în managementul acestei patologii. Problema devine cu atât mai importantă dacă survine la copii, deoarece posibilitățile terapeutice la vârsta pediatrică sunt limitate, iar SM are efecte secundare importante.

Sindromul metabolic a fost inclus recent în patologia pediatrică și este considerat un stadiu precoce al mai multor patologii, inclusiv al bolilor cardiovasculare (BCV) [12]. Prevalența variază între 10 % și 84 %, în funcție de regiunea geografică, mediul de proveniență, caracteristicile demografice individuale (sex, vârstă, rasă, origine etnică), precum și de criteriile utilizate pentru definire [7]. În funcție de gen, un șir de studii prezintă o pondere mai mare la cel masculin atât la adulți cât și în rândul copiilor [8, 10]. Diferențele de sex variază și în funcție de intervalele de vârstă, predominând cel masculin versus feminin în adolescență (10,9 % vs 6,29 %), ulterior cu inversare la maturitate (18 % vs 20 % la vârsta de 20 - 39 ani și 42 % vs 51 % la vârsta \leq 60 ani) [4].

Sindromul metabolic pediatric determină modificări structural - geometrice ale miocardului VS – remodelarea patologică, considerată substratul de dezvoltare a insuficienței cardiace, fiind și un predictor puternic al aritmiilor, cu o funcție (sistolică și diastolică) cardiacă afectată și cu risc prematur de instalare a morții subite [13]. La fel, el corelează și cu ateroscleroza coronariană asimptomatică [3]. De facto, ateroscleroza subclinică se dezvoltă cu mulți ani înaintea manifestărilor clinice ale BCV, iar complexul intimă - medie la nivelul arterei carotide comune (CIMc) este un marker surogat stabilit și recunoscut de opinia științifică medicală [1]. Țesutul adipos epicardic (ȚAE) este considerat un predictor al acestui sindrom, un marker al riscului cardiovascular, prezentând și o asociere cu patologia coronariană subclinică în cadrul populației pediatrică cu SM confirmat [2].

Pornind de la aceste argumente și considerând că sănătatea copilului o prefigurează pe cea a adultului, ne-am propus să abordăm tema „Remodelarea cardiovasculară în sindromul metabolic la copii” pentru a contribui la deschiderea de noi perspective în vederea identificării unei modalități unitare și eficiente de tratare, dar și de prevenție ale complicațiilor cardiovasculare în cadrul acestui sindrom, confirmat în baza criteriilor FID adaptate la copil, cu șansa reducerii morbidității și mortalității la vârste tinere. În contextul celor expuse a fost consemnat **scopul** prezentei lucrări științifice: evaluarea parametrilor clinici și paraclinici în sindromul metabolic și aprecierea rolului acestuia ca determinantă în instalarea remodelării cardiovasculare la copiii cu intervalul de vârstă 10 - 18 ani.

Pentru realizarea acestui scop au fost trasate următoarele **obiective**:

1. Analiza frecvenței sindromului metabolic la copiii cu obezitate, în conformitate cu criteriile Federației Internaționale de Diabet.
2. Studiarea particularităților antropometrice și identificarea caracterului relației cu indicatorii remodelării cardiovasculare.
3. Evaluarea ecocardiografică a grosimii țesutului adipos epicardic și analiza corelativă cu parametrii antropometrici, hemodinamici, metabolici, de remodelare cardiovasculară.
4. Studiarea tipurilor de remodelare a miocardului ventriculului stâng la copiii cu sindrom metabolic.
5. Evaluarea procesului de ateroscleroză subclinică prin măsurarea ecografică a complexului intimă - medie la nivelul arterei carotide comune.

Noutatea și originalitatea științifică. La un grup de copii cu sindrom metabolic din Republica Moldova a fost realizat un studiu cu evaluarea complexă a particularităților clinico-paraclinice, cu cercetarea modificărilor structural-geometrice ale miocardului ventriculului stâng, statusului imagistic al endoteliului vascular și dimensiunilor țesutului adipos epicardic. În temeiul relevanțelor apreciate s-a analizat relația dintre remodelarea cardiovasculară și factorii de risc cardiovascular (antropometrici, metabolici, ecografici etc.). S-a constatat că copiii cu sindrom metabolic prezintă o remodelare cardiovasculară patologică, dimensiuni ale cordului și ale țesutului adipos epicardic mai mari, dar cu păstrarea funcției sistolice a ventriculului stâng.

Semnificația teoretică a cercetării. Rezultatele studiului au facilitat argumentarea utilității aprecierii indicatorilor remodelării miocardului ventriculului stâng, a complexului intimă - medie la nivelul arterei carotide comune (indice al aterosclerozei subclinice), dimensiunea țesutului adipos epicardic prin metoda ecocardiografică, validând utilitatea acestor parametri în algoritmul de evaluare a subiectului pediatric cu sindrom metabolic.

Valoarea aplicativă a lucrării. Valoarea aplicativă a tezei își găsește oglindire în activitatea științifică – analiza concepțiilor oamenilor de știință din țară și din străinătate, ipotezele și problematizările făcute, precum și cunoștințele pe care le-am câpătat prin cercetarea de doctorat vor lărgi orizontul de cercetare a particularităților clinico-paraclinice, modificărilor structural-geometrice ale miocardului ventriculului stâng, a statusului endoteliului vascular, a dimensiunilor țesutului adipos epicardic la copiii cu sindrom metabolic; în activitatea didactică – concluziile și recomandările expuse în lucrare pot fi utilizate în procesul de instruire a studenților/rezidenților; activitatea practică – cunoștințele câpătate și recomandările propuse vor îmbunătăți activitatea clinicilor de profil.

Implementarea rezultatelor științifice. Datele obținute sunt aplicate în activitatea Clinicii de Cardiologie pediatrică a IMSP Institutul Mamei și Copilului, or. Chișinău, Republica Moldova.

Aprobarea rezultatelor științifice. Rezultatele parțiale ale cercetărilor realizate au fost prezentate și discutate la diverse evenimente științifice de nivel național și internațional: Conferințele științifice anuale ale USMF „Nicolae Testemițanu” (Chișinău, 2015, 2016, 2017, 2018); Conferința Națională cu participare internațională „Actualități în Pediatrie”, consacrată celei de - a 70-a aniversări a USMF „Nicolae Testemițanu” (Chișinău, 2015); Conferința Națională cu participare internațională „Probleme și căi de soluționare în asistența medicală a copiilor” (Chișinău, 2016); Conferința Internațională de Pediatrie, organizată în contextul Anului Nicolae Testemițanu. (Chișinău, 2017); Congresul Național de Pediatrie, ediția a VII-a, „Urgențe pediatrice și managementul actului medical”, organizat de Societatea de Pediatrie din Republica Moldova, de comun cu Societatea Română de Pediatrie (Chișinău, 2018); The 7th International Medical Congress for Students and Young Doctor. MedEspera (Chișinău, 2018); Conferința națională Bienala Chișinău-Sibiu, ediția a III-a „Interdisciplinaritate în bolile infecțioase pediatrice” (Chișinău, 2019); Conferința Națională de Pediatrie organizată de către Societatea de Pediatrie din Republica Moldova, de comun cu Societatea Română de Pediatrie (Chișinău, 2019); A 21-a Conferință Europeană IAAH 2018 și a III-a Conferință Națională în domeniul sănătății adolescenților, “Șanse egale în dezvoltarea sănătății pentru toți adolescenții” (Chișinău, 2018); Conferința Națională de Pediatrie. Progrese în Pediatrie (România, București, edițiile 2016, 2017, 2018, 2019); Al 57-lea Congresul Național de Cardiologie (România, Sinaia, 2018, 2019); Congresul de Cardiologie pediatrică (România, Iași, 2018); Al XXVI-lea Congres Național de Endocrinologie (România, Sibiu, 2018); Al 45-lea Congres Național al Societății Române de Diabet, Nutriție și Boli metabolice - cu participare internațională (România, Sibiu, 2019); Al

XXVII-lea Congres Național de Endocrinologie (România, București, 2019); Conferința Națională. Zilele Pediatriei Iașene “N. N. Trifan” ediția a XXXII-a (România, Iași, 2019); IDF 2017 Congress (UAE, Abu Dhabi, 2017); 1st International Congress of Hypertension in Children and Adolescents (ICHCA) (Spania, Valencia, 2018); The ‘3rd World Congress on Nutrition and Obesity Prevention Source (Germania, Frankfurt, 2018).

Teza a fost discutată, aprobată și recomandată spre susținere la ședința Departamentului Pediatrie (proces - verbal nr. 13 din 11.06.2019), Seminarului științific de profil 322. Pediatrie (proces - verbal nr. 2 din 06.11.2019), Consiliului Științific al Consorțiului (proces - verbal nr. 8 din 04.02.2020), IP Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu” din Republica Moldova.

Publicațiile la tema tezei. Rezultatele științifice obținute au fost reflectate în 28 lucrări științifice (13 naționale, 15 internaționale, 1 fără coautori), inclusiv 8 articole (2 articole în reviste științifice peste hotare și 6 articole în reviste științifice naționale acreditate, categoria B) și 20 teze.

Cuvinte cheie: sindrom metabolic, țesut adipos epicardic, ateroscleroză subclinică, remodelare cardiacă, Federația Internațională de Diabet, copii.

Studiul a primit avizul favorabil al Comitetului de Etică a Cercetării (procesul verbal nr. 59 din 03.06.2016, președinte al Comitetului de Etică a Cercetării – Prof. Viorel Nacu) a IP USMF „Nicolae Testemițanu”.

Volumul și structura tezei. Teza este perfectată conform tipului tradițională simplă, expusă pe 156 pagini și conține: introducere, 5 capitole, discuții, concluzii generale, recomandări, indicele bibliografic citând 298 surse. Iconografia include 11 tabele și 26 figuri (25% din volumul părții de bază al tezei).

1. METODOLOGIA CERCETĂRII

Caracteristica generală a cercetării și proiectarea volumului eșantionului. Proiectul de cercetare s-a desfășurat în cadrul IMSP IMȘIC, Departamentul *Pediatrie*, Clinica de Cardiologie pediatrică, în cadrul căruia au fost admiși 161 copiii, cu vârsta de la 10 până la 17 ani 11 luni și 29 de zile, din mediul urban și rural, fiind selectați dintre pacienții, care s-au adresat în mod electiv în perioada 2016 – 2019. Pentru a realiza scopul și obiectivele trasate a fost planificat un studiu de analitic, observațional, de cohortă. Cercetarea s-a efectuat în câteva etape (s-au respectat pașii de lucru, sistematizați grafic în diagrama, ce reflectă design-ul cercetării, din Figura 1).

La *etapa 1*, aplicând criteriile de includere/excludere, au fost selectați 145 de copii (din 161 participanți, 16 neeligibili), care au constituit lotul general de cercetare, respectând următoarele **criterii:** vârsta de 10 – 17 ani 11 luni și 29 de zile (inclusiv); cu obezitate abdominală ($CA \geq 90^{th}$); acordul părinților sau al tutorelui legitim și asentimentul copiilor (vârsta ≥ 14 ani) de participare în studiu; cetățeni ai Republicii Moldova; abilitatea de a comunica bine cu cercetătorul; să înțeleagă și să respecte cerințele de studiu; înțelegerea și semnarea acordului informat și a asentimentului în scris. Au fost **excluși din cercetare** subiecții cu următoarele caracteristici: obezitatea secundară: de cauză endocrină, genetică, neurologică, având examen clinic sugestiv, confirmat prin examene de specialitate; HTA secundară: renală, endocrină, neurogenă, medicamentos indusă, etc., având examen clinic sugestiv, confirmat prin examene de specialitate; afecțiuni acute, însoțite sau nu de febră, aflate sau nu sub tratament; afecțiuni cronice respiratorii, cardiovasculare, gastrointestinale, renale, neurologice, endocrine etc., aflate sau nu sub tratament; dezacordul părinților sau reprezentanților legali, precum și al copilului de a participa în cercetare, cu fereastră ecografică dificilă, cu complianță redusă.

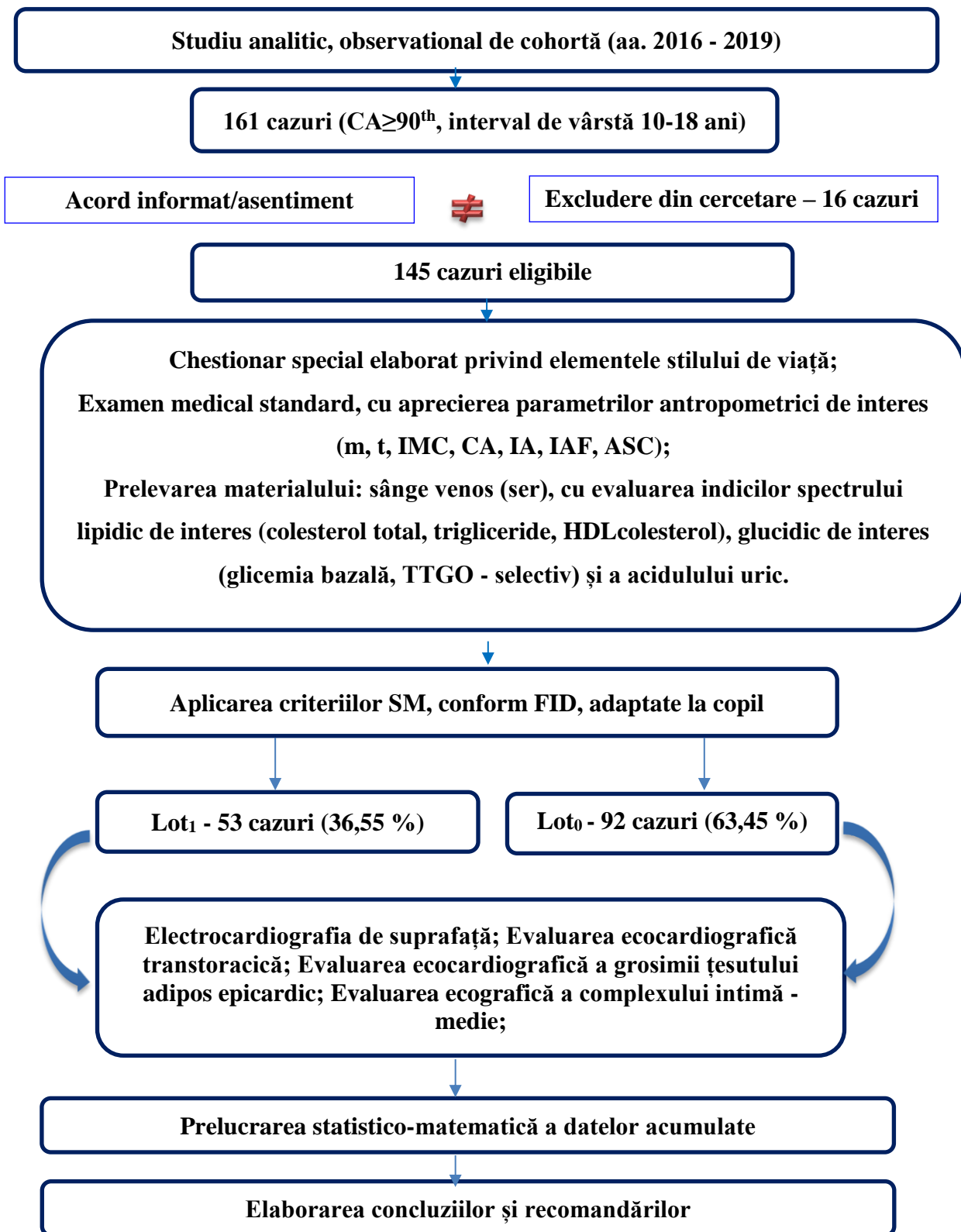


Figura 1. Design - ul studiului

Notă: CA – circumferință abdominală; m – masă; t – talie; IMC – indice de masă corporală; IA – indice abdominal; IAF – indice abdominofesier; ASC – aria suprafeței corporale; HDLc – colesterol cu densitate înaltă; TTGO – testul toleranței la glucoză pe cale orală; SM – sindrom metabolic; FID – Federația Internațională de Diabet

Participanții selectați au fost supuși unei examinări complexe, care a inclus: completarea unui chestionar special elaborat (ancheta alimentară și a activităților fizice), examenul clinic pe sisteme, teste de laborator cu evaluarea unor indici ai spectrului lipidic (colesterol total, trigliceride, HDLcolesterol), ai spectrului glucidic (glicemia bazală, TTGO (testul toleranței la glucoză pe cale orală) – selectiv)) și analiza nivelului de acid uric.

La etapa 2, după obținerea rezultatelor evaluării clinice și paraclinice, s-a efectuat divizarea respondenților, utilizând criteriile de sindrom metabolic (SM) conform Consensului Federației Internaționale de Diabet, adaptat la copil în două loturi: lotul de cercetare (**L₁**) – 53 de copii cu sindrom metabolic (3-5 criterii) și lotul de control (**L₀**) – 92 de copii fără sindrom metabolic (1-2 criterii). Raportul dintre loturile de studiu – 1:2. Ulterior, subiecții din ambele loturi au fost examinați prin intermediul următoarelor investigații instrumentale: electrocardiografia de suprafață, evaluarea ecocardiografică transtoracică, evaluarea ecocardiografică a țesutului adipos epicardic și ecografică a complexului intimă - medie la nivelul arterei carotide comune.

La etapa 3 s - au efectuat comparații între loturi, după criteriile: unele elemente ale stilului de viață, simptomatologie, profil demografic, anamnestic, indici antropometrici, hemodinamici, biochimici, funcția și morfologia cardiacă, valori ale complexului intimă - medie la nivelul arterei carotide comune și al țesutului adipos epicardic, scorul de severitate al SM etc., cu analiza statistică a rezultatelor obținute.

La etapa 4, în baza rezultatelor obținute, au fost emise concluzii și elaborate recomandări practice.

Toți subiecții selectați au fost informați de la bun început despre etapele cercetării și încadrați în studiu numai cu acordul personal, fiindu-le explicate în detaliu cerințele impuse și modul de desfășurare al investigațiilor necesare printr-o discuție ce a avut loc cu fiecare în parte. Toate procedurile au fost efectuate după semnarea consimțământului informat de către reprezentantul legal și cu asentimentul copiilor cu vârsta ≥ 14 ani. Aceștia nu au fost remunerați și nu au suportat costuri financiare aferente participării.

Considerații etice. În studiu s - a ținut cont de normele internaționale ale eticii medicale, stabilite de Declarația de la Helsinki, în ceea ce privește păstrarea confidențialității datelor participanților. Protocolul de cercetare a fost aprobat de către Comitetul de Etică a Cercetării al USMF „Nicolae Testemițanu” (procesul verbal nr. 59 din 03.06.2016, președinte CEC – Prof. Viorel Nacu, vezi Anexa 5). Datele rezultate au fost comunicate numai participantului respectiv, datele personale ale fiecărui subiect nu au fost folosite și nu vor fi utilizate în alte scopuri.

În cadrul cercetării am făcut uz de următoarele metode de cercetare: istorică, comparativă, biostatistică etc. [5].

Datele obținute în rezultatul acumulării materialului primar au fost introduse în baza de date electronice, iar prelucrarea statistică a fost realizată utilizând programul SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) versiunea 20.

2. SINTEZA CAPITOLELOR

2.1. Studiul unor parametri clinico-paraclinici.

Conform criteriilor de includere și excludere s-a format un lot general de 145 de participanți, dintre care 53 copii cu SM (lot de bază) și 92 copii fără SM (non-SM; lot control). **După sexe**, 55,9 % (81 pct) din totalul copiilor înrolați au fost băieți și 44,1 % (64 pct) – fete. **Vârsta** subiecților incluși în cercetare a cuprins perioada de la 10 până la 17 ani 11 luni și 29 de zile, cu vârsta medie de $13,71 \pm 2,33$ ani, per total. Per general, 63 de copii (43,4 %) proveneau din **mediu**

de reședință urban și 82 (56,6 %) – din rural. Analiza aspectului repartizării pe **zone** ale Republicii Moldova, a relevat că în studiu au predominat participanții din zonele centru și sud (nord – 34 (23,4 %), centru – 57 (37,2 %) și sud – 54 (37,2 %)).

Abordând **criteriile sindromului metabolic**, conform consensului Federației Internaționale de Diabet, s-a stabilit că 24,9 % din subiecți prezentau 3 criterii, 11 % – 4 criterii, iar în 0,7 % cazuri – 5 criterii pozitive, de asemenea la 25,5 % din participanți s-a depistat 1 criteriu, la 37,9 % – 2 criterii (vezi Figura 2). **După sexe**, distribuția a fost următoarea: 24,7 % (20 pct) băieți și 25 % (16 pct) fete prezentau 3 criterii pozitive, iar 14,8 % (12 pct) băieți și 7,8 % (5 pct) fete – 4-5 criterii pozitive pentru sindromul metabolic ($\chi^2 = 1,77$; $p > 0,05$).

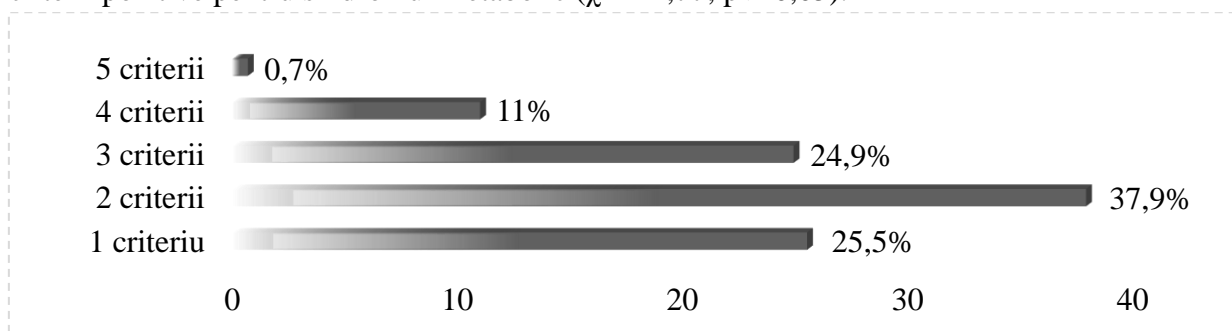


Figura 2. **Structura subiecților după numărul de criterii, conform consensului FID, adaptat la copil (n=145 pct; $p > 0,05$)**

Notă: Datele exprimate în valori relative (%)

De asemenea, au fost selectați **5 factori (componente) ai SM** (conform consensului FID, adaptat la copil). Factorul 1 (F1) – obezitatea, s-a înregistrat în 100% (145 pct) din cazuri în ordinea prevalenței (această constatare poate fi legată de faptul că subiecții incluși în studiu au fost copii cu $CA \geq 90^{th}$, fiind considerat criteriul de bază), al doilea factor (F2), atestat în 47,6 % (69 pct) din cazuri, era definit de valori scăzute ale colesterolului de densitate înaltă și al treilea factor (F3), prezent în 25,5 % (37 pct) din cazuri, definit de trigliceride, care au fost denumiți factori lipidici. Al patrulea factor (F4), înregistrat în 42,8 % (62 pct) din cazuri, l-au constituit valorile crescute ale tensiunii arteriale (TAs și TAd), el fiind denumit factorul tensiune arterială, iar al cincilea factor (F5), notat în 7,6 % (11 pct) din cazuri, era caracterizat de glicemia peste prag și a fost interpretat ca fiind cel al metabolismului glucidic, având și o prevalență mai mică.

Analizând distribuția factorilor în raport de **sexe** au fost constatate următoarele rezultate: F1 s-a înregistrat la toți participanții per ambele sexe, F2 – la 31 (38,3 %) subiecți de sex masculin și 38 (59,4 %) – de sex feminin ($\chi^2 = 6,38$; $p > 0,05$), F3 – la 27 (33,0 %) băieți și la 10 (15,6 %) fete ($\chi^2 = 5,89$; $p > 0,05$), F4 – la 41 (50,6 %) participanți de sex masculin și 21 (32,8 %) – de sex feminin ($\chi^2 = 4,63$; $p > 0,05$), iar F5 la 6 (7,4 %) băieți și la 5 (7,8 %) fete ($\chi^2 = 0,01$; $p > 0,05$).

Evaluarea copiilor cu SM s-a efectuat și prin decelarea în particular a elementelor sale și asocierea acestora. Analiza acestor combinații este prezentată descriptiv și exprimată procentual ca prevalență cazurilor cu SM. Pentru a aprecia ponderea cazurilor cu sindrom metabolic definit, s-a aplicat noțiunea de **cluster** și s-a estimat prevalența după numărul de criterii. Clusterul CA-HDLc-HTA s-a întâlnit în 10,3 % din cazuri, CA-TG-HDLc a fost notat în 8,3 %, CA-TG-HDLc-HTA – 7,6 %, CA-TG-HTA – în 5,5 % din cazuri. Clusterelor CA-HDLc-Glu-HTA și CA-TG-HDLc-Glu s-au atestat cu aceeași frecvență de 1,4 %, iar CA-Glu-HTA, CA-TG-Glu-HTA și CA-TG-HDLc-Glu-HTA au constituit 0,7 %, din cazuri.

După sexe, clusterul CA-HDLc-HTA a prevalat la sexul feminin vs masculin (10 (15,6 %) vs 5 (6,2 %)) ($p < 0,01$); clusterul CA-TG-HDLc a prevalat la sexul masculin vs feminin (8 (9,9

%) vs 4 (6,3 %) (p < 0,01); clusterul CA-TG-HDLc-HTA – la sexul masculin vs feminin (8 (9,9 %) vs 3 (4,7 %)) (p < 0,01); clusterul CA-TG-HTA – la sexul masculin vs feminin (7 (8,6 %) vs 1 (1,6 %)) (p < 0,01); clusterul CA-HDLc-Glu-HTA – a constituit câte un caz la sexul feminin și cel masculin; clusterul CA-TG-HDLc-Glu – 2 cazuri notate la sexul masculin. Clusterelor CA-Glu-HTA, CA-TG-Glu-HTA și CA-TG-HDLc-Glu-HTA – au revenit fiecare câte 1 caz. Se distinge asocierea obezității cu dislipidemiile, apoi cu valori crescute ale tensiunii arteriale și tulburările de glicoreglare (date similare în literatură din domeniu, doar la populația adultă, pentru populația pediatrică nu au fost înregistrate).

Pe baza rezultatelor obținute din **analiza care s-a realizat pe matricea de corelație**, deducem că doar două componente (CA și TA) au valori proprii mai mari decât 1, exprimând 59 % (respectiv preiau peste 50 % din informație) din varianța totală, devenind vectorii proprii obținuți pe baza valorilor proprii, pe baza cărora se vor calcula componentele principale. De asemenea, se constată că cele două variabile care descriu indicatori SM, explică doar 25 % din varianța totală (structura mai utilă pentru interpretare este, totuși, cea obținută după rotirea factorilor, care oferă o "viziune" mai bună. Reprezentarea grafică tipică a unei ACP, respectiv Scree plotul obținut, confirmă cele două componente principale rezultate în urma aplicării metodei. Analizând reprezentarea grafică a valorilor proprii, și respectând criteriul Evrard pentru obținerea numărului de componente principale, putem decide alegerea a 2 componente. Dacă urmărim divizarea cantității de informație și faptul că doar primele 2 componente aduc un plus de informație față de o variabilă din forma inițială, atunci le vom păstra doar pe acestea din urmă. De asemenea, putem remarca că o proporție de 59 % din informația inițială pentru SM este extrasă de noile variabile. La fel, s-a observat că CA, TAs, TAd sunt puternic legate, HDLc slab legate și Glu și TG deloc legate de prima componentă principală iar cea de a doua componentă principală este legată de Glu, TG și HDLc.

Scorul pediatric al sindromului metabolic a fost calculat folosind *formula generală* (ref. – referință, reprezentând valorile teoretice ale variabilelor corespunzătoare pentru diagnosticul de sindrom metabolic): $(2 \times \text{CA}/h) + (\text{Glu (mmol/l)}/\text{ref.}) + (\text{TG (mmol/l)}/\text{ref.}) + (\text{TAs}/\text{ref.}) - (\text{HDLc (mmol/l)}/\text{ref. (sex masculin/sex feminin)})$.

În funcție de valorile de referință, pentru scorul pediatric al sindromului metabolic s-a aplicat formula $= (2 \times \text{CA}/h) + (\text{Glu (mmol/l)}/5,6) + (\text{TG (mmol/l)}/1,7) + (\text{TAs}/130) - (\text{HDLc (mmol/l)}/1,02)$, obținându-se următoarele scoruri (nu au fost incluși participanții cu intervalul de vârstă 16-18 ani, având în vedere numărul mic al acestora și necesitatea aplicării altor formule), după loturi: L_0 (pct cu non-SM) – $2,20 \pm 0,05$ (76 pct), L_1 (pct cu SM) – $2,58 \pm 0,11$ (49 pct) (p > 0,05). Distribuția **după sexe**: pentru sexul feminin – $2,94 \pm 0,02$ (55 pct), pentru sexul masculin – $2,97 \pm 0,05$ (70 pct) (p > 0,05). La interpretarea **corelațiilor scorului pediatric al SM** cu parametrii antropometrici, metabolici, hemodinamici, de remodelare cardiovasculară și grăsime epicardică s-au înregistrat corespondențe statistice semnificative: o corelație statistic semnificativă, de intensitate puternică pozitivă cu TG (+ 0,9**, p < 0,001) și negativă cu HDLc (- 0,6**, p < 0,001), corelații slabe, pozitive cu talia, vârsta, greutatea, IMC, ASC, IA, TAs, TAd, LDLc (+ 0,3**, p < 0,001), CF (+ 0,24**, p < 0,001), Glu (+ 0,2**, p < 0,05), cu durata obezității (+ 0,2*, p < 0,05), PPVS (+ 0,23**, p < 0,001), MMVS (+ 0,2*, p < 0,05) și negativă cu IAF (- 0,21*, p < 0,05). Date similare nu au fost înregistrate în literatură, comparații nu au fost efectuate.

Rezultatele studiului spectrului manifestărilor clinice. Examinând specificul manifestărilor clinice la copiii incluși în studiu s-a constatat că au prezentat acuze la dureri precordiale 38 (71,7 %) de subiecți cu SM vs 51 (55,4 %) cu non-SM ($\chi^2 = 3,73$; p > 0,05).

Palpitații cardiace au prezentat la 38 (71,7 %) de participanți din lotul de bază și 51 (55,4 %) din lotul de control ($\chi^2 = 0,53$; $p > 0,05$). Dispnee au acuzat 30 (56,6 %) de copii cu SM și 61 (66,3 %) cu non-SM ($\chi^2 = 1,35$; $p > 0,05$). Epistaxis au manifestat 7 (13,2 %) participanți din lotul de bază și 12 (13,0 %) din lotul control ($\chi^2 = 0,001$; $p > 0,05$). Cefalee au semnalat 44 (84,6 %) copii cu SM vs 66 (71,7 %) cu non-SM ($\chi^2 = 3,05$; $p > 0,05$). Vertijul a fost prezent la 11 (20,8 %) subiecți din lotul cu SM și 16 (17,4 %) din lotul cu non-SM ($\chi^2 = 0,25$; $p > 0,05$), bufeuri de căldură au fost înregistrate la 3 (5,7 %) copii din lotul de bază și la 9 (9,8 %) din lotul control ($\chi^2 = 0,75$; $p > 0,05$). Senzație de oboseală au acuzat 15 (28,8 %) dintre cei cu SM și 21 (22,8 %) cu non-SM ($\chi^2 = 0,64$; $p > 0,05$). Lipotemia s-a atestat 1 copil (1,9 %) din lotul cu SM și la 4 (4,3 %) din lotul cu non-SM ($\chi^2 = 0,61$; $p > 0,05$). Nu au existat diferențe înalt semnificative statistic privind evaluarea spectrului de manifestări clinice în cele două loturi. Adaos ponderal au prezentat toți subiecții admiși în cercetare.

Rezultatele analizei unor factori de risc pre, peri și postnatali.

Evoluția sarcinii în cauză. S-a studiat dacă în timpul sarcinii în cauză mama a avut valori înalte ale TA, a consumat alcool, a fumat sau a fost supusă fumatului pasiv, a avut stări de stress psihoemoțional, a lucrat în condiții nocive sau a fost în contact cu substanțe toxice etc. S-a constatat că atât mamele copiilor cu SM cât și ale celor cu non-SM au fost expuse stresului psihoemoțional (20,8 % vs 17,4 %, $\chi^2 = 0,25$; $p > 0,05$) carenței alimentare (22,6 % vs 25,0 %, $\chi^2 = 0,10$; $p > 0,05$), au suportat infecții bacteriene/virale (9,4 % vs 9,4 %, $\chi^2 = 2,46$; $p > 0,05$) și au utilizat medicamente (9,4 % vs 3,3 %, $\chi^2 = 2,46$; $p > 0,05$) în timpul sarcinii. Contactul cu substanțe toxice, fumatul activ au fost înregistrate cazuri unice.

Vârsta de gestație la momentul nașterii. Naștere prematură a fost considerată atunci când copilul s-a născut cu o vârstă gestațională mai mică de 37 de săptămâni, naștere la termen – 37 - 42 de săptămâni, naștere peste termen – mai mult de 42 de săptămâni. Nașterea la termen s-a produs la 82 (89,1 %) copii cu non – SM și 49 (92,5 %) cu SM, născuți prematuri au fost 10 (10,9 %) subiecți din lotul control și 4 (7,5 %) din lotul de bază, naștere peste termen nu a fost înregistrată ($\chi^2 = 0,43$; $p > 0,05$).

Modalitatea nașterii. Modalitatea de naștere reprezentată de operația cezariană a fost înregistrată la 6 (11,3 %) copii cu SM vs 8 (8,7 %) cu non-SM, iar nașterea naturală a fost notată la 47 (88,7 %) din subiecții lotului de bază și la 84 (91,3 %) din lotul de control ($\chi^2 = 0,83$; $p > 0,05$).

Masă corporală mică la naștere a fost considerată atunci când un copil născut la termen cântărea mai puțin de 2500 g (conform OMS), fiind înregistrată la 4 (4,3 %) copii cu non - SM și la 2 (3,8 %) cu SM, masă cuprinsă între 2500-3500 g au avut la naștere 62 (67,4 %) copii din lotul de control și 26 (49,1 %) din lotul de bază, masa cuprinsă între 3500-4000 g a fost prezentă la 20 (21,7 %) de subiecți cu non - SM și la 20 (37,7 %) cu SM, iar masă > 4000 g a fost stipulată la 6 (6,5 %) copii cu non - SM și la 5 (9,4 %) cu SM ($\chi^2 = 5,39$; $p > 0,05$).

Durata alimentației naturale. Mai puțin de 6 luni au fost alăptați la sân 31 (33,7 %) de copii cu non - SM și 10 (18,9 %) cu SM, timp de 6 luni – 10 (10,9 %) copii din lotul martor și 5 (9,4 %) din lotul de bază, iar mai mult de 6 luni au fost alimentați la sân 51 (55,4 %) de subiecți cu non - SM și 38 (71,7 %) cu SM ($\chi^2 = 4,13$; $p > 0,05$).

Vârsta diversificării. Inițierea diversificării până la vârsta de 6 luni a fost efectuată la 16 (17,4 %) din copiii cu non-SM vs 7 (13,5 %) cu SM, la 6 luni a fost începută la 73 (79,3 %) din subiecții lotului de control și 43 (82,7 %) din lotul de bază, iar diversificarea după 6 luni a fost notată la 3 (3,3 %) participanți cu non-SM și 2 (3,8 %) cu SM ($\chi^2 = 0,40$; $p > 0,05$).

Vaccinoprofilaxia. Vaccinarea în scop preventiv s-a notat la 52 (98,1 %) de copii din lotul de bază vs 90 (97,8 %) din lotul control, vaccinarea parțială la un copil cu non-SM. Nu au fost supuși vaccinării 2 copii, câte unul din ambele loturi ($\chi^2 = 0,73$; $p > 0,05$).

Nu au existat diferențe statistice privind analiza unor factori de risc pre-, peri- și postnatali în cele două loturi.

Rezultatele studiului antecedentelor eredocolaterale. S-a evidențiat prezența unui istoric pozitiv de patologii endocrine, cardiovasculare, neurologice, etc. Istoric de *DZ (tip I/2)* s-a atestat mai frecvent în rândul rudelor de gradele I și II în cazul copiilor cu non-SM vs SM (43,5 % vs 32,1 % și 9,8 % vs 5,7 %; $\chi^2 = 6,84$; $p > 0,05$). *Patologia cerebrovasculară* a avut o pondere mai ridicată în lotul subiecților cu SM în rândul rudelor de gradul I (39,6 % vs 30,4 %) și în lotul celor cu non-SM, respectiv gradul II (17,4 % vs 13,2 %) și gradul III (1,1 % vs 0) ($\chi^2 = 5,07$; $p > 0,05$). *HTA* a prezentat o frecvență mai înaltă în rândul rudelor de gradele I și II ale celor cu non-SM vs SM (8,7 % vs 7,5 % și 2,2 % vs 0) ($\chi^2 = 1,25$; $p > 0,05$). *IMA* a avut o pondere mai ridicată în rândul rudelor de gradul II, ale copiilor cu SM (9,4 % vs 6,5 %), iar la cei cu non-SM – în rândul rudelor de gradul I (6,5 % vs 3,8 %) ($\chi^2 = 2,77$; $p > 0,05$). *Obezitatea și patologia glandei tiroide* au avut o frecvență mai înaltă în rândul rudelor de gradele I, II și III, atât la participanții lotului de bază cât și ai lotului de control (13,2 % vs 17,4 %; 7,5 % vs 3,3 %; 1,9 % vs 3,3 % $\chi^2 = 1,89$; $p > 0,05$) (7,5 % vs 2,2 %; 0 vs 3,3 %; 3,8 % vs 2,2 %; $\chi^2 = 1,89$; $p > 0,05$). *Dislipidemia* a fost menționată de câte un singur respondent din ambele loturi, ceea ce se explică prin lipsa cunoștințelor atât a participanților, cât și a părinților/reprezentanților legali despre această afecțiune.

Rezultatele analizei selective a parametrilor antropometrici. Loturile analizate s-au caracterizat prin următoarele valori ale indicatorilor enumerați: valoarea greutății a fost de $80,5 \pm 2,05$ kg în lotul de bază vs $73,4 \pm 2,3$ kg în cel de control, cu diferență statistică ($p < 0,01$); talia a prezentat următoarele valori: în lotul cu SM $168,4 \pm 1,7$ cm, iar în cel cu non-SM – $161,4 \pm 1,5$ cm, cu diferență statistică veridică ($p < 0,01$); valoarea medie a IMC-ului: valorile absolute în lotul de bază au constituit $28,2 \pm 0,4$ kg/m², iar în lotul control $27,1 \pm 0,5$ kg/m² ($p > 0,05$), conform centilelor – $94,7 \pm 0,6$ vs $93,9 \pm 0,4$ ($p > 0,05$), iar conform scorului Z în ambele loturi s-a înregistrat aceeași valoare medie de $1,7 \pm 0,05$ ($p > 0,05$); valorile medii ale CA în lotul copiilor cu SM au fost de $94,5 \pm 1,2$ cm, în lotul control de $90,5 \pm 1,07$ cm (conform centilelor în 100 % din cazuri $CA \geq 90^{\text{th}}$), cu diferență statistică semnificativă ($p < 0,05$); CF la copiii cu SM a fost de $103,5 \pm 1,3$ cm și de $98,7 \pm 1,3$ cm la cei cu non-SM cu diferență statistică veridică ($p < 0,05$); IA = $0,9 \pm 0,01$ și IAF = $0,6 \pm 0,01$ aveau valori egale în ambele loturi, iar ASC a notat valori mai mari în lotul de bază vs control $1,88 \pm 0,03$ m² vs $1,76 \pm 0,03$ m², dar fără o diferență statistică veridică ($p > 0,05$).

Concordanța unor parametri antropometrici de interes cu indicii hemodinamici, profilul lipidic și al glicemiei, parametrii ecografici de remodelare a miocardului VS, de tipul grăsime epicardică și complexul intimă - medie. A fost notat un coeficient de corelație mediu pozitiv, semnificativ statistic, între *greutate* și IMC ($r = 0,7^{**}$, $p < 0,001$), CA ($r = 0,7^{**}$, $p < 0,001$), CF ($r = 0,6^{**}$, $p < 0,001$), valorile TAs ($r = 0,5^{**}$, $p < 0,001$), TAd ($r = 0,4^{**}$, $p < 0,001$), AS ($r = 0,4^{**}$, $p < 0,001$), SIV ($r = 0,5^{**}$, $p < 0,001$), PPVS ($r = 0,6^{**}$, $p < 0,001$), MMVS ($r = 0,6^{**}$, $p < 0,001$), DTDVS ($r = 0,5^{**}$, $p < 0,001$), VTD VS ($r = 0,5^{**}$, $p < 0,001$), \uparrow TAE ($r = 0,4^*$, $p < 0,05$).

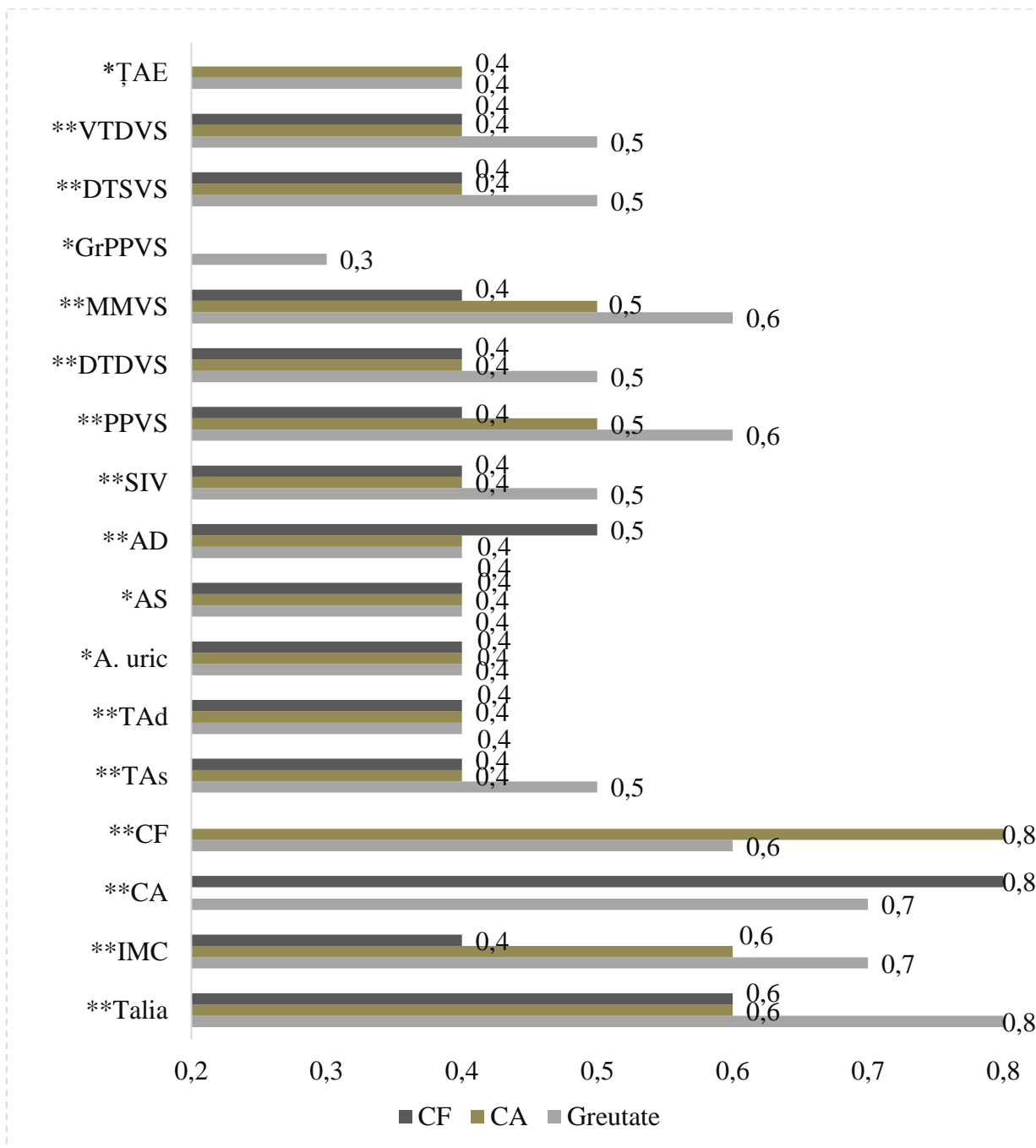


Figura 3. Corelații statistice ale greutateii, CA, CF cu celelalte variabile

Notă: ** $p < 0,001$; * $p < 0,05$; IMC – indice de masa corporală; CA – circumferința abdominală; CF – circumferința fesieră; TAs/d – tensiune arterială sistolică/diastolică; AS - atriul stâng; AD - atriul drept; SIV – septul interventricular; PPVS – peretele posterior al ventriculului stâng; DTDVS – diametrul telediastolic al VS; GrPPVS – grosimea relativă a peretelui posterior al VS; DTSVS – diametrul telesistolic al VS; VTDVS – volumul telediastolic al VS; MMVS – masa miocardului VS; ȚAE – țesut adipos epicardic

Într-o manieră similară, circumferința abdominală a prezentat afinitate înaltă statistic autentică cu valoare pozitivă cu greutatea ($r = 0,7^{**}$, $p < 0,001$), IMC ($r = 0,6^{**}$, $p < 0,001$), CF ($r = 0,8^{**}$, $p < 0,001$, coeficient de corelație puternic), valorile TAs ($r = 0,4^{**}$, $p < 0,001$), TAd ($r = 0,4^{**}$, $p < 0,001$), ale acidului uric ($r = 0,4^{**}$, $p < 0,001$), AS ($r = 0,4^{**}$, $p < 0,001$), SIV ($r = 0,4^{**}$, $p < 0,001$), PPVS ($r = 0,5^{**}$, $p < 0,001$), MMVS ($r = 0,5^{**}$, $p < 0,001$), DTDVS ($r = 0,4^{**}$, $p < 0,001$), VTDVS ($r = 0,4^{**}$, $p < 0,001$), ȚAE ($r = 0,4^{*}$, $p < 0,05$). În același mod, circumferința fesieră a corelat pozitiv cu greutatea ($r = 0,6^{**}$, $p < 0,001$), IMC ($r = 0,6^{**}$, $p < 0,001$), CA ($r =$

0,8**, $p < 0,001$), valorile TAs ($r = 0,4**$, $p < 0,001$), TAd ($r = 0,4**$, $p < 0,001$), AS ($r = 0,4**$, $p < 0,001$), SIV ($r = 0,4**$, $p < 0,001$), PPVS ($r = 0,4**$, $p < 0,001$), MMVS ($r = 0,5**$, $p < 0,001$), DTDVS ($r = 0,4**$, $p < 0,001$), VTDVS ($r = 0,4**$, $p < 0,001$).

În pofida datelor din literatură și a demonstrațiilor altor autori, în studiul efectuat nu au fost înregistrate corelații semnificative din punct de vedere statistic între parametrii antropometrici evaluați și markerii metabolismului lipidic, glucidic, poate și din cauza numărului mic de subiecți din loturile de cercetare și a duratei scurte a SM ca patologie, pe de altă parte, rezultatele obținute confirmă influența factorului – obezitate asupra riscului de instalare a remodelării miocardului VS (rezultat similar datelor prezentate în alte cercetări).

Rezultatele evaluării unor parametri biochimici. Analiza comparativă a parametrilor biochimici la copiii cu SM vs non-SM a relevat următoarele: media TG de $1,97 \pm 0,2$ mmol/l, față de $1,16 \pm 0,03$ mmol/l ($p < 0,001$); media CT – $4,09 \pm 0,14$ mmol/l, comparativ cu $4,06 \pm 0,09$ mmol/l ($p > 0,05$); media HDLc – $1,03 \pm 0,03$ mmol/l vs $1,33 \pm 0,03$ mmol/l ($p < 0,001$); media LDLc – $2,11 \pm 0,12$ mmol/l vs $2,05 \pm 0,17$ mmol/l ($p < 0,001$); media LDLc/HDLc – $2,04 \pm 0,04$ mmol vs $1,54 \pm 0,05$ mmol/l ($p < 0,001$); media CT/HDLc – $3,97 \pm 0,01$ mmol/l vs $3,05 \pm 0,01$ mmol/l ($p > 0,05$); media pentru β -lipoproteide de $45,15 \pm 1,78$ mmol/l, vs $46,74 \pm 1,21$ mmol/l ($p > 0,05$); iar media pentru acid uric de $315,41 \pm 10,65$ mmol/l, vs $292,88 \pm 8,56$ mmol/l ($p > 0,05$).

Rezultatele analizei comportamentului alimentar. În studiu, 15,2 % din copiii cu non-SM și 15,1 % din cei cu SM au menționat mai puțin de 4 mese pe zi ($p > 0,05$), 81,5 % vs 83 % au prezentat 4-5 mese pe zi ($p > 0,05$) și 3,3 % vs 1,9 % au notat un consum mai mare de 5 mese pe zi (conform recomandărilor OMS un regim alimentar sănătos trebuie să fie alcătuit dintr-un program de 4 - 5 mese pe zi); 14,1 % din subiecții cu non-SM și 13,2 % din cei cu SM nu iau micul dejun ($p > 0,05$); 3,8 % din respondenții cu SM nu mănâncă la prânz ($p > 0,05$); cina o iau toți participanții.

Ritmul alimentar inadecvat, în sensul consumului de produse alimentare mai mult în a doua parte a zilei, a fost menționat în ambele loturi în peste 50 % din cazuri (75 % vs 77,4 %; $p > 0,05$), absența gustărilor în prima și a doua jumătate a zilei s-a atestat într-un procentaj mai mare în rândul copiilor cu SM (28,3 % vs 9,8 % și 18,9 % vs 14,1 %; $p > 0,05$). Consumul de alimente după cină a fost înregistrat în ambele loturi, respectiv de 1-2 ori pe săptămână în 26,4 % din cazuri în lotul de bază și în 25,0 % cazuri din lotul control, de 3-4 ori pe săptămână - în 17,0 % din cazuri în rândul copiilor cu SM și în 4,0 % în cazul celor cu non-SM, iar consum zilnic de alimente după cină s-a înregistrat cu o frecvență de 25 % vs 20,8 %. Nu a fost înregistrată o diferență statistică veridică între loturi ($p > 0,05$).

Tipurile de alimente incluse în ancheta nutrițională la copiii din studiu au fost evaluate în funcție de clasificarea lor în cele 6 mari grupe din cadrul piramidei alimentare.

Consumul de fructe și legume. A fost prezent zilnic la 40,2 % din copiii cu non-SM și 47,2 % din cei cu SM; 3 - 4 ori/săptămână la 53,5 % din subiecții cu non-SM și 39,6 % cu SM; 1 - 2 ori/săptămână la 5,4 % din participanții cu non-SM și 3,8 % cu SM; ocazional la 10,9 % din lotul control și 9,4 % din lotul de bază ($\chi^2 = 0,76$; $p > 0,05$).

Consumul de carne și derivate din carne. A fost prezent de 3 - 4 ori/săptămână la 5,4 % din subiecții cu non-SM și 11,3 % cu SM; 1 - 2 ori/săptămână la 16,3 % din participanții cu non-SM și 20,8 % cu SM; ocazional la 71,7 % din copiii cu non-SM și 54,7 % cu SM ($\chi^2 = 5,07$; $p > 0,05$).

Consumul de lapte și derivate din lapte. A fost prezent zilnic la 3,8 % din cei cu SM (0 - non-SM), 3 - 4 ori/săptămână la 30,3 % la subiecții cu non-SM și 31,5 % la cei cu SM; 1 - 2

ori/săptămână la 15,2 % din cei participanții cu non-SM și 15,1 % din cei cu SM; ocazional la 28,3 % din lotul control și 26,1 % din lotul de bază ($\chi^2 = 4,57$; $p > 0,05$).

Consumul de pește. A fost prezent de 3 - 4 ori/săptămână la 7,6 % din subiecții cu non-SM și 3,8 % cu SM; 1 - 2 ori/săptămână la 24,8 % din participanții cu non-SM și 30,2 % din cei cu SM; ocazional la 70,7 % din copiii lotului de control și 66,0 % din lotul de bază ($\chi^2 = 1,87$; $p > 0,05$).

Consumul de dulciuri. A fost prezent zilnic la 15,2 % din copiii cu non-SM vs 15,1 % cu SM; 3 - 4 ori/săptămână la 57,6 % la subiecții cu non-SM și 52,8 % cu SM; 1 - 2 ori/săptămână la 22,8 % din participanții cu non-SM și 28,3 % din cei cu SM; ocazional la 4,4 % din copiii lotului de control și 3,8 % din lotul de bază ($\chi^2 = 2,01$; $p > 0,05$).

Consumul de băuturi carbogazoase și sucuri. A fost prezent de 3 - 4 ori/săptămână la 13,0 % din subiecții cu non-SM și 17,0 % cu SM; 1 - 2 ori/săptămână la 42,4 % din cei participanții cu non-SM și 28,3 % cu SM; ocazional la 38,5 % din copiii lotului de control și 41,4 % din lotul de bază ($\chi^2 = 3,93$; $p > 0,05$).

Consumul de produse fast – food. A fost prezent de 3 - 4 ori/săptămână la 6,5 % din subiecții cu non-SM și 9,4 % cu SM; 1 - 2 ori/săptămână la 5,4 % din participanții cu non-SM și 13,2 % cu SM; ocazional la 67,4 % din copiii lotului control și 60,4 % din lotul de bază ($\chi^2 = 3,32$; $p > 0,05$).

Consumul de cereale și derivate din cereale. A fost prezent zilnic la 5,4 % din copiii cu non-SM și 7,5 % cu SM; 3 - 4 ori/săptămână la 48,9 % din subiecții cu non-SM și 37,7 % cu SM; 1 - 2 ori/săptămână la 26,1 % din participanții cu non-SM și 37,7 % cu SM; ocazional la 19,6 % din copiii lotului control și 17,0 % din lotul de bază ($\chi^2 = 2,8$; $p > 0,05$).

Rezultatele analizei comportamentului de activitate fizică.

Gimnastica matinală. A fost prezentă zilnic și de 3 - 4 ori/săptămână în 0 % din cazuri în ambele loturi, 1 - 2 ori/săptămână a fost înregistrată la 11 (12,0 %) participanți cu non-SM și 9 (17,0 %) cu SM; ocazional a fost notată la 70 (76,1 %) de subiecți din lotul control și 39 (73,6 %) din lotul de bază; iar 5 (9,4 %) copii cu SM și 11 (12,0 %) din lotul martor nu efectuează gimnastica matinală ($\chi^2 = 0,84$; $p > 0,05$).

Frecventarea orelor de educație fizică și sport. Este efectuată de 38 (71,7 %) copii cu SM (15 (28,3 %) – absentează) și 69 (75,0 %) cu non-SM (23 (12,0 %) – absentează) ($\chi^2 = 0,58$; $p > 0,05$).

Activitate fizică în afara orelor de educație fizică și sport. Este efectuată de 16 (30,2 %) subiecți din lotul de bază (37 (69,8 %) participanți – absentează) și 30 (32,6 %) din lotul martor (62 (67,4 %) participanți – absentează) ($\chi^2 = 3,93$; $p > 0,05$).

Activitate fizică în timpul liber, ultima dată. Ieri/azi a fost efectuată de 29 (31,5 %) copii din lotul martor vs 0 lotul de bază; în urmă cu câteva zile de către 27 (29,3 %) subiecți cu SM și 14 (26,4 %) cu non-SM; cu câteva luni în urmă (> 3 luni) de 2 (3,8 %) participanți ai lotului de bază vs 0 lot control; iar acum câțiva ani de 4 (4,3 %) copii cu non-SM și 7 (13,2 %) cu SM ($\chi^2 = 9,01$; $p > 0,05$).

Timpul petrecut la TV/calculator/telefon/tabletă (ore). 41 (77,4 %) de copii cu SM și 80 (87,0 %) cu non-SM petrec > 4 ore, 5 (9,4 %) subiecți din lotul de bază și 7 (7,6 %) martori petrec 2-4 ore, iar 7 (13,2 %) participanți cu SM și 5 (5,4 %) cu non-SM petrec < 2 ore ($\chi^2 = 2,96$; $p > 0,05$).

Jocuri pe calculator/tabletă/mobil. Zilnic a fost înregistrat la 28 (52,8 %) copii din lotul de bază și 39 (42,4 %) din lotul control; 1 - 2 ori/săptămână la 18 (34,0 %) din cei incluși în lotul de

bază și 42 (45,7 %) martori; 3 - 5 ori pe săptămână la 5 (9,4 %) subiecți cu SM și 10 (10,9 %) cu non-SM ($\chi^2 = 6,02$; $p > 0,05$). Rezultate fără diferență statistică veridică între loturi ($p > 0,05$).

2.2. Studiul parametrilor ecocardiografici de tipul grăsime epicardică și complex intimă - medie

Rezultatele evaluării ecocardiografice a grosimii țesutului adipos epicardic. Au fost investigați 118 subiecți pediatrici (63 băieți și 55 fete), 45 fiind cu SM, iar 73 cu non-SM. În funcție de **prezența/absența sindromului metabolic**, valoarea medie a grosimii țesutului adipos epicardic a fost peste cea pragală admisibilă atât în lotul de bază, cât și în cel de control ($5,39 \pm 0,22$ mm vs $4,97 \pm 0,17$ mm; $p > 0,05$; vezi Figura 4). Constatările sunt similare cu cele raportate și în alte studii [6, 10], cu dependență de caracteristicile clinico-paraclinice eterogene și datele de prevalență [6], iar vârsta, sexul, greutatea corporală și originea etnică fiind determinante-cheie luate în considerare în estimarea valorii prognostice [11].

După sexe, valoarea medie a grosimii ȚAE a fost mai mare la sexul masculin vs feminin, fără diferențe semnificative statistic ($5,27 \pm 0,2$ mm vs $4,97 \pm 0,19$ mm; $p > 0,05$). Actualmente, nu există un consens cu privire la impactul sexului, unele cercetări prezintă rezultate conform cărora la sexul feminin ar fi prezente valori mai mari, altele nu găsesc o asocieră.

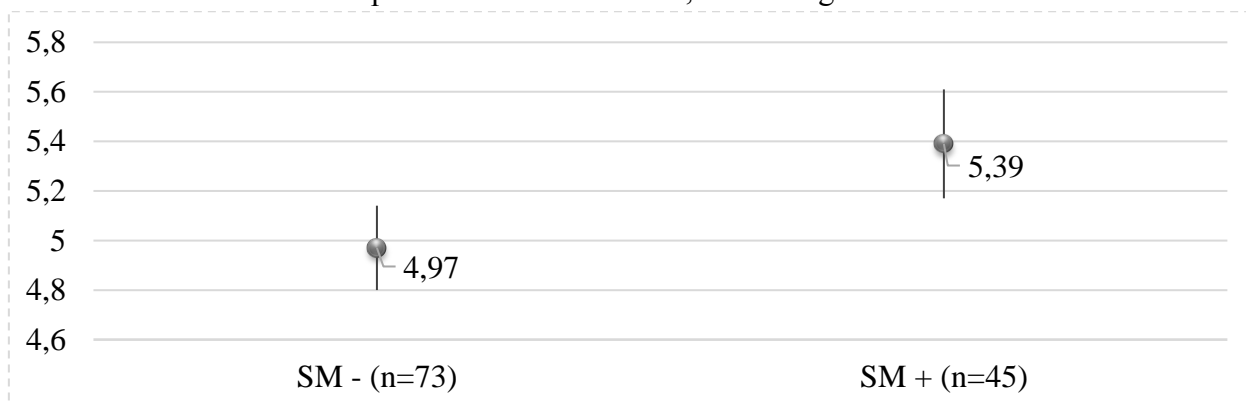


Figura 4. **Grosimea țesutului adipos epicardic(ecocardiografic) la copii din studiu ($p > 0,05$)**

Notă: SM+ – sindrom metabolic confirmat; SM – sindrom metabolic neconfirmat; n – număr participanți

Număr de componente ale SM. Din punctul de vedere al numărului de componente, subiecții admiși în studiu au prezentat o tendință de creștere a valorii grosimii ȚAE în concordanță cu numărului de componente ale SM, fiind mai mare la participanții cu trei, patru-cinci componente, comparativ cu o singură componentă, dar nu și pentru două componente ($5,30 \pm 0,27$ mm vs $5,54 \pm 0,4$ mm, vs $4,84 \pm 0,28$ mm, vs $5,01 \pm 0,22$ mm; $F = 0,96$; $p > 0,05$; vezi Figura 5), fără semnificație statistică veridică. Prin urmare, putem deduce faptul că valorile înalte ale tensiunii arteriale și ale circumferinței abdominale, dislipidemia și hiperglicemia au efecte sinergice asupra creșterii grosimii ȚAE în cazul copiilor cu SM.

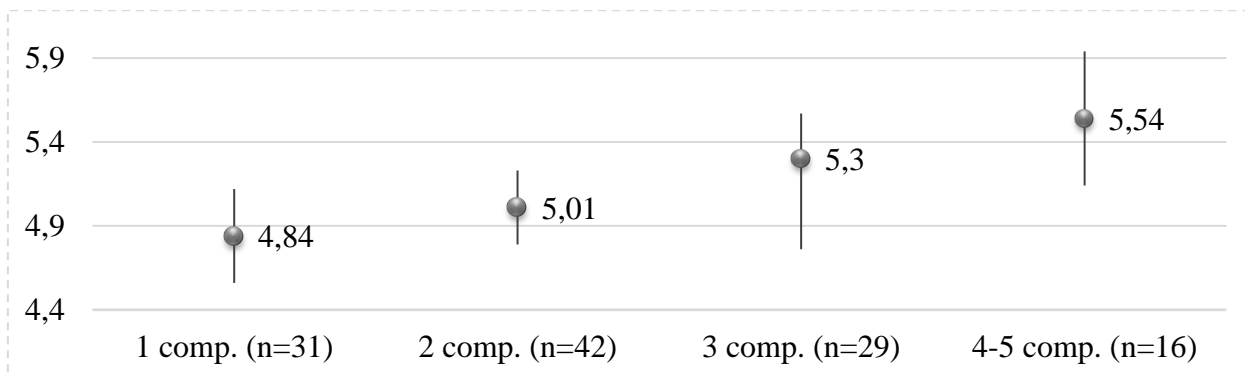


Figura 5. Grosimea țesutului adipos epicardic (ecocardiografic) la copiii din studiu, în funcție de numărul componentelor sindromului metabolic ($p > 0,05$)

Notă: n – număr participanți

Clusterelor SM. Referitor la distribuția valorii medii a grosimii ȚAE în rândul clusterelor SM, s-a observat că această valoare a fost mai mare la subiecții cu patru și, respectiv, cinci criterii pozitive (CA-HDLc-HTA = $5,47 \pm 0,44$ mm, vs CA-TG-HTA = $5,6 \pm 0,84$ mm, vs CA-TG-HDLc = $4,65 \pm 0,38$ mm și CA-TG-HDLc-HTA = $5,77 \pm 0,52$ mm; $F = 0,82$; $p > 0,05$), însă pe de altă parte nu se ignoră faptul că proporția participanților cu SM, ce prezentau trei criterii, la fel a prezentat valori peste cea pragală admisibilă, diferența fiind dată de combinațiile de factori de risc (cu excepția criteriului de bază $CA \geq 90^{\text{th}}$) cu predominanța componentelor: obezitate, dislipidemie și valori crescute ale tensiunii arteriale. Nu a fost posibilă analiza comparativă cu rezultatele altor studii, deoarece în literatură de specialitate, nu există date similare cu referire la adulți și, cu atât mai mult, la copii.

Corelații statistice ale grosimii țesutului adipos epicardic. În lotul copiilor cu SM, la interpretarea corelațiilor grosimii ȚAE cu parametrii antropometrici, hemodinamici, ai profilului lipidic și al glicemiei, precum și cu cei ecografici de tipul remodelare cardiovasculară, s-a constatat corespondențe statistice semnificative, după cum urmează: o corelație statistic semnificativă pozitivă, de intensitate moderată cu: greutatea corporală ($r = + 0,41^{**}$; $p < 0,001$), IMC ($\text{kg/m}^2/\text{scor Z}$) ($r = + 0,33^*/ r = +0,31^*$; $p < 0,05$), CA ($r = + 0,4^*$; $p < 0,05$, sugerează că ȚAE este un bun indicator al grăsimii viscerale), IAF ($r = + 0,35^*$; $p < 0,05$), SIV ($r = + 0,3^*$; $p < 0,05$), PPVS ($r = + 0,34^*$; $p < 0,05$) și MMVS ($r = + 0,3^*$; $p < 0,05$, sugerează că creșterea grosimii ȚAE este asociată cu o creștere consensuală și proporțională a MMVS) cu semnificație statistică veridică. Totodată nu au fost consemnate corelații sau coeficientul de corelare a fost considerat slab, fără semnificație statistică cu parametrii hemodinamici, ai metabolismului lipidic, glucidic și de remodelare vasculară (date similare sunt prezente și în literatura de specialitate [6]).

Rezultatele evaluării ecografice a complexului intimă-medie la nivelul arterei carotide comune. Au fost incluși 117 de participanți (62 băieți și 55 fete) 44 fiind cu SM, iar 73 cu non-SM. În funcție de **prezența/absența sindromului metabolic**, conform rezultatelor obținute în cercetare (vezi Figura 6), CIMc calculată ca valoare medie a depășit-o pe cea pragală admisibilă atât în rândul copiilor cu SM ($0,65 \pm 0,03$ mm) cât și a celor cu non-SM ($0,67 \pm 0,03$ mm), dar fără diferență statistică semnificativă veridică ($p > 0,05$). Ca și în cazul țesutului adipos epicardic, vârsta, sexul, originea etnică constituie factori - cheie în estimarea valorii prognostice a CIMc. Este catalogată mai mare în funcție de sex – la cel masculin, în funcție de etnie – la afroamericani (decât la caucazieni) și crește odată cu vârsta [12].



Figura 6. CIMc (parametru ecografic al aterosclerozei subclinice) la copiii cu SM vs non-SM ($p > 0,05$)

Notă: SM+ – sindrom metabolic confirmat; SM - – sindrom metabolic neconfirmat; n – număr participanți.

După sexe, nu s-au consemnat variații semnificative statistic ale valorilor medii ale CIMc (băieți $0,66 \pm 0,03$ mm vs fete $0,67 \pm 0,03$ mm; $p > 0,05$).

În funcție de **numărul de componente ale SM** (vezi Figura 7), la copiii din studiu, CIMc a prezentat următoarele valori: $0,67 \pm 0,02$ mm pentru un component, $0,69 \pm 0,04$ mm pentru 2 componente, $0,68 \pm 0,04$ mm pentru prezența a 3 componente și $0,6 \pm 0,04$ mm pentru 4-5 componente, cu certificare parțială a rezultatelor altor studii, fiind înregistrată doar o tendință de creștere, datorată probabil și numărului mic de participanți care au format grupul celor cu 4-5 componente, fără diferență semnificativ statistică veridică ($F = 0,96$; $p > 0,05$).

Această tendință de a crește odată cu mărirea numărului de componente, poate fi explicată prin prezența componentei obligatorii – obezitate, considerată important factor de risc cardiovascular cu puternică influență și asupra disfuncției endoteliale, confirmată în numeroase cercetări, însă pentru predicția aterosclerozei subclinice este probabil mai important să se ia în considerare numărul de componente ale SM, decât stabilirea prezenței acestuia.

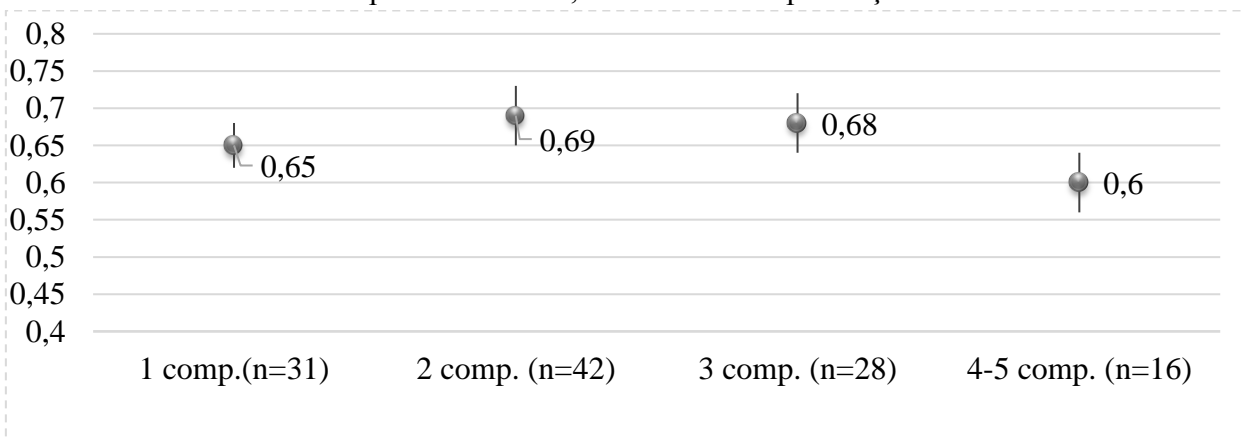


Figura 7. CIMc (parametru ecografic al aterosclerozei subclinice) în funcție de numărul de componente ($p > 0,05$)

Notă: n – număr participanți

În **rândul clusterelor**, CIMc a notat următoarele valori: $0,62 \pm 0,04$ mm pentru CA-TG-HDLc-HTA; $0,63 \pm 0,05$ mm – CA-TG-HDLc; $0,65 \pm 0,03$ mm – CA-HDLc-HTA și $0,8 \pm 0,16$ mm – CA-TG-HTA, dar fără semnificație statistică veridică ($F = 1,35$; $p > 0,05$). Obezitatea, dislipidemia aterogenă și hipertensiunea arterială, având o frecvență mai mare în ordine descrescândă în cadrul clusterelor (excepție – modificarea metabolismului glucidic) contribuie

direct la modificările endoteliului vascular (probabil prezintă efect sinergic) și subliniază rolul pivot al componentului hipertensiv, al obezității și al alterării metabolismului lipidic în patogeneza aterosclerozei subclinice asociate sindromului metabolic.

S-a efectuat, de asemenea, analiza valorii CIMc în conformitate cu consensul de la Mannheim (2004-2006), care stipulează că „percentila 75 este considerată ca valoare pragală (cut-off point) pentru CIMc, într-o populație de referință” [12]. În funcție de **prezența/absența sindromului metabolic**, lotul de copii cu non-SM, 68 (93,2 %) de participanți au prezentat valori ale CIMc > 75th vs 5 (6,8 %) cu CIMc ≤ 75th, iar în lotul cu SM, 43 (97,7 %) de subiecți au prezentat valori ale CIMc > 75th vs 1 (2,3 %) subiect cu CIMc ≤ 75th (p > 0,05). **După sexe**, a fost notată o valoare a CIMc > 75th la 58 (93,5 %) băieți vs 53 (96,4 %) fete și o CIMc ≤ 75th la 4 (6,5 %) subiecți de sex masculin vs 2 (3,6 %) de sex feminin (p > 0,05). **În funcție de numărul de componente**, o valoare a CIMc > 75th a fost înregistrată la 27 (87,1 %) de copii vs 4 (12,9 %) cu CIMc ≤ 75th cu 1 componentă, la 41 (97,6 %) participanți vs 1 (2,4 %) cu 2 componente, la 28 (100 %) de subiecți vs 0 cu 3 componente și la 15 (93,8 %) copii vs 1 (6,3 %) cu 4-5 componente ($\chi^2 = 6,06$; p > 0,05). **În rândul clusterelor**, CIMc a notat următoarele valori: CIMc > 75th a fost în 90 % din cazuri în cadrul clusterului CA-TG-HDLc-HTA, iar în 100 %: CA-TG-HDLc, CA-HDLc-HTA și CA-TG-HTA, dar fără semnificație statistică veridică ($\chi^2 = 7,23$; p > 0,05).

Corelații statistice ale complexului intimă - medie. În lotul copiilor cu SM s-a constatat o corelație statistic semnificativă de putere rezonabilă (intensitate moderată) cu constantele metabolismului lipidic, și anume HDLc (r = + 0,4*; p < 0,05) și LDLc (r = + 0,3*; p < 0,05), TAs (r = + 0,3**; p < 0,001), TAd (r = + 0,2*; p < 0,05), IA (r = + 0,3**; p < 0,001), IAF (r = + 0,4**; p < 0,001), CA (r = + 0,2*; p < 0,05), ASC (r = + 0,2*; p < 0,05), IMC (r = + 0,2*; p < 0,05) și cu unii parametri ai hemoleucogramei, așa ca hemoglobina (r = + 0,4*; p < 0,05), eritrocite (r = + 0,3*; p < 0,05), certificând un rol potențial al acestora în instalarea, progresia și accelerarea remodelării vasculare la copiii cu SM (rezultate similare în literatură nu au fost constatate, cercetătorii prezintând această corelație doar la subiecții supuși transplantului renal [3]).

2.3. Studiul unor parametri de geometrie și funcție ventriculară stângă

Rezultatele analizei unor parametri ecocardiografici. Nu a fost înregistrată o diferență statistică veridică între loturi pentru dimensiunile AS (lotul SM – 32,14 ± 0,52 mm vs lotul non-SM – 30,18 ± 0,53 mm; p > 0,05), AD (AD₁: lotul SM – 32,78 ± 0,55 mm vs lotul non-SM – 31,38 ± 0,72 mm; p > 0,05, AD₂: lotul SM – 32,24 ± 0,76 mm vs lotul non-SM – 31,1 ± 0,60 mm; p > 0,05), VD (lotul SM – 17,48 ± 0,47 mm vs lotul non-SM – 17,33 ± 0,36 mm; p > 0,05), DTS VS (SM – 29,23 ± 0,6 mm vs lotul non-SM – 17,33 ± 0,36 mm; p > 0,05), a fost însă înregistrată o diferență statistică veridică a valorilor DTD VS (SM – 47,13 ± 0,63 mm vs lotul non-SM – 45,67 ± 0,55 mm; p < 0,01). Nu a fost notată alterarea funcției sistolice a VS în loturile studiate (FEVS: lotul SM – 67,72 ± 1,1 % vs lotul non-SM – 68,46 ± 0,57 %; p > 0,05, FSVS: lotul SM – 39,77 ± 0,91 % vs lotul non-SM – 38,37 ± 0,44 % (p > 0,05), iar funcția diastolică a VS nu a fost studiată, fiind considerată o limitare a cercetării. Date prezentate în Tabelul 1.

Rezultatele studiului parametrilor ecocardiografici ai remodelării miocardului ventriculului stâng (vezi Tabelul 1). Analiza parametrilor ecocardiografici ai remodelării miocardului ventriculului stâng a evidențiat pe cei mai importanți, aceștia fiind: SIV (9,55 ± 0,18 mm vs 8,88 ± 0,14 mm), PPVS (9,55 ± 0,18 mm vs 8,64 ± 0,14 mm), DTD VS (47,13 ± 0,63 mm vs 45,67 ± 0,55 mm), GrPPVS (0,40 ± 0,006 mm vs 0,38 ± 0,005 mm), fiind notată o diferență semnificativă statistic între lotul de copii cu SM vs lotul cu non-SM (p < 0,01).

Distribuția scorului Z pentru parametrii ecocardiografici ai părților stângi ale cordului a fost în lotul de bază vs lotul control, după cum urmează (vezi Tabelul 1): AS = $0,29 \pm 0,12$ vs $0,18 \pm 0,9$, SIV = $1,05 \pm 0,07$ vs $0,72 \pm 0,2$, PPVS = $1,09 \pm 0,09$ vs $0,81 \pm 0,1$, DTD VS = $-0,33 \pm 0,01$ vs $-0,32 \pm 0,12$, DTS VS = $-0,55 \pm 0,10$ vs $-0,54 \pm 0,13$, fără o diferență statistic veridică între loturi ($p > 0,05$).

Tabelul 1. Parametri ecocardiografici ai geometriei și funcției cardiace la copii din studiu

| Variabile | Total (n = 145) | SM -(n = 92) | SM + (n = 53) | p |
|--|-------------------|-------------------|-------------------|-----------------|
| AS (mm) | $30,89 \pm 0,39$ | $30,18 \pm 0,53$ | $32,14 \pm 0,52$ | NS |
| AS (scor Z) | $0,16 \pm 0,8$ | $0,18 \pm 0,9$ | $0,29 \pm 0,12$ | NS |
| AD ₁ (mm) | $31,92 \pm 0,49$ | $31,38 \pm 0,72$ | $32,78 \pm 0,55$ | NS |
| AD ₂ (mm) | $31,53 \pm 0,47$ | $31,1 \pm 0,60$ | $32,24 \pm 0,76$ | NS |
| VD (mm) | $17,38 \pm 0,29$ | $17,33 \pm 0,36$ | $17,48 \pm 0,47$ | NS |
| SIV (mm) | $9,11 \pm 0,11$ | $8,88 \pm 0,14$ | $9,55 \pm 0,18$ | <0,01 |
| SIV (scor Z) | $0,82 \pm 0,68$ | $0,72 \pm 0,2$ | $1,05 \pm 0,07$ | NS |
| PPVS (mm) | $8,98 \pm 0,12$ | $8,64 \pm 0,14$ | $9,55 \pm 0,18$ | <0,01 |
| PPVS (scor Z) | $0,79 \pm 0,69$ | $0,81 \pm 0,1$ | $1,09 \pm 0,09$ | NS |
| DTD VS (mm) | $46,21 \pm 0,42$ | $45,67 \pm 0,55$ | $47,13 \pm 0,63$ | <0,01 |
| DTD VS (scor Z) | $-0,33 \pm 0,14$ | $-0,32 \pm 0,12$ | $-0,33 \pm 0,01$ | NS |
| MMVS ₁ (g) | $145,72 \pm 4,14$ | $137,05 \pm 5,22$ | $159,80 \pm 6,38$ | NS |
| MMVS ₂ (p) | $82,33 \pm 1,67$ | $80,63 \pm 2,30$ | $85,09 \pm 2,26$ | NS |
| IMMVS ₁ (g/m ²) | $37,83 \pm 0,76$ | $37,02 \pm 0,92$ | $39,14 \pm 1,29$ | NS |
| IMMVS ₂ (p) | $80,58 \pm 1,71$ | $78,72 \pm 2,32$ | $83,59 \pm 2,39$ | NS |
| IMMVS (scor Z) | $0,24 \pm 0,1$ | $0,15 \pm 0,13$ | $0,4 \pm 0,15$ | NS |
| GrPPVS (mm) | $0,39 \pm 0,004$ | $0,38 \pm 0,005$ | $0,40 \pm 0,006$ | <0,01 |
| DTS VS (mm) | $29,73 \pm 0,59$ | $30,03 \pm 0,86$ | $29,23 \pm 0,6$ | NS |
| DTS VS (scor Z) | $-0,54 \pm 0,08$ | $-0,54 \pm 0,13$ | $-0,55 \pm 0,10$ | NS |
| VTD VS (ml) | $100,06 \pm 2,02$ | $97,44 \pm 2,55$ | $104,49 \pm 3,25$ | NS |
| VTS VS (ml) | $31,79 \pm 0,89$ | $30,86 \pm 1,0$ | $33,37 \pm 1,7$ | NS |
| FE VS (%) | $68,18 \pm 0,54$ | $68,46 \pm 0,57$ | $67,72 \pm 1,1$ | NS |
| FS VS (%) | $38,89 \pm 0,44$ | $38,37 \pm 0,44$ | $39,77 \pm 0,91$ | NS |

Notă: Valorile sunt prezentate ca medie±deviație standard pentru datele numerice; NS – nesemnificativ statistic ($p > 0,05$); valoarea lui $p < 0,001$; $p < 0,01$ – considerată semnificativă; AS – atriul stâng; AD – atriul drept; SIV – septul interventricular; PPVS – peretele posterior al ventriculului stâng; DTDVS – diametrul telediastolic al VS; MMVS – masa miocardului VS; GrPPVS – grosimea relativă a peretelui posterior al VS; DTSVS – diametrul telesistolic al VS; VTDVS – volumul telediastolic al VS; VTS VS – volumul telesistolic al VS; IMMVS – indicele masei miocardului VS; FEVS – fracția de ejeție a VS; FSVS – fracția de scurtare a VS

În același timp, la analiza corelațională s-a înregistrat interdependența pozitivă a MMVS (scor Z) cu AS (scor Z) (+ 0,3**; $p < 0,001$), SIV (scor Z) (+ 0,5**, $p < 0,001$), PPVS (scor Z) (+ 0,6**, $p < 0,001$), DTD VS (scor Z) (+ 0,4**, $p < 0,001$), DTS VS (scor Z) (+ 0,3**, $p < 0,001$), confirmând presupunerile inițiale, interdependența dintre parametri specifici remodelării miocardului ventriculului stâng.

Corelații statistice ale indicelui masei miocardului VS. A fost înregistrată absența unei corelații cu parametrii hemoleucogramei, ai metabolismului lipidic și glucidic, CIMc și ȚAE, o asociere pozitivă slabă cu CA și CF (+ 0,3*, $p < 0,05$), acidul uric (+ 0,4*, $p < 0,05$), VTS VS (+ 0,4*, $p < 0,05$), o corelație pozitivă moderată cu valorile TAs și TAd (+ 0,3** $p < 0,001$), indicii ecocardiografici: AS (+ 0,4**; $p < 0,001$), SIV (+ 0,7**, $p < 0,001$), PPVS (+ 0,65**, $p < 0,001$), DTD VS (+ 0,5**, $p < 0,001$), DTS VS (+ 0,4**, $p < 0,001$), MMVS (g) (+ 0,7**, $p < 0,001$), MMVS (p) (+ 0,6**, $p < 0,001$), VTD VS (+ 0,5**, $p < 0,001$). Aceste rezultate confirmă ipoteza conform căreia creșterea IMMVS este asociată cu creșterea și a celorlalți parametri de remodelare a miocardului VS la copiii cu SM.

Rezultatele evaluării unor parametri electrocardiografici. Ritm sinusal a fost înregistrat în 100 % din cazuri (alura ventriculară: SM – $75,2 \pm 1,60$ bpm, non-SM – $76,96 \pm 1,38$ bpm; $p > 0,05$). Tulburările de ritm notate au fost aritmiile supraventriculare: bradicadie sinusală la 24 subiecți (17,4 %) dintre care 13 cazuri (26,0 %) în lotul cu SM și 11 (12,5 %) în cel cu non-SM ($\chi^2 = 4,05$; $p > 0,05$), tahicardie sinusală la 5 (3,6 %) copii, dintre care 3 (3,4 %) cu non-SM și 2 (4 %) cu SM ($\chi^2 = 0,03$; $p > 0,05$), extrasistolie la 1 (1,1 %) participant cu non-SM ($\chi^2 = 0,57$; $p > 0,05$). Aritmiile ventriculare nu au fost înregistrate. Tulburările de conducere: BRDFH la 15 subiecți (10,9 %), dintre care 12 (13,8 %) cazuri în lotul de control și 3 (6,0 %) în lotul de bază ($\chi^2 = 1,98$; $p > 0,05$). Dereglări ale proceselor de repolarizare în miocardul VS au fost înregistrate la 9 (6,5 %) copii, dintre care 6 (12,0 %) cu SM și 3 (3,4 %) cu non-SM ($\chi^2 = 3,86$; $p > 0,05$).

În urma analizei parametrilor ECG nu au fost depistate valori statistice semnificative ($p > 0,05$), iar la aprecierea interrelației cu componentele SM nu s-au notat legități statistice veridice pentru HDLc, TG, Glu, TA, dar s-au înregistrat corespondențe statistice semnificative ale CA cu intervalul QTc (+ 0,22**, $p < 0,001$), complexul QRS (- 0,3**, $p < 0,001$), axa QRS (- 0,2**, $p < 0,001$).

Rezultatele obținute confirmă presupunerile inițiale, SM este asociat cu markeri ECG, ce indică afectarea cardiacă subclinică, iar obezitatea (CA) componenta centrală este cea responsabilă de aceste modificări (ca urmare a suprasolicitării cardiace și remodelării miocardului), sporind riscul cardiometabolic.

În același timp, parametrii ECG au prezentat o corelație statistic semnificativă de putere rezonabilă și cu alți parametri (inclusiv între ei): AV cu axa P (+ 0,3*, $p < 0,05$), intervalul QTc (+ 0,4**, $p < 0,001$) și cu indicatorii de remodelare ai miocardului VS (SIV (- 0,2*, $p < 0,05$), PPVS (- 0,23**, $p < 0,001$), DTD VS (- 0,3*, $p < 0,001$), DTS VS (- 0,2*, $p < 0,05$), MMVS (- 0,3**, $p < 0,001$), IMMVS (- 0,2**, $p < 0,001$), VTD VS (- 0,2*, $p < 0,05$), VTS VS (- 0,2**, $p < 0,05$), intervalul QTc cu talia (+ 0,2*, $p < 0,05$), ASC (+ 0,2**, $p < 0,001$), AV (+ 0,4**, $p < 0,001$), AD (+ 0,2*, $p < 0,05$), interval PR cu talia (+ 0,2*, $p < 0,05$), ASC (+ 0,2*, $p < 0,05$), AD (+ 0,2*, $p < 0,05$), complexul QRS cu IMC (+ 0,2**, $p < 0,001$), CF (- 0,3**, $p < 0,001$), β -lipoproteinele (+ 0,3**, $p < 0,001$), a. uric (- 0,3*, $p < 0,05$), axa QRS (+ 0,3**, $p < 0,001$), SIV (- 0,2*, $p < 0,05$), ȚAE (+ 0,2*, $p < 0,05$), CIMc (- 0,3**, $p < 0,001$), axa P cu IAF (- 0,2*, $p < 0,05$), axa T (+ 0,2*, $p < 0,05$), ȚAE (- 0,2*, $p < 0,05$), axa QRS cu gr (- 0,2*, $p < 0,05$), CF (- 0,2*, $p < 0,05$), complexul

QRS (+ 0,3**, p < 0,001), axa T (+ 0,3**, p < 0,001) și axa T cu IAF (-0,3**, p < 0,001), axa QRS (+ 0,3**, p < 0,001) și axa P (+ 0,2**, p < 0,05).

Rezultatele studiului hipertrofiei ventriculare stângi (electrocardiografic vs ecocardiografic)

HVS electrocardiografic. Cele mai frecvent folosite criterii simple și limitele recunoscute pentru definirea HVS pe ECG sunt indicele Sokolow-Lyon > 35 mm, sau R în aVL ≥ 11 mm; durata produsului voltajului Cornell > 2440 mm.ms, sau voltajul Cornell > 28 mm la sexul masculin sau > 20 mm la cel feminin. În studiul efectuat, au fost utilizate primele două variante, respectiv prezența HVS pe baza ECG a fost scăzută confirmând prevalența mică raportată în literatura de specialitate (3 cazuri, $\chi^2 = 1,23$; p > 0,05) la fel au fost înregistrate HVD – 2 cazuri ($\chi^2 = 1,15$; p > 0,05), HAS – 1 caz ($\chi^2 = 0,57$; p > 0,05), HAD - nu a fost înregistrată (modificările ECG-lui au o sensibilitate mică, de sub 35% în caz de HVS ușoară și de până la 50 % în caz de HVS severă pentru identificarea HVS, totodată sensibilitatea variază cu greutatea corporală).

HVS ecocardiografic. Valorile recomandate pentru definirea HVS (AAP, 2017) ecocardiografic sunt (1) masa VS/înălțime^{2,7} (formula de calcul) > 51 (g/m^{2,7}) (prag, pentru ambele sexe și vârsta > 8 ani), sau (2) masa VS/suprafață corporală > 115 (g/m²) pentru sexul masculin și > 95 pentru cel feminin. În cercetarea de față, HVS a fost apreciată conform primei variante IMMVS > 51g/m^{2,7} (pentru ambele genuri, vârsta > 8 ani), deoarece indexarea pentru suprafața corporală poate fi folosită în cazul subiecților cu greutate normală.

În funcție de **prezența/absența sindromului metabolic**, HVS a fost înregistrată preponderent în lotul copiilor cu SM (63,6 % (n = 7)), comparativ cu lotul de participanți cu non-SM (36,4 % (n = 4)), dar fără o diferență statistică veridică ($\chi^2 = 2,16$; p > 0,05; vezi Figura 8).

După sexe, s-a notat prevalența indicilor obținuți la sexul masculin vs feminin, fără diferență statistică veridică ((81,8 % (n = 9) vs (18,2 % (n = 2)) ($\chi^2 = 2,88$; p > 0,05).

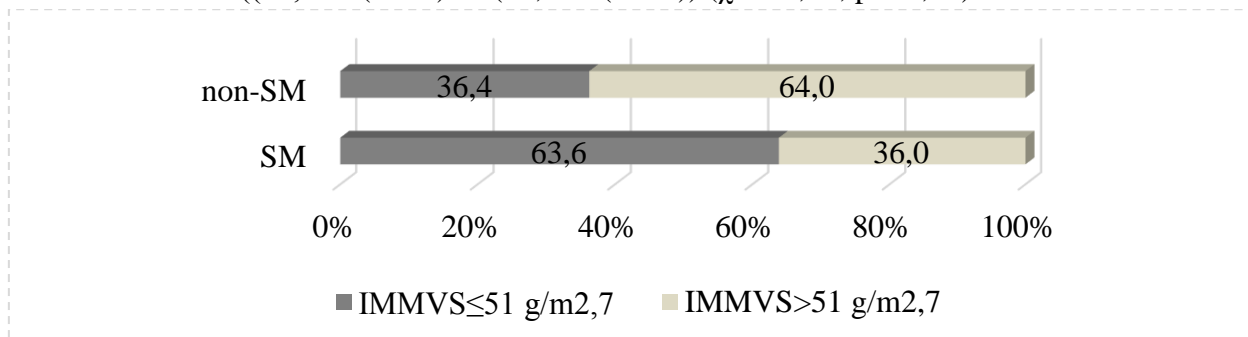


Figura 8. Hipertrofia ventriculului stâng decelată la ecocardiografie în funcție de prezența/absența sindromului metabolic (p > 0,05)

Notă: IMMVS – indicele masei miocardului VS

În funcție de **numărul de criterii** ale SM s-a notat o prevalență în lotul copiilor cu 3 criterii – 45,5 % (n = 5) și 2 criterii – 36,4 % (n = 4) și 4-5 criterii – 18,2 % (n = 2), fără diferență statistică veridică ($\chi^2 = 5,12$; p > 0,05; vezi Figura 9).

În cadrul **clusterelor SM**, HVS a avut o prevalență mai mare în cadrul clusterului CA-HDLc-HTA – 27,3 % (n = 3) și CA-TG-HDLc – 18,2 % (n = 2), iar în cadrul formelor clinice CA-TG-HDLc-Glu și CA-TG-HDLc-HTA – 9,1 % (n = 1) ($\chi^2 = 13,85$; p > 0,05).

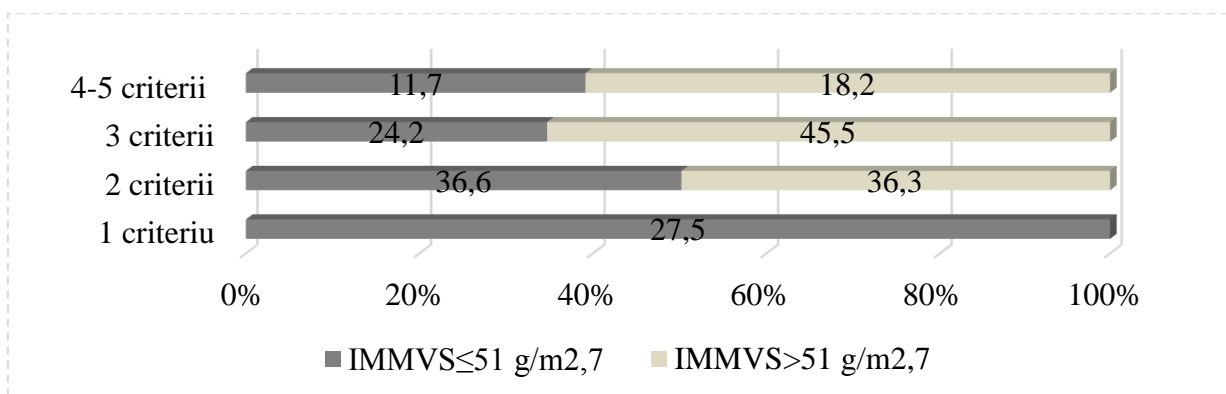


Figura 9. Hipertrofia ventriculului stâng decelată la ecocardiografie, în funcție de numărul de criterii ale sindromului metabolic ($p > 0,05$)

Notă: IMMVS – indicele masei miocardului VS

Rezultatele evaluării tipurilor de remodelare a miocardului ventriculului stâng. Repartizarea pe tipuri de remodelare a miocardului VS (RMVS) s-a efectuat conform recomandărilor Societății Americane și Europene de Ecocardiografie, evaluări care s-au bazat pe măsurarea indicelui masei miocardului VS (IMMVS) și a indicelui grosimii relative a pereților VS (GrPPVS).

Tipurile de remodelare patologică s-au repartizat în felul următor: 62,1 % ($n = 90$) participanți au prezentat aspect geometric normal, 27,6 % ($n = 40$) – hipertrofie concentrică, 5,5% ($n = 8$) – remodelare concentrică, iar 4,8 % ($n = 7$) – hipertrofie concentrică a VS.

În funcție de **prezența/absența sindromului metabolic**, în lotul de bază au fost obținute următoarele date: 54,7 % ($n = 29$) participanți au prezentat aspect geometric normal, 32,1 % ($n = 17$) – hipertrofie concentrică, 5,7 % ($n = 3$) – remodelare concentrică, iar 7,5 % ($n = 4$) – hipertrofie excentrică a VS, iar în lotul de control rezultatele au fost: 66,3 % ($n = 61$) participanți au notat aspect geometric normal, 25% ($n = 23$) – hipertrofie concentrică, 5,4% ($n = 5$) – remodelare concentrică, iar 3,3% ($n = 3$) – hipertrofie excentrică a VS ($\chi^2 = 0,52$; $p > 0,05$; vezi Figura 10).

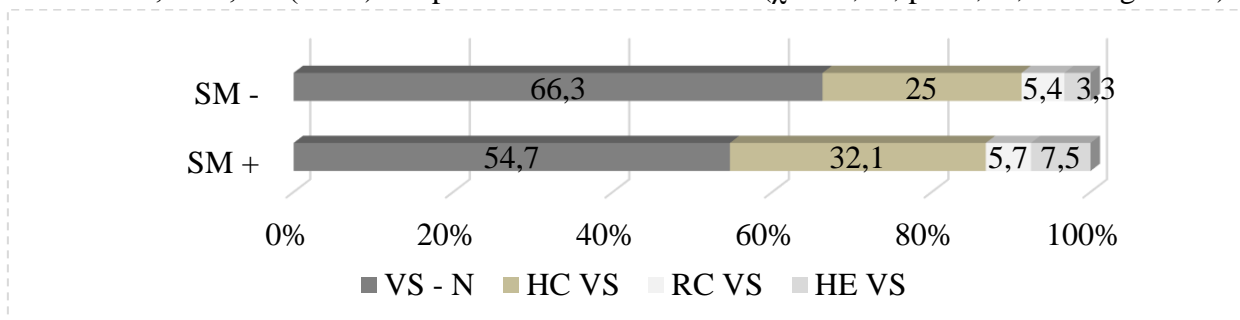


Figura 10. Tipurile de remodelare a miocardului VS în funcție de prezența/absența sindromului metabolic ($p > 0,05$)

Notă: VS-N – VS cu aspect normal, RC VS – remodelare concentrică a VS; HC VS – hipertrofie concentrică a VS; HE VS – hipertrofie excentrică a VS

Repartiția datelor **după sexe** a fost următoarea: la băieți 63,4 % ($n = 52$) participanți au prezentat aspect geometric normal, 24,4 % ($n = 20$) – hipertrofie concentrică, 4,9 % ($n = 4$) – remodelare concentrică și 7,3 % ($n = 6$) – hipertrofie excentrică a VS, iar la fete 60,3 % ($n = 38$) participanți au notat aspect geometric normal, 31,7 % ($n = 20$) – hipertrofie concentrică, 6,3 % ($n = 4$) – remodelare concentrică și 1,6 % ($n = 1$) – hipertrofie excentrică a VS ($\chi^2 = 0,34$; $p > 0,05$).

În funcție de **numărul de criterii ale SM** s-a atestat un aspect normal al geometriei VS la 25,8 % ($n = 24$) din copiii cu 1 criteriu pozitiv pentru SM, la 38,7 % ($n = 37$) cu 2 criterii, la 24,2

% (n = 21) cu 3 criterii și la 11,3 % (n = 8) cu 4 - 5 criterii. Remodelare concentrică a VS au prezentat 10,0 % (n = 1) subiecți cu 4-5 criterii ale SM, și 30,0 % (n = 2) din cei cu 1, 2 și 3 criterii. Hipertrofie concentrică a VS s-a înregistrat la 15,2 % (n = 8) din copiii cu 1 criteriu pozitiv pentru SM, la 27,3 % (n = 15) cu 2 criterii, la 32,6 % (n = 11) cu 3 criterii și la 24,9 % (n = 6) cu 4 - 5 criterii. Hipertrofie excentrică a VS s-a notat la 11,7 % (n = 1) din copiii cu 1 criteriu pozitiv pentru SM, la 19,1 % (n = 2) cu 2 criterii, la 27,9 % (n = 1) cu 3 criterii și la 41,3% (n = 3) cu 4 - 5 criterii ($\chi^2 = 3,58$; $p > 0,05$; vezi Figura 11).

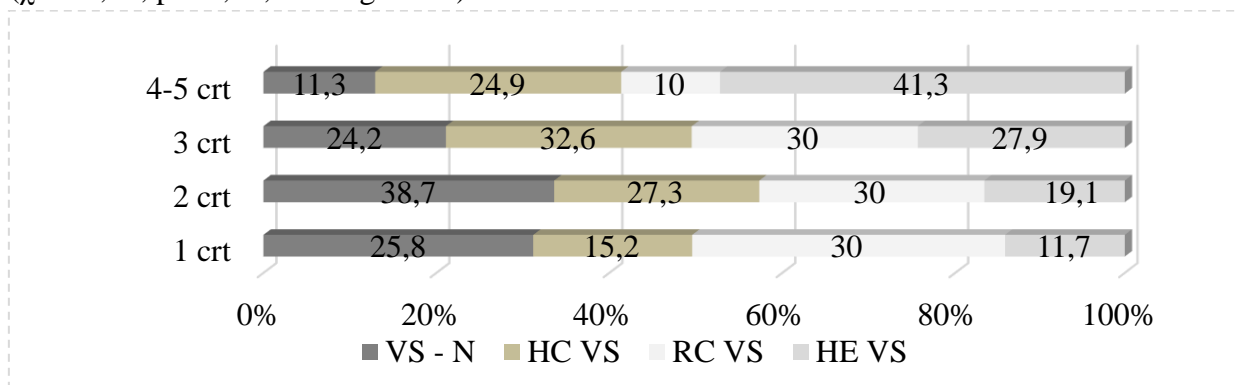


Figura 11. **Tipurile de remodelare a miocardului VS în funcție de numărul de criterii ale SM, conform Consensului FID, adaptat la copil ($p > 0,05$)**

Notă: VS-N – VS cu aspect normal; RC VS – remodelare concentrică a VS; HC VS – hipertrofie concentrică a VS; HE VS – hipertrofie excentrică a VS

În cadrul clusterelor SM, remodelare concentrică a VS s-a constatat la 15,0 % (n = 1) dintre subiecții cu clusterul CA-TG-HTA, CA-HDLc-HTA și CA-HDLc-TG-HTA; hipertrofia excentrică s-a înregistrat la 14,7 % (n = 1) dintre participanții cu forma clinică CA-HDLc-HTA, CA-HDLc-TG-HTA-Glu și la 27,9 % (n = 2) dintre subiecții cu clusterul CA-HDLc-TG-HTA; hipertrofia concentrică – 18,7 % (n = 6) dintre participanți cu forma clinică CA-HDLc-HTA, la 6,1 % (n = 4) din cei cu clusterul CA-TG-HTA și CA-TG-HDLc-HTA, iar în 1,6 % (n = 1) – CA-TG-HDLc, CA-TG-Glu-HTA, CA-TG-HDLc-Glu. Ventriculul stâng cu aspect geometric normal a prezentat o pondere diferită per total, fiind înregistrat în cadrul tuturor formelor clinice ($\chi^2 = 11,96$; $p > 0,05$).

Evaluarea a 6 copii cu **sindrom metabolic prezent/absent și malformații cardiace congenitale** (4 participanți cu SM și stenoza de Ao și reoarctare de Ao și 2 cu non-SM, unul cu stenoza de Ao și unul cu anomalia Ebstein) a evidențiat prezența la 2 subiecți cu SM și aortopatie congenitală (reCoAo și StAo, având gradientul presional maxim la nivelul valvei aortice) a remodelării concentrice a miocardului VS (sex masculin, cu trei criterii, cluster CA-TG-HTA, CA-HDLc-HTA) iar 4 – VS cu aspect normal, ei toți având funcția sistolică nealterată (funcția diastolică – nu a fost evaluată, $\chi^2 = 3,73$; $p > 0,05$). Deci, identificarea timpurie a SM, la copiii cu vicii cardiace congenitale nu trebuie subestimată, deoarece cu cât numărul de componente pozitive este mai mare, cu atât gradul de afectare este mai înalt, iar postintervenție, gradul de regresie al parametrilor de afectare a geometriei cardiace este redus în prezența SM, ceea ce are cu siguranță repercusiuni în perioada de adult, determinând creșterea ratei de morbiditate și mortalitate prematură [9].

Riscul instalării remodelării miocardului ventriculului stâng. În cadrul cercetării s-a efectuat, de asemenea, estimarea riscului de instalare a remodelării miocardului VS la copii cu SM, folosind "Tabelul 2x2" și calculând indicatorii necesari cu interpretarea rezultatelor obținute. Conform rezultatelor studiului de față, s-a obținut un risc relativ egal cu 1,7, fiind încadrat în intervalul 1,7-2,5, considerat risc moderat, deci sindromul metabolic este un factor de risc pentru

dezvoltarea remodelării miocardului VS, iar având în vedere faptul că intervalul de încredere nu include valoarea 1 (Î este între 1,3 și 4,2) concluzionăm că există o asociere pozitivă între sindromul metabolic și remodelarea miocardului VS.

Limitele studiului. Studiul actual a inclus *un număr relativ mic de pacienți*, în special cu referire la intervalul de vârstă 16 - 18 ani, având în vedere că SM este o patologie cu prevalență ridicată. Principala limitare legată de înrolarea pacienților a fost faptul că ne-am propus *identificarea subiecților pediatrici cu SM din cadrul Clinicii de Cardiologie*, ce poate fi considerată doar un segment populațional pentru cercetare. Un alt motiv al numărului relativ redus de participanți a fost selecția riguroasă a pacienților în scopul *obținerii unei ferestre ecografice optime*, pentru o analiză cu acuratețe a datelor ecocardiografice: funcție și geometrie cardiacă, grăsimea epicardică și complexul intimă - medie. *Durata scurtă de instalare a SM* reprezintă o altă limită a acestei lucrări. *Lipsa evaluării funcției diastolice* constituie de asemenea o limitare, având în vedere că există studii ce au relevat prezența alterării acesteia la această categorie de pacienți.

CONCLUZIILE PRINCIPALE ALE TEZEI

1. În studiul efectuat, sindromul metabolic a fost confirmat în 36,55 % cazuri. Obezitatea abdominală s-a înregistrat în 100 %, valori scăzute ale lipoproteinelor cu densitate mare – 47,6 %, un nivel ridicat de trigliceride – 25,5 %, valori ale tensiunii arteriale majorate – 42,8% și valori ale glicemiei peste limita admisă – 7,6 % din cazuri. Analiza factorială a stabilit că obezitatea abdominală și tensiunea arterială exprimă 59 % (respectiv preiau peste 50 % din informație) și explică 25 % din varianța totală.
2. Cele mai frecvente clustere înregistrate au fost combinațiile dintre obezitate abdominală, valori scăzute ale lipoproteinelor cu densitate mare și valori ridicate ale tensiunii arteriale (10,3 %), obezitate abdominală, valori scăzute ale lipoproteinelor cu densitate mare și un nivel ridicat de trigliceride (8,3 %), obezitate abdominală, valori ale tensiunii arteriale majorate, valori scăzute ale lipoproteinelor cu densitate mare și crescute ale trigliceridelor (7,6 %), obezitate abdominală, trigliceride mărite și valori crescute ale tensiunii arteriale (5,5 %), cu o prevalența la copiii de gen masculin versus feminin ($p < 0,01$).
3. Indicii antropometrici (greutate, circumferință abdominală, circumferință fesieră) au prezentat corelații statistice autentice cu semnificație rezonabilă cu parametrii hemodinamici (tensiune arterială sistolică și diastolică; $r = 0,5^{**}$, $p < 0,001$), ecocardiografici ai remodelării miocardului ventriculului stâng (grosimea septului interventricular și a peretelui posterior al ventriculului stâng, volumul și diametrul telediastolic al ventriculului stâng, masa miocardului ventriculului stâng; $r = 0,5^{**}$, $p < 0,001$) și de tipul grăsime epicardică ($r = 0,4^{**}$, $p < 0,05$), fiind confirmată ipoteza cu privire la potențialul rol al obezității în instalarea remodelării cardiovasculare.
4. Media indicelui grosimii țesutului adipos epicardic ($5,39 \pm 0,22$ mm) și al complexului intimă – medie ($0,65 \pm 0,03$ mm) depășesc valoarea pragală admisibilă la copiii cu sindrom metabolic (4,0 mm, respectiv 0,4 - 0,6 mm), prezentând o tendință de creștere în concordanță cu numărul de componente și valori mai mari în cadrul formelor clinice, care conțin preponderent combinația obezitate abdominală, valori scăzute ale lipoproteinelor cu densitate mare și majorate ale tensiunii arteriale.
5. Corelația lineară pozitivă cu semnificație statistică dintre grosimea țesutului adipos epicardic și indicii antropometrici ((greutate ($r = 0,4^{**}$, $p < 0,001$), indicele masei corporale ($r = 0,3^*$, $p < 0,05$), circumferința abdominală ($r = 0,5^*$, $p < 0,05$) indicele abdomino-fesier ($r = 0,35^*$, $p < 0,05$)) confirmă faptul că poate fi considerat un bun indicator al grăsimii viscerale, iar cu parametrii remodelării miocardului ventriculului stâng ((grosimea septului interventricular, a peretelui posterior al ventriculului stâng și masa miocardului ventriculului stâng ($r = 0,3^*$, $p < 0,05$)) sugerează ideea că creșterea valorii acestui indice este asociată cu o progresie consensuală și proporțională a modificărilor structurale ale ventriculului stâng.
6. Indicele complexului intimă - medie a prezentat un coeficient de corelație pozitiv, semnificativ statistic cu parametrii antropometrici ((indicele masei corporale, circumferința abdominală, aria suprafeței corporale ($r = 0,2^*$, $p < 0,05$), indicele abdominal, indicele abdomino-fesier ($r = 0,4^{**}$, $p < 0,001$)), hemodinamici ((tensiunea arterială sistolică ($r = 0,4^{**}$, $p < 0,001$) și diastolică ($r = 0,2^*$, $p < 0,05$)) și ai metabolismului lipidic ((lipoproteine cu densitate înaltă și joasă ($r = 0,4^*$, $p < 0,05$)), sugerând un rol potențial al acestora în instalarea, progresia și accelerarea remodelării vasculare
7. Analiza tipurilor de remodelare a miocardului ventriculului stâng la copiii cu sindrom metabolic a notat hipertrofie concentrică – 32,1 %, remodelare concentrică – 5,7 % și hipertrofie excentrică – 7,5 %, cu o pondere mai mare la participanții de gen masculin și în cadrul

clusterelor care conțin preponderent combinația obezitate abdominală, valori scăzute ale lipoproteinelor cu densitate înaltă și majorate ale tensiunii arteriale.

8. La copiii cu intervalul de vârstă 10 - 18 ani, sindromul metabolic este un factor de risc și prezintă o asociere pozitivă cu dezvoltarea remodelării miocardului ventriculului stâng (risc relativ = 1,7, intervalul de încredere = 1,3 - 4,2).

Recomandări practice

1. La copiii cu vârsta între 10 și 18 ani, cu obezitate abdominală se recomandă realizarea unui screening al sindromului metabolic, în vederea depistării celor aflați la risc de dezvoltare a complicațiilor.
2. Se recomandă efectuarea ecocardiografiei ca metodă de apreciere a prezenței tipului remodelare structurală al miocardului ventriculului stâng, care va permite evidențierea copiilor cu sindrom metabolic predispuși la complicații cardiovasculare.
3. Efectuarea profilului ecocardiografic de tipul grăsime epicardică, prin măsurarea grosimii țesutului adipos epicardic, ca și factor predictor al riscului cardiovascular asociat.
4. La toți copiii cu sindrom metabolic confirmat se recomandă efectuarea ecografiei arterei carotide comune cu măsurarea grosimei complexului intimă - medie, considerat marker imagistic surogat de screening pentru modificările vasculare.

BIBLIOGRAFIE (SELECTIVĂ)

1. Akyol B, Boyraz M, Aysoy C. Relationship of epicardicadipose tissue thickness with early indicators of atherosclerosis and cardiac functional changes in obese adolescents with metabolic syndrome. *Journal of clinical research in pediatric endocrinology*. 2013;5(3):156–63.
2. Bertaso AG, Bertol D, Duncan BB, Foppa M. Epicardicfat: definition, measurements and systematic review of main outcomes. *Arquivos brasileiros de cardiologia*. 2013; 101: e18-28. Disponibil la: <https://doi.org/10.5935/abc.20130138> [accesat la 26.02.2020].
3. Civilibal M, Duru NS, Eevli M. Subclinical atherosclerosis and ambulatory blood pressure in children with metabolic syndrome. *Pediatric Nephrology*. 2014 Nov 1;29(11):2197-204. Disponibil la: <https://doi.org/10.1007/s00467-014-2836-1> [accesat la 26.02.2020].
4. DeBoer MD, Gurka MJ. Clinical utility of metabolic syndrome severity scores: considerations for practitioners. *Diabetes, metabolic syndrome and obesity: targets and therapy*. 2017, 10: 65. Disponibil la: <https://doi.org/10.2147/DMSO.S101624> [accesat la 26.02.2020].
5. Eșanu V, Paliu I., Revenco N., et al. Țesutul adipos epicardicla copiii obezi cu sindrom metabolic, pre - sindrom metabolic, obezi metabolic sănătoși. În: *Buletin de Perinatologie*. Chișinău, 2018; 4 (80): 85. ISSN 1810-5289. Categoria B.
6. Esanu V, Paliu I, Caraman A, et al. Cardiac remodeling and correlation between anthropometric parameters and epicardicadipose tissue in children with metabolic syndrome. În: *The Moldovan Medical Journal*. The IVth Congress of Radiology and Medical Imaging of the Republic of Moldova with international participation, Chisinau, May 31- june 2, 2018, pag. 68.
7. Gluvic Z, Zaric B, Resanovic I, Obradovic M, Mitrovic A, Radak DR, Isenovic E. Link between metabolic syndrome and insulin resistance. *Current vascular pharmacology*. 2017 Jan 1;15(1):30-9. DOI: 10.2174/1570161114666161007164510 [accesat la 27.02.2020].
8. Heshmat R, Hemati Z, Qorbani M, Asl LN, Motlagh ME, Ziaodini H, et al. Metabolic syndrome and associated factors in Iranian children and adolescents: the CASPIAN-V study. *Journal of cardiovascular and thoracic research*. 2018;10(4):214. Disponibil la: <https://doi.org/10.15171/jcvtr.2018.37> [accesat la 27.02.2020].
9. Iacobellis G. Local and systemic effects of the multifaceted epicardicadipose tissue depot. *Nature Reviews Endocrinology*. 2015 Jun;11(6):363. Disponibil la: <http://dx.doi.org/10.1038/nrendo.2015.58> [accesat la 28.02.2020].
10. Katsa ME, Ioannidis A, Zyga S, Tsironi M, Koutsovitou P, Chatzipanagiotou S, et. al. The Effect of Nutrition and Sleep Habits on Predisposition for Metabolic Syndrome in Greek Children. *Journal of pediatric nursing*. 2018 May 1;40:e2-8. Disponibil la: <https://doi.org/10.1016/j.pedn.2018.01.012> [accesat la 03.03.2020].
11. Pandit D, Kinare A, Chiplonkar S, Khadilkar A, Khadilkar V . Carotid arterial stiffness in overweight and obese Indian children and adolescents. *Journal of Pediatric Endocrinology and Metabolism*. 2011; 24: 97–102. Disponibil la: <https://doi.org/10.1515/jpem.2011.086> [accesat la 06.03.2020].
12. Stana BA, Bran G, Moraru D, Azoicăi A. Intervenții nutriționale precoce în dislipidemia la vârsta pediatrică și riscul pentru sindrom metabolic. *Pediatru. ro*. 2018 Jan 9. DOI: 10.26416/Pedi.48.4.2017.1370 [accesat la 07.03.2020].
13. Tadic M, Ivanovic B, Celic V, Koca bay G. The impact of metabolic syndrome, recently diagnosed diabetes and hypertension on right ventricular remodeling. Is there difference between risk factors?. *Clinical and Experimental Hypertension*. 2014 Aug 1;36(5):295-301. Disponibil la: <https://doi.org/10.3109/10641963.2013.810235> [accesat la 28.02.2020].

LISTA PUBLICAȚIILOR ȘI MANIFESTĂRILOR ȘTIINȚIFICE

**la care au fost prezentate rezultatele cercetărilor
la teza de doctor în științe medicale, cu tema:**
„Sindromul metabolic la copii: impactul asupra funcției și morfologiei cardiace”
realizată în cadrul Departamentului Pediatrie
a dnei Eșanu Veronica, IMSP Institutul Mamei și Copilului

LUCRĂRI ȘTIINȚIFICE

- **Articole în reviste științifice peste hotare:**

- ✓ **articole în reviste ISI, SCOPUS și alte baze de date internaționale***

1. **Eșanu Veronika**, Палий И., Ешану Валериу, Пырцу Л. Пищевое поведение и физическая активность у детей с метаболическим синдромом. *Международный научный медицинский журнал „Medicus”*. Волгоград, Россия, 2017, 3 (15), с. 68-71. ISSN 2409-563X.

- ✓ **articole în reviste din străinătate recenzate**

2. **Eșanu V.**, Palii I., Gavriiuc N. Association of metabolic syndrome with congenital aortopathy in the child. Case report. *Romanian Journal of Pediatric Cardiology*. Iași, România, 2018, 1(1), p.15-17. ISSN 2601-579X.

- **Articole în reviste științifice naționale acreditate:**

- ✓ **articole în reviste de categoria B**

3. **Eșanu V.** Relația dintre grosimea țesutului adipos epicardic și parametrii antropometrici, metabolici, morfofuncționali cardiaci și indicatorii timpurii ai aterosclerozei la copiii cu sindrom metabolic. *Buletin de Perinatologie*. Chișinău, nr.2 (83), 2019, p. 32-37. ISSN 1810-5289.

4. **Eșanu V.**, Palii I., Gavriiuc N. Sindromul metabolic și aortopatiile congenitale la copil: contribuția la riscul cardiometabolic global – prezentare de caz. *Buletin de perinatologie*. 2018, 4(80), p. 17-20. ISSN 1810-5289.

5. **Eșanu V.**, Revenco N., Palii I., Comportamentul alimentar și activitatea fizică la copiii cu sindrom metabolic. *Buletin de Perinatologie*. Chișinău, nr.1 (73), 2017, p. 81-84. ISSN 1810-5289.

6. **Eșanu V.**, Palii I. Sindromul metabolic la copii: impactul asupra funcției și morfologiei cardiace. *Buletinul Academiei de Științe a Moldovei. Științe Medicale*. Chișinău, 2017, nr. 2 (54), p. 304-310. ISSN 1857-0011.

7. Palii I., **Eșanu V.**, Vudu L. De la pre sindrom metabolic la sindrom metabolic în 90 de zile – caz clinic. *Buletin de Perinatologie*. Chișinău, nr.3 (75), 2017, p. 57-59. ISSN 1810-5289.

8. Palii I., **Eșanu V.** Sindromul metabolic la copii. *Buletin de Perinatologie*. Chișinău, nr.3 (71), 2016, p. 50-53. ISSN 1810-5289.

- **Rezumate/abstracte/teze în lucrările conferințelor științifice naționale și internaționale**

9. **Eșanu Veronica**, Palii I., Eșanu Valeriu, Gavriiuc N. ș.a. Scorul de severitate al sindromului metabolic la copiii cu sindrom metabolic negativ, intermitent, persistent. *Volum de rezumate. Revista română de Pediatrie. Conferința Națională de Pediatrie „Ghiduri și protocoale în Pediatrie”*. București, România, 3-6 aprilie, 2019, vol. LXVIII (suppl.), p. 103. ISSN 1454-0398.

10. Eșanu Veronica, Eșanu Valeriu, Gavriiliuc N., Pîrțu L. Scorul de severitate al sindromului metabolic la copiii cu sindrom metabolic versus metabolic nesănătoși versus obezi, dar metabolic sănătoși. *Volum de rezumate. Supplement la Revista Română de Cardiologie. Al 57-lea Congres Național de Cardiologie*. Sinaia, România, 19-22 septembrie 2018, vol. 28, p. 6. ISSN 2392-6910.
11. Eșanu Veronica, Eșanu Valeriu, Gavriiliuc N., Pîrțu., ș.a. Association of metabolic syndrome and hypertension with left ventricular geometry in children. *Abstract Book. The 7th International Medical Congress for Students and Young Doctor. MedEspera*. Chisinau, Republica Moldova, 3-5 mai 2018, p.47-48. Disponibil la: <https://medespera.asr.md/wp-content/uploads/Aabstract-Book-2018.pdf>.
12. Esanu Veronica, Palii I., Caraman A., Esanu Valeriu, ș.a. Cardiac remodeling and correlation between anthropometric parameters and epicardial adipose tissue in children with metabolic syndrome. *The Moldovan Medical Journal*. Chisinau, 2018; 61:68. ISSN 2537-6373.
13. Ешану В. Г., Палий И. И., Вуду Л. Ф., Ешану В. Ф., Гаврилюк Н. В., Пырцу Л. Я. Оценка тяжести метаболического синдрома и сердечное ремоделирование у детей с метаболическим синдромом. В: *Актуальные проблемы педиатрии, Сборник материалов конгресса (XX Конгресс XX Конгресс педиатров России педиатров России с международным участие)*. Москва, 16–18 февраля, 2018 г, с. 104. Disponibil la https://www.pediatrussia.ru/sites/default/files/file/XX_kongress_sbornik_materialov.pdf
14. Esanu V., Palii I., Revenco N., Romanciuc L., ș.a. The association of metabolic syndrome with cardiac remodeling in the hypertensive pediatric population. *Abstracts. 1st International Congress of Hypertension in Children and Adolescents (ICHCA)*. Valencia, Spain, 9-11 february 2018, p. 7.
15. Eșanu V. Palii I., Revenco N., Vudu L., ș. a., Țesutul adipos epicardic la copiii obezi cu sindrom metabolic, presindrom metabolic, obezi metabolic sănătoși. *Volum de rezumate. Buletin de perinatologie*. Chișinău, Republica Moldova, 2018, 4(80), p. 85. ISSN 1810-5289.
16. Eșanu Veronica, Palii I., Vudu L., Eșanu Valeriu. Indicele trigliceride/glucoză – marker al rezistenței la insulină la copii cu sindrom metabolic. *Volum de rezumate. Revista Română de Pediatrie. Conferința Națională de Pediatrie "Progrese în Pediatrie"*. București, România, 21-24 martie 2018, vol. LXVII (suppl.), p. 120. ISSN 1454-0398.
17. Eșanu V., Palii I., Gavriiliuc N., Pîrțu L., ș.a. Interferența dintre aortopatiile congenitale și sindromul metabolic la copil. *Volum de rezumate. Revista Română de Pediatrie. Conferința Națională de Pediatrie "Progrese în Pediatrie"*. București, România, 21-24 martie 2018, vol. LXVII (suppl.), p. 120. ISSN 1454-0398.
18. Eșanu V., Eșanu V., Gavriiliuc N., Pîrțu L., ș.a. Scorul de severitate al sindromului metabolic la copiii cu sindrom metabolic versus metabolic nesănătoși versus metabolic sănătoși. *Romanian Journal of Cardiology. Suppiment. The 57th National Congress of Cardiology*. Sinaia, România, September 19th-22th, 2018, p.6.
19. Eșanu Veronica, Palii I., Eșanu Valeriu, Gavriiliuc N. Comportamente legate de factorii de risc perinatali, sociodemografici și parentali asociate cu sindromul metabolic la copii cu vârsta 10-18 ani. *Volum de rezumate. Congresul de cardiologie pediatrică*. Iași, România, 17-19 mai 2018, p. 40. ISSN 2601- 6796.
20. Eșanu V., Palii I., Revenco N., Caraman A., ș.a. Grosimea țesutului adipos epicardic și relația cu parametrii antropometrici, metabolici, de remodelare cardiacă la copii cu sindrom metabolic. *Conferința Internațională de Pediatrie, organizată în contextul Anului Nicolae Testemițanu. Volum de prezentări și rezumate*. Chișinău, 2017, p. 60-61. ISBN 978-9975-4464-6-4.
21. Eșanu V., Palii I., Revenco N., Caraman A., ș.a. Sindromul metabolic și remodelarea cardiacă la copii. *Conferința Internațională de Pediatrie, organizată în contextul Anului*

Nicolae Testemițanu. *Volum de prezentări și rezumate*. Chișinău, 2017, p. 62-63. ISBN 978-9975-4464-6-4.

22. **Eșanu Veronica**, Palii I., Eșanu Valeriu, Rodoman I. Indexul aterogenic, indexul de risc Castelli și coeficientul aterogenic - parametri de evaluare a riscului aterogen la copii cu sindrom metabolic. *Volum de rezumate. Conferința Națională cu participare internațională Zilele Pediatriei Ieșene "N. N. Trifan", ediția XXX*. Iași, România, 5-7 octombrie 2017, p. 49. ISSN 2537-1401.
23. **Eșanu Veronica**, Eșanu Valeriu. Sindrom metabolic la copii – impactul asupra morfologiei cardiace. *Conferința Națională cu participare internațională Zilele Pediatriei Ieșene "N.N. Trifan", ediția XXX. Volum de rezumate*. Iași, 2017, p. 50. ISSN 2537-1401.
24. Palii I., Revenco N., **Eșanu Veronica**, Eșanu Valeriu. Sindromul metabolic: criteriile de diagnostic la copii și adolescenți. În: *Conferința Națională cu participare Internațională "Actualități în Pediatrie" consacrată celei de-a 70-a aniversări a Universității de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu” "MoldMedizin & MoldDent". Volum de prezentări, postere și rezumate*. Chișinău, 2015, pp. 61-62. ISBN 978-9975-4464-1-9.
25. Palii I., **Eșanu V.** Sindromul metabolic la copii – încadrare diagnostică conform criteriilor IDF (International Diabetes Federation). *Zilele anuale ale Institutului Național pentru Sănătatea Mamei și Copilului „Alessandrescu –Rusescu”*. Volum de rezumate. București, 2016, p. 18. ISBN: 978-973-0-23105-2.
26. **Eșanu V.**, Palii I., Revenco N., Tagadiuc O., ș.a. Sindromul metabolic la copii. *Conferința Națională de Pediatrie. Progrese în Pediatrie. Volum de prezentări, postere, rezumate*. București, 2016, p. 101. ISBN 978-973-162-159-3.
27. **Eșanu Veronica**, Palii I., Revenco N., Eșanu Valeriu, ș.a. Corelația grosimii țesutului adipos epicardic cu disfuncțiile tiroidiene la copiii cu sindrom metabolic. *Conferința Națională cu Participare Internațională "Netincare – Standarde Europene și bune practici în ocrotirea sănătății mamei și copilului"*. Volum de abstracte. Chișinău, 2016, p. 26-28. ISBN 978-9975-4464-4-0.
28. **Eșanu V.**, Palii I., Revenco N., Pîrțu L., ș. a. Aterogeneza subclinică la copii cu sindrom metabolic. *Conferința Națională de Pediatrie cu participare internațională "Probleme și căi de soluționare în asistența medicală copiilor"*. Volum de prezentări și rezumate. Chișinău, 2016, p. 23-24. ISBN 978-9975-4464-5-7.

- **Participări cu comunicări la foruri științifice:**

- ✓ **Internaționale**

29. **Eșanu Veronica**. Particularitățile sindromului metabolic la copii. *Conferința Națională. Zilele Pediatriei Ieșene "N.N. Trifan", ediția XXXII*. Iași, 31 octombrie – 2 noiembrie, 2019.
30. **Eșanu Veronica**, Palii I., Eșanu Valeriu. Scorul de severitate al sindromului metabolic și remodelarea cardiacă la copiii cu sindrom metabolic. *Al XXVI – lea Congres Național de Endocrinologie*. Sibiu, România, 27-30 iunie, 2018.
31. **Eșanu V.** Parametrii antropometrici, metabolici, ecocardiografici la copii cu sindrom metabolic versus pre - sindrom metabolic. *Congresul de Cardiologie pediatrică*. Iași, România, 17-19 mai, 2018.
32. **Eșanu V.**, Palii I. Sindromul metabolic și remodelarea cardiacă la copii. *Conferința Internațională de Pediatrie, organizată în contextul Anului Nicolae Testemițanu*. Chișinău, 2017.
33. **Eșanu V.** Sindromul metabolic în practica pediatrică: diagnostic și management terapeutic. *Conferința Națională de Pediatrie cu participare Internațională. "Probleme și căi de soluționare în asistența medicală a copiilor"*. Chișinău, 2016.

34. Palii I., Revenco N., **Eșanu Veronica**, Eșanu Valeriu. Particularitățile sindromului metabolic la copii. *Conferința Națională cu participare Internațională "Actualități în Pediatrie" Consacrată celei de-a 70-a aniversări a Universității de Stat de Medicină și Farmacie "Nicolae Testemițanu"*. Chișinău 2015.

✓ **Naționale**

35. **Eșanu V.** Sindromul metabolic și aortopatiile congenitale la copii: ce au în comun? *Conferința Națională de Pediatrie, organizată de către Societatea de Pediatrie din Moldova de comun cu Societatea Română de Pediatrie*. Chișinău, 2019.

36. **Eșanu Veronica**, Eșanu Valeriu. Palii I. Sindromul metabolic în pediatrie: boală vs sindrom vs entitate clinică. *Zilele Universității de Stat de Medicină și Farmacie Nicolae Testemițanu*. Chișinău, 2016 (diplomă gradul II).

37. **Eșanu V.** Sindromul metabolic în practica pediatrică: diagnostic și management terapeutic. *Conferința Națională de Pediatrie cu participare Internațională. "Probleme și căi de soluționare în asistența medicală a copiilor"*. Chișinău, 2016.

● **Participări cu postere la foruri științifice:**

✓ **Internaționale**

38. **Eșanu Veronica**, Gavriliuc N., Pîrțu L., Rodoman I., ș.a. Sindromul metabolic și aortopatiile congenitale la copil: contribuția la riscul cardiometabolic global în sindromul Holt-Oram. *Al 58-a Congresul Național de Cardiologie*. Sinaia, România, 18-21 septembrie, 2019.

39. Eșanu Valeriu, **Eșanu Veronica**, Palii I., Vudu L. Diferite grupuri de factori de risc la copiii cu sindrom metabolic. *Al 45-lea Congres Național al Societății Române de Diabet, Nutriție și Boli metabolice - cu participare internațională*. Sibiu, România, 22-25 mai 2019.

40. **Eșanu Veronica**, Palii I., Eșanu Valeriu, Gavriliuc N. Sindromul metabolic și malformațiile cardiace congenitale la copii: contribuția la riscul cardiometabolic global. *A 21-a Conferință Europeană IAAH 2018 și a III-a Conferință Națională în domeniul sănătății adolescenților, "Șanse egale în dezvoltarea sănătății pentru toți adolescenții"*. Chișinău, 3-5 octombrie, 2018.

41. **Eșanu Veronica**, Eșanu Valeriu, Gavriliuc N., Pîrțu., ș.a. Association of metabolic syndrome and hypertension with left ventricular geometry in children. *MedEspera 2018. The 7th International Medical Congress for Students and Young Doctors*. Chișinău, Republica Moldova, 3-5 mai 2018.

42. **Eșanu V.**, Palii I. Scorul de severitate al sindromului metabolic la copii: interval și asociații cu factori de risc cardiovascular. *Conferința națională Zilele USMF "Nicolae Testemițanu"*. Chișinău, Republica Moldova, 15-19 octombrie, 2018.

43. **Eșanu Veronica**, Palii I., Eșanu Valeriu, Gavriliuc N., ș.a. Comportamente legate de factorii de risc perinatali, sociodemografici și parentali asociate cu sindromul metabolic la copii cu vârsta 10-18 ani. *Congresul de Cardiologie pediatrică*. Iași, România, 17-19 mai, 2018 (premiu I).

44. **Eșanu V.** The Association of Metabolic Syndrome with Cardiac Remodeling in the Hypertensive Pediatric Population. *Ist International Congress of Hypertension in Children and Adolescents (ICHCA)*. Valencia, Spain, February 9-11, 2018.

45. **Eșanu Veronica**, Eșanu Valeriu, Gavriliuc N., Pîrțu L., ș.a. Scorul de severitate al sindromului metabolic la copiii cu sindrom metabolic versus metabolic nesanatoși versus metabolic sănătoși. *Al 57-a Congresul Național de Cardiologie*. Sinaia, România, 19-22 septembrie, 2018 (lucrări rapid comentate).

46. **Eșanu V.**, Palii I. Sindromul metabolic și aortopatiile congenitale la copil: contribuția la riscul cardiometabolic global. *Al VII-lea Congres Național de Pediatrie cu participare*

internațională „Urgențele pediatrice și managementul actului medical”. Chișinău, Republica Moldova, 14-15 septembrie 2018.

47. **Eșanu Veronica**, Palii I., Vudu L., Eșanu Valeriu. Indicele trigliceride glucoză - marker al rezistenței la insulină la copii cu sindrom metabolic. *Conferința Națională de Pediatrie. Progrese în Pediatrie*. România, București, 2018.
48. **Eșanu Veronica**, Palii I., Gavriiliuc N., Pîrțu L., ș.a. Interferența dintre aortopatiile congenitale și sindromul metabolic la copil. *Conferința Națională de Pediatrie. Progrese în Pediatrie*. România, București, 21-24 martie, 2018.
49. **Esanu V.** Metabolic Syndrome Severity Score and Cardiac Remodulation in Children with Metabolic Syndrome. *The '3rd World Congress on Nutrition and Obesity Prevention Source*. Frankfurt, Germany, November 08-10, 2018.
50. Golovin P., **Esanu Veronica**, Esanu Valeriu. Extremes of LV mass index and of relative thickness of the left ventricle posterior wall in children with MS. *IDF 2017 Congress*. Abu Dhabi, UAE, December 4-8, 2017.
51. **Eșanu V.**, Palii I., Revenco N., Tagadiuc O., ș.a. Sindromul metabolic la copii. *Conferința Națională de Pediatrie. Progrese în Pediatrie*. București, 2016 (locul II).
52. **Eșanu Veronica**, Palii I., Eșanu Valeriu, Gavriiliuc N. Extreme ale indicelui masei miocardului ventriculului stâng și ale grosimii relative a peretelui posterior al ventriculului stâng la copiii cu sindrom metabolic. *Conferința Națională de Pediatrie. Progrese în Pediatrie*. București, 2017.

✓ **Naționale**

53. **Eșanu V.** Relația dintre grosimea țesutului adipos epicardic și parametrii antropometrici, metabolici, morfofuncționali cardiaci și indicatorii timpurii ai aterosclerozei la copiii cu sindrom metabolic. *Conferința națională Bienala Chișinău-Sibiu, ediția a III-a „Interdisciplinaritate în bolile infecțioase pediatrice”*. Chișinău, Republica Moldova, 16-18 mai, 2019.