



Sindromul metabolic la copii: mit sau realitate?

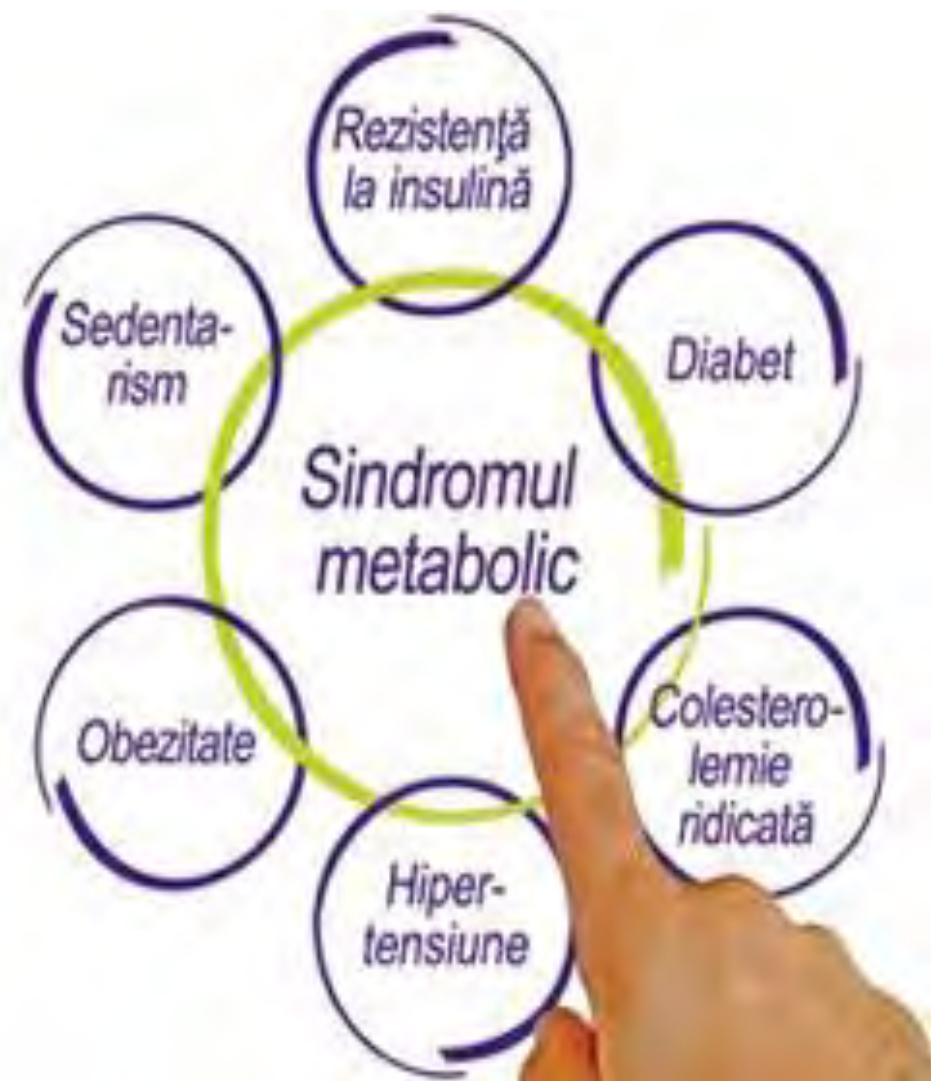
Conf.dr Adela Stamati

Departamentul Pediatrie

USMF "Nicolae Testemițanu", Chișinău, Republica Moldova

Definiții

- Noțiunea de Sindrom metabolic (**SMet**) – constelație de elemente clinice și biologice, care conferă persoanelor afectate un risc cardiovascular crescut
- Cauza asocierii acestor elemente încă nu se cunoaște
- Definițiile au un istoric de criterii de diagnostic, pe care le-au utilizat și modificat atât OMS, cât și asociațiile de experți (WHO 1999, NCEP 2005, **IDF 2006**)
- NCEP și IDF au definit criterii similare, cu excepția circumferinței taliei (**102 vs 94** cm la bărbați și, respectiv, **88 vs 80** cm la femei)
- Alte organizații, așa ca AACA (2003) și EGIR au folosit criterii mai diferite (nu se utilizează pe larg)
- Există criterii adiționale ale SMet, utilizate în cercetare (factori hormonal, proinflamatori, protrombotici, etc)



DESIGNED BY  VITACLUB.RO

CE ESTE SINDROMUL METABOLIC?

Criteria pentru definirea clinică a SMet adulți

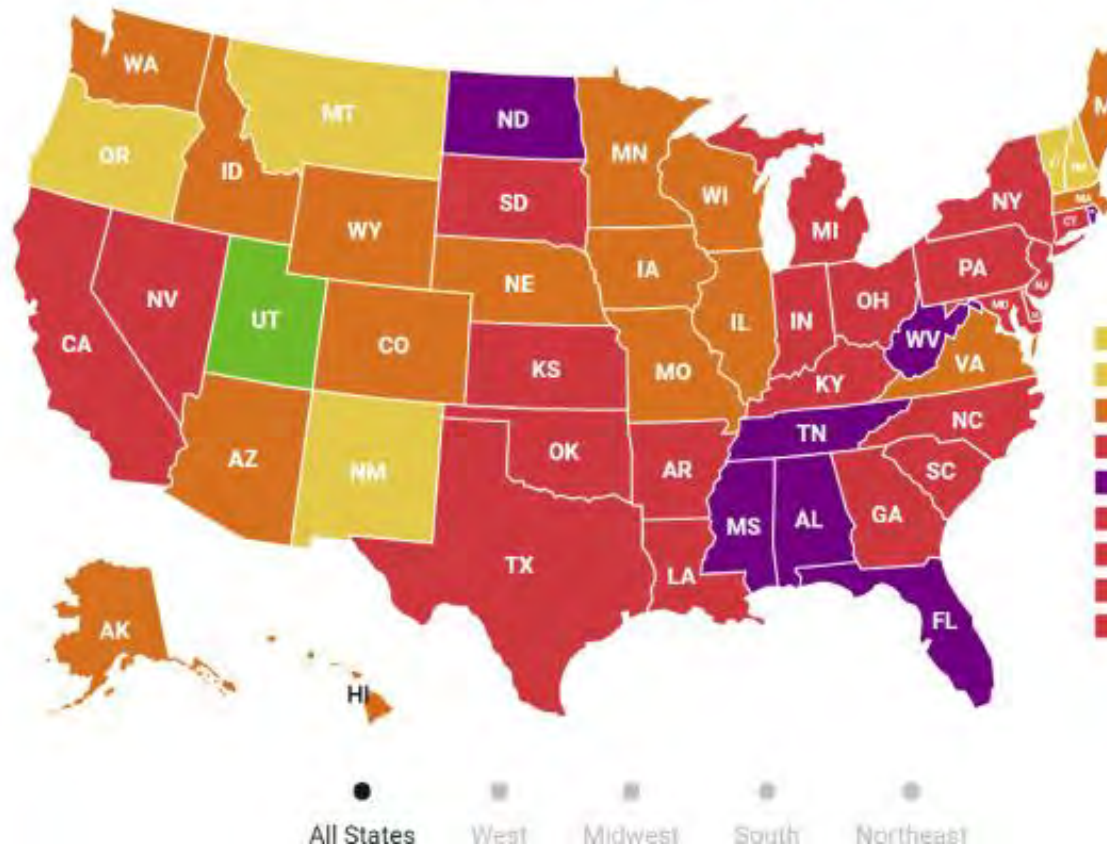
Sindromul metabolic este definit prin prezența a **3 din următoarele criterii** (conform consensului din 2009 al unor foruri internaționale importante: *Federația Internațională de Diabet, Federația Mondială de Cardiologie, Societatea Internațională de Ateroscleroză, Societatea Americană de Cardiologie*)

Criteria	Limite pentru definire
Creșterea CA	Cu specificitate populațională și națională (peste 102 cm la barbati si peste 88 cm la femei)
Nivel crescut al trigliceridelor (sau tratament specific pentru hipertrigliceridemie)	≥ 150 mg/dl (1,7 mmol/l)
Nivel scăzut al HDL-colesterolului (sau tratament specific)	< 40 mg/dl (1 mmol/l) la bărbați < 50 mg/dl (1,3 mmol/l) la femei
HTA (sau tratament antihipertensiv la pacient cu HTA cunoscută)	TA sistolică ≥ 130 mmHg Și/sau TA diastolică ≥ 80 mmHg
Nivel crescut al glicemiei à jeun (sau tratament pentru hiperglicemie)	≥ 100 mg/dl

Epidemiologie și aspecte sociomedicale

Combined overweight and obese rates, children ages 10 to 17

0 - 9.9% 10 - 14.9% 15 - 19.9% 20 - 24.9% 25 - 29.9% 30 - 34.9% 35%+



- Incidența SMet se estimează paralel cu incidența/prevalența obezității DZ tip 2
- Studiu global (195 țări, 2015) a determinat
- 604 mln adulți și 108 mln copii cu obezitate
- Obezitatea și DZ – creștere considerabilă a incidenței în ultimele decenii (DZ 8,8% ,IDF)
- 120 mln indivizi cu dizabilitate în urma obezității
- Nu este niciun remediu universal de combatere a SMet
- **Epidemie a sec XXI**, care nu s-a produs brusc și nu poate fi controlată rapid
- Ca și în combaterea altor epidemii, educația populației cu privire la pericolul pentru sănătate al SMet joacă un rol crucial

SMet

Prevalența pe regiuni geografice

Notă: valori dependente de criteriile/definiția aplicată

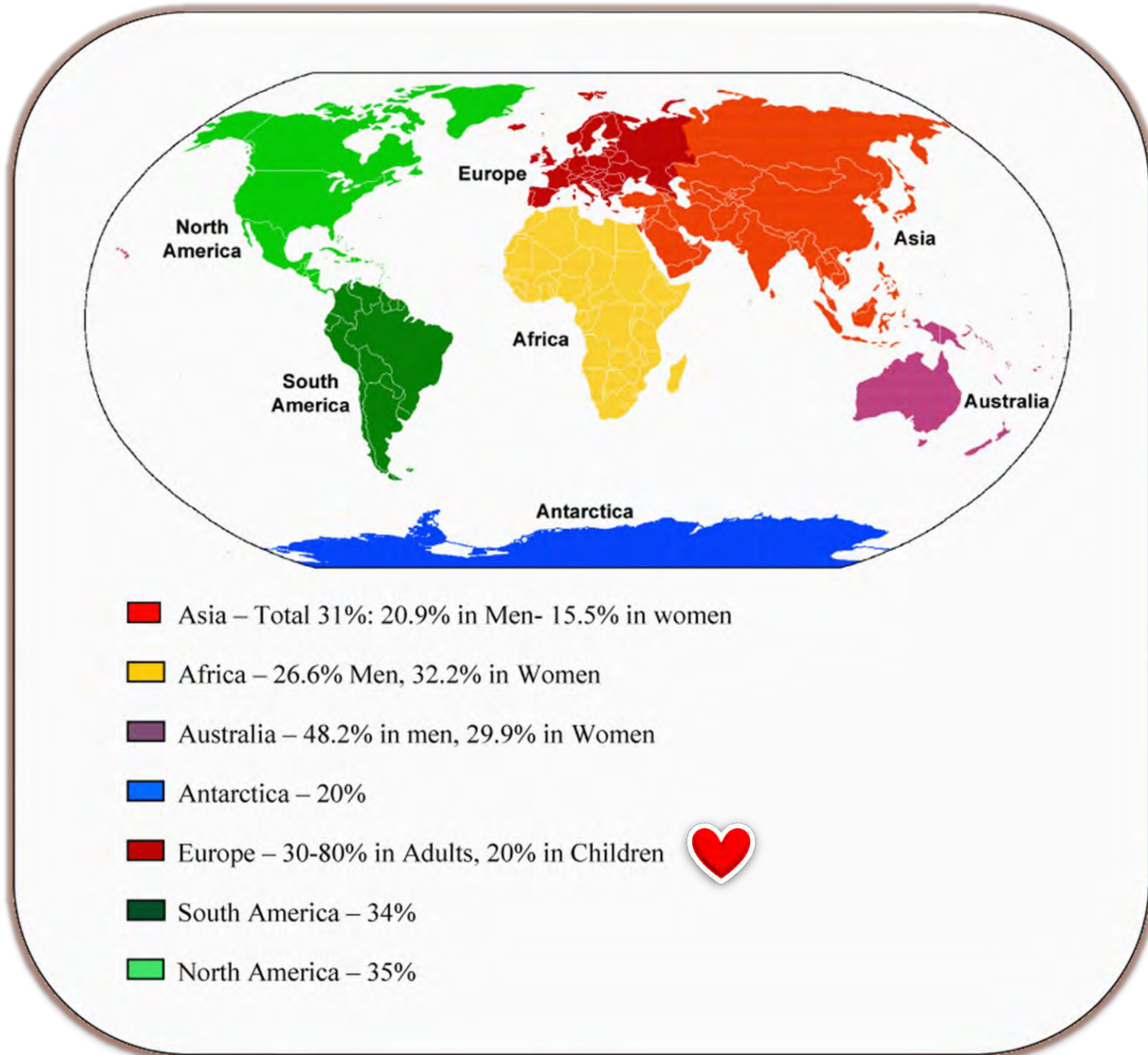


Table 1. Diagnostic criteria for the metabolic syndrome in children and adolescents

Authors [Ref.], year	Criteria for MetS (3 or more criteria fulfilled?)
Cook et al. [24], 2003	WC \geq 90th pct., SBP or DBP \geq 90th pct., TG \geq 1.24 mmol/L or HDL-C \leq 1.03 mmol/L, fasting glucose \geq 6.11 mmol/L
Cruz and Goran [105], 2004	WC $>$ 90th pct., BP \geq 90th pct., TG \geq 90th pct. or HDL-C \leq 10th pct., glucose intolerance (ADA criteria)
Weiss et al. [106], 2004	BMI z-score \geq 2.0, BP $>$ 95th pct., HDL-C $<$ 5th pct., TG $>$ 95th pct., glucose intolerance (ADA criteria)
Viner et al. [107], 2005	BMI \geq 95th pct., SBP \geq 95th pct., TG \geq 11.69 mmol/L or HDL-C \leq 0.91 mmol/L or total cholesterol \geq 95th pct., insulin \geq 104.2 pmol/L or fasting glucose \geq 5.55 mmol/L
Zimmet et al. (IDF) [108], 2007	WC \geq 90th pct., SBP \geq 130 mm Hg or DBP \geq 85 mm Hg, TG \geq 1.69 mmol/L or HDL-C \leq 1.03 mmol/L, fasting glucose \geq 5.55 mmol/L
de Ferranti et al. [109], 2004	WC $>$ 75th pct., BP $>$ 90th pct., TG \geq 1.1 mmol/L, HDL-C $<$ 1.17 mmol/L (girls), HDL-C $<$ 1.3 mmol/L (boys), fasting glucose \geq 6.1 mmol/L
Ahrens et al. [12], 2014	Monitoring level (action level) WC \geq 90th (95th) pct., SBP/DBP \geq 90th (95th) pct., TG \geq 90th (95th) pct. or HDL-C \leq 10th (5th) pct., HOMA-IR \geq 90th (95th) pct. or fasting glucose \geq 90 (95th) pct.

MetS is defined if 3 or more of the abovementioned criteria are fulfilled. MetS, metabolic syndrome; WC, waist circumference; pct., percentile; SBP, systolic blood pressure; DBP, diastolic blood pressure; TG, triglycerides; HDL-C, high-density lipoprotein cholesterol; BP, blood pressure; ADA, American Diabetes Association; HOMA-IR, homeostatic model assessment of insulin resistance.

Ce parametri obiectivi să utilizăm la copii?

Antropometrie:

Greutate

IMC

CA

Alte circumferințe

TA....

Biologie

Glicemie bazală

Test toleranță la glucoză?

Lipidograma (HDL-C, TG)



Interpretare și corelare cu riscul sau prezența SMet?

Criteriile IDF (consens) pentru SMet la copii și adolescenți (2005)

Vârsta (ani)	Circumferința abdominală (CA)	Tensiunea arterială (TA)	Glicemia	Trigliceride	HDL-colesterol
6-<10 ?	≥ P 90	Nu se stabilește diagnosticul de SMet, dar toți acești parametri vor fi determinați și monitorizați, în mod special, la copii cu istoric familial de SMet, DZ tip2, dislipidemie, boli cardiovasculare, HTA și/sau obezitate			
10-<16	≥ P 90	Sistolică ≥ 130 mmHg Diastolică ≥ 85 mmHg	≥ 5,6 mmol/l *la cei cu istoric familial de DZ se recomandă TTGO	≥ 1,7 mmol/l	< 1,03 mmol/l
> 16	Se utilizează criteriile IDF pentru adulți: Obezitate abdominală:CA (caucazieni) > 94 cm băieți, > 80 cm fete + oricare 2 din următoarele: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Trigliceride ≥ 1,7 mmol/l ➤ HDL-colesterol < 1,03 mmol/l la bărbați și < 1,29 mmol/l la femei ➤ TA sistolică ≥ 130 mmHg ➤ TA diastolică ≥ 85 mmHg ➤ Alterarea glicemiei à jeun 				

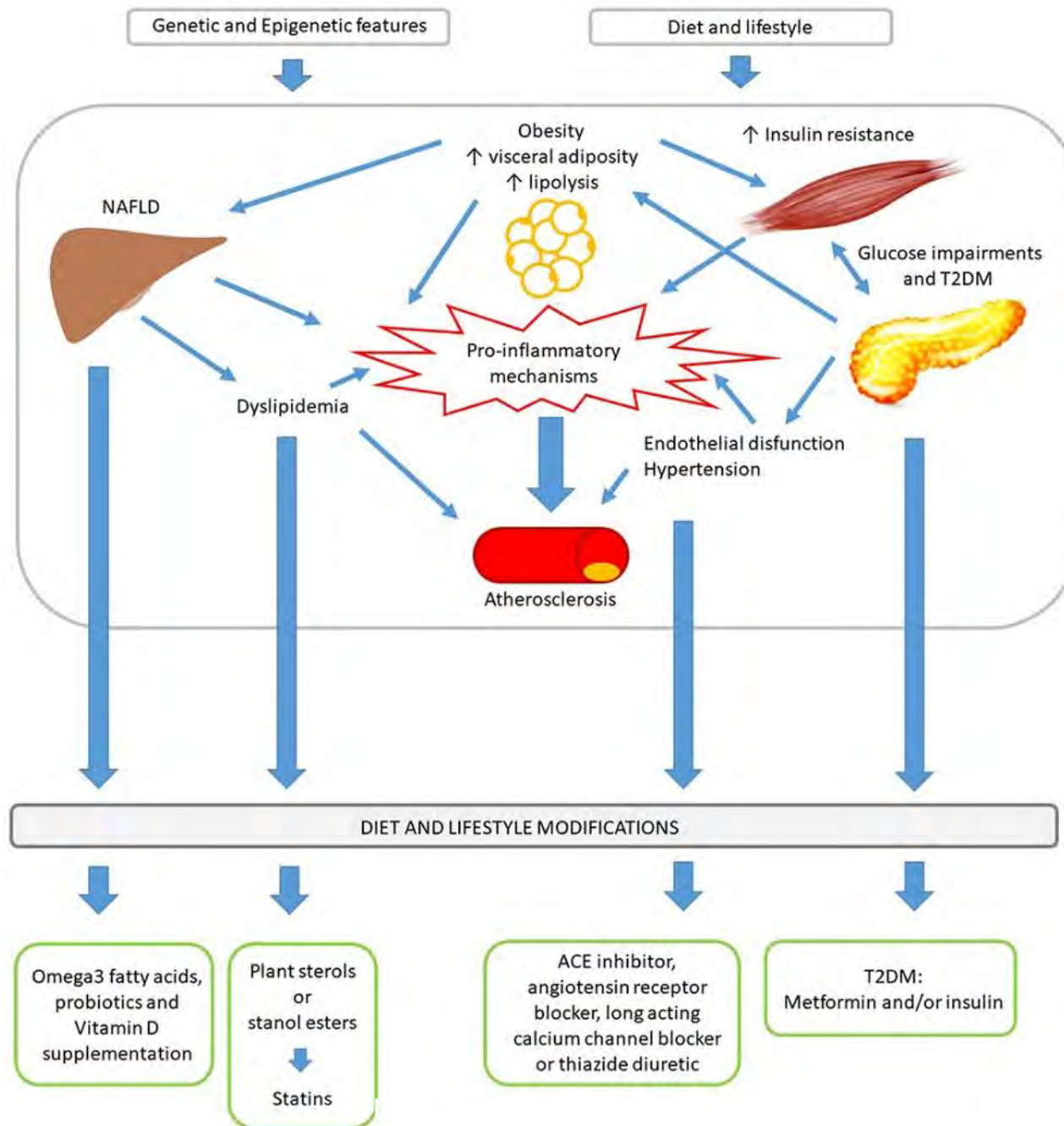
Definiții

*IDEFICS definition of metabolic syndrome in children aged **2–11** years*

- Obesity: as waist ≥90th percentile assessed by circumference
- Triglycerides: percentile ≥90th
- HDL cholesterol: percentile ≤10th
- Blood pressure: ≥90th percentile diastolic pressure: ≥90th percentile systolic or percentile
- Glucose: percentile or glucose according to homeostasis model insulin or ≥90th percentile, assessment

- ✓ **Obezitate:** CA ≥ P 90
- ✓ • **Trigliceride:** ≥ P 90
- ✓ • **Colesterol (HDL):** ≤ P 10
- ✓ • **TA:** sistolică ≥ P 90
- ✓ sau
- ✓ **TA** diastolică ≥ P 90
- ✓ • **Glucoză:** insulină sau glucoză *a jeun* ≥ P 90 (HOMA)

Principalele mecanisme și tratamentul de prima linie în SMet la copii



Recomandări pentru screeningul riscului Smet *copii vs adulți*

IMC	Vârsta 2-8 ani	Vârsta 9-18 ani
< P, 85-94 fără factori de risc CV (echivalent la adulți cu IMC 23-28)	Nu necesită teste de laborator	Profil lipidic (post)
> P 85-94 cu factori de risc CV (valori de TA ridicată, dislipidemie, istoric familial, fumator)	Profil lipidic (post)	Profil lipidic (post) Glicemie bazală AST,ALT
> P 95 (echivalent la adulți cu IMC 28)	Profil lipidic (post)	Profil lipidic (post) Glicemie AST,ALT



Educație (*Oficiu medicului de familie*)

- ANTROPOMETRIE banală

Greutate, talie

IMC

Măsurarea corectă a CA!!

- Alimentație adecvată

- Activitate fizică

- Vicii etc



Motivație



Konstantin Monastyrsky

Reversing Metabolic Syndrome

Sugar Diabetes

Obesity and Weight Loss

Children Nutrition

Recovery Nutrition


How Carbohydrates Ruin Your Health and Wealth, and What You Can Do to Reverse the Onslaught of Metabolic Syndrome

The complex block is a book cover with a dark blue background. At the top, the author's name 'Konstantin Monastyrsky' is written in yellow. Below it, the title 'Reversing Metabolic Syndrome' is written in large, bold, yellow letters. The cover features four square icons, each representing a different aspect of the book's content: 'Sugar Diabetes' (a white plate on a blue background), 'Obesity and Weight Loss' (a white plate on a yellow and white checkered background), 'Children Nutrition' (a white plate on a green background with a floral pattern), and 'Recovery Nutrition' (a white plate on a blue background). Each icon includes a fork and a spoon. At the bottom, the book's subtitle is written in bold yellow text.

Pediatric Metabolic Syndrome

Steven E. Lipshultz
Sarah E. Messiah
Tracie L. Miller
Editors

Comprehensive
Clinical Review
and Related
Health Issues

 Springer

Contents

1	Why Should We Write a Book on Pediatric Metabolic Syndrome? <i>Commentaries from Worldwide Experts</i>	1
	Arthur S. Agatston, Shari Barkin, Gerald S. Berenson, Stephen R. Daniels, Tia Diaz-Balart, Matthew W. Gillman, Joel Edward Lavine, Brian W. McCrindle, Andrew N. Redington, Ralph L. Sacco, Donna E. Shalala, Julia Steinberger, Leonardo Trasande, Ann M. Veneman, and Michael L. Weitzman	
2	Epidemiology of the Metabolic Syndrome in Youth: A Population-to-Clinical-Based Perspective	37
	Sarah E. Messiah, Kristopher L. Arheart, and James D. Wilkinson	
3	Perinatal Epidemiology of Metabolic Syndrome Risk Factors	57
	Barbara Luke and Mary L. Hediger	
4	Metabolic Syndrome in Childhood as a Risk Factor for Type 2 Diabetes	83
	Nicola Santoro, Cosimo Giannini, and Sonia Caprio	
5	Effects of Metabolic Syndrome on Atherosclerosis in Childhood	93
	Muhammad Yasir Qureshi, Sarah E. Messiah, Tracie L. Miller, and Steven E. Lipshultz	
6	Metabolic Syndrome and Associated Kidney Disease	117
	Carolyn L. Abitbol and Wacharee Secherunvong	
7	Metabolic Syndrome and Related Liver Diseases	137
	Aymin Delgado-Borrego	

vii

viii

Contents

8	The Relationship Between Asthma, Sleep Apnea, and Other Respiratory Disorders and Childhood Metabolic Syndrome	159
	Erick Forno and Annabelle Quizon	
9	The Relationship Between Components of the Metabolic Syndrome and Bone Health	183
	Zeina M. Nabhan and Linda A. DiMeglio	
10	The Relationship of Childhood Obesity with Cardiomyopathy and Heart Failure	199
	Muhammad Yasir Qureshi, James D. Wilkinson, and Steven E. Lipshultz	
11	Childhood Metabolic Syndrome and Cancer Risk	217
	Stefanie R. Brown and Steven E. Lipshultz	
12	Neurocognitive and Psychological Correlates of Metabolic Syndrome in Childhood	229
	Anna Maria Patino-Fernandez, Amber Daigre, and Alan M. Delamater	
13	Genomics of Pediatric Metabolic Syndrome	241
	Evadnic Rampersaud and Maria A. Ciliberti	
14	Physical Activity Assessment and Intervention	267
	Gabriel Somarriba	
15	Nutritional Evaluation and Intervention	283
	Runa Diwadkar Watkins, Daniela Neri, and Tracie L. Miller	
16	Pharmacological Therapies of Metabolic Syndrome	311
	Adriana Carrillo-Iregui and Carley Gomez-Meade	
17	Bariatric Surgery to Reverse Metabolic Syndrome in Adolescents	333
	Noor Kassira, Valerie Ann Marks, and Nestor de la Cruz-Muñoz	
18	Moving Clinic- and Community-Based Practice into Policy to Address Child Healthy Weight (and Vice Versa)	351
	Danielle Hollar, T. Lucas Hollar, and Michelle A. Lombardo	
	Index	369

Lista componentelor SMet și recomandările terapeutice

Mets components	First-line approach	Treatment
Obesity	Lifestyle interventions: 1. Diet (caloric restriction, specific targets suggested by dietitians) 2. PA (60 min of moderate/vigorous PA every day, including vigorous activity 3 day per week)	1. PHARMACOLOGIC TREATMENT Orlistat, when indicated 2. SURGICAL TREATMENT Bariatric surgery, when indicated
Hypertension	Lifestyle interventions: 1. Diet (reducing sodium, increasing olive oil polyphenols, increasing intake of fruits, and vegetables) 2. PA (30–60 min of moderate/vigorous PA at least 3–5 days per week)	PHARMACOLOGIC TREATMENT Start with a single medication at the low end of dosing range. Titrate every 2–4 weeks. ACE inhibitor, angiotensin receptor blocker, long acting calcium channel blocker or thiazide diuretic are the first choices
Dyslipidemia	Lifestyle interventions: 1. Diet (reducing total fat between 25 and 30% of daily calories and cholesterol intake <300 mg/day, reducing simple carbohydrate intake, possible use of plant sterols or stanol esters) 2. PA	PHARMACOLOGIC TREATMENT Statins when indicated
Glucose impairments and T2DM	Lifestyle interventions: 1. Diet 2. PA	PHARMACOLOGIC TREATMENT 1. Glucose impairments: the use of metformin is uncommon 2. T2DM: metformin and/or insulin
NAFLD	1. Lifestyle interventions and weight loss. 2. Probiotics and omega3 fatty acids may ameliorate disease progression. 3. Vitamin E can improve hepatocellular ballooning	

PA, physical activity; BP, blood pressure; T2DM, type 2 diabetes mellitus; NAFLD, non-alcoholic fatty liver disease.

Ghid de conduită în activitatea fizică de prevenire

Copii preșcolari (3-5 ani)

Activitatea fizică pe parcursul zilei pentru stimularea creșterii și dezvoltării armonioase. Încurajarea și motivarea jocurilor active variate

Copii de vârstă școlară și adolescenți (6-17 ani)

Oferiți oportunități și motivații pentru participarea la activități fizice adecvate vârstei și **plăcute!**

Copiii și adolescenții ar trebui să facă **60min** sau mai mult pe zi efort fizic moderat

Aerobic: Majoritatea celor **60 min** destinat efortului fizic moderat zilnic sau intens **cel puțin de 3 ori pe săptămână**

Dezvoltarea țesutului muscular: includerea exercițiilor fizice destinate dezvoltării țesutului muscular **60min cel puțin 3 ori pe săptămână**

Consolidarea țesutului osos: exercițiile fizice zilnice de **60min** trebuie să includă activitatea de consolidarea de **cel puțin 3 ori pe săptămână**

Factori de risc

Genetica și epigenetica (sarcină programată și ereditatea)

Eg: greutatea, alimentarea, stresul, activitatea fizică, tulburările endocrine etc ante concepțional și în timpul sarcinii

Influențe sociale, de mediu, personale

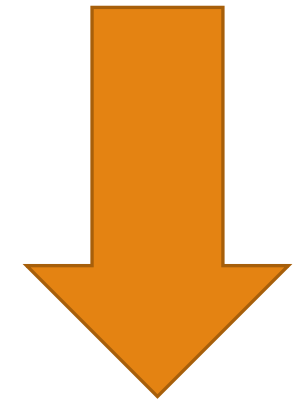
Eg: greutatea la naștere, tipul de adipozitate, statut socioeconomic și factorii de mediu

mediu obezogen

SMet

Obezitate abdominală
HTA
Dislipidemie
Hiperiricemie
Hiperglicemie
Steatoză hepatică
Insomnie.....

Boli metabolice cardiovasculare



Morbiditatea



Mortalitatea

Concluzii

- În baza studiilor epidemiologice, prevalența sindromului metabolic (SMet) a crescut global în toate grupele de vârstă, concomitent cu creșterea prevalenței obezității, având caracteristici de Epidemie tacită al sec XX și XXI
- Pe baza opiniei și consensului experților, definițiile SMet atât la adulți, cât și la copii, au fost contestate și revizuite, ducând la o definiție unificatoare a SMet la adulți, dar nedefinitivă pentru grupul pediatric.
- În baza datelor studiilor controlate, factorii de risc pentru SMet la copii pot fi asocierile factorilor atât de origine genetică/epigenetică, cât și de mediu (inclusiv apartenența de sex, etnie, obezitate, activitate fizică limitată, fumat, vârstă menarhală, steatoza (NAFLD) și consumul excesiv de fructoză, etc).

Concluzii (2)

- Singurul grup de experți care a stabilit o definiție reală a SMet la copii este IFD. Conform acestui consens, componentele Smet definite pentru populația pediatrică, includ **obezitatea** (determinată de circumferința taliei și indicele de masă corporală), **hipertensiunea arterială**, **dislipidemia** și **disglicemie** (hiperglicemie a jeun , afectarea toleranței la glucoză sau DZ tip 2).
- Afectarea toleranță la glucoză la copii poate apărea târziu în dezvoltarea sindromului metabolic și, prin urmare, evaluarea glucozei plasmaticice la 1 oră după încărcare a fost sugerată ca un marker timpuriu al afectării sensibilității și secreției la insulină.
- • Conform consensului și a opiniei experților, nu există nicio orientare de screening specifică pentru SMetS, dar toți copiii și adolescenții obezi ar trebui să fie examinați anual pentru SMetS, precum și pentru alți factori de risc cardiovascular.

Concluzii (3)

- Deși markerii antropometrici în copilăria timpurie sunt mai puțin fiabili pe termen lung decât în copilăria și adolescența ulterioară, urmărirea atentă a sugariilor și copiilor mici cu
- **Risc înalt, cum ar fi: *diabet sau obezitate în timpul sarcinii; retardul creșterii intrauterine; ritm rapid de creștere ponderală; instalare precoce a obezității sau istoricul familial de boli metabolice sau cardiovasculare,*** ar putea permite detectarea precoce a sindromului metabolic
- Prezența NAFLD/steatozei hepatice prezintă un risc mare pentru dezvoltarea Smet la copii și adolescenți

Concluzii

- În baza expertizării și consensului, tratamentul SMet la copii contribuie la regresare atât prin pierderea în greutate, precum și prin efectele tratamentului general al componentelor sale individuale.
- Studiile populaționale susțin efectele benefice ale intervențiilor de educație nutrițională asupra obezității abdominale la copii și adolescenți. Cu toate acestea, dovezile privind impactul asupra dislipidemiei, hipertensiunii, hiperglicemiei a jeun și rezistenței la insulină sunt neconcludente.
- Suplinirea altor caracteristici clinice (de exemplu, steatoza hepatică), și altor markeri biochimici (microalbuminurie, adipocitokine, peptide intestinale, markeri cardiovasculari și markeri inflamatori) ar putea îmbunătăți detectarea timpurie a copiilor mici și a copiilor cu metabolizare care prezintă un risc crescut de a dezvolta complicații metabolice și cardiovasculare



➤ **Uitați-vă în oglindă!**

➤ **Sunt lucruri care se văd și**

➤ **au nevoie de o schimbare!**

➤ **Sunt lucruri care nu se văd, dar
trebuie schimbate!**

➤ **Puteți reuși! Totul este să vreți !**