Managementul tulburărilor respiratorii obstructive în somn la copilul 2-18 ani din perspectiva Societății Europene de Pneumologie (ERS)

Sorina Chindris^{1,2}, Doina-Anca Pleșca^{1,2}

¹Facultatea de Medicină, UMF „Carol Davila”, București, România

²Spitalul Clinic de Copii „Dr. Victor Gomoiu”, București, România

REZUMAT

Tulburările respiratorii obstructive din timpul somnului la copil și adolescent reprezintă o patologie de actualitate atât prin prisma mecanismelor de evaluare diagnostică, cât și prin cea a măsurilor terapeutice aflate în continuă abordare multidisciplinară.

Experții din cadrul Societății Europene de Pneumologie au încercat să prezinte un guideline în evaluarea și managementul copilului cu tulburări respiratorii obstructive apărute în timpul somnului (SASO). În acest articol vom aborda populația pediatrică cuprinsă între 2 și 18 ani.

SASO este definit prin prezența semnelor și a simptomelor specifice obstrucției parțiale sau complete a căilor respiratorii superioare, evenimente care apar în timpul somnului.

Evaluarea obiectivă a SASO se face, de elecție, prin folosirea polisomnografiei ca metodă de diagnostic. Astfel, un indice apnee:hipopnee > 5 evenimente/oră sau un indice apnee:hipopnee > 1 eveniment/oră, dar, în prezența factorilor de risc sau a comorbidităților asociate, se impune instituirea metodelor de tratament specifice.

Adenoidectomia rămâne prima linie de tratament a SASO la copiii cu hipertrofie adenoidoamigdaliană.

Măsurile intervenționale sunt extrem de variate. Astfel, pot să fie utilizate dispozitive orale, se poate institui terapie cu ventilație noninvazivă, terapie medicamentoasă sau intervenție chirurgicală etc. Fiecare măsură intervențională va fi individualizată cu scopul de a îmbunătăți calitatea vieții fiecărui pacient în parte. Rolul lor este de a obține ameliorare/vindecare clinică și de a înlătura eventualele complicații care pot apărea în timp.

Toate aceste aspecte complexe aduc împreună medici din specialități diferite, pentru a oferi pacienților cele mai eficiente îngrijiri și servicii medicale.

Cuvinte cheie: tulburări respiratorii în somn, apnee în somn, polisomnografie, ventilație noninvazivă, copil

INTRODUCERE. TERMINOLOGIE. DATE EPIDEMIOLOGICE

Somnul, alături de activitățile din perioada de veghe, reprezintă un element deosebit de important în organizarea și funcționarea corpului uman.

În timpul somnului, se desfășoară procese esențiale pentru dezvoltarea armonioasă, psihomotorie și neurocomportamentală a copilului, precum și pentru secreția hormonilor de creștere, reglarea temperaturii corporale, memoria și învățarea, creativitatea și modelarea funcțiilor emoționale, îmbunătățirea activității imune, dezvoltarea cerebrală etc. (1). Somnul este definit ca o activitate naturală, dinamică, fiziologică, care se succede periodic, în care organismul se odihnește și starea de conștiință este suspendată (2).

Tulburările respiratorii obstructive din timpul somnului la copil (SASO) apar secundar disfuncției căilor respiratorii superioare, pe perioada somnului.

Tulburările respiratorii în somn la copil reprezintă un spectru clinic larg de condiții fiziopatologice caracterizate prin obstrucția parțială sau completă a căilor respiratorii superioare, evenimente care apar pe perioada somnului.

În literatură, se descriu mai multe forme clinice de tulburări respiratorii care apar în somn. Astfel, pot fi întâlnite: sforăitul primar, sindromul de rezistență în căile respiratorii superioare, apneea obstructivă de somn cu diferite forme de gravitate.

Sforăitul primar se definește prin prezența sforăitului frecvent, mai mult de 3 ori pe săptămână, care nu trezește copilul din somn. Sforăitul primar nu asocia-

Corresponding author:

Asist. Univ. Dr. Sorina Chindris

E-mail: sorina@chindris.com

Article History:

Received: 22 May 2020

Accepted: 11 June 2020

ză o patologie evidentă a căilor respiratorii superioare și nu are consecințe majore respiratorii (apnee, hipoventilație, hipercapnie sau tulburări de somn) (3).

Sindromul de rezistență în căile respiratorii superioare este o tulburare respiratorie apărută în timpul somnului, care asociază efort inspirator crescut, ronhopatii și posibil tablou clinic (fragmentarea somnului, somnolență diurnă, fatigabilitate, agitație). Asociază microtreziri, poate fi însoțit de scăderi ale saturației în oxigen în aerul atmosferic până la 3%, dar nu se înregistrează evenimente obstructive (3).

Apneea obstructivă de somn este o condiție patologică asociată cu episoade repetate de obstrucție parțială sau completă a căilor respiratorii superioare care survin în timpul somnului, au o durată de minimum 10 sec/2 cicluri respiratorii. Această formă clinică asociază efort inspirator în timpul somnului și determină tulburări de ventilație (3).

Cel mai frecvent simptom întâlnit în cadrul tulburărilor respiratorii în somn la copil este sforăitul. Acesta apare cu o prevalență de aproximativ 7,45% în rândul copiilor (4). Prevalența SASO în rândul populației pediatrice este cuprinsă între 0,1 și 13%. Acesta se întâlnește la toate grupele de vârstă, de la nou-născut la adolescent, fiind mult mai frecvent la preșcolar (4).

FIZIOPATOLOGIE

Sunt descrise cel puțin 4 mecanisme patofiziologice care stau la baza manifestărilor din cadrul tulburărilor respiratorii asociate somnului la copil (1,5):

Hipertrofia amigdalelor și a vegetațiilor adenoide – este considerată cea mai frecventă cauză a SASO la copil. Creșterea în volum a amigdalelor/vegetațiilor adenoidiene poate produce colapsul căilor respiratorii superioare în timpul somnului, cu grade variate de restricție a fluxului de aer.

Anatomia craniofacială – dismorfismul craniofacial sau malformațiile craniofaciale reprezintă o altă cauză frecventă a SASO la copil. Modificările de ventilație sunt direct proporționale cu înaintarea în vârstă și cu modificările structurii osoase faciocraniene.

Afectarea mușchilor respiratori care apare în cadrul a numeroase boli neuromusculare, boli genetice și de metabolism. Absența sau scăderea progresivă a suportului muscular respirator este secundară atrofiei musculare progresive și scăderii în dinamică a amplitudinii distensiei cutiei toracice. Toate aceste modificări determină grade diferite de obstrucție la nivelul căilor respiratorii superioare și, secundar, fenomene de hipoxie, hipoventilație, hipercapnie.

Obezitatea reprezintă o cauză importantă a SASO în populația pediatrică prin implicațiile clinice și consecințele metabolice pe care aceasta le are asupra întregului organism.

MANIFESTĂRI CLINICE

Simptomatologia determinată de SASO este complexă. Se poate exprima clinic printr-o paletă variată de semne și simptome care apar atât în timpul somnului, cât și în starea de veghe: somn neliniștit sau fragmentat, sforăit, enurezis, coșmaruri, cefalee matinală, somnolență diurnă, agresivitate, dificultăți de concentrare sau de învățare, tulburări de vorbire, simptomatologie din spectrul deficitului de atenție, tulburări de creștere, semne și simptome cardiovasculare (HTA, tulburări de ritm cardiac etc.) (6).

DIAGNOSTIC ȘI MANAGEMENT

În prezent, există mai multe tehnici de screening și diagnostic al tulburărilor respiratorii obstructive în timpul somnului: pulsoximetria nocturnă, poligrafia cardiorespiratorie, polisomnografia, înregistrările video, actigrafia etc.

Polisomnografia (PSG) este considerată metoda “gold-standard” de diagnostic a SASO. Polisomnografia este o investigație laborioasă, complexă și, totodată, consumatoare de timp, de resurse fizice și financiare. Investigația oferă, la acest moment, cele mai multe informații despre arhitectura somnului, despre evenimentele neurologice și cardiorespiratorii asociate somnului.

Traseul polisomnografic include monitorizarea parametrilor neurologici și cardiorespiratori. Evaluarea parametrilor neurologici și a structurii somnului se face prin electroencefalogramă, electrooculogramă, electromiogramă, mișcările picioarelor etc. Parametrii cardiorespiratori însumează informații de la senzorii de flux oronazal, mișcările toracice și abdominale, pulsoximetrie, activitatea cardiacă, monitorizarea nocturnă a valorilor dioxidului de carbon etc.

Experții din cadrul Comitetului Științific al Societății Europene de Pneumologie au elaborat un protocol de diagnostic și management al tulburărilor respiratorii obstructive din timpul somnului la copil. Acesta conține mai mulți pași care validează traseul de evaluare a pacientului pediatric cu vârsta cuprinsă între 2 și 18 ani, cu patologie respiratorie în timpul somnului. Algoritmul ține cont de întreg tabloul anamnestic-clinic al pacientului și de comorbiditățile asociate, în vederea asigurării celor mai corecte strategii de management pentru fiecare copil, în funcție de patologia acestuia (7).

Tabelul 1 prezintă principalii parametri care ridică suspiciunea unei posibile tulburări respiratorii obstructive în timpul somnului la copil. Acești parametri sunt corelați cu factorii de risc și cu comorbiditățile asociate ale fiecărui pacient în parte, precum și cu fac-

FIGURA 1. Traseu polisomnografic la copil – epoca arată stadiul N2 al somnului, fără manifestări respiratorii obstructive, saturația oxigenului în limite normale (colecție personală)

FIGURA 2. Traseu polisomnografic la copil: Stadiul N3 de somn – colecție personală

torii predictibili pentru o posibilă persistență a SASO. Scopul acestei evaluări este de a stabili severitatea SASO prin mecanisme obiective de investigare diagnostică.

Literatura de specialitate aduce numeroase informații despre impactul pe care comorbiditățile asociate tulburărilor obstructive respiratorii din timpul somnului îl au asupra diverselor sisteme și organe. Acestea pot să devină factor declanșator, pot să susțină sau să accentueze patologia SASO în rândul populației pediatrice.

Studiile din literatură arată că prevalența SASO în rândul populației pediatrice cu obezitate variază între 13% și 59% (8), iar creșterea procentuală este direct proporțională cu gradul obezității (9). Sindromul metabolic și SASO sunt 2 entități frecvent asociate la pacienții obezi, iar scăderea în greutate este o strategie de viață care ameliorează ambele patologii (7).

De asemenea, bolile neuromusculare asociază în evoluție o formă de tulburări respiratorii, gradul de severitate al SASO fiind dependent de vârsta la debut și de tipul afecțiunii neuromusculare, de gradul de afectare a mușchilor respiratori și de complianța pacienților la tratament. Studiul lui Mellies și colab. (10) arată că, în cazul copiilor diagnosticați cu boli neuromusculare care asociază o scădere a capacității vitale inspiratorii < 60%, aceste valori devin un factor de prognostic negativ asociat cu prezența SASO, iar o scădere < 40% poate prezice asocierea SASO cu hipoventilația nocturnă.

Tulburările respiratorii obstructive în timpul somnului pot să apară chiar în absența unei simptomatologii diurne sau nocturne conștientizate de către pacient sau de enturaj (8).

Chestionarul de somn pediatric este validat ca instrument pentru evaluarea tulburărilor respiratorii în timpul somnului (9). Acesta se aplică pacientului și punctează semne și simptome importante pentru dezvoltarea acestei patologii: prezenta sforăitului, a apneilor, somnolența diurnă, trezire cu dificultate dimineața, cefalee, tulburări de concentrare, tulburări de atenție, dificultăți în memorarea și efectuarea diverselor sarcini, agitație, emisii involuntare de urină, modificarea ritmului de creștere etc. În funcție de scorul obținut, se ridică suspiciunea unei posibile tulburări de somn și se suplimentează investigațiile în funcție de patologia pacientului (9).

Polisomnografia cardiorespiratorie este investigația considerată metoda standard pentru diagnosticarea SASO la orice vârstă.

Asociația Americană de Pediatrie și Asociația Americană de Somnologie recomandă ca metodă obiectivă de evaluare a SASO polisomnografia nocturnă, efectuată în laboratorul de somn, sub suprave-

ghere medicală (7). Cealaltă metodă de investigație acceptată este poligrafia cardiorespiratorie (7).

Polisomnografia efectuată în timpul somnului diurn, polisomnografia ambulatorie, oximetria nocturnă sau înregistrările video pot fi propuse ca metode alternative de evaluare a tulburărilor respiratorii în timpul somnului dacă polisomnografia standard nu este accesibilă (7).

Polisomnografia sau poligrafia se recomandă copiilor cu simptomatologie SASO și anterior practicării adenotonsilectomiei mai ales în prezența comorbidităților: obezitate, boli neuromusculare sau alte boli genetice și de metabolism, dismorfism cranio-facial (7).

Polisomnografia sau poligrafia se recomandă postadenotonsilectomie copiilor care mențin SASO persistent sau au prezentat o formă SASO moderat-severă anterior intervenției chirurgicale, cât și copiilor care asociază comorbiditățile menționate mai sus (7).

Polisomnografia sau poligrafia au indicație anterior și postaplicare de dispozitive ortodontice sau după operația de expansiune maxilară, cât și pentru stabilirea parametrilor necesari ventilației noninvasive cu presiune pozitivă (7).

Regulile pentru interpretarea parametrilor somnului și a celor cardiorespiratori înregistrați polisomnografic sunt bine definite de către Asociația Americană de Somnologie (AASM) prin manuale actualizate periodic.

Indicele de apnee:hipopnee reprezintă numărul de evenimente respiratorii înregistrat în timpul somnului (apnee/hipopnee mixte, obstructive sau de tip central) raportate la timpul total de ore de somn și este exprimat în număr de evenimente per oră. Acest indice este unul dintre cei mai utilizați parametri ai polisomnografiei în interpretarea gradului de severitate a SASO (12).

Coroborând datele anamnestice cu examenul clinic și cu rezultatul investigațiilor efectuate individualizat fiecărui copil în parte, se stabilește diagnosticul de SASO, gradul de severitate a tulburărilor respiratorii, precum și răsunetul pe termen mediu și lung al acestei patologii asupra organismului. În funcție de rezultatul polisomnografiei și de starea clinică a pacientului, se decide modul de abordare atât a patologiei respiratorii, cât și a celei conexe.

Tabelul 2 menționează principalele modificări ale parametrilor necesari pentru instituirea tratamentului, posibilele abordări terapeutice ale copilului cu tulburări respiratorii obstructive în somn și stabilește strategiile de follow-up atât în cazul unei evoluții favorabile, cât și în cazul persistenței SASO.

Indicațiile pentru inițierea tratamentului în cazul prezenței SASO la un copil sunt diferențiate în funcție de valorile IAH și de patologia uneori complexă a co-

TABEL 2. Managementul SASO la copiii cu tulburări respiratorii obstructive în timpul somnului – adaptat după Khaditis A et al. (7)

Pasul 5. Indicații tratament SASO
1. AHI > 5/h, +/- comorbidități 2. AHI < 5/h + comorbidități cardiovasculare/SNC, enurezis, tulburări de creștere, scăderea calității vieții, prezența factorilor de risc predictivi 3. Reevaluare anuală a efortului primar 4. Prioritare: prezența anomaliilor craniofaciale, a bolilor neuromusculare, acondroplazie, malformație Chiari, sindrom Down, MPZ, sindrom Prader-Willi
Pasul 6. Modalități de tratament
1. Igiena somnului 2. Scădere în greutate – supraponderal/obez 3. medicație corticosteroidiană topic nazal sau oral 4. Adenotonsilectomie 5. Dispozitive ortodontice, expansiune maxilară 6. Ventilație noninvazivă nocturnă cu presiune continuă pozitivă 7. Chirurgie craniofacială 8. Traheostoma
Pasul 7. Follow-up, recunoașterea și managementul SASO persistent
1. Monitorizare periodică la 6 săptămâni-12 luni prin evaluare simptomatică, PSG, calitatea vieții, comorbidități 2. PSG – de elecție pentru detectarea SASO rezidual. Dacă PSG nu e disponibilă: poligrafie, oximetrie, capnografie 3. PSG la 6 săptămâni după adenotonsilectomie dacă persistă SASO sau dacă copilul este la risc 4. PSG la 12 săptămâni după tratament corticosteroid oral sau intranasal 5. PSG la 12 luni după expansiune maxilară (mai repede dacă persistă simptomele) și la 6 luni după aplicarea dispozitivelor orale 6. PSG pentru titrare în vederea inițierii sau menținerii ventilației nocturne cu presiune continuă pozitivă 7. Reevaluarea căilor respiratorii superioare prin nazofaringoscopie, endoscopie, IRM

pilului. Astfel, chiar dacă rezultatul PSG arată un IAH de 1-5/oră, tratamentul se poate iniția în condițiile în care pacientul prezintă risc crescut de morbiditate prin factori cardiovasculari, dacă este modificată calitatea vieții sau dacă asociază factori de risc cunoscuți că pot agrava SASO (7).

Indicațiile de tratament în cazul diagnosticării SASO la un copil cuprind măsuri de îmbunătățire a calității somnului asociate cu terapie medicamentoasă, terapie intervențională sau de aplicare a aparatelor de ventilație noninvazivă cu presiune continuă pozitivă.

Strategiile educaționale pentru o bună igienă a somnului (AASM) (13) sunt următoarele:

- Respectarea unui ritual pentru somn (aceleași ore pentru adormit și trezit);
- Camera de dormit departe de zgomote, întunecată, răcoroasă;
- Evitarea lichidelor în exces înainte de culcare;
- Evitarea factorilor stimulatori/excitanți înainte de oră de somn (activități, cafeină, medicație stimulantă etc.)
- Respectarea orarului meselor
- Respectarea orelor de somn
- Poziție de dormit (decubit lateral, poziție înclinată a patului)
- Exerciții vocale pentru stimularea musculaturii gâtului

Medicația administrată pentru ameliorarea simptomatologiei SASO poate cuprinde: soluții saline nazale, decongestionante nazale, antihistaminice (în caz

de rinită alergică), corticoterapie (intranazal/oral), terapie orală cu antileucotriene etc. (6).

Într-un studiu publicat în 2012, Goldbart AD și colab. concluzionează că administrarea corticosteroizilor intranasal sau oral copiilor cu SASO moderat-sever pentru o perioadă de 6-12 săptămâni reduce severitatea SASO, IAH și dimensiunea adenoizilor, cu efecte mai slabe însă asupra populației pediatrice obeze (14).

Adenotonsilectomia este indicația chirurgicală de elecție la copiii cu SASO care asociază hipertrofie adenoïdoamigdaliană. Intervenția chirurgicală îmbunătățește parametrii cardiovasculari, ameliorează simptomatologia neurocomportamentală și calitatea vieții (13).

Cele mai frecvente abordări terapeutice chirurgicale sunt următoarele:

1. adenotonsilectomie
2. tonsilotomie
3. traheostomie
4. plastică: uvulopalatofaringoplastie, uvulopalatoplastie
5. ablație prin radiofrecvență la nivelul palatului moale
6. implant la nivelul palatului moale etc.

Terapia prin ventilație nocturnă cu presiune continuă pozitivă se adresează copiilor cu SASO rezidual postadenotonsilectomie, SASO asociat cu obezitate, anomalii cranio-faciale sau boli neuromusculare și în cazul eșecului celorlalte forme terapeutice.

Terapia prin ventilație cu presiune pozitivă are ca efect îmbunătățirea schimburilor gazoase, ameliorarea simptomatologiei (starea de somnolență, tulburările respiratorii din timpul somnului, tulburările de comportament sau de concentrare etc.) și, astfel, determină îmbunătățirea calității vieții pacientului. Aderența la terapia prin ventilație cu presiune pozitivă este variată și dependentă de ameliorarea simptomelor, de disponibilitatea familială, de educație, de percepția și înțelegerea beneficiilor tratamentului (2).

În cazul copiilor cu forme ușoare de SASO și al pacienților care prezintă complianță scăzută pentru aparatul de ventilație noninvasivă cu presiune continuă pozitivă, se poate apela la dispozitivele antisforăit pentru a ameliora simptomele și pentru a îmbunătăți calitatea vieții copiilor.

Dispozitivele antisforăit pot fi: dispozitive nazale (benzi nazale, dilatatoare nazale), dispozitive orale (benzi pt bărbie, dispozitive bucale), dispozitive de repoziționare mandibulară (7).

Lipsa aplicării tratamentului personalizat în funcție de antecedentele copilului și de rezultatul investigațiilor conduce în timp la instalarea complicațiilor derivate din accentuarea bolii de bază și, implicit, din agravarea tulburărilor respiratorii în timpul somnului.

Un bun răspuns terapeutic presupune comunicarea permanentă medic-pacient, măsuri corecte de trata-

ment, înțelegerea și aplicarea acestora la domiciliu, reevaluări periodice bine stabilite și recunoașterea precoce a unor posibile complicații ale bolii sau ale tratamentului prescris.

CONCLUZII

Tulburările respiratorii obstructive apărute în timpul somnului la copil rămân o continuă provocare pentru experții în domeniu. Echipe multidisciplinare se unesc să înțeleagă mecanismele care stau la baza acestei patologii pentru a putea găsi noi resurse de tratament și noi modalități de prevenție.

Rolul medicului este de a dobândi cât mai multe cunoștințe în domeniu, pentru a putea asigura copilului o evaluare clinico-biologică și o strategie terapeutică cât mai exacte și axate pe caracteristicile individuale pe care această patologie le determină, în corelație cu factorii genetici, patofiziologici și de mediu implicați.

Rezultă, astfel, o unitate individuală, complexă, variată, definitorie pentru fiecare individ în parte, o provocare pentru generațiile medicale actuale și viitoare care încearcă să înțeleagă, să găsească răspunsuri și soluții pentru o cât mai bună păstrare a acestui tot unitar.

Conflict of interest: none declared
Financial support: none declared

BIBLIOGRAFIE

1. Simonds AK, Backer W et al. ERS Handbook. Respiratory Sleep Medicine. *Page Bros. UK*. 2012; 205-210.
2. Spriggs WH. Essentials of polysomnography. A training guide and reference for sleep technicians. Jones & Bartlett Learning, 2014.
3. Liukkonen K. Snoring and sleep apnea in children. University of Helsinki, Faculty of Medicine, Institute of Clinical Medicine, 2011.
4. Lumeng JC, Chervin RD. Epidemiology of Pediatric Obstructive Sleep apnea. *Proc Am Thorac Soc*. 2008;5(2):242-252.
5. Plesca DA, Chindris S, Avramuta A. Obesity and obstructive sleep apnea in children. The Publishing House of the Romanian Academy. 2015;1:3-5.
6. Cataletto ME, Serebrisky D et al. Childhood Sleep Apnea – Available at <https://emedicine.medscape.com/article/1004104-overview>.
7. Kaditis AG, Alvarez ML et al. Obstructive sleep disordered breathing in 2 to 18-year-old children: Diagnosis and management. *Eur Respir J*. 2016;47:69-94.
8. New Zealand Guidelines for the Assessment of Sleep-Disordered Breathing in Childhood. Paediatric Society of New Zealand, 2015.
9. Oros M. Tulburările de somn la sugar, copil mic și adolescent. Medichub, 2017.
10. Mellies U, Ragette R, Schwake C et al. Daytime predictors of sleep disordered breathing in children and adolescents with neuromuscular disorders. *Neuromuscul Disord*. 2003;13:123-128.
11. Suresh S, Wales P, Dakin C et al. Sleep-related breathing disorder in Duchenne muscular dystrophy: Disease spectrum in the paediatric population. *J Paediatr Child Health*. 2005;41:500-503.
12. Spriggs WH. Essentials of Polysomnography. Jones & Bartlett Learning. 2014;100-328.
13. Iber C et al. The AASM manual for the scoring of sleep and associated events : rules, terminology and technical specifications. American Academy of Sleep Medicine. 2007;1-80.
14. Goldbart AD, Greenberg-Dotan S, Tal A. Montelukast for children with obstructive sleep apnea: A double-blind, placebo-controlled study. *Pediatrics* 2012;130:575-80.