

Ce aduce nou interpretarea polisomnografiei după manualul revizuit de stadializare a somnului la adult? Analiză comparativă

Oana-Claudia Deleanu¹, Florin Dumitru Mihălțan¹, Daniela Reisz², Voicu Tudorache³, Ștefan Mihăicuță³

¹Institutul de Pneumofiziologie "Marius Nasta", UMF "Carol Davila", București

²Departamentul de Neurologie, UMF "Victor Babeș", Timișoara

³Clinica de Pneumologie, UMF "Victor Babeș", Timișoara

REZUMAT

Lucrarea de față are ca obiectiv analiza stadializării polisomnografice conform noului manual al Academiei Americane de Medicina Somnului comparativ cu regulile Rechtschaffen & Kales, cu sublinierea aspectelor nou introduse și ilustrată prin imagini polisomnografice. Noile reguli simplifică stadializarea dar măresc timpul de aplicare a electrozilor pentru stadiile somnului. Ele au fost stabilite pe nivele scăzute de dovadă, nefiind incluse în validări statistice multicentrice. Pentru prima dată în literatură sunt oferite detalii despre criteriile pentru interpretarea somnului la copii dar rămân în continuare probleme fără răspuns, cum ar fi cele privitoare la scorarea hipopneilor. În România, principala problemă este legată de accesul limitat la investigație și de deficitul de informare a cadrelor medicale.

Cuvinte cheie: polisomnografie, metodologie, scorare, noile reguli American Academy of Sleep Medicine, regulile Rechtschaffen & Kales.

ABSTRACT

What brings new the polysomnography interpretation according to the revised manual for sleep staging in adults? A comparative analysis

Aim of this paper is to compare the new polysomnography staging manual according to American Academy of Sleep Medicine with Rechtschaffen & Kales rules, underlying the newly introduced aspects and illustrated with polysomnographic images. The new rules simplify the staging but increase the time of electrodes application. They were established on the base of low levels of evidence, without being included in the multicenter statistical validation. For the first time in literature are given details about the criteria for the interpretation of sleep in children, but there are problems still remain unanswered, such as those regarding the scoring of hypopnea. In Romania, the main problem is primarily limited access to investigation and the deficit of health professionals.

Key words: polysomnography, methodology, scoring, American Academy of Sleep Medicine rules, Rechtschaffen & Kales rules.

Introducere

Interesul legat de somn și vise există încă din antichitate. Somnul a fost studiat în repetate rânduri și diferite moduri, cuantificat prin analiza digitală, artificial împărțit în epoci standardizate, dar rămâne în continuare o provocare pentru cercetători¹.

Academia Americană de Medicină a Somnului (AASM) a propus în anul 2007 o revizuire a regulilor clasice Rechtschaffen & Kales (R&K). Un grup de lucru al AASM a revizuit sistematic timp de 2 ani, peste 1500 de articole publicate în limba engleză în cele mai importante reviste de profil și care figurează în baza de date PubMed. Un grup format din 60 experți în medicina somnului a propus formarea a 7 echipe care au studiat în perioada 2004-2006 diverse teme: analiza digitală a datelor, stadializarea vizuală a somnului la adulți, evaluarea micro-trezirilor, studiul evenimentelor cardiace, mișcările în timpul somnului, evenimentele respiratorii, somnul și micro-trezirile la copii (pentru prima dată în literatură sunt detaliate criteriile pentru interpretarea somnului la copii). Concluziile acestor analize complexe ale experților au fost publicate în iunie 2007 într-un manual de stadializare a somnului și de interpretare a evenimentelor asociate acestuia bazate pe parametrii polisomnografici. Ne vom referi la ele denumindu-le "noile reguli AASM"². Vechile reguli pentru stadializarea

somnului publicate de Rechtschaffen și Kales în 1968 au fost adaptate la dovezile științifice recente.

Cele mai importante modificări sunt:

- Stadiile N1 și N2 se referă la vechile stadii S1 și S2 Non REM.
- Stadiul N3 reprezintă stadiul de somn cu unde lente care înlocuiește denumirea R&K pentru stadiul S3 și S4.
- Fiecare stadiu are acum definiții mai detaliate și reguli mai clare.
- Regula celor 3 minute a fost anulată, cu cel mai mare impact pentru N2. N2 este declarat imediat ce apare cel puțin un complex K ne-asociat cu microtrezire sau cel puțin un fus de somn ce apare în prima jumătate a epocii sau ultima jumătate a epocii anterioare.
- Mișcările majore ale corpului sunt clasificate ca stadiu W (de veghe), dacă ritmul alfa este prezent mai mult de 15 secunde pentru orice parte a epocii W precedente. Mișcările se stadializează conform cu epoca ce le urmează sau ca și stadiul epocii următoare.
- Există reguli noi actualizate pentru echipamentele moderne cu softuri mai performante și clarificări legate de performanțele tehnice minime ale aparaturii de investigație.

Tabel I.
Cele mai importante modificări survenite în noua clasificare AASM comparativ cu R&K

	Regula R&K	Regula AASM
Terminologie	Stadii NREM și REM	Somn N și R
	Stadiu W 1, 2, 3, 4, REM	Stadiu W, N1, N2, N3, R
	Stadiu 4: >50% unde delta	Dispariția stadiului 4, somnul delta este N3
Definiri mai clare	Stadiu 1: <50% unde alfa	Stadiu N1: <50% alfa, mișcări lente globi oculari, unde tip vertex, scăderea ratei mini-clipirilor.
Mișcări majore ale corpului	Mișcare mai mult de 50% din epocă	Stadiul de mișcare este eliminat. Mișcarea este stadiu de veghe dacă epoca prezintă ritm alfa sau dacă este precedată sau urmată de o epocă de veghe. În alt stadiu mișcarea este evaluată ca fiind același stadiu ca și epoca următoare.
Stadiul 2	Declarat imediat ce apar complexe K și fusuri de somn, chiar dacă sunt însoțite de microtrezire.	Complexele K și fusurile de somn asociate cu microtreziri aparțin stadiului N1.
Stadiul R	Stadiu 2 este și perioada dintre 2 fusuri/complexe K care nu prezintă REM și durează < 3 min.	Perioada cu unde de amplitudine mică și frecvență mixtă care urmează unei epoci R continuă să fie R în absența mișcărilor rapide oculare dacă se menține criteriul tonusului muscular.
Canale EEG obligatorii	Central+/- occipital	Central, occipital, frontal
PLMS/ durata mișcării picioarelor	0,5-5 sec	0,5-10 sec
PLMS/durata între debutul mișcărilor	5-90 sec	Min 0,5 sec, chiar dacă mișcările, pentru a fi încadrate într-o serie, trebuie să apară într-un interval de 5 sec.
Microtreziri		Precedate de minim 10s de somn stabil, urmate de minim 3 sec de creștere a frecvenței EEG mai mare de 16Hz (dar fără fusuri de somn), împreună cu o creștere a amplitudinii EMG-ului submentonier pentru minim 1s.

Manualul AASM pentru stadializarea somnului propune 5 grupe de reguli: vizuale, micro-treziri, evenimente cardiace, mișcările în somn, evenimentele respiratorii iar analiza digitală⁴ trebuie să permită raportarea următorilor parametri pentru o polisomnografie: stadializarea somnului, micro-treziri, evenimente respiratorii și cardiace, mișcările membrelor, raportul final.

Există și recomandări tehnice⁵: folosirea filtrelor digitale, existența unui semnal de calibrare pentru toate canalele, panou de selectare a electrozilor pentru schimbarea rapidă

a canalelor defecte, filtru de linie la 50/60 Hz selectabil la fiecare canal, rata de sampling ajustabilă pentru fiecare tip de canal, frecvența de sampling de cinci ori mai mare decât frecvența maximă observată, măsurarea individuală a impedanței electrozilor, export pe EDF.

Calitatea analizei computerizate depinde mult de calitatea semnalului. Analiza automată poate teoretic să stadializeze somnul într-un studiu polisomnografic, dacă se realizează o suprapunere de 74% - 80% între analiza computerizată și cea

Tabel II.
Stadializarea somnului conform R&K³

	EEG	EOG	EMG	Parte din SPT2*
Veghe	Unde Alpha și Beta dominante	Mișcări rapide ale ochilor cu clipiri dese	Tonus ridicat, artefacte cauzate de mișcări	<5%
NREM	I Unde Theta, (Vertexzacken)	Mișcări lente ale ochilor (rulaj lent)	Reducerea tonusului	ca. 5%
	II Unde Theta, Complexe K, Fusuri de somn	Fără mișcări ale ochilor, Artefacte produse de EEG	Reducerea tonusului	ca. 45-55%
	III Unde Delta > 20 %, < 50 %	Fără mișcări ale ochilor, Artefacte produse de EEG	Reducerea tonusului	S3+S4: ca. 15-25%
	IV Unde Delta > 50 %	Fără mișcări ale ochilor, Artefacte produse de EEG	Reducerea tonusului	
REM	Unde Theta, (unde sub forma unor dinți de fierăstrău)	Mișcări rapide conjugate ale ochilor (rapid eye movements)	Nivel tonus cel mai redus, uneori activități fazice	ca. 20-25%

*Valori corespunzătoare unui pacient sănătos de circa 30 ani

manuală. Însă protocoalele recomandă întotdeauna validarea manuală a unei înregistrări automate. Sunt necesare mai multe studii de validare pentru a verifica dacă analiza computerizată poate detecta forma undelor și evenimentele.

1. Stadializarea somnului

Criteriile R&K³ considerau necesar un singur canal (central) de înregistrare a activității cerebrale, reducând acuratețea semnalelor pentru stadiul 1, stadiul de veghe și ale somnului cu unde lente, deoarece undele corespunzătoare diferitelor tipuri de activitate cerebrală sunt generate în zone corticale diferite. Astfel:

- undele alfa sunt generate în regiunea occipitală
- fusurile și complexe K au maximum de amplitudine și se detectează cel mai ușor în zona centrală
- undele delta se generează în regiunea frontală
- undele de tip fierăstrău apar în regiunea centrală

Aceste observații justifică necesitatea folosirii a cel puțin 3 canale care să înregistreze semnalele în zonele de maximă activitate pentru fiecare tip de undă.

Noile reguli AASM prevăd folosirea a cel puțin 3 canale EEG: frontal F4-M1, central C4-M1, occipital O2-M1; simetric se vor monta F3-M2, C3-M2, O1-M2.

Evaluarea pe baza epocilor de 30 de secunde se păstrează⁶

Stadiul W: >50% ritm alfa (8-13Hz) cu ochii închiși, cu atenuare la deschiderea lor, clipit, mișcări oculare de citire, mișcări rapide ale globilor oculari (<500ms) cu ochii deschiși (Figura 1)*.

Stadiul N1: se caracterizează prin existența a <50% unde alfa, prin mișcări lente ale globilor oculari (Slow Eye Movement), activitate cerebrală cu amplitudine joasă și frecvență mixtă, predominant teta (4-7 Hz) cu unde ascuțite de tip vertex (<0,5 sec în regiunea centrală), cu instalarea somnului (pentru generatori non-alfa: mișcări lente ale globilor oculari SEM, unde de tip vertex și reducerea ratei mini-clipirilor).

Stadiul N2: este definit prin prezența complexelor K, a fusurilor de somn (11-16 Hz, >0,5 s), continuând până la apariția semnelor unor alte stadii sau a trezirii.

Stadiul N3: este reprezentat de vechile stadii III și IV în clasificarea R și K. Este definit de apariția undelor lente în regiunea frontală (0,5-2 Hz, 'delta', >75 μV) în mai mult de 20% dintr-o epocă. Diferența între stadiul 3 și 4 R și K scade cu înaintarea în vârstă.

Stadiul R: prezintă trei criterii obligatorii pentru validarea unei epoci: mișcări oculare rapide (<0,5s), tonusul EMG submentonier scăzut (cel mai scăzut din toată înregistrarea PSG), EEG de amplitudine scăzută și frecvență mixtă. Mai sunt prezente unde de tip fierăstrău în regiunea centrală și activitate musculară tranzitorie (<0,25s la EMG submentonier și tibial).

2. Evaluarea micro-trezirilor, element fundamental al noii stadializări a somnului

Regulile AASM din 1992 definesc micro-trezirile ca și creșteri de cel puțin 3 secunde (s) în frecvența EEG, cu creșterea amplitudinii EMG⁷. Excesul de micro-treziri produce somnolență diurnă excesivă, reducerea performanței psihomotorii, schimbări în secreția hormonală, toate comparabile cu privarea de somn iar frecvența lor crește cu vârsta. Conform manualului AASM, micro-trezirile sunt precedate de minim 10s de somn stabil, urmate de minim 3s de creștere a frecvenței EEG mai mare de 16Hz (dar fără fusuri de somn), împreună cu o creștere

Figura 1. Stadiul de veghe

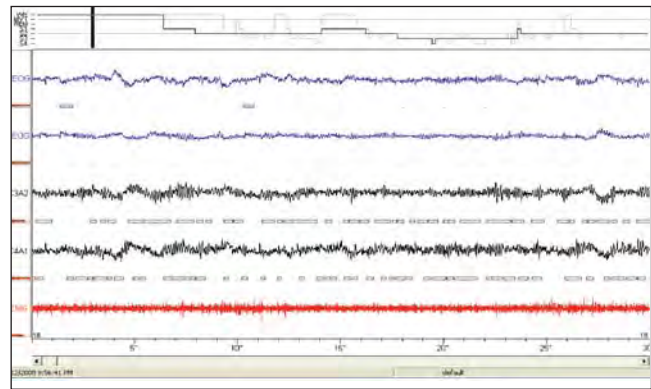


Figura 2. Stadiul N 1

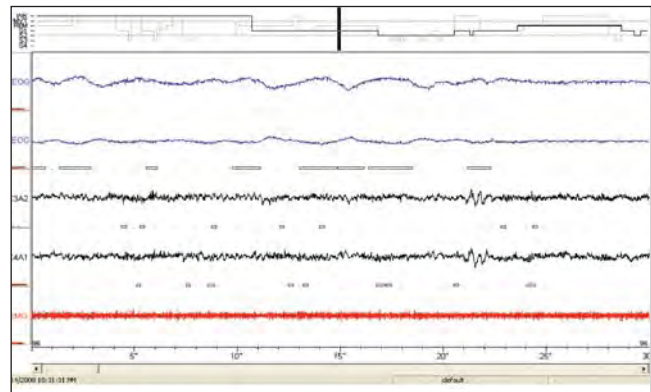


Figura 3. Tranziție din stadiul de veghe spre stadiul N1

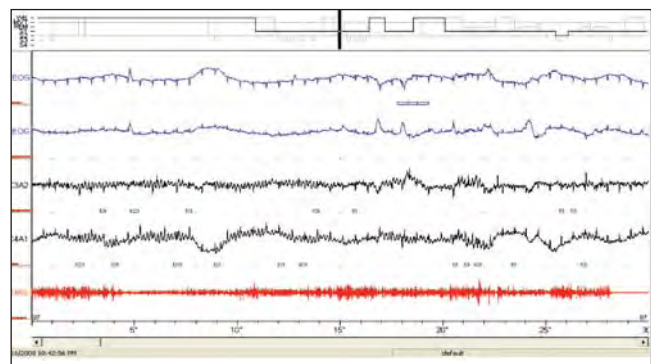
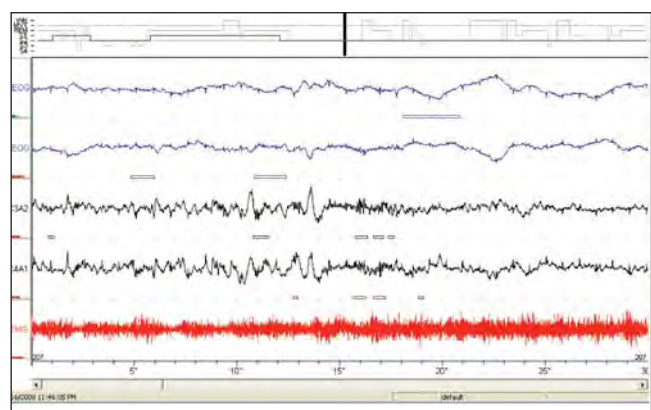


Figura 4. Stadiul N2



* Toate traseele reprezentate în figuri sunt originale, din înregistrările efectuate de autori, la București și Timișoara

a amplitudinii EMG-ului submentonier pentru minim 1s⁸. Aceasta este o evaluare mai complexă decât R&K și care necesită o atenție sporită în analiza vizuală a somnului.

Un indicator care crește acuratețea microtrezirilor este timpul de tranzit al undei pulsului (TTP) arterial. Tensiunea arterială (TA) oscilatorie apare în relație cu presiunea pleurală. TTP este invers proporțional corelat cu TA. Când PTT variază între inspirație și expirație descrie cu acuratețe variația presiunii esofagiene (Poes).

Microtrezirile care însoțesc complexe K sau fuserile de somn joacă un rol important în stadializare. Reguliile R&K considerau complexe K și fuserile un semn al stadiului 2, indiferent dacă este urmat sau nu de microtrezire, în timp ce pentru AASM, însoțirea lor cu o microtrezire transformă stadiul de somn în N1. Însă majoritatea microtrezirilor sunt precedate de complexe K sau deflexiuni delta, indicând o superficializare a somnului, iar scorarea acestora ca N1 duce la o creștere a somnului N1 în detrimentul stadiilor mai profunde, mai ales N2.

3. Evaluarea evenimentelor cardiace în timpul somnului

Pentru o achiziție corectă de date trebuie ținut cont de anumite reguli⁹:

- pentru electrocardiograma (ECG) de rutină din timpul PSG se recomandă înregistrarea derivației II;
- rata de eșantionare ar trebui să fie la 500Hz;
- complexul QRS este lărgit în înregistrări cu o singură derivație;
- mișcările pacientului produc modificări ale segmentului ST;
- bradicardia în timpul somnului: alura ventriculară (AV) susținută < 40 bpm (peste 6 ani);
- tahicardia sinusală în timpul somnului: AV susținut > 90 bpm (la adulți);
- tahicardia cu complexe largi: 3 bătăi consecutive cu o frecvență cardiacă de > 100 bpm cu durata QRS > 120 msec;
- tahicardia cu complexe înguste: 3 bătăi consecutive cu o frecvență cardiacă de > 100 bpm cu durata QRS < 120 msec;
- asistole: pauze cardiace cu o durată de > 3 sec (sportivii sănătoși pot avea asistole de până la 3sec);
- aritmii: ritm ventricular neregulat cu înlocuirea undelor P cu oscilații rapide care variază ca dimensiuni, morfologie, periodicitate.

4. Mișcările în timpul somnului¹⁰

- *Criteriile ICDS-2 pentru mișcările periodice ale membrilor inferioare¹¹:*
 1. durata mișcării membrului este de 0,5 - 5 sec
 2. amplitudine de > 25% a dorsiflexiei halucelui în timpul calibrării
 3. secvență de patru sau mai multe mișcări
 4. mișcările să fie separate de un interval de peste 5 s (de la debutul mișcării până la debutul mișcării următoare) și mai puțin de 90 s (tipic este un interval de 20 - 40 s).
- *Mișcările membrilor conform AASM includ definiții mai clare pentru:*
 1. durata maximă este de 10s (nu 5s)

Figura 5. Stadiul N3 (somn cu unde lente)

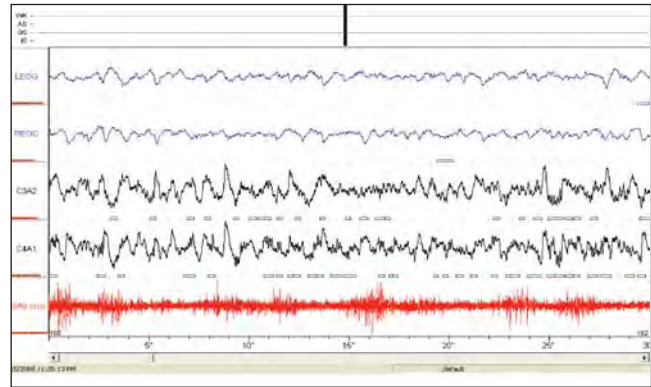


Figura 6. Stadiul N3, fostul 4

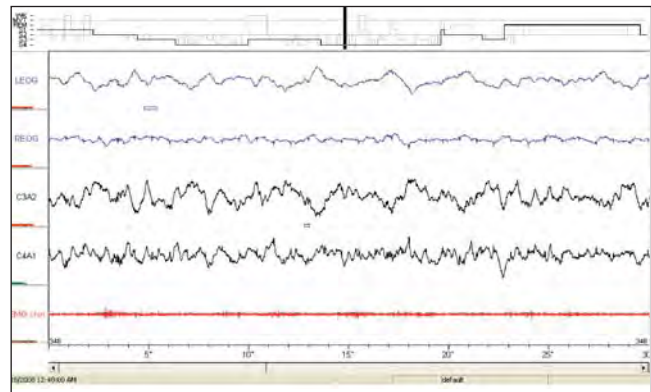


Figura 7. Stadiul R

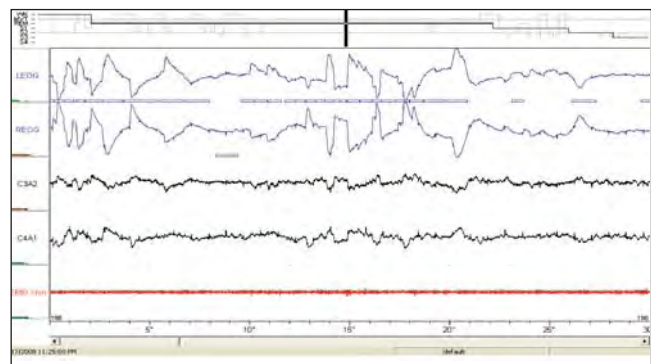
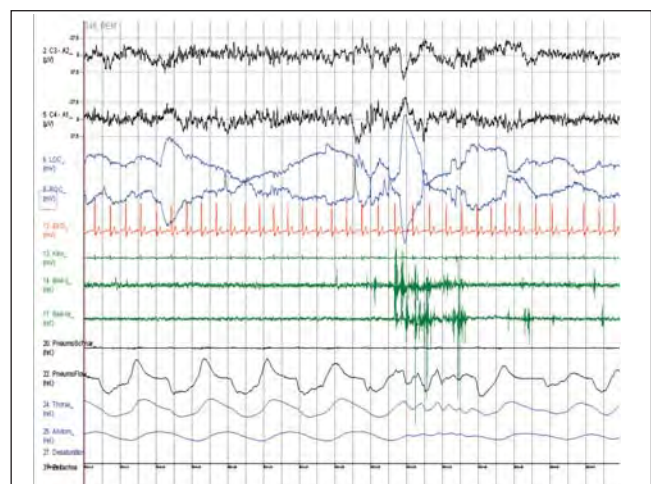


Figura 8. Microtrezire în timpul somnului R



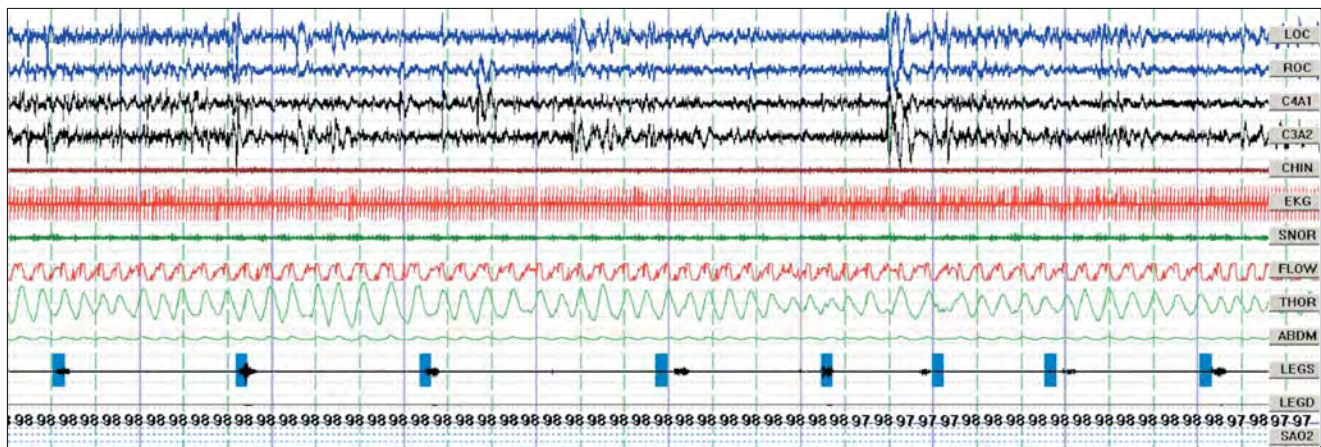


Figura 9. Mișcări periodice ale picioarelor

2. dimensiunea minimă și debutul unei mișcări este o creștere de $8 \mu V$ peste EMG-ul de repaus
3. finalul mișcării este definit ca debutul unei perioade de minim 0,5 s în care EMG-ul nu depășește cu mai mult de $2 \mu V$ EMG-ul de repaus

• *Mișcările periodice ale membrelor inferioare (periodic limb movement PLM) conform AASM rămân la fel definite:*

1. sunt necesare 4 evenimente consecutive pentru a defini o serie PLM
2. durata minimă între mișcări pentru a le considera două evenimente separate pentru o serie PLM: 5 sec
3. durata maximă între două mișcări pentru a le include într-o serie PLM: 90s
4. mișcare la picioare diferite la mai puțin de 5 sec distanță sunt considerate un singur eveniment
5. la adulți are semnificație clinică indicele PLM >15 (mișcări pe oră)

Conform criteriilor ASDA din 1992, o apnee/hipopnee și o mișcare a membrelor sunt considerate ca fiind asociate dacă se suprapun sau dacă între finalul unui eveniment și debutul celuilalt sunt $\leq 0,5s$.

Manualul AASM prezintă pentru prima dată definiții comprehensive pentru alte tipuri de mișcări în timpul somnului: bruxism, tulburări de mișcare ritmică, mioclonii fragmentare excesive, tremorul hipnagogic al picioarelor, activarea alternativă a musculaturii picioarelor, tulburări ale somnului REM.

5. Evaluarea evenimentelor respiratorii în timpul somnului¹²

Rezultatele evaluării evenimentelor respiratorii sunt dependente de senzorii folosiți. În practică sunt utilizate semnale surogat:

- Termistor/termocuplu, cu semnal bazat pe diferența de temperatură dintre inspir și expir, dar cu estimare deficitară a fluxului de aer
- Canula nazală care înregistrează variațiile de presiune atmosferică

Pentru detectarea hipopneilor este recomandată canula nazală de presiune. Cea mai bună corelație a canulei de presiune se face cu fluxul înregistrat de pneumotahograf, însă cu tendința să clasifice evenimentele mai mult ca apnei decât ca hipopnei. Termistorul nu se recomandă pentru detectarea hipopneilor, însă detectează cu acuratețe apneile.

Analiza eforturilor respiratorii se realizează prin înregist-

trarea deplasării peretelui toracic și abdominal cu fazele respiratorii. Captorii plasați pe centuri nu vor înregistra 15% dintre apneile obstructive care nu induc mișcări toracice sau abdominale detectabile și care nu dau informații cantitative. Pentru măsurarea efortului respirator este recomandată ple-tismografia respiratorie de inductanță (calibrarea pe baza volumelor toraco-abdominale, înregistrând activitatea EMG a mușchilor inspiratori și ai diafragmului) însă aceasta nu livrează o informație cantitativă și e dificilă la obezi.

Noul manual AASM acordă multă atenție părții tehnice pentru obținerea unor înregistrări valide, reproductibile și sunt extensiv descrise diferite metode pentru obținerea unui semnal respirator fiabil. Pentru prima dată durata evenimentului respirator este descrisă clar cu recomandări specifice pentru identificarea începutului și sfârșitului evenimentului. Gold-standard pentru măsurarea fluxului este pneumotagraful, dar care necesită mască facială incomodă (disconfort, tulburare somn), fiind folosit mai mult în cercetare.

Apnea obstructivă este caracterizată prin întreruperea de flux respirator cu o durată de cel puțin 10 secunde cu persistența mișcărilor respiratorii toraco - abdominale. În **apneile de tip central**, mișcările toraco - abdominale dispar în timpul apneii prin sistarea de la nivel central a activității inervației mușchilor implicați în respirație. În schimb, **apneile de tip mixt** debutează ca o apnee centrală și se termină ca o apnee de tip obstructiv¹³.

Hipopnea este reducerea amplitudinii fluxului cu peste 50%, cu durata mai mare de 10s sau o reducere clară a amplitudinii fluxului acompaniată de o desaturare mai mare de 3% sau cu asocierea unei micro-treziri¹⁴. Folosirea criteriului de desaturare a schimbat semnificativ numărul hipopneilor detectat în diferite studii. Distingerea hipopneilor centrale de cele obstructive se realizează prin folosirea PTT și prin conturul fluxului¹⁵.

Conform datelor analizate de grupul AASM pentru scorarea evenimentelor respiratorii, siguranța identificării hipopneilor este mai mare când se folosește drept criteriu de definire orice desaturare a oxihemoglobinei, față de situația când se includ în definire microtrezirea sau limitarea de flux. Evaluarea prin desaturare de 3% estimează un indice de hipopnei similar cu evaluarea prin limitarea fluxului cu 50%. Indicația de folosire pentru definirea hipopneilor a desaturărilor de minim 4% este datorată unei mai bune relaționări a acestora cu riscul cardiovascular conform Sleep Health Study¹⁶. Gradul de desaturare este însă dependent de mulți factori, cum ar fi volumele și mecanica pulmonară, durata evenimentelor

respiratorii, prezența hipertensiunii pulmonare subclinice, existența unor afecțiuni respiratorii, vârsta, prezența obezității, reglarea controlului respirației.

Noul manual nu face referire la identificarea hipopneilor la pacienții care necesită oxigenoterapie sau sub CPAP.

RERA (respiratory effort related apnea - trezirea legată de efortul respirator): reprezintă situația în care există simptome clinice de sindrom de apnee în somn dar fără demonstrarea acestuia prin PSG (prezență de apnee sau hipopnee), cu apariția de creșteri ale efortului respirator, finalizate cu o micro-trezire. Sunt la fel de importante din punct de vedere clinic ca și apneile și hipopneile, deoarece fragmentează somnul, fiind prezente la 5% din pacienții cu tulburări respiratorii în timpul somnului.

Definiția respirației de tip Cheyne-Stokes (criteriile de diagnostic a raportului de consens AASM din 1999, A și B sunt obligatorii):

A. Prezența insuficienței cardiace congestive sau a afectării cerebrale.

B. Monitorizarea respiratorie demonstrează:

1. Cel puțin 3 cicluri consecutive de modificări crescendo-descrescendo în amplitudinea respiratorie; cicluri de durată variabilă, cel mai frecvent aproximativ 60s.
2. Și una sau ambele din următoarele:
 - a. Cinci sau mai multe apnee sau hipopnee centrale pe oră de somn.
 - b. Modificarea ciclică de tip crescendo-descrescendo în amplitudinea respiratorie să aibă o durată de minim 10 minute consecutive.

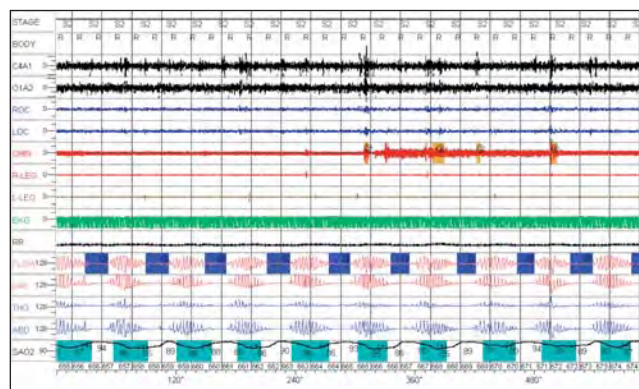
Cât de acceptate și folosite sunt noile reguli AASM în practica clinică?

Un chestionar la care au răspuns peste 200 de experți în medicina somnului din Statele Unite a arătat că 65% utilizau noile reguli în practică, 52,8% sunt de acord că ar trebui să fie incluse pe lista criteriilor de acreditare, însă numai 33% au considerat că acestea au crescut abilitatea de a interpreta un studiu al somnului și 18,9% consideră justificat prețul schimbării echipamentului pentru noile reguli¹⁷.

Studiile existente până în acest moment indică o îmbunătățire semnificativă doar din punct de vedere statistic dar nu și a fiabilității stadializării pentru stadiile W, N1 și R. După noile reguli, durata de somn N1 și N3 a crescut, iar durata N2 (stadiul în care se încadrează cea mai mare parte a somnului la adult) a scăzut semnificativ, datorită schimbărilor de stadializare care survin la apariția microtrezirilor^{18,19}; durata de veghe după debutul somnului este prelungită, în timp ce mai puțin afectate sunt latența somnului, latența REM, timpul total de somn și eficiența somnului. Cu ajutorul noilor reguli este îmbunătățită acuratețea scorării între specialiști privind stadializarea somnului dar persistă diferențele semnificative în scorarea hipopneilor care în 25-40% din cazuri rămân neidentificate²⁰.

Noile reguli au fost stabilite pe nivele scăzute de dovadă, nefiind incluse în validări statistice multicentrice. Există opinii care spun că noile reguli nu ar trebui folosite pentru stadializarea somnului în locul regulilor R&K, deoarece nu au adus îmbunătățiri semnificative și face inutilizabile bazele de date existente deoarece rescorarea vechilor înregistrări polisomnografice este improbabilă și numai în situația în care acestea au cel puțin câte un electrod frontal, central și occipital.

Figura 10
Respirație Cheyne-Stokes



Fără validarea statistică a unui număr semnificativ de mare de înregistrări PSG, este dificilă stabilirea superiorității noilor reguli AASM față de R&K²¹.

Puncte vulnerabile ale noilor reguli AASM

Stadiile somnului și micro-trezirile

1. Validare limitată a noilor reguli polisomnografice pentru stadiile somnului
2. Abordare statică în epoci de 30 de secunde a unui proces dinamic care este somnul uman.
3. Comparabilitate limitată între înregistrările R&K și AASM.
4. Rolul microtrezirilor în stadializarea somnului în relație cu apariția lor în cadrul epocilor de 30s.

Mișcările corpului

1. Lipsa regulilor pentru mișcările periodice ale membrilor în timpul stării de veghe, în Suggested Immobilization Test și în relație cu microstructura somnului tip CAP (cyclic alternating pattern).
2. Nu există diferențiere între mișcările izolate ale membrilor și cele apărute la intervale mai mici sau mai mari decât mișcările periodice ale membrilor (PLMs).
3. Nu există indicații pentru analiza automată a mișcărilor izolate și periodice ale membrilor.

Evenimente respiratorii

1. Conflict între criteriile sensitive și specific pentru identificarea hipopneilor, mai ales cele obstructive.
2. Lipsa menționii criteriilor pentru identificarea hipopneilor în timpul terapiei cu CPAP, a titrării sau la controale după terapie.
3. Definiție restrictivă a RERA cu neglijarea unui număr de aspecte EEG considerate ca modificări vegetative.

Toate acestea nu sunt o pledoarie pentru menținerea sistemului R&K dar indică necesitatea unui efort serios la nivel internațional pentru elaborarea unui sistem confidențial care să respecte principiile neurofiziologiei dar, în același timp, să fie compatibil cu un sistem computerizat²¹.

Realitatea românească²²

Accesul la investigarea somnului rămâne limitat datorită:

- numărului mic de laboratoare (aproximativ 40 în 2010)
- percepției limitate a tulburărilor respiratorii din timpul somnului de către populație
- deficitului de informare a cadrelor medicale.

O altă problemă este reprezentată de lipsa facilităților: acoperirea de către Casa de Asigurări atât a procedurilor cât și a tratamentului, lipsa resurselor financiare pentru folosirea unui număr mare de electrozi, a fluxului și termistorului în paralel, a pneumotachografului sau a monitorizării timpului de tranzit al pulsului.

Deasemenea ne confruntăm și cu lipsa specialiștilor în domeniu, atât medici cât și tehnicieni în ciuda eforturilor Societății Române de Pneumologie și a Secțiunii de Somnologie de a organiza cursuri de pregătire; în acest moment în țară sunt doar câteva centre în care dotarea și instruirea personalului fac cu putință realizarea polisomnografiilor. Apare ca necesară recunoașterea acestei specialități, somnologia, inclusiv pentru a facilita accesul la informație și pregătire profesională.

Existența unei noi clasificări are avantajul uniformizării scorării de către specialiști. În România mai avem un drum lung de străbătut pentru atingerea acestui deziderat. Sperăm însă că această acclimatizare cu noua clasificare va oferi și României un loc pe harta somnologiei mondiale.

Bibliografie

- Schulz H. Rethinking "Sleep Analysis" *J Clin Sleep Med*. 2008 April 15; 4(2): 99-103
- Iber C, Ancoli-Israel S, Chesson AL, Quan SF. "The AASM Manual for the Scoring of Sleep and Associated Events: Rules, Terminology, and Technical Specifications". Westchester, Ill: *American Academy of Sleep Medicine*; 2007
- Rechtschaffen A, Kales A. "A Manual of Standardized Terminology, Techniques and Scoring System for Sleep Stages of Human Subjects". Washington, DC: US Government Printing Office; 1968. *NIH Publication No. 204*
- Penzel T, Hirshkowitz M, Harsh J, Chervin R, Bulkov N, Kryger M, Malow B, Vitiello M, Silber M, Kushida C, Chesson A, "Digital analysis and technical specifications", *J Clin Sleep Med*. 2007 Mar 15;3(2):109-20)
- AASM Task Force. "Sleep-related breathing disorders in adults. Recommendations for Syndrome definition and measurement techniques in clinical research." *Sleep*. 1999;22:667-689
- Guilleminault C, ed. "Sleeping and Waking Disorders: Indications and Techniques". Menlo Park, Calif: *Addison-Wesley*; 1982
- Bonnet M, Carley D, Carskadon M, et al. « Arousal Scoring ASDA Report. EEG arousals: scoring rules and examples". *Sleep*. 1992;15:173-184
- Bonnet M, D. L. Arand, et al., "EEG Arousal Norms by Age", *J Clin Sleep Med*. 2007 April 15; 3(3): 271-274
- Caples SM, et al. "The scoring of cardiac events during sleep", *J Clin Sleep Med* 2007;3(2):147-54
- Walters A, "Clinical Identification of the Simple Sleep-Related Movement Disorders", *Chest*. 2007; 131:1260-1266
- PLMS ASDA Report. Bonnet M, Carley D, Carskadon M, et al. "Recording and scoring leg movements". *Sleep*. 1993;16:748-759
- Redline et al. "The scoring of respiratory events in sleep: reliability and validity" *J Clin Sleep Med* 2007;3(2):169-200
- O. Deleanu, A. Nebunoiu, M. Sirbu, Fl. Mihălțan "Salvarea și scorarea evenimentelor respiratorii înregistrate în timpul poligrafiei", "*Curs practic de somnografie*" sub redacția St. Mihaicuță, Ed. V. Babeș, 2010, ISBN 978-606-8054-16-2
- Derenne J. Ph., Gaultier C., Racineux J. L., Weitzenblum E. - « Syndrome d'apnée du sommeil et pathologie respiratoire au cours du sommeil » - *Rev. Mal. Resp.* 1990, 7, 5, 426 - 27
- Argod J, Pepin JL, Levz P, "Differentiating Obstructive and Central Sleep Respiratory Events through Pulse Transit Time" *Am. J. Respir. Crit. Care Med.*, Volume 158, Number 6, December 1998, 1778-1783
- Quan SF, Redline S. "Hypopnea scoring in the Sleep Heart Health Study" *Chest*. 2008 Apr;133(4):1054-5
- Butkov, "The Scoring Struggle" *Sleep Review*, Feb. 2009
- Danker-Hopfe H, Anderer P, Zeithofer J, Boeck M, Dorn H, Gruber G, et al. "Interrater for sleep scoring according to the Rechtschaffen and Kales and the new AASM standard". *J Sleep Res* 2009;18:74-84
- Bonnet MH, Doghramji K, Roehrs T, Stepanski EJ, Sheldon SH, Walters AS, et al. "The scoring of arousal in sleep: reliability, validity, and alternatives". *J Clin Sleep Med* 2007;3:133-45.
- Ruehland WR, Rochford PD, O'Donoghue F, Pierce RJ, Singh P, Thornton AT, "The New AASM Criteria for Scoring Hypopneas: Impact on the Apnea Hypopnea Index" *Sleep*. 2009 February 1; 32(2): 150-157
- L. Parrino, R. Ferri, M. Zucconi, F. Fanfulla "Commentary from the Italian Association of Sleep Medicine on the AASM manual for the scoring of sleep and associated events: For debate and discussion" *Sleep Medicine* 10 (2009) 799-808
- Fl.Mihălțan, O. Deleanu "Actualități în somnologie" - A 3 a Conferință Națională de Somnologie-Craiova 7-9 mai 2009