

Streszczenie wytycznych AASM 2007

1. Zawartość raportu z badania polisomnograficznego

Amerykańska Akademia Medycyny Snu zaleca umieszczanie następujących danych w raporcie snu:

- Parametry sygnałów wejściowych: EEG, EOG, podbródkowe EMG, EMG kończyn dolnych, przepływ powietrza, parametry wysiłkowe, nasycenie tlenem, pozycja ciała
- Dane ilościowe snu: znaczniki czasowe zgaszenia i zapalenia światła, całkowity czas snu (TST), całkowity czas rejestracji (obejmuje dane pomiędzy znacznikami wyłączenia i włączenia światła), latencja snu (czas od zgaszenia światła do pojawienia się pierwszej składki snu), latencja stadium R (czas, który upływa od momentu pojawienia się snu do rozpoczęcia stadium REM), przebudzenie po nadejściu snu (WASO), procentowa wydajność snu (całkowity czas snu podzielony przez całkowity czas rejestracji), czas trwania każdego stadium, procent zawartość każdego stadium w TST
- Zdarzenia przebudzenia: liczba przebudzeń, indeks przebudzeń ($[\text{liczba przebudzeń} \times 60] / \text{TST}$)
- Zdarzenia oddechowe: liczba bezdechów obturacyjnych, liczba bezdechów mieszanych, liczba bezdechów centralnych, liczba spłyconych oddechów, suma spłyconych oddechów i bezdechów, indeks bezdechów ($\text{AI} = [\text{suma wszystkich typów bezdechów} \times 60] / \text{TST}$), indeks spłyconych oddechów ($\text{HI} = [\text{liczba spłyconych oddechów} \times 60] / \text{TST}$), indeks bezdechów i spłyconych oddechów ($\text{AHI} = \text{suma bezdechów i spłyconych oddechów} / \text{TST}$), średnia wartość ciągłego nasycenia tlenem, minimalne nasycenie tlenem w czasie snu, obecność oddechu Cheyne'a – Stokes'a.
- Zdarzenia kardiologiczne: średni rytm serca w czasie snu, najwyższy rytm serca w czasie snu, najwyższy rytm serca w czasie rejestracji, bradykardia, asystolia, tachykardia zatokowa w czasie snu, tachykardia z zespołami wąskimi, tachykardia

z zespołami szerokimi, migotanie przedsionków, występowanie arytmii

- Zdarzenia ruchowe: liczba okresowych ruchów kończyn dolnych (PLMS), liczba okresowych ruchów kończyn dolnych z przebudzeniami, indeks PLMS ($[PLMS \times 60] / TST$)
- Uwagi podsumowujące: wnioski do diagnozy snu, nieprawidłowości zapisów EEG i EKG, zaobserwowane zachowanie, hipnogram snu

2. Specyfikacja techniczna urządzeń rejestrujących

- Minimalna częstotliwość próbkowania dla poszczególnych sygnałów: EEG, EOG, EMG, EKG, rejestracja chrapania – 200 Hz, przepływ powietrza, ciśnienie przepływu nosowego, ruchy oddechowe brzuszne – 25 Hz, oksymetria 10 Hz, pozycja ciała 1 Hz
- Ustawienia filtrów dla poszczególnych sygnałów: EEG, EOG: 0.3 – 35 Hz, EMG, sygnał chrapania: 10 – 100 Hz, EKG: 0.3 – 70 Hz, kanał oddechowy: 0.1 – 15 Hz
- Wymagania dla cyfrowej rejestracji badania PSG:
 - możliwość wyświetlenia sygnału kalibracyjnego DC o wartości 50 μV
 - oddzielny filtr 50 Hz dla każdego kanału
 - możliwość wyboru częstotliwości próbkowania dla każdego kanału
 - możliwość pomiaru impedancji każdej z elektrod względem elektrody referencyjnej
 - możliwość przeglądania zapisu przy tych samych ustawieniach, przy jakich był rejestrowany i przeglądany w czasie zliczania zdarzeń
 - elastyczność definiowania wejściowych kanałów rejestracji

- Zasady wyświetlania danych PSG:
 - minimalna rozdzielczość ekranu 1600 x 1200 punktów
 - dostępny histogram z informacjami o: stadiach snu, zdarzeniach oddechowych, ruchu kończyn dolnych, saturacji, przebudzeniach i możliwością przejścia do wybranej składki
 - zakres skali osi czasu powinien umożliwiać wyświetlanie na ekranie zarówno 5 sekundowego odcinka zapisu jak i całego badania
 - rejestrowany zapis wideo powinien być zsynchronizowany z zapisem PSG
- Cyfrowa analiza sygnału PSG:
 - System powinien posiadać funkcję wskazywania czy stadia snu zostały określone manualnie czy też automatycznie
 - System powinien posiadać funkcję podświetlania wzorów identyfikujących stadia snu i zdarzenia snu

3. Reguły obrazowania sygnałów PSG u dorosłych

- Specyfikacja techniczna:
 - rozmieszczenie elektrod EEG: F4-M1, C4-M1, O2-M1, F3-M2, C3-M2, O3-M2
 - rozmieszczenie elektrod EOG: E1-M2, E2-M1, elektroda E1 umieszczona 1 cm poniżej lewego oka, a E2 umieszczona 1 cm powyżej prawego oka.
 - rozmieszczenie elektrod podbródkowych EMG: jedna elektroda centralnie w odległości 1 cm od wewnętrznej krawędzi szczęki, jedna elektroda skierowana w prawo od linii centralnej w odległości 2 cm od wewnętrznej krawędzi szczęki, jedna elektroda skierowana w lewo od linii centralnej w odległości 2 cm od wewnętrznej krawędzi szczęki

- Zliczanie stadiów snu
 - zalecana terminologia dla stadiów snu: W – stan czuwania, N1, N2, N3 – 1,2 i 3 stadium NREM, R – stadium REM
 - stadium snu jest przypisywane do 30 sekundowej składki
- Zasady określania stadium W
 - ponad 50% czasu trwania składki zawiera rytm alfa wyrażony w okolicy potylicznej
 - jeżeli składka nie wyświetla rytmu alfa, ale obecna jest jedna z następujących cechy zapisu: mruganie powiek z częstotliwością 0.5 – 2 Hz, ruch gałek ocznych, nieregularne ruchy gałek ocznych związane z napięciem mięśni podbródka
- Zasady określania stadium N1
 - U pacjentów, którzy generują rytm alfa, stadium N1 jest określane na podstawie tłumienia rytmu alfa i zastępowania go przez rytm nisko amplitudowy o mieszanej częstotliwości przez ponad 50% czasu trwania składki
 - U pacjentów, którzy nie generują rytmu alfa, stadium N1 jest określane na podstawie jednego z trzech symptomów: aktywności bioelektrycznej w zakresie 4-7 Hz, fal o ostrych wierzchołkach, wolnych ruchów gałek ocznych
- Zasady określania stadium N2
 - rozpoczęcie zliczania stadium 2 odbywa się jeżeli pojawi się pierwsze lub obydwa z podanych zjawisk: jeden lub więcej zespołów K, nie związanych z przebudzeniem oraz jeden lub więcej ciągów wrzecion snu
 - kontynuowanie zliczania stadium 2 odbywa się jeżeli występuje sygnał o niskiej amplitudzie i mieszanej częstotliwości, bez współwystępowania zespołów K i wrzecion snu
 - zakończeniu stadium N2 występuje po pojawieniu się jednego z następujących zjawisk: przejście do stadium W; przebudzenie (zmiana na stadium N1 aż pojawi się zespół K nie związany

z przebudzeniem lub wrzeczono snu); znaczne poruszenie ciała poprzedzone wolnymi ruchami gałek ocznych i sygnałem o niskiej amplitudzie i mieszanej częstotliwości wraz z zespołami K i wrzeczionami snu; przejście do stadium N3; przejście do stadium R

- Zasady określania stadium N3:
 - przynajmniej 20% czasu trwania składki zajmują fale wolne o częstotliwości 0.5-2 Hz międzyszczytowej wartości napięcia większej od 75 μ V.
- Zasady określania stadium R:
 - rozpoczęcie zliczania stadium R charakteryzuje występowanie wszystkich wymienionych zjawisk: sygnał EEG o niskiej amplitudzie i mieszanej częstotliwości, niskie napięcie mięśniowe podbródka, szybkie ruchy gałek ocznych
 - kontynuowanie zliczania stadium R: nawet jeżeli w kolejnej składce/ składkach nie występuje zjawisko szybkiego ruchu gałek ocznych, a występuje nadal sygnał EEG o niskiej amplitudzie i mieszanej częstotliwości oraz niskie napięcie mięśniowe podbródka
 - zakończenie zliczania stadium R występuje jeżeli pojawi się jedno lub więcej wymienionych zjawisk: przejście do stadium W lub N3; wzrost napięcia mięśniowego podbródka

4. Zasady oceny przebudzeń

Zliczanie przebudzeń ma miejsce jeżeli w czasie trwania stadium N1, N2, N3 lub R wystąpi nagłe przesunięcie pasma sygnału do częstotliwości alfa, teta i/ lub częstotliwości wyższych od 16 Hz. Czas trwania przebudzenia nie może być krótszy niż 3 sekundy. Poprzedzający go czas trwania stadium snu nie może być krótszy niż 10 sekund. Dodatkowo dla stadium REM musi pojawić się przynajmniej 1 sekundowy wzrost napięcia sygnału podbródkowego EMG.

5. Zasady oceny zaburzeń kardiologicznych

- Tachykardia zatokowa w czasie snu jest rejestrowana na podstawie rytmu serca utrzymującego się powyżej 90 uderzeń na minutę dla osób dorosłych
- Bradykardia jest określana przy rytmie serca mniejszym niż 40 uderzeń na minutę dla pacjentów od 6 roku życia.
- Asystolia jest rejestrowana podczas występowania przerw w pracy serca dłuższych niż 3 sekundowe dla pacjentów od 6 roku życia.
- Tachykardia z zespołami szerokimi występuje dla przynajmniej trzech kolejno następujących po sobie uderzeń serca o czasie trwania odcinka QRS dłuższym lub równym 120 ms, przy rytmie serca większym od 100 uderzeń na minutę.
- Tachykardia z zespołami wąskimi występuje dla przynajmniej trzech kolejno następujących po sobie uderzeń serca o czasie trwania odcinka QRS krótszym od 120 ms, przy rytmie serca większym od 100 uderzeń na minutę.
- Migotanie przedsionków jest rejestrowane w czasie nieregularnego rytmu przedsionkowego w powiązaniu z zastępowaniem składowej P przez szybkie oscylacje, różniące się rozmiarem, kształtem i czasem trwania.

6. Zasady oceny ruchów ciała

- Zliczanie okresowych ruchów kończyn dolnych w czasie snu (PLMS)
 - znaczące ruchy kończyn dolnych określają następujące parametry: czas trwania zdarzenia zawarty w przedziale 0.5 – 10 sekund, początek zdarzenia określa przyrost amplitudy napięcia sygnału EMG o 8 μV , koniec zdarzenia określa względny spadek amplitudy o 2 μV
 - serię zdarzeń ruchu kończyn określa się gdy występują przynajmniej 4 zdarzenia w odstępie trwającym pomiędzy 5 a 90 sekund

- Zliczanie bruksizmu odbywa się na podstawie następujących parametrów:
 - szybkie (0.25 - 2 sek.) lub wydłużone (powyżej 2 sek.) narastanie sygnału podbródkowego EMG do wartości dwukrotnie przewyższającej sygnał tła
 - pomiędzy dwoma zliczeniami musi wystąpić przynajmniej 3 sekundowy odcinek stabilnego tła sygnału
- Zliczanie rytmicznych zaburzeń ruchowych (RBD) odbywa się na podstawie:
 - częstotliwości ruchów ciała w przedziale 0.5 - 2 Hz
 - minimalnej liczby czterech, następujących po sobie epizodów
 - minimalnej amplitudy, przekraczającej dwukrotnie wartość tła sygnału EMG

7. Zasady detekcji zdarzeń oddechowych

- Wymagania techniczne:
 - określanie bezdechów odbywa się na podstawie detekcji przepływu powietrza za pomocą termicznego czujnika nosowego
 - określenie słyconych oddechów odbywa się na podstawie przetwornika ciśnienia powietrza nosowego
 - wysiłek oddechowy określany jest przy pomocy pasów indukcyjnych lub manometrii przełyku
 - saturacja krwi jest określana z pomocą pulsoksymetru z maksymalnie 3 sekundowym przedziałem pomiędzy pomiarami
- Czas trwania zdarzenia oddechowego jest mierzony od najniższej wartości sygnału oddechu poprzedzającego zdarzenie do początku oddechu zbliżonego do ustalonej aktywności oddechowej. W przypadku występowania trudności w ocenie ustalonej aktywności oddechowej, przyjmuje się stałą zmianę trendu amplitudy lub współistniejącą zmianę poziomu saturacji o przynajmniej 2%.

- Kryteria klasyfikacji bezdechów:

Spadek amplitudy sygnału czujnika termicznego powyżej 90%, w przedziale czasu przynajmniej 10-cio sekundowym oraz dodatkowo:

 - dla bezdechu obturacyjnego - ciągły lub narastający wysiłek wdechowy w całym przedziale braku przepływu powietrza
 - dla bezdechu centralnego - brak wysiłku wdechowego w całym przedziale braku przepływu powietrza
 - dla bezdechu mieszanego - brak wysiłku wdechowego w początkowej fazie zdarzenia, a następnie wznowienie wysiłku oddechowego w drugiej fazie zdarzenia
- Kryteria klasyfikacji oddechów spłyconych
 - spadek ciśnienia powietrza nosowego przynajmniej o 30% względem linii bazowej
 - przynajmniej 10 sekundowy czas trwania zdarzenia
 - przynajmniej 4% desaturacja przed rozpoczęciem zdarzenia
- Objaw Cheyne'a-Stokes'a jest zliczany gdy występują przynajmniej 3 następujące po sobie cykle bezdechu i pogłębionego oddechu oraz dodatkowo występuje przynajmniej jedno z wymienionych zjawisk:
 - 5 lub więcej centralnych bezdechów lub spłyconych oddechów w ciągu godziny snu
 - cykliczna zmiana bezdechu i pogłębionego oddechu trwa przynajmniej 10 minut