

CZYM JEST SEN I JAK MOŻEMY GO ZMIERZYĆ?

CZYM JEST SEN?

Wiele osób myśli, że sen jest stanem biernego wypoczynku, podczas którego niewiele się dzieje. A dzieje się wiele, ponieważ nasz mózg wykonuje wtedy ważną pracę, w niektórych wypadkach nawet intensywną pracę.

Nasz sen dzieli się na fazy oraz cykle. Zasypiając, wchodzimy w naj płytszy sen N1. To pośrednia faza między snem a jawą – 50% ludzi wybudzonych z tej fazy twierdzi, że w ogóle nie spali. Potem wchodzimy w fazę N2, której jest procentowo najwięcej w ciągu nocy. Następnie mamy fazę N3, czyli snu głębokiego, inaczej wolnofalowego. Tego rodzaju snu jest najwięcej na początku nocy, a łącznie stanowi on mniej więcej 15–20% przespanego czasu. Podczas snu głębokiego najtrudniej nas wybudzić i mamy najniższe tętno. Ta faza snu jest kluczowa, jeżeli chodzi o regenerację organizmu, nasz system immunologiczny oraz np. wydzielanie hormonu wzrostu. Sen głęboki dobrze robi również na wyższe funkcje umysłowe związane z przedczołową korą mózgową, na przykład hamowanie impulsów, czyli wpływa na siłę naszej woli oraz na zdolność do skupienia się. Co ciekawe, kiedy zarwiemy noc, nasz organizm od razu uzupełnia braki snu głębokiego, czyli mamy prostu więcej snu głębokiego niż normalnie. Więcej snu głębokiego mamy również wtedy, kiedy uprawiamy sport.

Potem następuje faza snu REM, czyli *rapid eye movement*, podczas której nasze gałki oczne ruszają się szybko w lewo i w prawo. W tej fazie śnimy, ale też zapamiętujemy to, czego się nauczyliśmy podczas dnia (również nowych zdolności motorycznych, takich jak gra na pianinie czy nowa technika sportowa). Faza REM służy też emocjonalnemu radzeniu sobie z problemami poprzedniego dnia – mózg wtedy „obrabia” te zdarzenia na różne sposoby. Snu REM jest z kolei najwięcej w drugiej połowie nocy (łącznie mamy go w nocy ok. 20%)

Kiedy nasz mózg przejdzie przez te wszystkie fazy, to można powiedzieć, że miał miejsce jeden cykl snu. Przeciętnie cykl snu trwa 90 minut (jest to uśredniona wartość). I tu bardzo ważna rzecz – po każdym cyklu następuje krótkie przebudzenie (większość osób w ogóle ich nie pamięta), a więc nie jest tak, że zapadamy w sen i budzimy się rano – u wszystkich ludzi występuje kilka do kilkunastu drobnych przebudzeń w ciągu nocy.

Skąd wiemy o tych różnych fazach snu? Zostały one odkryte w badaniu EEG, czyli w badaniu elektroencefalografem, który mierzy aktywność elektryczną mózgu.

Co ciekawe, osoby z bezsennością doświadczają nadmiernego pobudzenia w ciągu dnia i nocy (hyperarousal). Osoby te często same mówią, że są zmęczone, ale nie są senne – nie mogą zrobić na przykład drzemki! To trochę tak, jak gdyby osoba bez problemów ze snem była po gorszej nocy, ale wypila tyle kaw w ciągu dnia, była tak pobudzona, że pomimo zmęczenia nie mogła zrobić sobie drzemki¹⁾. Widać to w badaniu polisomnograficznym – osoby cierpiące na bezsenność mają więcej drobnych przebudzeń i niektóre fazy snu, na przykład faza snu REM, ulegają fragmentacji (widoczne są podczas niej drobne wybudzenia, których nie widać u osób niemających problemów ze snem).

SEN A WIEK

Ogólna reguła brzmi – im jesteśmy młodszy (od narodzin do starości), tym więcej snu potrzebujemy. Oto aktualne wskazania:

- 0–3 miesiące: 14–17 h,
- 4–11 miesięcy: 12–15 h,
- 1–2 lata: 11–14 h,
- 3–5 lat: 10–13 h,
- 6–13 lat: 9–11 h,
- 14–17 lat: 8–10 h,
- 18–25 lat: 7–9 h,
- 26–64 lat: 7–9 h,
- > 65 lat: 7–8 h.

U osób starszych zmienia się architektura snu – jest mniej snu głębokiego i więcej przebudzeń w ciągu nocy. Normalne jest również to, że osoby starsze śpią po 6 godzin. Im jednak zdrowsza i bardziej aktywna jest starsza osoba w ciągu dnia, tym lepiej i dłużej śpi.

JAK MOŻEMY ZMIERZYĆ SEN?

Złoty standard

Złotym standardem jest tu badanie polisomnograficzne, które odbywa się w specjalnym laboratorium. Zostajemy podłączeni do licznych kabli, a urządzenie monitoruje takie wskaźniki snu, jak: aktywność elektryczną mózgu, napięcie mięśni, ruchy gałek ocznych, ruchy nóg, przepływ powietrza przez drogi

oddechowe oraz natlenienie krwi. Badanie polisomnograficzne jest wskazane przy podejrzeniu następujących zaburzeń snu: bezdech senny, somnambulizm (np. lunatykowanie) czy narkolepsja, jednak nie jest konieczne do stwierdzenia chronicznej bezsenności.

Komercyjne urządzenia

Najpopularniejszymi urządzeniami do monitorowania snu są tzw. smartbands, czyli opaski na nadgarstek. Działają one na zasadzie wykrywania ruchu człowieka, a nowe modele mierzą również puls. Badania pokazują jednak, że opaski te mają tendencję do przeszacowywania czasu snu od 1 godziny (starsze, gorsze modele) do 10 minut (nowsze, lepsze modele). Dzieje się tak dlatego, że często nie wykrywają, kiedy leżymy nieruchomo przebudzeni i interpretują to jako sen. Mają również tendencję do nieoszacowywania ilości snu głębokiego o ok. 15–20 minut (istnieją tu spore różnice między modelami).

Nadzieją są produkty marek, w których doskonalenie zaangażowani są eksperci i badacze snu, na przykład FitBit, WHOOP czy OURA RING³⁾.

Reasumując, poważne instytucje zajmujące się snem, na przykład AASM (American Academy of Sleep Medicine), nie rekomendują używania komercyjnych opasek na nadgarstek monitorujących sen w celach diagnostycznych⁴⁾.

Trochę dokładniejsze są opaski na głowę mierzące dodatkowo aktywność elektryczną mózgu (EEG), np. DREEM 2. Nie ma ich jeszcze niestety w Polsce (w momencie pisanego tego artykułu), a dodatkowym problemem może być przemieszczanie się opaski na głowie, co skutkuje zniekształconymi wynikami (doświadczenia autora artykułu).

UWAGA! Aplikacje na telefony przeważnie nie podają rzetelnych wyników, na przykład mylnie interpretują ruch naszego partnera jako nasz. Zdarzało się, że przychodzili do mnie pacjenci zaniepokojeni swoimi wynikami, jednak najczęściej w ich wykresach pojawiały się niewiarygodne dane wskazujące raczej na błąd pomiaru. Ostatnio nawet pojawiło się zjawisko „otrosomnia”⁵⁾, czyli obsesja na punkcie dobrego snu i ciągłego jego monitorowania, więc uważajmy... ☺

Źródła:

1. Riemann D., Nissen C., Palagini L., Otte A., Perlis M.L., Spiegelhalder K., *The neurobiology, investigation, and treatment of chronic insomnia*, "The Lancet Neurology" 14(5), 2015, 547–558.
2. Manber R., Carney C.E., *Treatment plans and interventions for insomnia: a case formulation approach*, Guilford Publications 2015.

3. Kahawage P., Jumabhoy R., Hamill K., de Zambotti M., Drummond S.P., *Validity, potential clinical utility, and comparison of consumer and research-grade activity trackers in Insomnia Disorder I: In-lab validation against polysomnography*, "Journal of Sleep Research", 29(1), 2020, 12931.
4. Danzig R., Wang M., Shah A., Trotti L.M., *The wrist is not the brain: Estimation of sleep by clinical and consumer wearable actigraphy devices is impacted by multiple patient-and device-specific factors*, "Journal of Sleep Research" 29(1), 2020, 12926.
5. <https://pytanienasniadanie.tvp.pl/36689341/ortosomnia-czyli-obsesja-snu>