

# Spánek a poruchy spánku

---

PETR GROSSMANN



# Spánek

---

Cirkádiánní periodicky se vyskytující stav

Charakterizovaný

- sníženou reaktivitou na vnější podněty
- Druhově typickou polohou
- Typickými změnami aktivit mozku
- U člověka změněnou kognitivní činností

Je to okamžitě reverzibilní stav (na rozdíl od komatu, hybernace, estivace)

Tři  
základní  
funkční  
stavy  
řízení  
organismu

Bdění

NREM spánek

REM spánek

PSG – polysomnografie

- EEG - elektroencefalografie
- EOG - elektrookulografie
- EMG -- elektromyografie

# NREM a REM

---

Non Rapid Eye Movement a Rapid Eye Movement

Během noci se cyklicky střídají

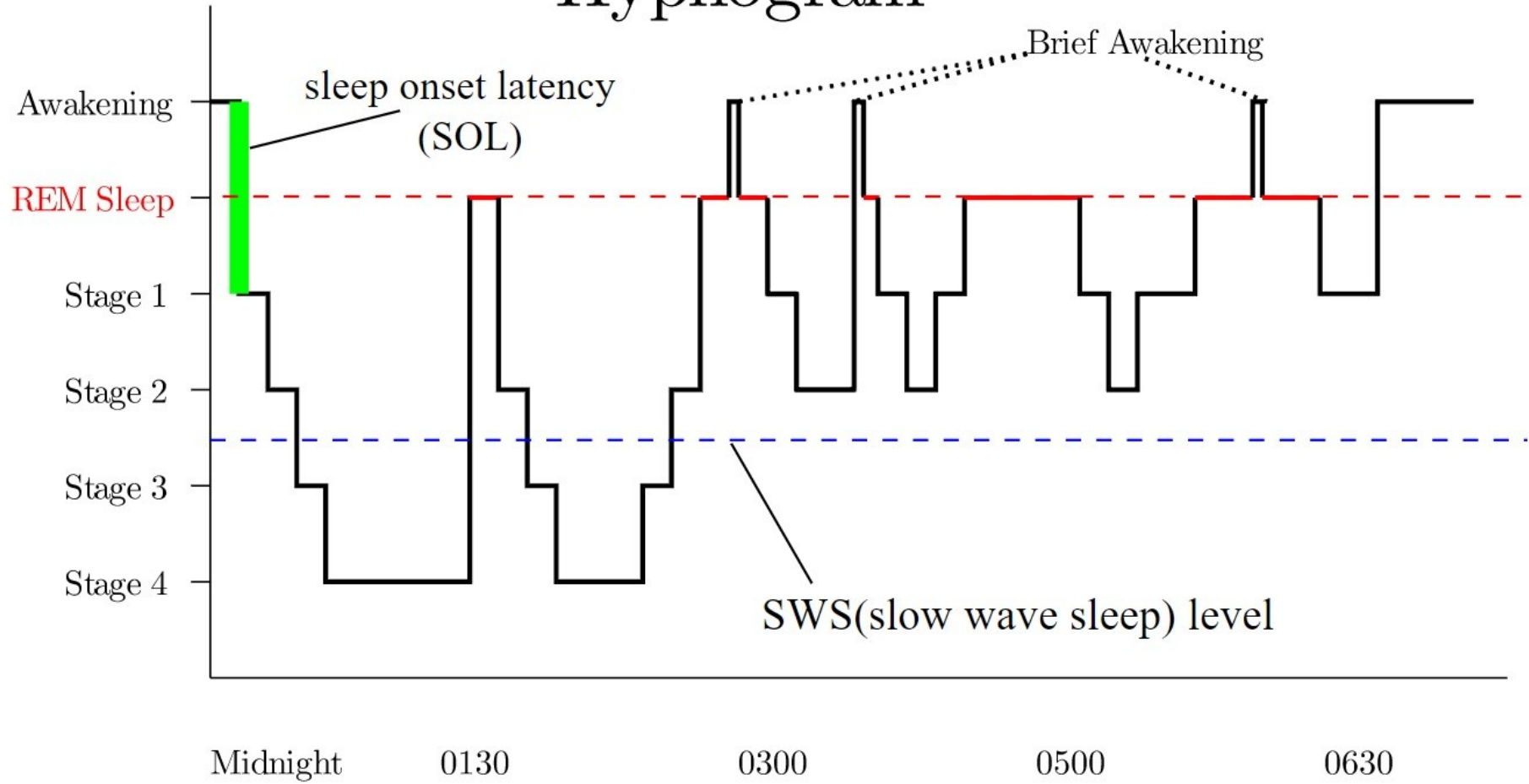
U dospělého začíná spánek NREM

NREM/REM spánek se nazývá spánkový cyklus

Na začátku noci převládá NREM, s postupujícím trváním se podíl vyrovnává (klinický význam)

1 cyklus asi 90 min

# Hypnogram



# Ospalost

---

Projev fyziologické potřeby spát

V době příhodné pro usnutí - začátek noci

Projevy: Zívání, prodloužení reakční doby, mióza, zpomalení pohybů, zhoršení jejich přesnosti, změna výrazu tváře, vyšší chybovost

Zvýšená ospalost v denní době nejčastěji souvisí s nedostatkem předchozího spánku

# Usínání - hypnagogium

---

Usínáme postupně se prohlubujícím NREM spánkem

Při N1 je nízký práh probuzení, opakované návrat do bdělosti, pokud trvá v řádu minut, není abnormitou.

Změny polohy těla.

Hypnagogický záškub - je náhlá, krátká kontrakce (myoklonus) velkých svalových skupin převážně dolních končetin, vyskytující se na začátku spánku. Může se opakovat. Záškub je většinou silný a vyvolá pohyb. Je provázen probouzecí reakcí a je často spojen s nepříjemným pocitem. Pokud se hypnagogické záškuby neopakují mnohokrát za sebou, nepovažují se za nemoc.



# NREM - Non Rapid Eye Movements

Zpomalená a synchronizovaná korová aktivita

Nižší metabolický obrat

Pomalé vlny na EEG

Snížený svylový tonus

75-80% spánku v dospělosti

Tři stádia N1 (snadno probuditelný), N2 (na EEG spánková vřetena, nepamatuje si probuzení), N3 (hluboký spánek, na EEG pomalé vlny)

Sluchová kůra reaguje stejně jako v bdělosti, ale ve spánku nejsou aktivovány oblasti mozku nutné pro vědomou percepci (levostr. Parietální kůra, obousranně thalamus, prefrontální a cingulární kůra)

Při emočně zabarveném podnětu se aktivuje L amygdala a orbitofrontální a temporální kůra - vzbudí i podnět menší intenzity, je-li emočně významný.



# REM – Rapid Eye Movement

---

Mozková aktivita jako při bdělosti, podobně i metabolický obrat

Desynchronizace činnosti mozkové kůry

Kosterní svaly atonické (s výjimkou bránice m. cricoarytenoidei posteriores, svalů středouší a okohybných svalů)

Není termoregulace - přechodná poikilotermie.

Rychlé oční pohyby – spojitost se sny není prokázána

Trvá 5-30 min

Význam nejasný, možná snazší probuzení - při probuzení z REM je člověk čilejší než z NREM.

# Probuzení

---

Organismus musí být vybaven možnostmi ukončit spánek

Je nutná obnova svalového tonu, zásobení těla (krví, resp. kyslíkem), vertikalizace (TK)

K tomu slouží tzv. Probouzecí reakce (arousal) - může pokračovat bdělostí, ale i spánkem

Spánková inertnost - fyziologický stav nižší kognitivní a senzomotorické aktivity po probuzení, trvá většinou minuty, výjimečně déle, individuálně variabilní, může být překážkou výkonu některých povolání (služby, časný začátek pracovní doby)

# Odpočinkový denní spánek - siesta

---

Přirozený pokles bdělosti časně odpolední (také postprandiální spánkový tlak)

Může také kompenzovat chronický nedostatek spánku v noci

Pozitivní vliv na učení, zlepšení imunity, snižuje duševní napětí, příznivý vliv na kardiovaskulární choroby.

Délka trvání je individuální, dosahuje jen N1, popř. N2

Probouzení může být provázeno spánkovou inertností

V případě insomnie se nedoporučuje.

# Sny

---

Duševní činnost v době spánku (vnímání, myšlenky, emoce, které se vyskytnou v době spánku)

Při probuzení z NREM si vybavují lidé sny v 50%, z REM v 80%

Z REM spánku je popis snu živější, delší, obsahuje více děje a je bizarnější než z NREM

Jsou málo prozkoumány, patrně hraje roli dopamin, např. antiparkinsonika, vareniclin,  $\beta$ -blokátory, transdermální nikotin zvyšují výskyt nočních můr.

Reflektují konsolidaci a integraci recentních vzpomínek. (Oblasti aktivované při učení jsou následně reaktivovány v následujícím spánku)

Charakter snů souvisí s předchozími zkušenostmi, s duševní zátěží, emoční a vztahovou situací, celkovým zdravotním stavem etc.

Klinicky významné: noční můry a dysforické snění - časté u úzkostných poruch a PTSD, patrně usnadňují regulaci emocí a konsolidaci paměti emocí - farmakologicky by měly být léčeny jen v případě, kdy vyvolávají velmi závažné potíže.

# Paměť

---

Spánek je důležitý pro konsolidaci paměti.

Důležitý je NREM a REM spánek, potlačení REM však nemá zničující vliv (např. u AD)

Napomáhají i jiné kompenzační mechanismy

Pro deklarativní paměť je důležitý NREM (pro sémantickou paměť N3 a pro epizodickou N2)

Pro nedeklarativní paměť je důležitý REM spánek a N2.

# Trvání spánku

---

U dospělých optimálně 7-9 h

Za poslední dekády ve vyspělých zemích zkrácení o 1-2 h (biologická adaptace není možná)

Chronicky kratší spánek než 7 h je spojen s rizikem kardiovask. chorob, obezity, diabetu, hypertenze, CMP, ICHS, a zvýšeným rizikem úmrtí.

S věkem se délka zkracuje (viz dále)

Ženy mají lepší efektivitu spánku, spí mírně déle než muži, mají více N3, některé parametry spánku jsou závislé na ovulaci, HAK snižuje N3, po menopauze se objevuje více poruch spánku.

# Doporučená délka spánku

*Americká National Sleep Foundation:*

14-17 h novorozenci

12-15 h kojenci

11-14 h batolata

10-13 h předškolní děti

9-11 h školáci

8-10 h teenageři

7-9 h mladí dospělí

7-8 h staří dospělí



# Cirkadiánní rytmus

---

Adaptace na cyklicky se měnící podmínka na zemi

Vytvoření cirkadiánních hodin (běží i když nejsme vystaveni běžným podmínkám)

Délka cirkadiánní periody (circa dies = přibližně den) 23,5-25 hodin

Centrální pacemaker člověka jsou suprachiasmatická jádra (nuclei suprachiasmatici)

Podílejí se také hodinové geny.

Synchronizátory - zeitgebery - střídání světla a tmy, rytmický příjem potravy, soc. interakce, cvičení, atmosférické podmínky, teplota...

Chronotyp - cirkadiánní preference - sova, ranní ptáče, nevyhraněný typ.



# Poruchy spánku

---

# Poruchy spánku

---

Nespavost

Poruchy dýchání související se spánkem

Centrální poruchy s hypersomnolencí

Poruchy cirkadiálního rytmu spánku a bdění

Parasomnie

Poruchy pohybu související se spánkem

# Insomnie

---

Nespavost

Subjektivní stížnost pacienta na potíže s usínáním a/nebo udržením spánku a/nebo  
časným ranním probouzením

Izolovaný symptom i součást jiného onemocnění

# Centrální hypersomnie

---

Nadměrná denní spavost, která není vyvolaná nedokonalým nočním spánkem nebo poruchou cirkadiánního rytmu

Neschopnost udržet kontinuální bdělost

Narkolepsie typu 1 - imperativní spánky (v řádu minut) s kataplexií, pokles orexinu (hypokretinu), objevují se hypnagogní a hypnopompní halucinace a spánková obrna.

Narkolepsie typu 2 - imperativní spánky v průběhu dne bez kataplexie a poklesu hypokretinu

Klein-Levinův syndrom - rekurentní epizody hypersomnie (okolo 10 dní), opakuje se několikrát do roka, spojeno s nadměrným příjmem potravy, častěji u mužů a v židovské populaci, rodový výskyt.

# Parasomnie

Vázané na NREM spánek - pavor nocturnus, probuzení se zmateností, somnambulismus, porucha příjmu potravy vázaná na spánek; probuzení z N3, někdy vliv psychofarmak. První třetina noci.

Vázané na REM spánek - porucha chování v REM spánku, rekurentní izolovaná spánková obrna, porucha s nočními můrami. Výskyt spíše v poslední třetině noci.

Ostatní parasomnie – sy exploze v hlavě, halucinace vázané na spánek, noční enuréza, parasomnie vyvolané léky a návykovými látkami a další

# Poruchy vázané na NREM

Kromě SRED obvykle vývojová fáze, dětský věk.

V první třetině noci, disociované probouzení z N3 fáze (delta)

Nejčasteji probuzení s inercí a somnambulismus asi 17% dětí, v dospělosti klesá.

Nejméně častý je pavor nocturnus 1-6,5% ve věkové kategorii 4-12 let

Někdy probíhají nepozorovaně (výskyt až 40%)

Mohou se objevit i v dospělosti de novo

Vliv mají zejména genetické faktory, spouštěcími momenty mohou být změna prostředí, zevní podněty (zvukové, taktilní...), vnitřní (naplněný močový měchýř), nepravidelný režim spánku a bdění, spánková deprivace, směnný provoz...

Nezanedbatelný vliv užívání léků - BDZ, hypnotika, AD, AP, nejvíce zolpidem





**Somnambulismus, sleep walking, náměsíčnost** - spojeno s komplexím automatickým chováním, kt zahrnuje chůzi. Začíná posazením na posteli, zmateným výrazem, , opuštění lůžka, nakládání s předměty, i nebezpečnými, riziko zranění, opuštění domu či vypadnutí z okna.

**Probuzení se zmateností, spánková opilost, spánková inertnost, confusional arousal** – zmatenost nebo zmatené chování při nedokonalém probuzení z N3; u dětí neztišitelný pláč, neúčelné zmatené pohyby, do prázdna upřený pohled, trvá minuty až desítky minut.

**Pavor nocturnus, noční děs, sleep terrors** - nejdramatičtější, nejméně častá forma, nejkratší 1-5 minut, náhlá epizoda děsu během spánku, intenzivní projevy strach s aktivací vegetativního systému, tachykardie, tachypnoe, zrudnutí, mydriáza, zvýšený svalový tonus; někdy posazení, někdy pobíhání po místnosti ve snaze uniknout.

**Por. příjmu potravy ve spánku, Sleep Related Eating Disorder, SRED** - mimovolní konzumace jídla, úroveň vigility kolísá, vede k přejídání, nadváze, někdy požívání nepoživatelných věcí, riziko zranění při přípravě pokrmu (poranění, požár, popálení horkým jídlem), sekundární depresivní syndrom, ranní anorexie

# Poruchy vázané na REM

---

**RBD, REM sleep disorder, porucha chování v REM** – porucha provázená vokalizací/nebo komplexním motorickým chováním, spojeno s patologií synukleinu, jedná v souladu se snem, má zavřené oči, chybí atonie, kopy, údery, vzácně stoj a chůze, mluví v souladu s obsahem snu

**Rekurentní izolovaná spánková obrana** - vzácná, prevalence nejasná, člověk při usínání nebo probuzení není schopen volných pohybů je postiženo kosterní svalstvo trupu a šíje, končetin, pouze okohybné svaly mají zachovanou fci, strach, úzkost

**Porucha s nočními můrami**

# Syndrom neklidných nohou

Syndrom neklidných nohou (Restless Leg Syndrome – RLS, také Willis-Ekbomova nemoc) je neurologické onemocnění, které postihuje asi 10 % populace. Projevuje se nepříjemnými pocity v dolních (někdy i horních) končetinách. Jsou to vjemy různého druhu. Pacienti je subjektivně vnímají jako nepříjemné brnění, mravenčení, někdy bolest, někdy neurčité, těžko popsatelné pocity, které vedou k nutkavé potřebě s končetinami pohybovat. Projevy se obvykle zhoršují, když nemocný sedí nebo leží, proto jsou nejhorší večer a v noci a představují stav, který významně narušuje spánek.

Původ onemocnění není zcela známý. Uvažuje se o různých příčinách. Pravděpodobné je, že se na vzniku podílí dědičnost, nedostatek železa, porucha dopaminergního přenosu v mozku a další. Nezřídka je syndrom zhoršen nebo vyvolán užíváním některých léků, zejména psychofarmak (antipsychotika a antidepresiva), blokátorů kalciových kanálů nebo antihistaminik (léky na alergie). Projevy se mohou zhoršovat rovněž nevhodným životním stylem: kouřením, alkoholem, nadměrnou konzumací kofeinu, nedostatkem fyzické aktivity.