

Význam přiměřeného spánku v různých etapách života



Soňa Nevšímalová
Neurologická klinika 1. LF UK a VFN
Praha



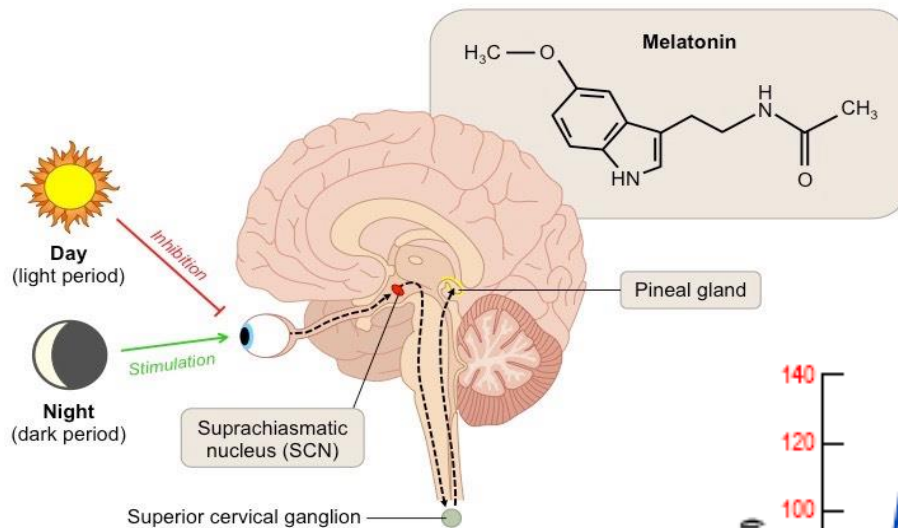


World Sleep Day[®]

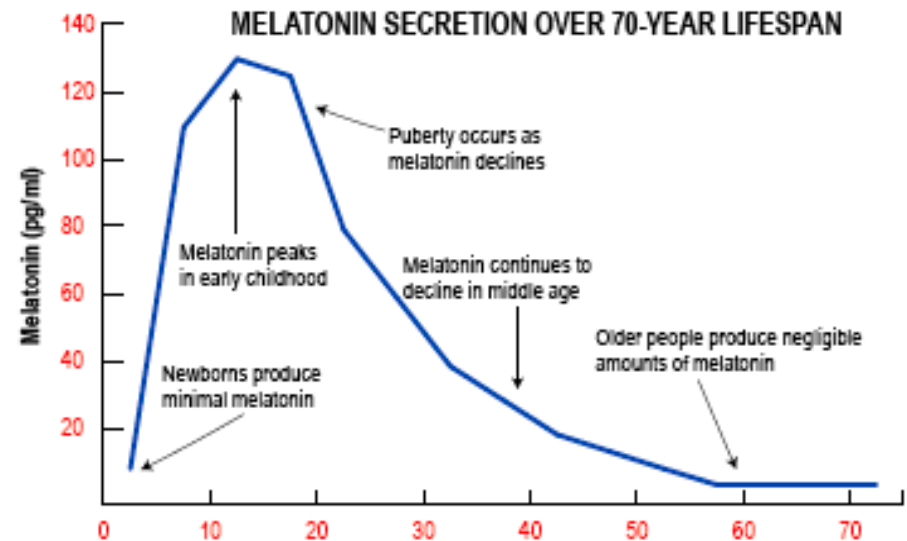
HOSTED BY WORLD SLEEP SOCIETY

MARCH 15, 2019 • HEALTHY SLEEP, HEALTHY AGING

Spánkový hormon melatonin



Změny vylučování
v průběhu života



Vliv kojení v prvních
měsících života?



Spánek a jeho význam

- **V dětství základní předpoklad pro správný duševní i tělesný rozvoj a jejich regeneraci** → NREM spánek (proteosyntéza)
- **Paměťové procesy** → zejména NREM spánek
- **Kreativita** → REM spánek
- **Imunitní pochody** → obrana proti infekcím, nádorovému bujení
- **Udržení váhy** → brání vzniku obezity a metabolického syndromu (hypertenze, riziko cévních příhod, cukrovky)
- **Odplavování toxických látek** → pomocí glymfatického systému snižuje riziko Alzheimerovy demence

Kolik spánku potřebujeme?

novorozenci	14-17 hodin
kojenci	12-15 hodin
batolata	11-14 hodin
předškolní děti	10-13 hodin
školní děti	9-11 hodin
dospívající	8-10 hodin
mladí dospělí a střední věk	7-9 hodin
staří dospělí	7-8 hodin

Regenerace tělesných a duševních sil

Obnovení schopnosti mozku ke kognitivní činnosti a řízení organismu při následující bdělosti

- regenerace fyzických sil

Usain Bolt – před důležitými závody
si vždy dával „šlofíka“

„délka spánku = délka života“

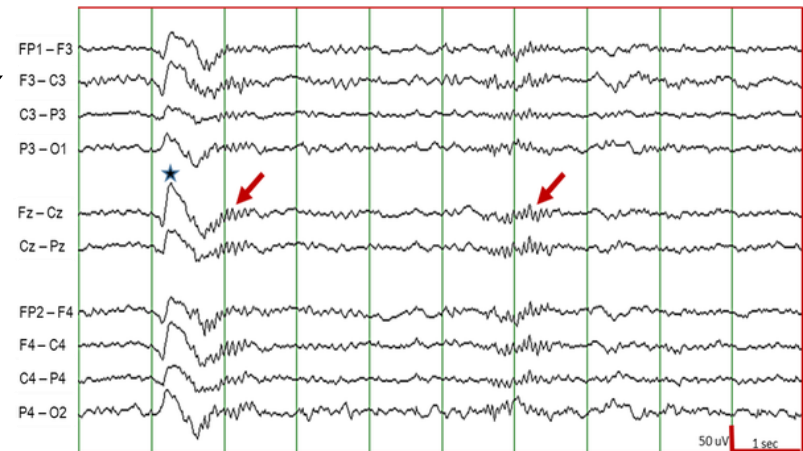
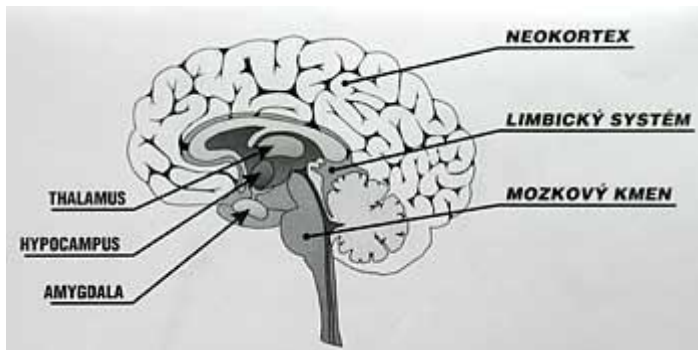


- umožnění konsolidace paměti a učení

Spánek a paměť

Spánek obnovuje schopnost mozku učit se nové věci
vřetenová aktivita (**NREM st. 2 a 3**)

čím > vřeten, tím > možnost učení
a zapamatování si nových věcí



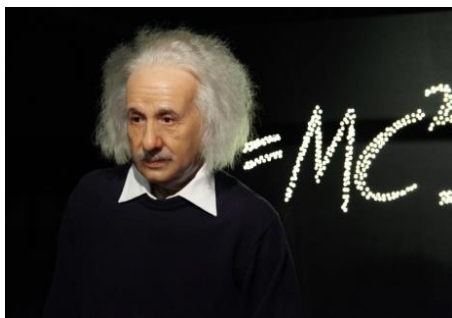
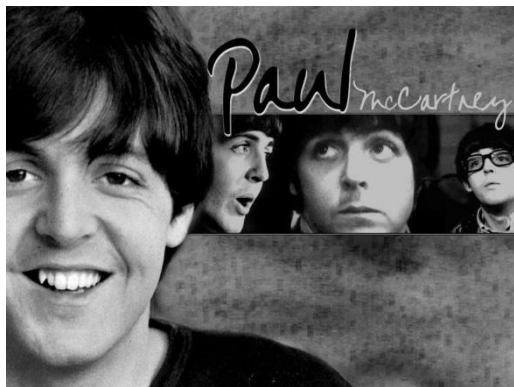
z hipokampu (dočasné úložiště paměti)
přenáší vřetena paměťové stopy do
mozkové kůry (trvalé úložiště) a
umožňují tak konsolidaci paměti

Schopnost tvorby vřeten klesá s věkem

Spánek a kreativita

REM spánek je důležitý pro kreativní zpracování informací a řešení problémů

Teorie relativity →
řešení dokončeno
V REM spánku

A standard periodic table of elements, color-coded by groups. It includes element symbols, atomic numbers, and names in Latin.

Písně „Yesterday“
a „Let it be“ vznikly
rovněž ze spánku

A small table showing the lanthanide and actinide series of elements, color-coded by groups. It includes element symbols, atomic numbers, and names in Latin.

K řešení Mendělejevovy
tabulky periodických prvků
přispěl rovněž REM spánek

Spánek a imunita

Dostatečně dlouhý spánek je nezbytný pro kvalitní imunitní systém

Spavost v průběhu infekčních onemocnění aktivací imunitní odpovědi → interleukin-1, tumor nekrotizující faktor α

Restrikce spánku vede k oslabení proti

infekčním onemocněním

zhoršené tvorbě protilátek po očkování

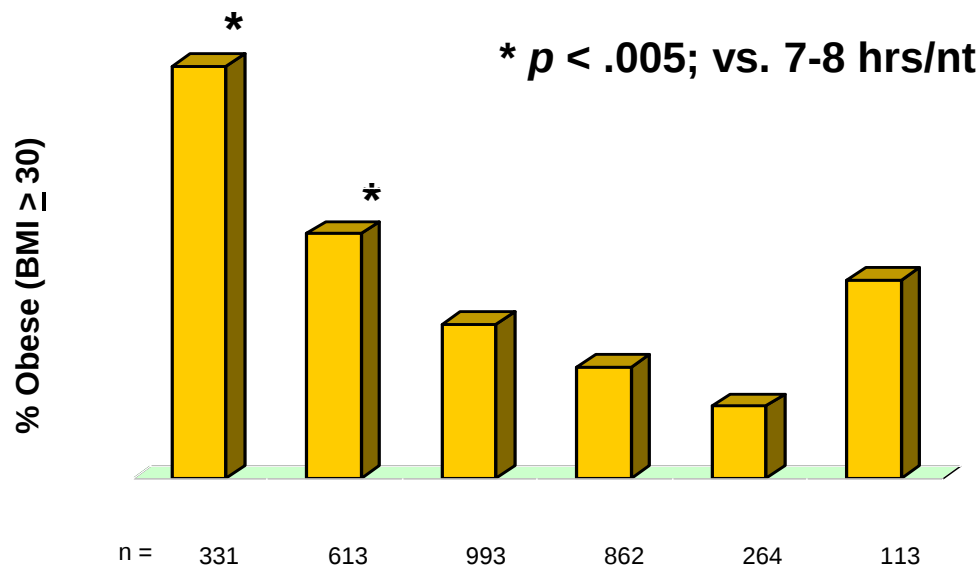
nádorovému bujení

rakovina prsu, prostaty, dělohy, tlustého střeva,
některých forem leukémií

Spánek a metabolismus

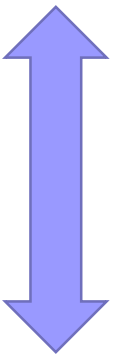
Dostatečný spánek přispívá k stabilizaci naší váhy

rovnováhou mezi **leptinem** (signalizuje pocit sytosti) a **gherlinem** (spouštěč hladu): nedostatečný spánek snižuje koncentraci leptinu a zvyšuje hladinu gherlinu.



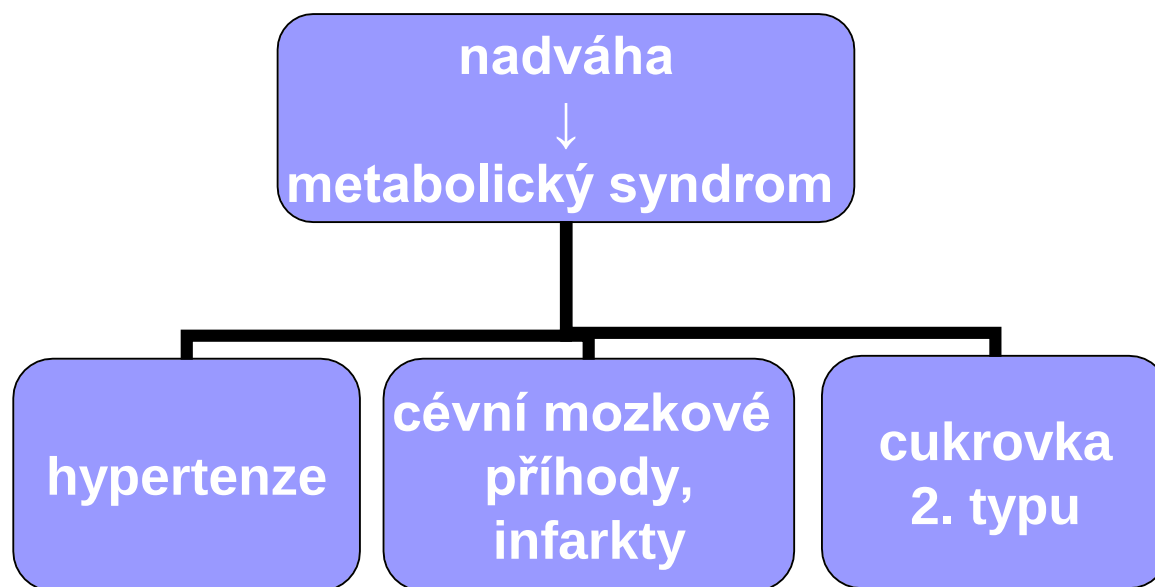
C L Drake et al. 2004

Restrikce spánku vede ke stimulaci chuti k jídlu a k přejídání, převažují chutě na sacharidy, zvláště sladké. Přísun bílkovin se zpravidla nezvyšuje.



M Walker 2018

Restrikce spánku, metabolický syndrom a další rizika



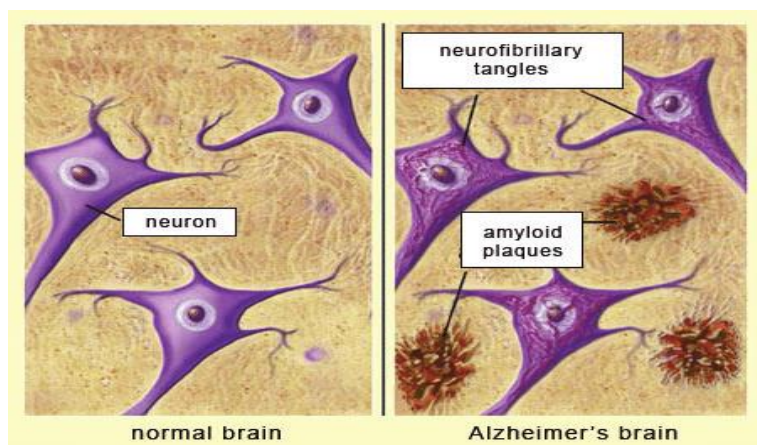
Při dlouhodobém spánku < 6 h → až 400x vyšší riziko infarktu a 200x vyšší pravděpodobnost cévní mozkové příhody v porovnání s trváním spánku 8 h

Walker 2018

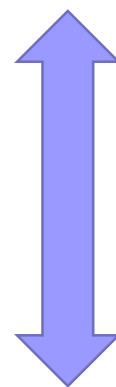
Odplavování toxických látek

Glymfatický systém = schopnost glie smršťovat se s následným rozšířením extracelulárního prostoru umožňuje odplavení škodlivých látek, např. amyloidu β

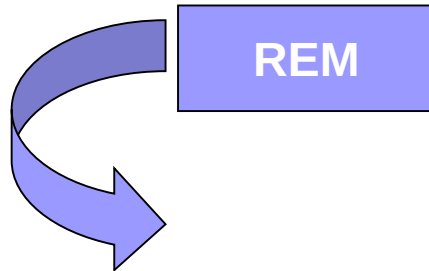
Kvalitní spánek → **prevence Alzheimerovy choroby**



Amyloid beta se ukládá v CNS desítky let před vznikem prvních klinických projevů počínající demence v průběhu dne. Jeho vyplavování umožňuje glymfatický systém zejména v průběhu kvalitního hlubokého NREM spánku



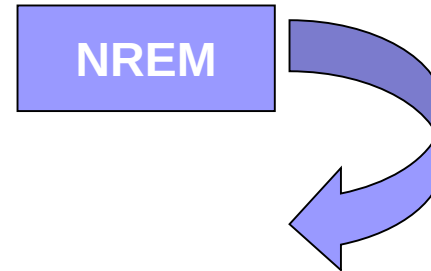
Spánek a snění



sny živé, často bizarní, emotivní, barevné, obsahově delší, jedinec hraje aktivní roli (pohyb, jednání)

„Prorocké“ sny

John Lennon
(sen o smrti)



sny mají vágnější ráz, více útržkovitého myšlení, zkreslený obraz zážitků z předešlého dne



Sigmund Freud
(sen o Irmě)

R. Moss, 2011

Lucidní snění

schopnost ovládat své sny – možnost ovlivnění děje, délky snu i jeho obsahu

M. Walker 2018

Vývoj spánku v nejranějším věku



Nedonošené děti, novorozenci, časný kojenecký věk → **aktivní a klidný spánek**

↓ ↓
REM **NREM**

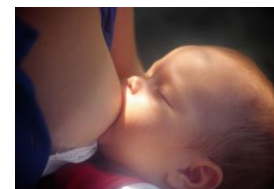
Spánkové cykly jsou v časném kojeneckém věku kratší, **začínají aktivním spánkem**.

Bdělost u novorozence pouze 25 %/24h

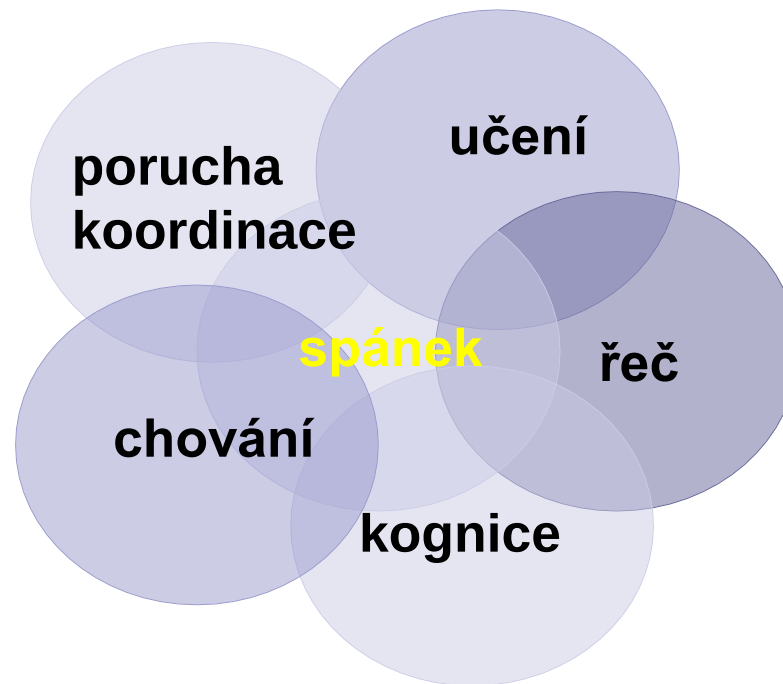
Aktivní spánek lze pozorovat od 30. týdne těhotenství, převládá „nediferencovaný“ spánek, krátké stavy bdění lze odlišit cca 4 týdny před porodem

V prvních měsících života není vytvořen cirkadiánní rytmus, spánkový hormon **melatonin** se tvoří až od 3. měsíce

↓
dítě získává kojením



Vliv spánku na normální vývoj dítěte



*Developmental-Behavioral Pediatrics, 2014
(reflektuje změny publikované v DSM-5)*

Spánek a vývojová onemocnění

ADHD

Porucha pozornosti s
hyperaktivitou

postihuje 6-12 % dětské
a 2-5 % dospělé populace

poruchy chování, kognice,
motoriky, sociální adaptace

častá koincidence poruch učení,
poruchy spánku

Autismus

Spektrum autistických
poruch

postihuje až 1 % populace (různé
formy)

porucha sociální interakce,
verbální i neverbální komunikace

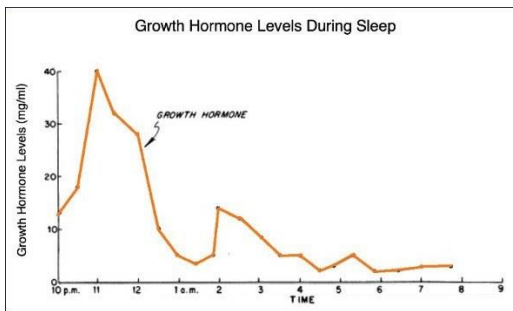
stereotypní vzorce chování a zájmů,
poruchy spánku (až u 90 %)

léčebný efekt melatoninu

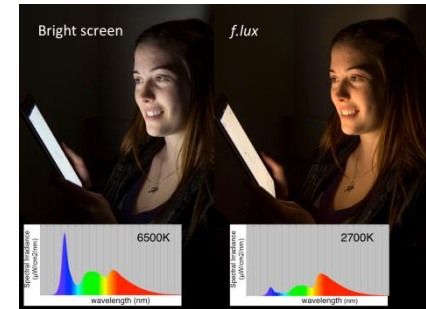
Spánek v průběhu dospívání

Pro dospívání → typická přechodně zvýšená potřeba spánku se **zpožděnou fází spánku** s tendencí k pozdnímu usínáním i probouzení

Potřeba zejména hlubokého NREM spánku pro vylučování **růstového hormonu** a dalších hormonů nezbytných pro endokrinní funkce



vylučování růstového hormonu zejména v prvních spánkových cyklech (první 1/3 noci)



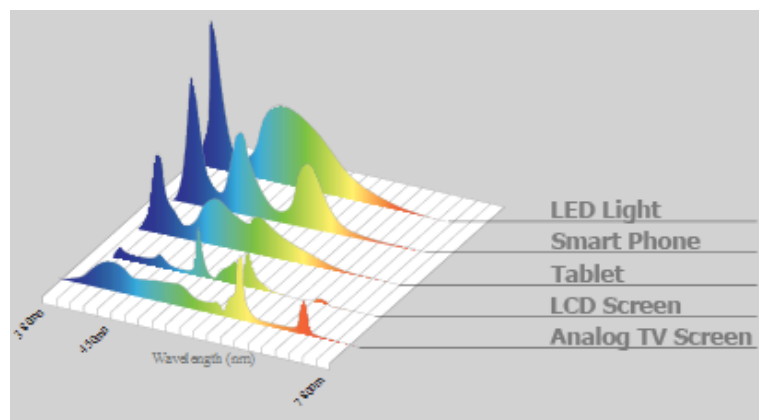
modré světlo

(obrazovky počítačů, telefonů, tabletů)

blokuje sekreci melatoninu

Gradisar 2015

Co je příčinou expanze „sleep delay“ (zpoždění fáze spánku alespoň o 2 hodiny) u mladistvých?



Nadužívání mediální technologie ke komunikaci

Bartel and Gradisar, Springer 2017

Současná prevalence u mladistvých 7-16 %

ICSD-3, 2014, Auger 2018

Patofyziologické podklady:

- (1) vývojové změny fáze spánku a bdění v pubertě
- (2) délka vnitřní cirkadiánní periody a další genetické podklady
- (3) změna odpovědi na světelný signál a jeho časovou expozici
- (4) behaviorální změny a komorbidita psychiatrických poruch

Auger, Wolters-Kluwer 2018

Co je tzv. motivačně podmíněná porucha zpožděné fáze spánku a bdění ?

Podskupina poruchy, postihující zejména adolescenty a mladé dospělé, kteří nejsou ochotni změnit své návyky a odmítají léčbu

Důvody:

specifické osobnostní rysy → uzavřenost, emoční plochost, ztráta objektivity, převažující abstraktní myšlení, snížení kognitivní výkonnosti a *přítomnost psychopatologických rysů* → sklon k neurasthenii, depresím, hypochondrii, konverzní poruše, psychopatickým deviacím

Shirayama et al. Sleep Med 2003

Rizikovou skupinou jsou dětští pacienti s vývojovými poruchami učení, poruchou pozornosti s hyperaktivitou (ADHD), autizmem a poruchami nálady

Doporučovaná terapie

Melatonin v pozdně odpoledních až večerních hodinách – 3-5 h před plánovaným usnutím (závisí na věku), dávka: 0.5-5 mg

Léčba intenzivním světlem – 8-10.000 v ranní době, délka osvitu 30-45 min



Jedinci s *poruchou motivace k úpravě* poruchy
často léčbu odmítají – nutná spolupráce s psychology,
psychiatry, sociálními pracovníky → rovněž velmi obtížná

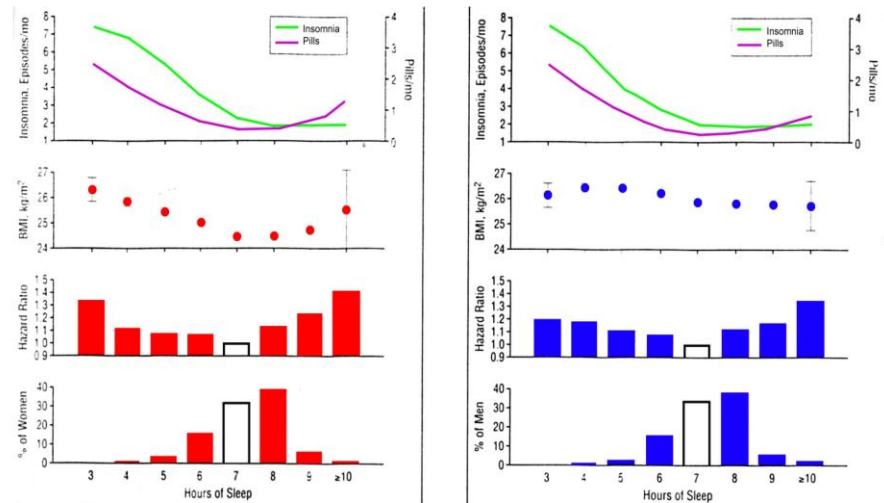
Spánek v dospělosti

Nejzávažnějším problémem → chronická restrikce spánku

Důsledky

Nadváha a metabolický syndrom → ↑TK, riziko cévních mozk. příhod, infarktů, cukrovky

Psychické poruchy, deprese

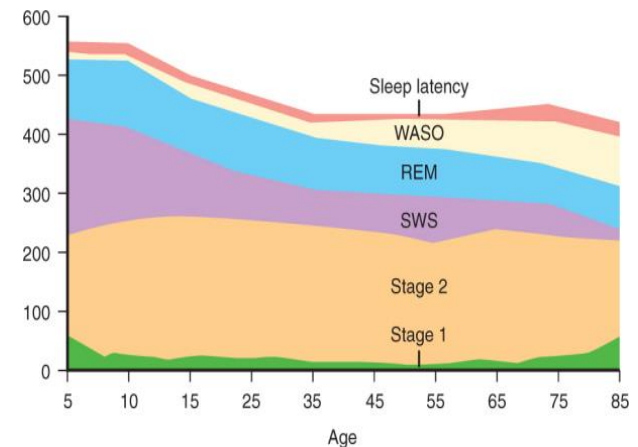


Souvisí úmrtnost s délkou spánku ?

Kripke et al. 2002

Spánek v průběhu stárnutí

S pokročilým věkem se spánek změkčuje, ubývá hlubokého NREM i REM spánku, jsou častější probouzecí reakce, mění se i struktura spánku – úbytek vřeten → vliv na zhoršení paměťových funkcí



Spánek se přesouvá do dřívějších hodin → tendence k **předsunuté fázi spánku a bdění**

Spánek ovlivněn i zdravotními problémy (bolest při artróze kloubů, jiné bolestivé stavy, častější močení při hypertrofii prostaty), častější i primární poruchy spánku – nespavost, syndrom neklidných nohou u žen apod.

Chokroverty 2017

Je spánek žen odlišný?

Od kojeneckého věku spí děvčata o něco déle, spánkové rytmy se utvářejí o něco dříve, proto **ohroženy méně syndromem náhlého úmrtí kojenců**

Vyšší potřeba spánku u děvčat i v pozdějším věku, spánek je souvislejší, obsahuje více hlubokých NREM stádií

Riziková období s tendencí k vyššímu výskytu spánkové poruchy

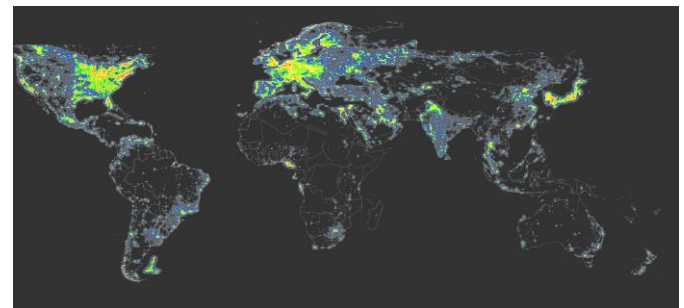
- 1) období menstruace (nespavost x zvýšená potřeba spánku)
- 2) těhotenství a šestinedělí (neklidný, přerušovaný spánek, riziko sy neklidných nohou, apnoických pauz). Po porodu spánková deprivace, poruchy nálad → deprese
- 3) klimakterium a období menopauzy (nespavost, syndrom neklidných nohou, poruchy dýchání)

Závěry

Délka spánku se v posledních desetiletích výrazně zkracuje u dětí i dospělých (1-2 hodiny) → důsledkem řada medicínských i psychických problémů (metabolický syndrom s výskytem obezity, diabetu, hypertenze a zvýšeného rizika srdečních a cévních mozkových příhod, ↑ výskytu poruch imunity i poruch nálady s převažující depresivní složkou).

Optimální délka spánku u dospělých 7-8 h, u dospívajících 8-10 h

Na uvedených poruchách se podílí zvýšené životní tempo a kromě spánkového deficitu i zvyšující se množství poruch rytmu spánku a bdění (včetně směnného provozu)



Cinzano et al. 2001 Arteficielní noční osvit