



Text **prof. MUDr. Karel Šonka, DrSc.**

Neurologická klinika 1. LF UK a VFN v Praze

MEDICÍNA

Jak dlouho se má spát a k čemu je spánek dobrý?

Spánek je rytmicky se vyskytující stav organismu charakterizovaný sníženou reaktivitou na vnější podněty, sníženou pohybovou aktivitou a většinou i druhově typickou polohou, typickými změnami aktivity mozku zjištěnými elektroencefalografií (EEG) a u člověka sníženou respektive změněnou kognitivní činností.

Spánek je okamžitě reverzibilní stav, což jej odlišuje od komatu, hibernace (zimní spánek) a estivace (letní spánek). Spánek je aktivní děj a k jeho uskutečnění je nutná spolupráce mnoha mozkových oblastí, přiměřený stav celého organismu a vhodné vnější podmínky. Od dávnověku lidé pátrali po tom, k čemu spánek slouží a kolik spánku je potřeba. Odpovědi na tyto otázky je třeba hledat v experimentech, v dlouhodobých sledováních a v epidemiologických studiích a také v kvalitních rozbozech klinických stavů.

Zakladatelé

Moderní neurofyziologie a klinická medicína spánku navazuje na práci rakouského neuropatologa Constantina von Economa (1876–1931), který analyzoval klinické a patologické

se zdálo, že nejúčinnější je studium spánkové deprivace nebo dokonce pozorování subjektu po spánkové deprivaci. Potkan pojde při totální spánkové deprivaci za jednadvaacet dnů a přitom na jeho organismu nejsou makro- ani mikroskopicky žádné změny. Simplifikovaně by se dala tato smrt vysvětlit kolapsem řízení základních funkcí v mozku.

Ví se, že člověk při akutní spánkové deprivaci ztrácí svůj kognitivní výkon, je ospalý a může mít projevy spánkové opilosti. Přes tyto neklamné známky mozkové dysfunkce se nezdá, že by somatické funkce byly významně postiženy. To prokázal například Brodan se spolupracovníky na konci šedesátých let, když podrobili dobrovolníky, studenty Karlovy univerzity, několikadenní spánkové deprivaci. Pozorovali jejich neschopnost se učit a další známky sníženého intelektuálního výkonu a sa-

Po mechanismech spánku *pátrali lidé od dávnověku*

nálezy zemřelých nemocných s letargickou (epidemickou, von Economovou) encefalitidou v letech 1916–1926. Díky jeho pečlivým anatomicko-klinickým rozborům je tato již neexistující choroba modelem řízení spánku a bdění. Většina nemocných s akutní formou letargické encefalitidy spala mnoho týdnů přes dvacet hodin denně a probouzela se jen na pití a jídlo. Nemocní, kteří nespali, měli vysokou míru úmrtnosti. Von Economo našel leze mezi mesencefalem a diencefalem. Na jeho objevy navázali Moruzzi a Magoun ve čtyřicátých letech a vytvořili koncept ascendentního retikulárního aktivačního systému (ARAS).

Velký neurofyziologický boom sedmdesátých a osmdesátých let se dotkl i spánku a jeho podstaty. Byl popsán mechanismus REM a NREM spánku a zpřesněny mechanismy udržování bdělosti (i když na objev hypocretinu musela věda čekat do konce devadesátých let). Při hledání významu spánku

možřejmě spavost, ale zároveň tito studenti opakováním step testu a jiných kardiovaskulárních testů zlepšili svoji kardiální odpověď na fyzickou zátěž. Publikace z tohoto pokusu je dosud ve světové literatuře citovaná. To vedlo k představě, že spánek je důležitý pouze pro činnost mozku. Nutno dodat, že tuto spánkovou deprivaci probíhající několik dní na jaře 1968 v Praze vysílala tehdejší Československá televize v přímých vstupech skrytou kamerou a bdící studenti získali velké sympatie československé veřejnosti.

Krátký spánek škodí

Deprivační spánkové studie přinesly ještě další informace. Dobrovolníci exponovaní akutní spánkové deprivaci byli sledováni při následné možnosti spát. Ukázalo se, že se doplňuje celý zameškaný pomalovlnný spánek NREM a polovina REM spánku

Trend posledního století: *spíme o 1,5 hodiny méně*

asi čtyři hodiny. To vedlo k představě, že tato nahrazovaná část spánku je biologicky důležitá (na rozdíl od té, která se již nikdy nenahradí). Profesor Jim Horne ze Skotska ji nazval „core sleep“.

Na pokusech se studenty Horne dokonce předváděl, že zdravý člověk je schopen postupně zkrátit bez následků svůj spánek na dobu kratší než 6 hodin. Tato myšlenka se však ukázala nesprávná. Jednak pokusy Jima Horna a i dalších výzkumníků měly jedno vážné omezení: vždy se jednalo o pozorování časově omezeného trvání. Poslední desetiletí přineslo mnoho důkazů, že dlouhodobě nekvalitní nebo zkrácený spánek zvyšuje celkovou nemocnost a zkracuje dožití. První takové práce byly publikovány již dříve v souvislosti s obstrukční spánkovou apnoí, ale zpočátku se předpokládalo, že negativní impakt má jen změna saturace periferní krve kyslíkem, tlakové změny v hrudníku a sdružená obezita. Později byla zvýšená chorobnost nalezena u nemocných s chronickou insomnií, ale také u této skupiny chorob byla vyšší nemocnost dávána do souvislosti spíše se stavem, které k nespavosti primárně vedly.

Teprve velké epidemiologické studie na neselektované populaci ukázaly, že délka dožití je kratší a kardiovaskulární morbidita větší u nemocných s krátkým trváním spánku. Nyní se zdá, že přiměřené trvání a kvalita spánku jsou důležité pro správnou funkci cévního endotelu, respektive krátký a nekvalitní spánek disponuje k jeho dysfunkci. To je zřejmě jedno z vysvětlení zvýšené kardiovaskulární morbidity u lidí s krátkým spánkem.

Kolik hodin je správně

Odhad optimálního trvání spánku je 7–8,5 hodiny denně. Vyplývá to nejen ze zmiňovaných epidemiologických studií, ale také z prací, které hodnotily u zdravých osob tendenci spát po různě dlouhém nočním spánku. Pokud spánek trvá kratší dobu než sedm hodin, je tendence spát v denní době větší (i když není patologická).

V trvání spánku jsou zjevně velké interindividuální odlišnosti a poslední roky ukazují, že mají nejen behaviorální, ale i genetické příčiny. He a kol. v srpnu 2009 publikovali v časopise Science objev bodové mutace transkripčního faktoru Dec2 u takzvaných „osob krátce spících“ (krátký noční spánek nevede ke snížení výkonu a ospalosti v denní době). Heova skupina prověřila, že tato mutace ovlivňuje trvání spánku i u jiných živočišných druhů. Věda se tak přiblížila poznání genetické podstaty regulace spánku a jeho trvání.

Spánek je nezbytně nutný pro dennodenní restauraci schopnosti mozku kognitivní činnosti a řízení organismu; spánkovou deprivací tato schopnost klesá. To platí pro celý mozek i jednotlivé neurony. Hlavní restaurační funkce spánku probíhá v NREM spánku a je reflektována pomalými vlnami v EEG. Spánek prakticky nemá pro dospělého člověka význam jako způsob konzervace tělesné energie (většina lidí v rozvinutých státech

má nadbytečně vysoký energetický příjem), ale má význam pro mozkový energetický metabolismus a dále pro synaptickou plasticitu. Spánek je též důležitý pro endokrinní řízení funkce organismu a je nezbytný pro dokonalou imunitní kompetenci organismu. Regenerace organismu (s výjimkou mozku) se u člověka uskutečňuje více v klidné bdělosti než při spánku, ale je více než pravděpodobné, že prodloužení aktivity by vedlo k přetížení a předčasnému opotřebenění většiny struktur (zejména pohybového aparátu), jejichž bdělostní režim je vývojem nastaven na 12–14 hodin denně. Nelze pominout, že spánek má enormní význam při maturaci mozku a vývoji celého organismu. Krátkodobé zkrácení nebo omezení spánku však nemá podle současných poznatků dlouhodobé důsledky.

Chronická spánková deprivace je ale v zemích tzv. západní civilizace běžná a zkracování průměrného trvání spánku je trend posledního století. Zprávy udávají zkrácení spánku o 1–1,5 hodiny za sto let, což je obrovská změna, která by se při přirozené evoluci odehrávala jistě během stovek generací. Chronická spánková deprivace současné populace je také považována za jednu z příčin nárůstu hmotnosti populace (výskytu obezity) během posledních let (zjednodušeně to lze vysvětlit kratší sekreční periodou leptinu, který je považovaný za hormon sytosti). ■



Foto: Ondřej Petřík