

Doc. MUDr. Jitka Bušková, Ph.D.
a kolektiv

SPÁNKOVÁ MEDICÍNA PRO PRAXI

maxdorfjessenius

1 ZÁKLADNÍ FYZIOLOGIE SPÁNKU

Tereza Dvořáková, Jitka Bušková

1.1 DEFINICE A VÝZNAM SPÁNKU

MINIMUM PRO PRAXI

- » Spánek je aktivní a reverzibilní biologický stav, během něhož dochází k celkové regeneraci organismu.
- » Lze jej rozdělit na dvě hlavní fáze, NREM a REM spánek, které se střídají v pravidelných cyklech trvajících 90–110 minut, během noci proběhnou 4–6×; hluboký NREM dominuje v první třetině noci, REM spánek ve druhé polovině.
- » Optimální délka spánku u dospělého je 7–9 hodin; při vědomém zkracování spánku se objevují známky spánkové deprivace a snížená denní výkonnost.
- » Stabilitu a plynulé přechody mezi jednotlivými stadii spánku zajišťuje vzájemná souhra specifických mozkových okruhů a neurotransmiterů, které aktivně řídí nástup, udržení i ukončení bdělosti, NREM a REM spánku.
- » Spánek je primárně regulován homeostatickými a cirkadiánními mechanismy. Kvalitu a stabilitu spánku však mohou ovlivňovat i další faktory, například střevní mikrobiom.

Spánek je jednou ze základních životních potřeb. Jedná se o **reverzibilní** fyziologický stav charakterizovaný změnou vědomí, sníženou pohybovou aktivitou a reaktivitou na vnější podněty. Na neurobiologické úrovni se jedná o **aktivní a dynamický proces** s komplexními mechanismy regulace.

Spánek se v průběhu 24hodinového cyklu střídá s bdělostí a zahrnuje dvě hlavní fáze – **NREM** (non-rapid eye movement, synchronní) a **REM** (rapid eye movement, paradoxní) spánek.

Funkce spánku

Spánek je komplexní biologický proces **nezbytný pro udržení fyzické i psychické rovnováhy**. Hraje klíčovou roli v řízení denního rytmu chování a optimalizaci fyzické i kognitivní výkonnosti během bdělosti. Na úrovni buněk, tkání a orgánových systémů umožňuje regeneraci, udržení energetické homeostázy a odstraňování metabolických odpadních látek. Zároveň je nezbytný pro zachování integrity a plasticity neuronálních sítí, které zajišťují obnovu kognitivních funkcí, konsolidaci paměti a efektivní učení. Významně se podílí také na emoční regulaci a podpoře imunitních funkcí organismu.

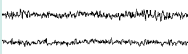
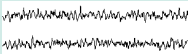
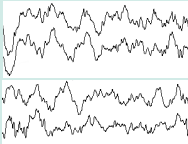
Charakteristika spánku

- **Reverzibilita:** spánek lze ukončit dostatečně silným vnějším podnětem.
- **Behaviorální, autonomní a somatické změny:**
 - ~ zaujímání specifické polohy (vsedě nebo vleže), zavřené oči, snížená reaktivita
 - ~ pokles svalového tonu, v REM spánku svalová atonie
 - ~ změny krevního tlaku, tepové a dechové frekvence
- **Cyklicita:** Střídání NREM a REM fáze spánku v 90–110minutových cyklech, u dospělých 4–6× během noci.
- **Rytmicita:** Pravidelné opakování v rámci 24hodinového cyklu dne a noci na podkladě externích a endogenních faktorů.
- **Změny mozkové aktivity,** patrné na EEG: postupné zpomalování základního rytmu a výskyt specifických grafolementů v povrchovém NREM spánku (NREM 1+2), nástup pomalovlnné aktivity v hlubokém NREM spánku (NREM 3), desynchronizovaná rychlá aktivita v REM spánku (tab. 1.1).

Délka spánku

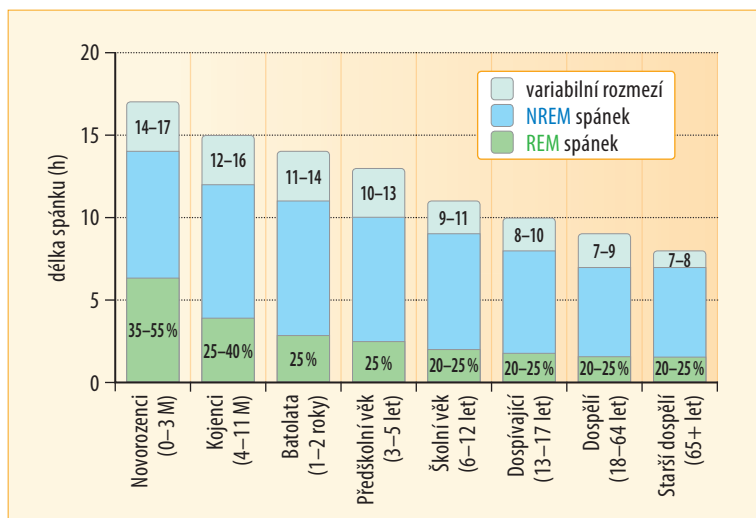
Potřeba spánku závisí na věku a řadě individuálních faktorů. Dostatečná délka spánku je taková, která umožňuje jedinci plně obnovit fyzické a psychické funkce, udržet bdělost a optimální výkon během dne. U dospělých se nejčastěji pohybuje v rozmezí 7–9 hodin za noc, při kratším spánku se začínají projevovat známky spánkové deprivace. Délka spánku se s věkem postupně snižuje a rovněž dochází k výrazným změnám jeho struktury (obr. 1.1).

■ Tabulka 1.1 Charakteristika jednotlivých spánkových stadií

	Stadium	EEG nález	Frekvence vln	
Bdělost (Wake)	nerelaxovaná bdělost 	beta	> 13 Hz	
	relaxovaná bdělost 	převážně alfa, příměs beta a theta	8–13 Hz	
NREM spánek	NREM 1 	dominantně theta, ostré vertexové vlny	4–7 Hz	
	NREM 2 	theta	4–7 Hz	
		spánková vřetena	11–16 Hz	
		K-komplexy (bifázická pomalá vlna, > 0,5 s + vřeteno)		
	NREM 3 	delta vlny min. ve 20 % epochy** (min. amplituda 75 uV)	< 4 Hz	
REM spánek	REM EOG:  EEG: 	nízkovoltážní desynchronizovaná aktivita, aktivita theta, alfa, nekonstantně pilovité vlny	4–13 Hz	

* Zastoupení bdělosti v průběhu spánku (WASO – Wakefulness After Sleep Onset, bdělost po usnutí)

** Spánková stadia se hodnotí na základě EEG, EOG a EMG charakteristik po tzv. epochách, což je 30sekundový úsek PSG záznamu



Obr. 1.1 Změna délky spánku v průběhu ontogeneze

1.2 HOMEOSTATICKÁ A CIRKADIÁNNÍ REGULACE SPÁNKU

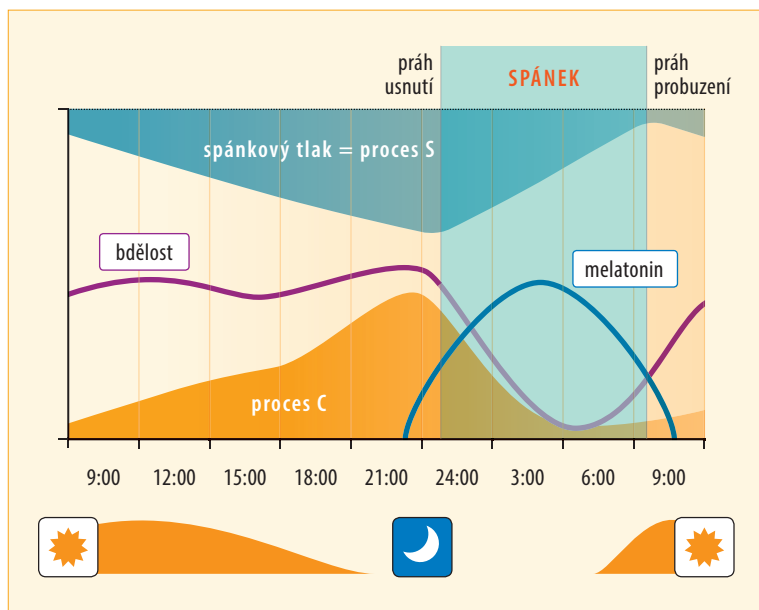
Homeostatická regulace (proces S)

Homeostatická regulace (proces S) je založená na principu rovnováhy mezi bdělostí a spánkem. Klíčovou roli zde hraje **spánkový tlak, který narůstá s délkou bdělosti**. Je způsoben akumulací adenosinu a dalších somnogenních substancí v mozku, což vede k aktivaci spánkových center, především ventrolaterálního preoptického jádra (VLPO) v hypothalamu.

Během spánku dochází k metabolickému odbourávání adenosinu, což postupně spánkový tlak snižuje a připravuje tělo na probuzení. Tento proces je klíčový např. při spánkové deprivaci, kdy se spánkový tlak výrazně zvyšuje.

Cirkadiánní regulace (proces C)

Cirkadiánní regulace (proces C), resp. cirkadiánní rytmy řízené suprachiasmatickými jádry (SCN) v hypothalamu, synchronizují spánkový cyklus s cyklem dne a noci. SCN plní funkci hlavních biologických hodin organismu. Cestou retino-hypothalamického traktu přijímá signály



Obr. 1.2 Borbélyho model regulace spánku: homeostatická a cirkadiánní regulace (upraveno podle Borbély AA, 2016)

o světle, na základě kterých ovlivňuje produkci melatoninu epifýzou. Hladina melatoninu se zvyšuje v noci, je to nejvýznamnější endogenní časový signál, který signalizuje nastávající noc (nikoli spánek) a pomáhá synchronizaci biologických rytmů s přirozeným střídáním světla a tmy.

Cirkadiánní aspekty regulace spánku jsou detailně popsány v kap. 7 Poruchy cirkadiánního časového systému.

Na rozdíl od procesu S je proces C nezávislý na předchozí délce či kvalitě spánku.

Interakce procesu S a procesu C

Homeostatický a cirkadiánní proces fungují v těsné souhře, přičemž jejich interakce určuje optimální načasování spánku. Spánek obvykle nastává, když je spánkový tlak (proces S) vysoký a cirkadiánní stimulace bdělosti (proces C) klesá. Naopak probouzení je usnadněno, když je spánkový tlak nízký a cirkadiánní podpora bdělosti narůstá (obr. 1.2).

Desynchronizace těchto procesů, například při práci na směny, může vést k projevům insomnie nebo nadměrné denní spavosti.

1.3 NEURÁLNÍ REGULACE

Spánek a bdělost jsou řízeny komplexními nervovými okruhy, které zahrnují různé mozkové oblasti a neurotransmitery. Tyto okruhy zajišťují nejen přechody mezi bdělostí, NREM a REM spánkem, ale i stabilitu jednotlivých stavů a jejich fyziologické charakteristiky.

1) Bdělost

Bdělost je udržovaná převážně kmenovými strukturami ascendentního retikulárního aktivačního systému (ARAS). Tato jádra můžeme dále rozdělit na cholinergní a monoaminergní, přičemž cholinergní jádra kůru aktivují primárně cestou thalamu, monoaminergní jádra projikují přímo do kortexu. Významnou roli ve stabilizaci celého systému hrají neurony laterálního hypothalamu (LH) produkující hypokretin (orexin) – obr. 1.3, 1.4, tab. 1.2.

2) NREM spánek

NREM spánek je charakterizován postupným útlumem aktivity systémů udržujících bdělost a synchronizací neuronální aktivity v mozkové kůře. Klíčovou strukturou zodpovědnou za zahájení a udržení NREM spánku je **ventrolaterální preoptické jádro (VLPO)** v hypothalamu. To uvolňuje inhibiční neurotransmitery GABA a galanin, které potlačují aktivitu neuronů v ARAS. Tento proces vede k redukci kortikální aktivity a nástupu spánku.

Během NREM spánku dochází ke změnám v thalamo-kortikálních okruzích. Aktivita ARAS je výrazně snížena, což umožňuje thalamo-kortikální synchronizaci. Tato synchronizace je viditelná na EEG ve formě pomalých vln (delta aktivita), které charakterizují hluboký spánek a regeneraci neuronálních funkcí.

NREM spánek je také klíčový pro funkci glymfatického systému, který odstraňuje metabolické odpadní látky z mozku, včetně beta-amyloidu, čímž přispívá k prevenci neurodegenerativních onemocnění (obr. 1.5, tab. 1.3).

2 PŘÍSTUP K PACIENTOVI S PORUCHOU SPÁNKU

Jitka Bušková, Denisa Manková, Lucie Urbanová

2.1 ANAMNÉZA

MINIMUM PRO PRAXI

- » Anamnéza je hlavním nástrojem diagnostiky spánkových poruch.
- » Na spánkových obtížích se často podílí nevhodná spánková hygiena, včetně nepravidelného spánkového režimu, užívání léků či návykových látek, nebo je patrný vliv komorbidních onemocnění.
- » Souběžný výskyt několika spánkových poruch je běžný a může komplikovat diagnostiku i léčbu.
- » Klíčová je správná indikace k vyšetření ve spánkové laboratoři, která by měla být podložena důkladným klinickým vyšetřením a odpovídajícím doporučením.

Za ideálních okolností by se prvního vyšetření měl účastnit také ložnicový partner, rodič či pečovatel pacienta. Jejich přítomnost umožňuje získat přesnější anamnestické údaje a komplexnější pohled na pacientovy obtíže.

Nynější onemocnění

Nynější onemocnění zahrnuje podrobný popis klinických příznaků, včetně jejich začátku a vývoje, rovněž také specifikaci, ve které části noci se objevují.

Spánková anamnéza

- **Režim spánku** zahrnuje údaje o délce, kvalitě, pravidelnosti a časování spánku, v současné době i před začátkem obtíží. Zajímá nás typická noc, ev. rozdíly mezi pracovním týdnem a víkendem, dále preferovaná doba spánku, pokud by se dotýčný nemusel řídit vnějšími okolnostmi.
- **Spánková hygiena** včetně prostředí a podmínek pro spánek.

■ Tabulka 2.1 Anamnéza pacienta s poruchou spánku

Spánek			Denní příznaky
usínání	spánek	probouzení	
• obvyklý čas uléhání • obvyklý čas usínání • zhasnutí světla • pozitivní/negativní faktory ovlivňující usínání • aktivita/anxieta/ospalost • RLS • hypnagogické záškuby, ev. halucinace	• subjektivní kvalita • celková délka spánku • počet probouzení (průběh, příčiny, délka) • chrápání, kašel, lapání po dechu, zástavy dechu • pocení, reflux, bolesti aj. • pohyby, chování, vokalizace • sny a jejich charakter	• čas probouzení – pracovní dny/víkend • čas vstávání – pracovní dny/víkend • způsob buzení (budík, jiná osoba, spontánně) • pocit osvěžení • inercie*, sp. opilost • bolest hlavy • sucho v ústech	• únava • denní spavost (charakter – usínání v klidu nebo při aktivní činnosti, počet zdřímnutí, jejich délka, pocit osvěžení, sny) • porucha koncentrace (paměť) • mentální mlha • iritabilita • kataplexie

* Inercie je přechodný fyziologický stav, který bývá přítomen při probouzení a je charakterizovaný sníženou úrovní bdělosti, sníženou kognitivní výkonností a zhoršenou koordinací.

- **Ověření přítomnosti dalších obtíží spojených se spánkem či spánkových poruch a somatických/psychických onemocnění,** které ovlivňují délku, kvalitu, pravidelnost a časování spánku (např. ortopnoe, dyspnoe, palpitace, GER, nykturie, bolesti apod.).
- **Dosavadní terapeutické intervence** a jejich účinnost.

Dotazování lze také rozdělit na otázky vztahující se ke spánku (doba usínání – spánek – probouzení), nutné je nezapomenout na denní příznaky (tab. 2.1).

Rodinná anamnéza

- Rutinní RA, rozšířená o popis spánkových návyků v rodině a rodinného výskytu spánkových poruch.

Osobní anamnéza

- Rutinní OA s důrazem na časovou souvislost mezi vznikem somatického onemocnění a výskytem spánkové poruchy, chirurgické intervence související s poruchou spánku.
- **Základní příčiny únavy:** anemie, malignita, chronický zánět, diabetes mellitus, chronické onemocnění ledvin, hypothyreóza, depresivní porucha, chronický únavový syndrom, vliv medikace.

■ **Tabulka 2.2** Základní přehled léčiv, která mohou indukovat nebo zhoršovat poruchy spánku

Spánková porucha	Léčiva
léčiva vyvolávající/ zhoršující nespavost	• volně prodejné léky s obsahem kofeinu – analgetika, dekonstescens, prostředky podporující redukci hmotnosti, bylinné preparáty • agonisté dopaminu • kortikosteroidy (ve vyšších dávkách) • H1 antagonisté • SSRI • betablokátory • ACE inhibitory • blokátory receptoru angiotensin II • statiny • centrálně působící stimulancia
léčiva vyvolávající/ zhoršující poruchu dýchání ve spánku	• opiáty (indukují CSA i OSA) • myorelaxancia, benzodiazepiny • oxybát sodný • antipsychotika (kvetiapin, olanzapin, risperidon aj.)
léčiva vyvolávající/ zhoršující denní ospalost/hypersomnii	• sedativní hypnotika s dlouhým $T_{1/2}$ • benzodiazepiny (anxiolytická a protizáchvatová indikace) • opiáty • protizáchvatové léky, gabapentin/pregabalin/klonazepam • H1 antagonisté, dopaminergní agonisté
léčiva vyvolávající/ zhoršující parasomnické projevy	NREM: • hypnotika (zolpidem) • antidepresiva, anxiolytika (TCA, SSRI, mirtazapin, bupropion) • antihistaminika • antipsychotika (kvetiapin, olanzapin) • lithium
	REM: • tricyklická antidepresiva • inhibitory monoaminoxidázy (IMAO) • SSRI, SNRI, NaSRI • ACE inhibitory • betablokátory
léčiva vyvolávající/ zhoršující poruchu pohybu ve spánku (RLS/PLMS aj.)	• antidepresiva u některých pacientů (SSRI, TCA, mirtazapin) • antihistaminika (H2-blokátory) a některé antiemetika • antipsychotika
bruxismus	• protizáchvatové léky (LEV, CBZ, LMT, ZNS) • benzodiazepiny, SSRI, SNRI • antipsychotika • methylfenidát

Farmakologická anamnéza

- Rutinní FA zahrnující užívání volně dostupných léčebných přípravků a bylinných preparátů, včetně hodnocení časové souvislosti mezi jejich nasazením/vysazením a spánkovými obtížemi (léky ovlivňujícími spánek, viz kap. 9).
- Základní přehled léčiv, která mohou indukovat nebo zhoršovat poruchy spánku, udává tab. 2.2.

Psychiatrická anamnéza

- Stanovené diagnózy, probíhající ambulantní léčba, předchozí hospitalizace, případně suicidalita.

Gynekologická anamnéza

- Rutinní GA včetně hodnocení souvislosti mezi spánkovými potížemi a menstruačním cyklem či menopauzou.

Užívání návykových látek

- Kouření, alkohol a jiné návykové látky, včetně kofeinu (s uvedením množství a doby jejich užívání během dne).

Alergie

- Rutinní AA a souvislost s kvalitou spánku, léková alergie.

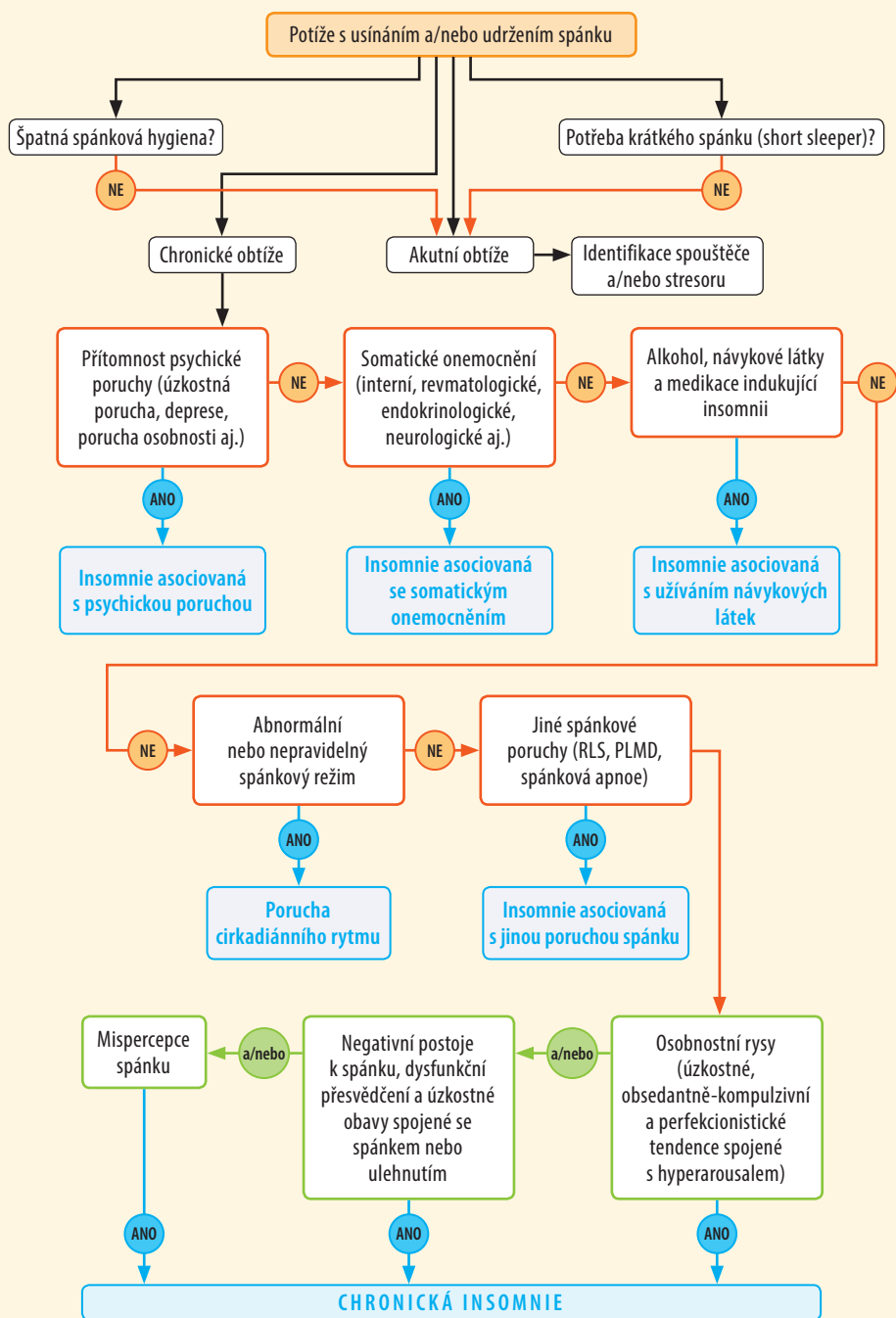
Sociální anamnéza

- Zaměstnání, pravidelný nebo směnný pracovní režim, včetně rozpisu směn.
- Denní fungování pacienta a jeho kvalita života, včetně vlivu pracovních, zdravotních a sociálních faktorů na kvalitu spánku.
- Řidičské oprávnění.

Uvádíme základní algoritmy diferenciální diagnostiky hlavních spánkových obtíží (obr. 2.1–2.3). Cílem těchto algoritmů je poukázat na široké spektrum spánkových poruch, které je třeba při diagnostice zohlednit.

Fyzikální vyšetření

- Typ prováděného vyšetření závisí na povaze příznaků, kvůli kterým pacient přichází.
- **Poruchy spánku mohou mít komplexní, multifaktoriální etiologii, zahrnující příčiny z různých odborných oblastí.** Například nespavost může u stejného pacienta souviset s úzkostnou poruchou i s poruchou dýchání ve spánku.



Obr. 2.1 Základní diferenciálně-diagnostický algoritmus pro potíže s usínáním a/nebo udržením spánku

Základní fyzikální vyšetření by mělo být zaměřeno na klíčové příznaky, které mohou poskytnout důležité informace pro stanovení diagnózy:

- BMI (typ obezity), TK (+ dotaz na ortostatickou hypotenzi), puls, obvod krku
- výskyt hematomů, lacerace nejasného původu, ev. morsura jazyka
- mentální status, orientační posouzení kognice
- únava/ospalost
- ortopnoe, nazální dýchání
- postavení čelisti, deformity kraniofaciálního a hrudního skeletu
- nazofarynx, orofarynx: deviace nosního septa, hypertrofie sliznic, nosní polypy, kořen jazyka, měkké patro, úvula, velikost tonzil
- Mallampati, Friedman (viz kap. 4)

Podrobné vyšetření dále zahrnuje interní vyšetření (kardiologické, pneumologické, endokrinologické apod.), ORL vyšetření, stomatologické, neurologické nebo psychiatrické vyšetření, dle specializace lékaře.

2.2 SPÁNKOVÁ HYGIENA

Spánková hygiena je základním pilířem zdravého životního stylu a hraje klíčovou roli jak v primární prevenci, tak v léčbě spánkových poruch. Ačkoli sama o sobě často nestačí k vyřešení spánkových problémů, vytváří nezbytný rámec pro efektivitu dalších terapeutických postupů.

Pravidla spánkové hygieny je třeba vnímat jako nástroj, který je nejprve nutné pochopit. Při jejich sdělování je důležité vysvětlit základní fakta o spánku a cirkadiánním rytmu – jak fungují a co je ovlivňuje. Lepší porozumění spánkovým mechanismům zvyšuje pravděpodobnost dodržování těchto pravidel.

Pravidla spánkové hygieny

Pravidla spánkové hygieny lze rozdělit do čtyř hlavních oblastí:

1. Nastavení spánkového režimu (tab. 2.3)
2. Večerní režim (tab. 2.4)
3. Zdravý životní styl (tab. 2.5)
4. Příjemné prostředí ložnice (tab. 2.6)

■ **Tabulka 2.3** Nastavení spánkového režimu

Doporučení	Vysvětlení
Ulěhejte a vstávejte přibližně ve stejnou dobu (± 30 minut), včetně víkendů.	Pravidelný čas usínání a vstávání synchronizuje biologické hodiny, což zlepšuje jak kvalitu, tak množství spánku.
Pokud potřebujete upravit svůj spánkový režim, posunujte čas usínání a vstávání postupně, ideálně o 20–30 minut týdně.	Postupné úpravy spánkového režimu umožňují tělu se přirozeně přizpůsobit novému rytmu. Tím se minimalizují negativní dopady na kvalitu spánku i celkovou pohodu.
Krátké zdřímnutí do 20 minut, ideálně brzy odpoledne. Při problémech s večerním usínáním či brzkém probuzení zdřímnutí zcela vynechte.	Delší zdřímnutí vede ke snížení spánkového tlaku, nižšímu pocitu únavy. Současně může při přechodu do hluboké fáze spánku (NREM 3) akcentovat spánkovou inercií po probuzení.

■ **Tabulka 2.4** Večerní režim

Doporučení	Vysvětlení
Udržujte konzistentní večerní režim (rutinní činnosti, jako je oblékání pyžama a čištění zubů, vám pomohou připravit tělo na spánek).	Tyto rutinní činnosti pomáhají mozku rozpoznat, že se blíží čas spánku, a vytvářejí tak silné asociace, které podporují usínání.
Ztlumte večerní osvětlení (teplé barvy, intenzita) a používejte světla umístěná níže, nikoliv nad hlavou.	Podobné podmínky jako při západu slunce, tedy tlumené osvětlení s teplými barvami, pomáhají snížit stimulační vliv světla na cirkadiánní rytmus a připravují tělo na spánek.
Vyhradte si 30–60 minut na uklidnění, například poslechem hudby, čtením, relaxačními cvičeními (bodyscan, yoga nidra) nebo dechovými technikami.	Relaxační aktivity pomáhají snižovat stres, aktivují parasympatický nervový systém, který podporuje odpočinek a regeneraci, a tím připravují tělo na spánek.
„Nechávejte problémy za dveřmi ložnice“: Shrňte den a sepište „seznam starostí“ nebo „úkolů“ alespoň 30 minut před spaním.	Uspořádání myšlenek před spaním pomáhá zamezit nočnímu přemýšlení a podporuje klidný spánek.
Vypněte veškerou elektroniku 60–90 minut před spaním.	Elektronika před spaním vede k mentální stimulaci a negativně ovlivňuje cirkadiánní rytmus díky modrému světlu, které potlačuje produkci melatoninu.
Pokud neusnete do 20 minut, vstaňte a věnujte se uklidňujícím činnostem, než se znovu pokusíte usnout.	Je důležité vytvářet pozitivní asociaci mezi postelí a klidem nebo spánkem, aby se postel nestala místem spojeným s úzkostí nebo frustrací.

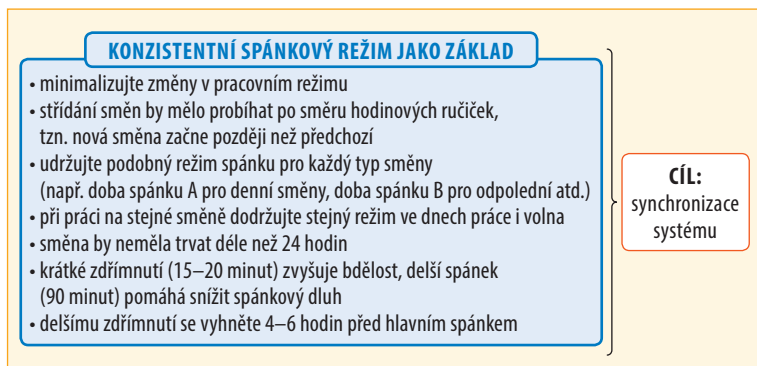
Doporučení na závěr

Při aplikování pravidel spánkové hygieny je nutné individuálně zkusit a přizpůsobovat. Každý jedinec je unikátní včetně kombinace životního stylu, možností, chronotypu, věku, genetických predispozic, jako je například polymorfismus adenosinových receptorů aj.

Pravidla nejsou pevně daná a lze je přizpůsobit potřebám a podmínkám daného jedince. Jedno pravidlo je však nadřazené a důležité pro všechny, a to pravidelný spánkový režim. Jak ukazuje nedávná kohortová studie Windred a kolegů (2024), pravidelnost spánku je silnějším prediktorem úmrtí, než je délka spánku.

Spánkové návyky pro pracovníky ve směnném provozu

Standardní pokyny pro spánkovou hygienu často nevyhovují potřebám pracovníků ve směnném režimu, což vyžaduje individuálně přizpůsobený přístup. Níže uvedené pokyny mají pracovníkům ve směnném provozu poskytnout rady týkající se zdravých spánkových návyků, které mohou zlepšit kvalitu jejich spánku (obr. 2.4). Tyto pokyny jsou podloženy vědeckými důkazy a nabízejí strategie, které jsou účinné u většiny lidí. V obrázku 2.5 je podrobně popsán přechod mezi volnými dny a směnami, stejně jako mezi jednotlivými směnami.



Obr. 2.4 Základní doporučení k udržení konzistentního spánkového režimu pro pracovníky ve směnném provozu

2.4 VYŠETŘENÍ SPÁNKU

Screeningové metody pro domácí testování spánku

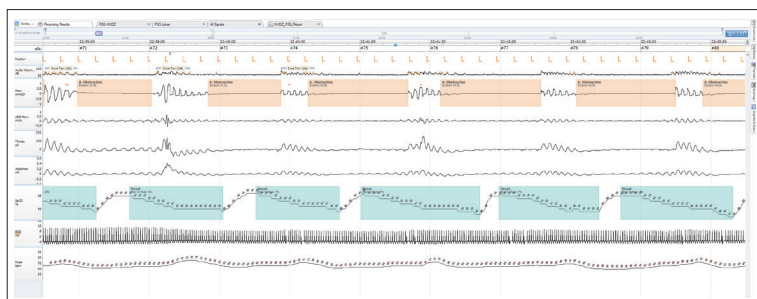
Screeningové metody pro domácí testování spánku představují jednoduché neinvazivní metody jako je oxymetrie, Apnealink, aplikace pro smartphone aj. Lze je využít jako screeningové testy u pacientů s vysokým rizikem OSA, pro její přesnou diagnostiku s určením stupně závažnosti jsou však nedostačující. Na základě jejich výsledků je pacientovi doporučeno podrobnější vyšetření.

Limitovaná polygrafie

Limitovaná (vícekanálová) polygrafie (HSAT) slouží k domácí diagnostice poruch dýchání ve spánku, vyšetření může však také probíhat ve spánkové laboratoři (obr. 2.9). Na jejím základě lze určit intenzitu a typ poruchy dýchání (obstrukční / centrální), případně její vazbu na polohu ve spánku. Ke sledovaným parametrům patří dýchací zvuky, proud vzduchu před nosem a ústy, pohyby hrudníku a břicha, jednosvodové EKG, transkutánní oxymetrie, srdeční frekvence a poloha trupu během spánku. Představuje nejrozšířenější metodu vyšetření při podezření na poruchu dýchání ve spánku.

Video-polysomnografie

Video-polysomnografie (v-PSG) je nejpodrobnější a zároveň nejméně dostupná metoda vyšetření spánku. Probíhá nejčastěji za hospitalizace ve spánkových centrech, nicméně lze ji provádět i v domácích podmínkách. Poskytuje cenné informace o délce a kvalitě spánku, přičemž se zaměřuje především na identifikaci poruch spánku. Obvyklé indikace shrnuje tab. 2.21.



Obr. 2.9 Limitovaná polygrafie (5minutová epocha)

REJSTŘÍK

A

abnormální události/chování
vázané na spánek, diferenciálně-
diagnostický algoritmus 33
ABPAP (auto-bilevel PAP) 86, 104
– s proměnlivou objemovou
podporou 86, 105
adenotonzilektomie 102
adenotonzilomie 102
agomelatin 251
agonisté
– benzodiazepinových
receptorů 153
– GABA-B receptoru 153
– melatoninových receptorů 75, 76
– orexinových receptorů 75
AHI (apnoe-hypopnoe index) 81
aktigrafie 55
– u idiopatické hypersomie 139
– u narkolepsie 134
– u poruchy spánku spojené se
směnným provozem 215
– u poruchy spojené se zpožděnou
fází spánku 205
– u poruchy spojené
s nepravidelným, nikoliv však
24hodinovým rytmem spánku
a bdění 213
– u poruchy spojené
s nepravidelným rytmem spánku
a bdění 211
– u poruchy spojené s předsunutou
fází spánku 208
akutní stresová reakce 181
alergie 30
alprazolam 253

amitriptylin 76, 254
anamnéza pacienta s poruchou
spánku 27
anorexie 137
antidepresiva 73
– noradrenergní a specifická
serotonergní 153
– sedativní 76
– tricyklická 153, 185
antihistaminika 74, 76
antikonvulziva 76
antipsychotika 74, 153
– sedativní 76
APAP (auto-adjusting PAP) 86, 104
apnoe 80, 81
– centrální 80
– smíšená 80
architektura spánku 24
armodafinil 256
arousal threshold 89
ASV (adaptive servo-ventilation) 86,
105

B

bdělost 18, 20
behaviorální a environmentální
regulace 23
benzodiazepiny 73, 75
Berlínský dotazník 46
betablokátory 153
bisulpin 76
body mass index (BMI) 34, 91
bolest hlavy, clusterová 189
BPAP S (bilevel PAP –
spontaneous) 86, 104

BPAP ST (bilevel PAP – spontaneous-timed) 86, 105
bruxismus
– a léčiva 29
– související se spánkem 241, 330
– – diferenciální diagnostika 244
bupropion 258

C

Cannabis 76
centrální generátory pohybových vzorců 159
centrální hypersomie 130
– diagnostická kritéria 140
centrální poruchy
s hypersomnolencí 130
centrální spánková apnoe (CSA) 111
– diferenciální diagnostika 115
– etiologie 113
– léčba 115
– primární 117, 317
– při hyperkapnii 118
– při periodickém dýchání ve velké nadmořské výšce 319
– při poruše dechového centra 118
– s Cheyneovým-Stokesovým dýcháním 318, 319
– s vysokým loop gainem 117
– terapeutické intervence 113
– vyvolaná léčbou 117, 318
– vyvolaná lékem či návykovou látkou 320
cinalozepam 75
circulatory delay 90
cirkadiánní časový systém 48, 190
– organizace 193
cirkadiánní regulace (proces C) 16
cirkadiánní rytmy 190
citalopram 259
controller gain 90
CPAP (continuous positive airway pressure) 86, 104, 163

Č

čelist, postavení 34

D

daridorexant 75, 261
deformity kraniofaciálního a hrudního skeletu 34
délka spánku, změna v průběhu ontogeneze 16
denní ospalost a léčiva 29
denní spavost
– diferenciálně-diagnostický algoritmus 32
– nadměrná 42, 132
desaturace 81
diagnostická kritéria podle ICSD-3-TR 316
diazepam 75, 262
disociativní porucha vázaná na spánek 163
DOPA agonisté 228
dotazník
– Dotazník pro hodnocení generalizované úzkostné poruchy (GAD-7) 52
– Dotazník ranních a večerních typů (MEQ) 48
– Dotazník zdravotního stavu pacienta (PHQ-9) 51
– screeningový, RBD 47
– STOP-BANG 47
doxepin 76
dýchání ve spánku, fyziologie 79

E

elektroencefalografie 54
elektromyografie 54
elektrookulografie 54
endoskopie v uměle navozeném spánku (DISE) 92
enuréza 186, 327
epiglotektomie 101
epiglotoplastika 101

epileptické záchvaty ve spánku 156
 epileptochirurgie 163
 Epworthská škála spavosti (ESS) 42, 43
 escitalopram 264
 eszopiklon 75, 265

F

farmakologická anamnéza 30
 farmakoterapie ve spánkové medicíně 251
 fluoxetin 266
 fokální kortikální dysplázie 160
 fytotherapeutika 74, 76
 fyzikální vyšetření 30

G

gabapentin 76, 268
 groaning viz katathrenie
 gynekologická anamnéza 30

H

halucinace vázané na spánek 184, 326
 hematomy 34
 homeostatická regulace (proces S) 16
 Humulus 76
 hydroxyzin 76, 270
 hyperkinetické záchvaty 156
 – frontálního a extrafrontálního původu 158
 hypermotorická epilepsie vázaná na spánek (SHE) 156
 – diferenciální diagnostika 161
 – farmakologická léčba 162
 hypersomnie 44
 – a léčiva 29
 – idiopatická 323
 hypnagogické halucinace 132
 hypnogram 24
 hypnopompické halucinace 132

hypokretin, stanovení hladiny 132, 134
 hypopnoe 80, 81
 hypoventilace 118
 – centrálně navozená 123
 – centrální, s hypothalamickou dysfunkcí s pozdním začátkem 321
 – diferenciální diagnostika 124
 – idiopatická centrální alveolární 320
 – léčba 125
 – lékově nebo toxicky navozená 121
 – při CHOPN 121
 – při nervosvalových onemocněních 121
 – při obezitě viz hypoventilační syndrom při obezitě (OHS)
 – při restriktivním onemocnění hrudníku nebo plic 121
 – v důsledku somatického onemocnění vázaná na spánek 321
 – v důsledku užívání léků a chemických látek vázaná na spánek 321
 hypoventilační syndrom při obezitě (OHS) 120, 122, 320
 hypoxemie vázaná na spánek 322
 hypoxic burden 81
 hypoxie 127

Ch

Cheyneovo-Stokesovo dýchání 112, 117, 318, 319
 chirurgie k léčbě OSA 102
 chirurgie k redukci ronchopatie 102
 chlorprothixen 76, 271
 chrápání 88, 128
 – chirurgická léčba 99
 chronická obstrukční plicní nemoc (CHOPN) 119, 122
 chronotyp 48, 197

I

idiopatická centrální alveolární hypoventilace 320
 idiopatická hypersomnie 134, 137, 140, 323
 – diferenciální diagnostika 139, 141
 index tíže nespavosti (ISS) 42
 inhibitor zpětného vychytávání noradrenalinu a dopaminu 153
 insomnie 42, 59
 – diagnostika 62
 – diferenciální diagnostika 67
 – check-list pro anamnézu 63
 – chronická 316
 – léčba 68
 – – farmakologická 73
 – – nefarmakologická 68
 – medikace 75
 – spánková restrikce 70
 – spánkový deník 71
 inzula 157

J

jet-lag 217
 – sociální 198

K

karbamazepin 163
 kardiorepirační parametry 54
 kataplexie 132
 katathrenie 128
 klasifikace oblasti orofaryngu
 – podle Friedmana 34, 93
 – podle Mallampatiho 92
 – VOTE 95
 Kleineův-Levinův syndrom 140, 142, 323
 – léčba 143
 klomipramin 273
 klonazepam 274
 kognitivně-behaviorální terapie u insomnie 68
 krevní plyny 124
 kritický uzavírací tlak (Pcrit) 89

krk, obvod 34, 91
 křeče v dolních končetinách související se spánkem 238, 330
 – léčba 240
 kvalita spánku 40

L

laboratorní vyšetření u insomnie 65
 lacerace 34
 Lavandula 76
 léčiva související s poruchami spánku 29
 léky vyvolávající CSA 118
 lemborexant 75, 276
 Lennoxův-Gastautův syndrom 156
 levomepromazin 277
 limitovaná polygrafie 53
 loop gain 90
 ložnice, prostředí 36

M

MAPI Research Trust 39
 Matricaria chamomilla 76
 maxillo-mandibulární předsun 101
 melatonin 74, 76, 279
 – role v regulaci cirkadiálního systému 196
 Melissa officinalis 76
 melperon 76, 281
 mentální status 34
 methylfenidát 282
 Mezinárodní škála tíže RLS (IRLS) 49
 mianserin 284
 midazolam 75
 mindfulness 166
 minimální SpO₂ 81
 mirtazapin 76, 285
 Mnichovský dotazník chronotypu (MCTQ) 48
 modafinil 286
 molekulární hodinový mechanismus 191
 morsura jazyka 34

N

- nadmořská výška 117
- narkolepsie 45, 130
 - farmakologická léčba 135, 136
 - typu 1 130, 140, 322
 - typu 2 130, 134, 140, 322
- návykové látky 30, 118
- nazální dýchání 34
- nazofarynx 34
- nervosvalová onemocnění 119, 123
- nespavost viz také insomnie
 - a léčiva 29
 - chronická 316
- neurální regulace 18
- noční děsy 148, 151, 325
 - diferenciální diagnostika 164
- noční enuréza v dospělém věku 186, 327
- noční můry 180
 - diferenciální diagnostika 164
 - idiopatické 181
 - s posttraumatickou etiologií 181
 - vyvolávající léky 183
- NREM parasomnie 146, 324
 - diferenciální diagnostika 155, 161
 - faktory ovlivňující vulnerabilitu k výskytu 153
 - léčba 165
 - farmakologická 166
 - požadavky na PSG vyšetření 154
 - red flags 154
 - vyvolávající léky 153
- NREM spánek 18
 - dýchání 79
 - hlavní struktury a neurotransmitery 21

O

- obezita 137, 320
- obstrukční apnoe 80
- obstrukční spánková apnoe (OSA) 47, 87, 137, 317
 - diagnostika 91
 - dospělého věku 87

- endotypy 90
- léčba 97
 - farmakologická 110
 - chirurgická 102
- polohově vázaná 108
- posudkové hledisko, řízení motorových vozidel a oznamovací povinnost 110
- příznaky 88
- režimová a behaviorální opatření 97
- oční anamnéza 213
- ODI (oxygen desaturation index) 81
- olanzapin 76, 287
- onemocnění s hypoventilací během spánku 118
 - diferenciální diagnostika 124
 - léčba 125
- onemocnění s hypoxií během spánku 127
- opiáty 230
- orální aparáty 107
- orientační posouzení kognice 34
- orofarynx 34
- ortopnoe 34
- ospalost 34
- oxazepam 75, 289
- oxybát sodný 290
- oxykodon – naloxon 291

P

- panická ataka 164
- PAP terapie 104
 - efektivita 106
 - indikace 104
 - komplikace 106
 - režimy 85
- parasomnia overlap syndrom 173
- parasomnické projevy a léčiva 29
- parasomnie 47, 145
- paroxysmální hemikranie, chronická 189
- paroxysmální probuzení 158
- Passiflora incarnata 76
- pavor nocturnus viz noční děsy

- pitolisant 293
 Pittsburský index kvality spánku (PSQI) 40
 plant gain 90
 polohová terapie 108
 polohově vázaná OSA 108
 polygrafie
 – u poruch dýchání ve spánku 96
 – základní respirační parametry 81
 porucha/y
 – cirkadiánního časového systému 48, 190, 201, 327
 – dýchání ve spánku 46, 78, 317
 – – a léčiva 29
 – – diferenciální diagnostika 98
 – – rozdělení dle ICSD-3-TR 85
 – – spojené s hypoventilací 118
 – chování v REM spánku 168, 325
 – – diferenciální diagnostika 173
 – – farmakologická léčba 173
 – – izolovaná forma 170
 – – léky indukovaná 172
 – – sekundární forma 170
 – pohybu související se spánkem 49, 219
 – – a léčiva 29
 – probouzečích mechanismů 147
 – příjmu potravy vázaná na spánek 164, 325
 – s nočními můrami 180, 326
 – související se změnou časových pásem (jet-lag) 217, 329
 – spánku s periodickými pohyby končetinami 232, 330
 – – diferenciální diagnostika 235
 – – léčba 238
 – spánku spojená se směnným provozem 214
 – spánku s rytmickými pohyby 244, 331
 – – diferenciální diagnostika 247
 – – léčba 246
 – spojená se směnným provozem 329
 – spojená se zpožděnou fází spánku a bdění 203, 327
 – spojená s nepravidelným, nikoliv však 24hodinovým rytmem spánku a bdění 212
 – spojená s nepravidelným rytmem spánku a bdění 209, 328
 – spojená s pravidelným, nikoliv však 24hodinovým rytmem spánku a bdění 328
 – spojená s předsunutou fází spánku 207
 – spojená s předsunutou fází spánku a bdění 328
 posouzení psychického stavu a chování 213
 postero-anteriorní gradient 157
 posttraumatická stresová porucha 177
 potíže s usínáním a/nebo udržením spánku, diferenciálně-diagnostický algoritmus 31
 potřeba spánku 13
 pramipexol 294
 pregabalin 76, 295
 probuzení se zmateností 148, 149, 324
 promethazin 76, 296
 propriospinální myoklonus při usínání 247, 331
 protizáchvatová léčba 163
 průměrná SpO₂ 81
 přetlak v dýchacích cestách 85 viz také PAP terapie
 psychiatrická anamnéza 30
 psychiatrické onemocnění 137, 177
 – a spánková restrikce 72
 psychologické nástroje 51
 psychometrické vlastnosti dotazníkových metod 40
 puls 34

Q

quetiapin 76, 298

R

radikální resekce kořene jazyka 100
radiofrekvenční termoablace 100
ramelteon 74, 76
RDI (respiratory disturbance index) 81
reaktivita faryngeální svaloviny na vznikající podtlak 89
rekurentní izolovaná spánková obrna 326
rekurentní izolovaná spánková obrna (RISP) 176
– diferenciální diagnostika 178
– léčba 178
– praktická doporučení 179
REM parasomnie 168
REM spánek 21
– dýchání 79
– hlavní struktury a neurotransmitery 22
RERA (respiratory effort related arousal) 81, 84
restriktivní onemocnění hrudníku nebo plic 121, 123
režim spánku 27
ronchopatie viz chrápání
ropinirol 300
rotigotin 301

Ř

řízení motorových vozidel u OSA 110

S

screeningové metody pro domácí testování spánku 53
selektivní inhibitory zpětného vychytávání serotoninu 153
sexsomnie 150
směnný provoz 214
– spánkové návyky 37
sny u poruchy chování v REM spánku 169

sociální anamnéza 30
solriamfetol 302
somnambulismus 148, 150, 325
somniaokvie 152
spánek
– a mikrobiom 24
– definice a význam 12
– délka 13
– funkce 13
– charakteristika 13
– chronický nedostatek 143
– vyšetření 53
– základní fyziologie 12
– základní makrostrukturální parametry v dospělém věku 25
spánková anamnéza 27
spánková hygiena 27, 34
– pravidla 34
– u insomnie 68
spánková obrna 132
spánková restrikce u insomnie 68
spánková stadia, cyklické uspořádání a charakteristika 15, 24
spánkový deník 39, 41
– u insomnie 64, 65
spánkový režim, nastavení 35
Spielmanův 3P model insomnie 61
stabilizátor nálady 153
stimulace n. hypoglossus 109
STOP-BANG 91
suprachiasmatické jádro 193
suvorexant 75, 304
světelné stimuly 194
syndrom
– exploze v hlavě 187, 327
– insuficientního spánku 143, 324
– neklidných nohou viz *samostatné heslo* syndrom neklidných nohou
– nočního přejídání 164
– s centrální spánkovou apnoí 111
– zvýšené rezistence horních cest dýchacích 87
syndrom neklidných nohou 220, 329
– diferenciální diagnostika 226
– léčba 227
– škála tíže 50

Š

Škála tíže idiopatické hypersomie
(IHSS) 44

Škála tíže narkolepsie (NSS) 45
škály a dotazníky 39, 65

T

T90 81

test mnohočetné latence usnutí 56
– u idiopatické hypersomie 139

test udržení bdělosti 56

Thymus serpyllum 76

tianeptin 305

tiaprid 76

tlak krve 34

tonicko-klonické záchvaty 156

tracheostomie 102

tramadol 306

trazodon 76, 307

U

účinek světla 194

únava 34

– základní příčiny 28

uvulopalatoplastika 99, 100

úzkostná porucha 177

V

Valeriana officinalis 76

večerní režim 35

venlafaxin 309

ventilace během spánku,
monitorace 124

video-polysomnografie 53

– hlavní indikace 54

– u idiopatické hypersomie 139

– u insomie 65

– u narkolepsie 134

– u poruch dýchání ve spánku 96

– u syndromu neklidných

nohou 225

– základní respirační parametry 81

vokalizace 156

– u poruchy chování v REM
spánku 169

vyšetření

– ORL 92

– plic, funkční 124

– spánku 53, 80

Z

záchvatová sémiologie SHE 157

zaleplon 75, 310

závěs jazyky 101

zdravý životní styl 36

Z-hypnotika 73, 75

zolpidem 75, 312

zopiklon 75, 313

Ž

železo 227