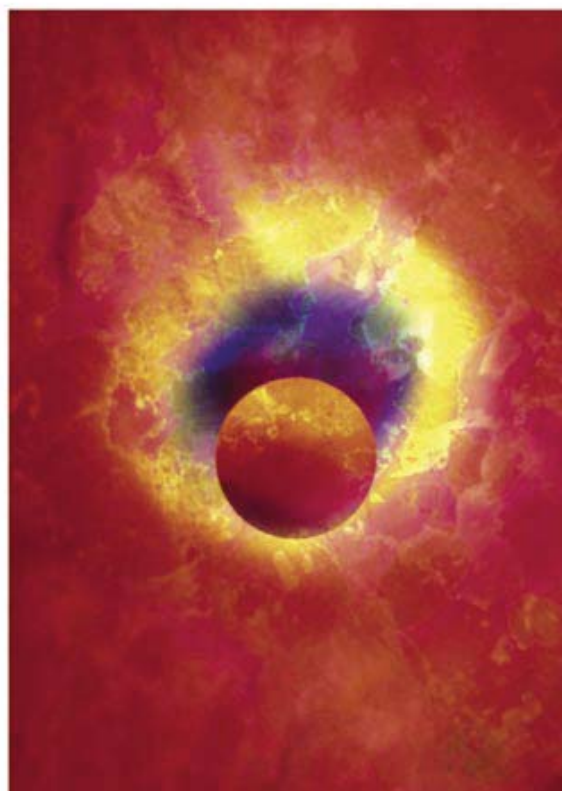


Karel Šonka a kolektiv

---

# APNOE A DALŠÍ PORUCHY DÝCHÁNÍ VE SPÁNKU



## Upozornění pro čtenáře a uživatele této knihy

Všechna práva vyhrazena. Žádná část této tištěné či elektronické knihy nesmí být reprodukována a šířena v papírové, elektronické či jiné podobě bez předchozího písemného souhlasu nakladatele. Neoprávněné užití této knihy bude **trestně stíháno**.

*Používání elektronické verze knihy je umožněno jen osobě, která ji legálně nabyla a jen pro její osobní a vnitřní potřeby v rozsahu stanoveném autorským zákonem. Elektronická kniha je datový soubor, který lze užívat pouze v takové formě, v jaké jej lze stáhnout s portálu. Jakékoliv neoprávněné užití elektronické knihy nebo její části, spočívající např. v kopírování, úpravách, prodeji, pronajímání, půjčování, sdělování veřejnosti nebo jakémkoliv druhu obchodování nebo neobchodního šíření je zakázáno! Zejména je zakázána jakákoliv konverze datového souboru nebo extrakce části nebo celého textu, umístování textu na servery, ze kterých je možno tento soubor dále stahovat, přitom není rozhodující, kdo takovéto sdílení umožnil. Je zakázáno sdělování údajů o uživatelském účtu jiným osobám, zasahování do technických prostředků, které chrání elektronickou knihu, případně omezují rozsah jejího užití. Uživatel také není oprávněn jakkoliv testovat, zkoušet či obcházet technické zabezpečení elektronické knihy.*





Copyright © Grada Publishing, a.s.

# Obsah

<b>Seznam autorů</b> .....	<b>13</b>
<b>Seznam zkratk</b> .....	<b>16</b>
<b>1 Popisy syndromu spánkové apnoe z 19. století (P. Lavie)</b> .....	<b>19</b>
1.1 Usínání s kachnou v ruce .....	19
1.2 Joe: První Pickwick .....	21
1.3 Pochyby a mylné diagnózy .....	22
<b>2 Fyziologie spánku (M. Pretl a K. Šonka)</b> .....	<b>25</b>
2.1 Spánek .....	25
2.2 Neurofyziologie a neuroanatomie spánku .....	25
2.2.1 Bdělost .....	26
2.2.2 NREM spánek .....	26
2.2.3 REM spánek .....	26
2.2.4 Mozkový kortex a spánek .....	27
2.2.5 Talamus a spánek .....	27
2.3 Cirkadiánní rytmus .....	27
2.4 Ontogeneze spánkové architektury .....	28
2.4.1 Období prenatální .....	28
2.4.2 Novorozenec .....	28
2.4.3 Kojenec .....	28
2.4.4 Dětství .....	28
2.4.5 Dospělost a stáří .....	29
2.5 Hlavní vegetativní funkce ve spánku .....	29
2.5.1 Krevní tlak .....	29
2.5.2 Srdeční frekvence .....	30
2.5.3 Dýchání .....	30
2.5.4 Tělesná teplota .....	30
2.6 Význam spánku .....	30
Literatura .....	31
<b>3 Fyziológia dýchania v spánku (Z. Tomori a V. Donič)</b> .....	<b>33</b>
3.1 Regulačné mechanizmy dýchania .....	33
3.1.1 Respiračné centrum v mozgovom kmeni .....	33
3.1.2 Chemické detekčné mechanizmy .....	33
3.1.3 Reflexy sprostredkované z rôznych intero-, propio-, a exteroceptorov ..	34
3.1.4 Suprapontinné vplyvy .....	35
3.2 Spánok a dýchanie .....	35

3.2.1	Bdelostná stimulácia CNS .....	35
3.2.2	Vplyv chemoreceptorických informácií .....	36
3.2.3	Hypoventilácia a hyperventilácia .....	36
3.2.4	Vegetatívne reakcie .....	36
3.3	Hlavné mechanizmy rozvoja zmien dýchania v spánku .....	37
3.3.1	Centrálne regulačne mechanizmy .....	37
3.3.2	Horné dýchacie cesty a zmeny dýchania v spánku .....	39
3.3.3	Zmeny sprostredkované reflexmi z receptorov v pľúcach .....	40
	Literatúra .....	41
<b>4</b>	<b>Přehled poruch spánku a bdění (S. Nevšimalová) .....</b>	<b>43</b>
4.1	Historický přehled .....	43
4.2	Mezinárodní klasifikace poruch spánku .....	45
4.2.1	Dyssomnie .....	46
4.2.2	Parasomnie .....	52
4.2.3	Poruchy spánku spojené se somatickou či duševní poruchou .....	56
4.2.4	Navrhované poruchy spánku .....	59
	Literatura .....	60
<b>5</b>	<b>Poruchy dýchání ve spánku – přehled (K. Šonka) .....</b>	<b>63</b>
<b>6</b>	<b>Obstrukční spánková apnoe .....</b>	<b>65</b>
6.1	Definice a prevalence obstrukční spánkové apnoe (K. Šonka) .....	65
6.1.1	Základní pojmy a definice .....	65
6.1.2	Prevalence .....	66
	Literatura .....	67
6.2	Etiologie a patogeneze obstrukční spánkové apnoe (K. Šonka) .....	68
6.2.1	Anatomie hltanu .....	69
6.2.2	Anatomické abnormality při OSA .....	69
6.2.3	Mechanismus a místo kolapsu stěn hltanu .....	72
6.2.4	Instabilita řízení dýchání ve spánku .....	74
6.2.5	Průběh a ukončení apnoe .....	75
	Literatura .....	76
6.3	Dědičnost obstrukční spánkové apnoe (K. Šonka) .....	78
	Literatura .....	79
6.4	Patofyziologické souvislosti obstrukční spánkové apnoe (K. Šonka) .....	79
6.4.1	Kardiovaskulárne súvislosti obštrukčnej spánkovej apnoe .....	79
	Literatúra .....	84
6.4.2	Endokrinní a metabolické patofyziologické souvislosti obstrukční spánkové apnoe dospělého věku (K. Šonka, M. Pretl a V. Weiss) .....	86
	Literatura .....	89
6.4.3	Neuropsychiatrické projevy obstrukční spánkové apnoe (K. Šonka a V. Línek) .....	90
	Literatura .....	92

6.4.4	Neurologické patofyziologické souvislosti spánkové apnoe ( <i>K. Šonka a M. Jakoubková</i> ) .....	93
	Literatura .....	96
6.5	Vyšetření při obstrukční spánkové apnoe .....	97
6.5.1	Anamnéza ( <i>K. Šonka</i> ) .....	97
	Literatura .....	102
6.5.2	Pomocné vyšetřovací metody pro diagnostiku obstrukční spánkové apnoe ( <i>K. Šonka</i> ) .....	103
	Literatura .....	123
6.5.3	Otorinolaryngologické vyšetření nemocného s obstrukční spánkovou apnoe ( <i>P. Rambousek</i> ) .....	124
6.5.4	Pneumologické vyšetření ( <i>I. Jurikovič</i> ) .....	126
	Literatura .....	127
6.5.5	Maxilofaciální vyšetření pacientů s obstrukční spánkovou apnoe ( <i>R. Foltán</i> ) .....	129
	Literatura .....	133
6.5.6	Zobrazovací metody u obstrukční spánkové apnoe ( <i>J. Obenberger a S. Dostálová</i> ) .....	133
	Literatura .....	139
6.6	Léčení obstrukční spánkové apnoe – přehled ( <i>K. Šonka</i> ) .....	139
6.6.1	Konzervativní léčení obstrukční spánkové apnoe ( <i>K. Šonka</i> ) .....	140
	Literatura .....	142
6.6.2	Trvalý přetlak v dýchacích cestách (CPAP) ( <i>K. Šonka</i> ) .....	143
	Literatura .....	152
6.6.3	Ortodontická terapie obstrukční spánkové apnoe a ronchopatie ( <i>R. Foltán</i> ) .....	154
	Literatura .....	155
6.6.4	Léčba obstrukční spánkové apnoe chirurgickými metodami a nejčastější klasická operativa v ORL oblasti ( <i>P. Rambousek</i> ) .....	155
	Literatura .....	159
6.6.5	Maxilofaciální chirurgické postupy v terapii obstrukční spánkové apnoe ( <i>R. Foltán</i> ) .....	160
	Literatura .....	164
6.7	Shrnutí základních praktických poznatků o obstrukční spánkové apnoe ( <i>K. Šonka</i> ) .....	165
6.7.1	Základní patofyziologické souvislosti .....	165
6.7.2	Zjednodušené schéma vyšetření .....	165
6.7.3	Zjednodušené schéma léčby obstrukční spánkové apnoe dospělých .....	167
6.8	Sociální dopad a posudkové aspekty obstrukční spánkové apnoe ( <i>K. Šonka, J. Vyskočilová, S. Nevšimalová, M. Moráň, M. Trefný a J. Boháč</i> ) .....	168
6.8.1	Kvalita života .....	168
6.8.2	Význam OSA pro společnost .....	170
6.8.3	Posudkové aspekty péče o nemocné s OSA .....	171
6.8.4	Závěr .....	172
	Literatura .....	172

<b>7 Částečná obstrukce horních cest dýchacích ve spánku (O. Polo)</b> .....	<b>175</b>
7.1 Úvod .....	175
7.2 Vývoj koncepce částečné obstrukce horních cest dýchacích .....	176
7.3 Patofyziologické rozdíly částečné a kompletní obstrukce horních cest dýchacích .....	177
7.4 Diagnostika částečné obstrukce horních cest dýchacích .....	178
7.5 Klinický význam .....	181
7.6 Léčba .....	181
Literatura .....	181
<b>8 Ronchopatie (M. Moráň a K. Šonka)</b> .....	<b>183</b>
8.1 Úvod .....	183
8.2 Patofyziologie .....	183
8.3 Zdravotní a sociální souvislosti .....	184
8.4 Diagnostika .....	184
8.4.1 Anamnéza .....	184
8.4.2 Fyzikální vyšetření .....	185
8.4.3 Laboratorní vyšetření .....	185
8.5 Léčba prostého chrápání .....	185
Literatura .....	187
8.6 Laserové operační techniky a nové chirurgické metody v léčbě ronchopatie (J. Klozar) .....	187
8.6.1 Operační léčba ronchopatie a využití laseru .....	187
8.6.2 Indikace laserové uvuloplastiky .....	188
8.6.3 Operační techniky .....	188
8.6.4 Vlastní operační postup .....	189
8.6.5 Pooperační stav .....	189
8.6.6 Komplikace .....	190
8.6.7 Výsledky .....	190
8.6.8 Další nové techniky v léčbě ronchopatie .....	190
Literatura .....	191
<b>9 Spánek, apnoe a chronická obstrukční plicní nemoc (J. Vyskočilová)</b> .....	<b>193</b>
9.1 Poruchy dýchání ve spánku a plicní nemoci .....	193
9.2 Hypoventilace u chronické obstrukční plicní nemoci .....	193
9.3 Noční hypoxie u chronické obstrukční plicní nemoci .....	194
9.4 Noční hypertenze v arteria pulmonalis .....	195
9.5 Klinické projevy poruchy dýchání ve spánku při chronické obstrukční plicní nemoci .....	195
9.6 Patofyziologie overlap syndromu .....	195
9.7 Léčba poruch dýchání ve spánku při chronické obstrukční plicní nemoci .....	196
9.7.1 Standardní léčba .....	196
9.7.2 Dlouhodobá domácí oxygenoterapie (DDOT) .....	196
9.7.3 Neinvazivní ventilační podpora v domácím prostředí .....	196

9.7.4 Léčba overlap syndromu .....	197
Literatura .....	197
<b>10 Centrální (neobstrukční) spánková apnoe a hypoventilace (K. Šonka) .....</b>	<b>199</b>
10.1 Nepřítomné nebo redukované ventilační úsilí ve spánku (Ondinina klatba) ....	200
10.1.1 Získaná nebo vrozená kmenová léze .....	200
10.1.2 Získaná snížená citlivost k hyperkapnii .....	201
10.1.3 Léčba centrální spánkové apnoe při nedostatečném ventilačním úsilí ve spánku .....	201
10.2 Kolísání respiračního úsilí ve spánku .....	201
10.2.1 Patologické stavy nejčastěji vyvolávající kolísání respiračního úsilí ve spánku .....	202
10.2.2 Klinické projevy kolísavého respiračního úsilí .....	203
10.2.3 Léčba kolísavého respiračního úsilí ve spánku .....	203
10.3 Kolísání dýchání při REM spánku .....	204
10.4 Reflexní centrální spánková apnoe .....	204
Literatura .....	204
<b>11 Restriktivní choroby plicní a spánek (K. Šonka a M. Trefný) .....</b>	<b>207</b>
11.1 Obezita .....	207
11.2 Pokročilé těhotenství .....	207
11.3 Deformity hrudníku .....	208
11.4 Intersticiální fibróza plicní .....	208
11.5 Neuromuskulární onemocnění .....	208
Literatura .....	208
<b>12 Apnoe a další poruchy dýchání ve spánku v dětském věku (I. Štěpánová) .....</b>	<b>209</b>
12.1 Apnoe u nedonošených novorozenců .....	209
12.1.1 Epidemiologie .....	209
12.1.2 Patogenetické mechanismy .....	210
12.1.3 Idiopatická apnoe nedonošených .....	210
12.1.4 Symptomatické apnoe nedonošených .....	211
12.1.5 Léčba .....	212
12.2 Apnoe u novorozenců a kojenců .....	212
12.2.1 Epidemiologie a definice .....	213
12.2.2 Patogenetické mechanismy .....	213
12.2.3 Klinický obraz .....	213
12.2.4 Vyšetření .....	213
12.2.5 Léčba .....	214
12.3 Poruchy řízení ventilace .....	214
12.3.1 Syndrom centrální kongenitální alveolární hypoventilace (congenital central hypoventilation syndrome – CCHS) .....	214
12.4 Obstrukční spánková apnoe (syndrom obstrukční spánkové apnoe – OSA) ....	215
12.4.1 Definice .....	215



12.4.2	Epidemiologie .....	216
12.4.3	Etiologie a patogeneze .....	216
12.4.4	Klinické příznaky .....	218
12.4.5	Vyšetření .....	219
12.4.6	Léčba .....	219
12.5	Ronchopatie – chrápání .....	221
12.5.1	Definice a klinické příznaky .....	221
12.5.2	Epidemiologie .....	221
12.5.3	Etiologie a patogeneze prosté ronchopatie .....	222
12.5.4	Léčba habituální ronchopatie .....	222
	Literatura .....	222
<b>13</b>	<b>Syndróm náhleho úmrtia detí (M. Kuchta) .....</b>	<b>225</b>
13.1	Úvod .....	225
13.2	Definícia .....	225
13.3	Epidemiológia .....	225
13.4	Etiológia .....	226
13.5	Patogenéza .....	226
13.5.1	Vulnerabilné dieťa s retardovaným vývojom .....	227
13.5.2	Kritické obdobie vývoja homeostatických mechanizmov .....	227
13.5.3	Stresory z vonkajšieho prostredia .....	227
13.5.4	ALTE (apparent life threatening event – stav, ktorý takmer ohrozil život) .....	227
13.6	Patologicko-anatomické nálezy .....	228
13.7	Možnosti prevencie .....	228
13.7.1	Využitie skórovacích systémov .....	228
13.7.2	Polysomnografia .....	228
13.7.3	Domáce monitory .....	229
13.7.4	MCAD deficit .....	229
13.7.5	Odporúčané preventívne postupy .....	229
13.7.6	Obecne preventívne odporúčania .....	230
	Literatúra .....	230
<b>14</b>	<b>Poruchy dýchání ve spánku u nervosvalových onemocnění (K. Šonka) .....</b>	<b>233</b>
14.1	Patofyziologie .....	233
14.2	Nejčastější nervosvalové choroby s poruchou dýchání ve spánku .....	233
14.3	Klinické příznaky .....	236
14.4	Diagnostika pomocnými metodami .....	236
14.5	Léčba ventilační poruchy ve spánku při nervosvalových chorobách .....	236
	Literatura .....	237
<b>15</b>	<b>Anestezie u dospělých nemocných se spánkovou apnoe (J. Fiksa a K. Šonka) ....</b>	<b>239</b>
15.1	Předoperační příprava .....	239
15.2	Premedikace .....	239

15.3 Příprava eventuální intubace .....	239
15.4 Vlastní anestezie .....	240
15.5 Pooperační období .....	240
<b>16 Farmaka a dýchání ve spánku (K. Šonka) .....</b>	<b>241</b>
16.1 Centrální stimulancia .....	241
16.2 Hypnotika .....	242
16.3 Alkohol .....	242
16.4 Další farmaka .....	243
16.4.1 Antiepileptika .....	243
16.4.2 Botulotoxin .....	243
16.4.3 Myorelaxancia .....	243
16.4.4 Progesteron .....	243
16.4.5 Acetazolamid .....	243
16.4.6 Antidepresiva .....	243
Literatura .....	243
<b>Rejstřík .....</b>	<b>245</b>



## Seznam autorů

**MUDr. Jan Boháč**

Katedra posudkového lékařství Institutu pro postgraduální vzdělávání ve zdravotnictví, Praha, Česká republika

**Doc. MUDr. Viliam Donič, CSc.**

Ústav fyziologie Lékařskej fakulty Univerzity P. J. Šafárika, Košice, Slovenská republika

**MUDr. Simona Dostálová**

Neurologická klinika 1. lékařské fakulty Univerzity Karlovy a Všeobecné fakultní nemocnice, Praha, Česká republika

**MUDr. Jan Fiksa**

Neurologická klinika 1. lékařské fakulty Univerzity Karlovy a Všeobecné fakultní nemocnice, Praha, Česká republika

**MUDr. René Foltán**

Stomatologická klinika 1. lékařské fakulty Univerzity Karlovy a Všeobecné fakultní nemocnice, Praha, Česká republika

**MUDr. Michaela Jakoubková**

Neurologická klinika 1. lékařské fakulty Univerzity Karlovy a Všeobecné fakultní nemocnice, Praha, Česká republika

**MUDr. Igor Jurikovič**

Klinika pneumologie a hrudní chirurgie 3. lékařské fakulty Univerzity Karlovy a Fakultní nemocnice Bulovka, Praha, Česká republika

**Doc. MUDr. Jan Klozar, CSc.**

Klinika otorhinolaryngologie a chirurgie hlavy a krku 1. lékařské fakulty Univerzity Karlovy a Fakultní nemocnice Motol, Praha, Česká republika

**Doc. MUDr. Milan Kuchta, CSc.**

Ústav experimentálnej medicíny a Klinika detí a dorastu Lekárskej fakulty Univerzity P. J. Šafárika, Košice, Slovenská republika

**Prof. Peretz Lavie, PhD.**

Sleep Laboratory, B. Rappaport faculty of Medicine, Technion-Israel Institute of Technology, Haifa, Israel

**MUDr. Vladimír Línek, CSc.**

Neurologická klinika 1. lékařské fakulty Univerzity Karlovy a Všeobecné fakultní nemocnice, Praha, Česká republika

**MUDr. Miroslav Moráň**

Neurologická klinika Fakultní nemocnice v Bohunicích, Brno, Česká republika

**Prof. MUDr. Soňa Nevšimalová, DrSc.**

Neurologická klinika 1. lékařské fakulty Univerzity Karlovy a Všeobecné fakultní nemocnice, Praha, Česká republika

**Doc. MUDr. Jiří Obenberger, CSc.**

Neurologická a radiologická klinika 1. lékařské fakulty Univerzity Karlovy a Všeobecné fakultní nemocnice, Praha, Česká republika

**Prof. Olli Polo, MD., PhD.**

Sleep Research Unit Dentalia and Department of Physiology, University of Turku, Turku, Finland

**MUDr. Martin Pretl, CSc.**

Neurologická klinika 1. lékařské fakulty Univerzity Karlovy a Všeobecné fakultní nemocnice, Praha, Česká republika

**MUDr. Petr Rambousek**

ORL oddělení Všeobecné fakultní nemocnice a Klinika otorhinolaryngologie a chirurgie hlavy a krku 1. lékařské fakulty Univerzity Karlovy, Praha, Česká republika

**Doc. MUDr. Karel Šonka, DrSc.**

Neurologická klinika 1. lékařské fakulty Univerzity Karlovy a Všeobecné fakultní nemocnice, Praha, Česká republika

**MUDr. Iva Štěpánová**

Neurologická klinika 1. lékařské fakulty Univerzity Karlovy a Všeobecné fakultní nemocnice, Praha, Česká republika

**Doc. MUDr. Růžena Tkáčová, PhD.**

Klinika tuberkulózy a respiračních chorob Lekárskej fakulty Univerzity P. J. Šafárika, Košice, Slovenská republika

**Prof. MUDr. Zoltán Tomori, DrSc.**

Ústav patologickej fyziológie Lekárskej fakulty Univerzity P. J. Šafárika, Košice, Slovenská republika

**MUDr. Martin Trefný**

Plicní klinika 2. lékařské fakulty Univerzity Karlovy a Fakultní nemocnice Motol, Praha, Česká republika

**MUDr. Jana Vyskočilová**

Klinika nemocí plicních a tuberkulózy Fakultní nemocnice Plzeň, Česká republika

**MUDr. Vladimír Weiss, CSc.**

III. interní klinika – klinika endokrinologie a metabolismu 1. lékařské fakulty Univerzity Karlovy a Všeobecné fakultní nemocnice, Praha, Česká republika

## Seznam zkratek

<b>ADHD</b>	– deficit pozornosti u hyperaktivních dětí (attention deficit hyperactivity disorder)
<b>AHI</b>	– apnoe/hypopnoe index
<b>ALTE</b>	– stav, který téměř ohrozil život (apparent life threatening event)
<b>AI</b>	– apnoe index
<b>BiPAP</b>	– dvojúrovňový přetlak v dýchacích cestách (bilevel positive airway pressure)
<b>BMI</b>	– body mass index
<b>CCHS</b>	– syndrom centrální kongenitální alveolární hypoventilace (congenital central hypoventilation syndrome)
<b>CNS</b>	– centrální nervová soustava
<b>CO<sub>2</sub></b>	– oxid uhličitý
<b>CO<sub>DI</sub></b>	– počet tzv. vegetativních probouzecích reakcí, který byly následovány vzestupem saturace kyslíku, za 1 hod. (cardiac-oxymetry disturbance index)
<b>CPAP</b>	– trvalý přetlak v dýchacích cestách (continuous positive airway pressure)
<b>CSA</b>	– centrální spánková apnoe
<b>CT</b>	– počítačová tomografie
<b>ČSFR</b>	– Česká a Slovenská federativní republika
<b>DDOT</b>	– dlouhodobá domácí oxygenoterapie
<b>DEM</b>	– německá marka (bývalé platidlo)
<b>DSM</b>	– diagnostický manuál mentálních chorob
<b>EEG</b>	– elektroencefalografie
<b>EKG</b>	– elektrokardiogram
<b>EMG</b>	– elektromyografie
<b>EOG</b>	– elektrookulogram
<b>FEV<sub>1</sub></b>	– forsírovaný expirační objem za 1 s
<b>FRC</b>	– funkční reziduální kapacita
<b>FVC</b>	– forsírovaná vitální kapacita
<b>GA</b>	– operační předsunutí mentálního výběžku (genioglossal advancement)
<b>GABA</b>	– gamma aminobutyrát
<b>GER</b>	– gastrointestinální reflux
<b>GH</b>	– růstový hormon (growth hormone)
<b>H</b>	– vodík, vodíkový
<b>HDC</b>	– horní dýchací cesty
<b>Hg</b>	– hydrargyrum, rtuť
<b>HM</b>	– závěs jazyčky (hyoid myotomy and suspension)
<b>CHOPN</b>	– chronická obstrukční plicní nemoc
<b>IGF-I</b>	– insuline-like growth factor I
<b>ICHS</b>	– ischemická choroba srdeční

<b>kPa</b>	– kiloPascal
<b>LAUP</b>	– uvuloplastika prováděná laserem (laser assisted uvuloplasty)
<b>m.</b>	– musculus, sval
<b>MA</b>	– operační předsunutí mandibuly (mandibular advancement)
<b>MCAD</b>	– mastné kyseliny se středně dlouhým řetězcem
<b>MKN</b>	– Mezinárodní klasifikace nemocí
<b>mm.</b>	– muscoli, svaly
<b>MMA</b>	– operační předsunutí maxily a mandibuly (maxillo-mandibular advancement)
<b>MR</b>	– magnetická rezonance
<b>MSA</b>	– multisystémová atrofie
<b>MSLT</b>	– test mnočetné latence usnutí (multiple sleep latency test)
<b>MT</b>	– epocha pohybových artefaktů (movement time)
<b>MWT</b>	– test udržení bdělosti (maintenace of wakefulness test)
<b>n.</b>	– nervus
<b>nn.</b>	– nervi
<b>NREM spánek</b>	– synchronní spánek (non rapid eyes movements)
<b>ODI</b>	– index poklesů saturace hemoglobinu kyslíkem – počet poklesů za 1 hodinu (oxygen desaturation index)
<b>ORL</b>	– otorinolaryngologie
<b>OSAS</b>	– obstrukční spánkový apnoický syndrom
<b>OSA</b>	– obstrukční spánková apnoe
<b>PaCO<sub>2</sub></b>	– arteriální parciální tlak CO <sub>2</sub>
<b>PaO<sub>2</sub></b>	– arteriální parciální tlak O <sub>2</sub>
<b>PCR</b>	– polymerázová řetězová reakce
<b>Pcrit</b>	– kritický tlak (nitronosní tlak, při kterém nastává apnoe)
<b>pH</b>	– koncentrace vodíkových iontů
<b>PLMI</b>	– index periodických pohybů končetinami (periodic limb movements index)
<b>PLMS</b>	– periodické pohyby končetinami ve spánku (periodic limb movements in sleep)
<b>PSG</b>	– polysomnografie
<b>PTT</b>	– pulzový tranzitní čas (pulse transit time)
<b>RF</b>	– retikulární formace
<b>RFTA</b>	– radiofrekvenční termablace (radiofrequency thermal ablation)
<b>RDI</b>	– index respiračních událostí (respiratory disturbances index)
<b>RDS</b>	– syndrom dechové tísně novorozence (respiratory distress syndrome)
<b>REM spánek</b>	– paradoxní spánek (rapid eyes movements)
<b>RF</b>	– retikulární formace
<b>RTG</b>	– rentgen
<b>SaO<sub>2</sub></b>	– arteriální saturace oxyhemoglobinu kyslíkem
<b>SCSB</b>	– elektrostatická matrace (static charge sensitive bed)
<b>SDB</b>	– porucha dýchání ve spánku (sleep-disordered breathing)



<b>SIDS</b>	– syndrom náhlého dětského úmrtí (sudden infants death syndrome)
<b>SOREM</b>	– REM spánek na začátku spánku (sleep onset REM)
<b>SPT</b>	– trvání celé periody spánku (sleep period time)
<b>TIB</b>	– doba na lůžku (time in bed)
<b>TK</b>	– krevní tlak
<b>TST</b>	– celkové trvání spánku (total sleep time)
<b>UARS</b>	– syndrom zvýšeného odporu v horních dýchacích cestách (upper airway resistance syndrome)
<b>UPPP</b>	– uvulopalatofaryngoplastika
<b>W</b>	– bdělost (wakefulness)

*Nejsou vyjmenovány RTG cefalometrické body – jsou zmiňovány jen v kapitole 6.5.6, kde jsou vysvětleny.*

*Neuvedeny firemní zkratky.*

# 1 Popisy syndromu spánkové apnoe z 19. století

Výzkumy posledních dvaceti let ukázaly, že poruchy dýchání ve spánku jsou časté a postihují 1 z 10 mužů a 1 z 10 žen. Otázka, proč byl syndrom spánkové apnoe popsán až ve druhé polovině 20. století, mě zaměstnávala od doby, co jsem byl poprvé osobně svědkem nočního dramatu pacientů se spánkovou apnoí. Shledával jsem zvláštním, že syndrom, jehož symptomy jsou tak jasné – hlučné chrápání, které je slyšet na velkou vzdálenost, neklidný spánek přerušovaný zástavami dýchání, které trvají někdy i minutu nebo déle, a prudká spavost, pro kterou je obtížné zvládnání dennodenních činností, zůstala skrytá před zraky mnoha generací lékařů.

V roce 1994 jsem strávil „sabbatical year“ na Harvardské univerzitě v Bostonu. Rozhodl jsem se věnovat historii výzkumu poruch spánku. Harvard je ideálním místem pro studium historie medicíny. Suterén knihovny harvardské lékařské fakulty je pokladnice dějin lékařství. Brzy jsem si uvědomil, jak dalece současní vědci z oboru spánku neznají lékařskou literaturu o poruchách spánku z období před érou jeho laboratorního vyšetřování. Ve velice podrobném katalogu lékařských časopisů z 19. století jsem pod hesly „spánek“ a „poruchy spánku“ objevil více než 900 článků. Z nich se 316 různou formou zabývalo „nadměrnou spavostí“. A tak se přede mnou otevřela cesta historie poznávání poruch dýchání ve spánku.

## 1.1 Usínání s kachnou v ruce

Poruchy dýchání ve spánku byly v 19. století popsány velmi detailně. Podrobné kauzistiky lidí trpících poruchou dýchání ve spánku se objevily v hlavních lékařských časopisech před 150 lety. Například v roce 1877 W. H. Broadbent, lékař nemocnice Svaté Marie v Londýně, publikoval článek v *Lancetu* a popsal v něm zvláštní případ poruchy dýchání ve spánku následujícími slovy:

„Když osoba, zvláště pak jsoucí pokročilého věku, si lehne na záda v hlubokém spánku a hlasitě chrápe, stane se velmi často, že občas se nádechu nepodaří překonat odpor v hltanu, jehož zvukové projevy jsou stridor nebo chrápání, a tak vznikne dokonalé ticho po dobu dvou, tří nebo čtyř dýchacích cyklů, během nichž jsou pohyby hrudníku neúčinné; vzduch vchází s hlučným zachrčením, po kterém je několik hlubokých nádechů, než se dýchání usadí do původního rytmu. V případě, na který upozorňuji, se dělo něco více než toto. Chrápání přestávalo v pravidelných intervalech a pauza byla tak dlouhá, že vzbuzovala pozornost, až vskutku, znepokojení.“

Broadbent si byl vědom, že potlačení dýchání, apnoe, se objevovalo ve spánku a zhoršovalo se, když si pacient lehl na záda, a stěžoval si, že jeho současníci měli ve zvyku tento fakt ignorovat. Zakončil svůj článek prohlášením: „Všechny teorie, které se snažily tento fenomén vysvětlit, nejsou správné a já sám nemám žádné vysvětlení.“

Dne 8. února 1888 Richard Caton z Liverpoolu, který získal své místo v dějinách lékařství jako objevitel elektrické aktivity mozku, prezentoval nejzajímavější případ Londýnské klinické společnosti, případ, který chybně popsal jako narkolepsii. Pacient, 37letý obchodník s drůbeží, si stěžoval na velkou spavost, která se objevila ve stejné době jako znatelný přírůstek jeho hmotnosti. Závažnost jeho nemoci dokládá následující popis. „V ten moment, co si sedl do svého křesla, usnul. Dokonce když stál nebo kráčel, býval by klesl do spánku. Když obsluhoval zákazníky ve svém obchodě, pravidelně usnul stoje u pultu. Probudil se pak držíc v ruce kachnu nebo kuře, které o čtvrt hodinu dříve prodával; zákazník však v mezičase z obchodu odešel.“

Popis nešťastného obchodníka s drůbeží neumožňuje pochybovat o povaze choroby, kterou trpěl:

„Když v hlasitém spánku byl pozorován velmi divný stav glotis: křečové sevření zcela zrušilo dýchání. Na hrudníku a na břiše jsou pozorovány neúspěšné kontrakce nádechových a výdechových svalů; jejich síla vzrůstala asi minutu a půl, kuře se mezitím stala cyanotickou, až nakonec, když stav byl pro pozorovatele nejznepokojivější, glotická obstrukce zmizela, následovala série dlouhých nádechů a výdechů a cyanóza se ztratila. Tato náhlá ataka dyspnoe nemocného neprobudila... Jestliže byl uprostřed ataky dyspnoe probuzen, spasmus glotis se okamžitě uvolnil. Noční sestry tvrdí, že tyto ataky jdou jedna za druhou celou noc.“

Caton byl loajální k tehdy populární teorii, že spánek způsobují toxiny, které postihují nervový systém, a předpokládal, že tento popsaný případ vznikl působením toxinu, který potrefil pouze svaly glotis. Nicméně připustil, že nemá žádnou představu, proč jsou postiženy pouze tyto svaly. Po intenzivním léčení mnoha léky spavost pominula. Ke své radosti byl pacient schopný číst noviny „občas půl hodiny, aniž by usnul“. Není překvapující, že nemocný také v době zlepšení spánku a úrovně bdělosti zhubnul.

Druhý případ je téměř stejný jako první. Zaznamenal jej Alexander Morrison, který byl také Angličan. Je to případ velmi obézního 63letého muže, který patnáct let trpěl spavostí, která se zhoršovala, jak přibývala léta: „Usnul při hraní karet, karty mu náhle vypadly z ruky na stůl a on začal chrápat a jeho obličej se stával tmavší, dokud se jej nepodařilo jeho kumpánům vzbudit... Já sám jsem pozoroval, když usnul na lůžku s intenzivně cyanotickou tváří, z kteréhožto stavu byl probuzen po té, co silný frkavý a šokující zvuk nalezl cestu z jeho dýchacích cest. Cyanóza pak postupně vymizela.“

Morrison znal Catonovu kazuistiku a dokonce srovnal tyto dva uvedené případy, ale nesohlasil s Catonem, že šlo o narkolepsii.

Třebaže nemůže být pochyb, že Broadbent, Caton a Morrison popsali s velkou pečlivostí lidi trpící spánkovou apnoí a došli dokonce k popisu závažné nadměrné denní spavosti, ani jeden z nich nezmínil, že klíčovým problémem je porucha specifická pro spánek. Americký lékař Silas Weir Mitchell byl mezi prvními, kdo navrhl, že jsou choroby dýchání, které se „vyskytují výhradně ve spánku“. Mitchell, který si také udělal jméno jako autor novel a jako básník, byl jeden z prvních neurologů a jeden z prvních toxikologů ve Spojených Státech a mezi jeho další zájmy patřil spánek a jeho poruchy. Ve svém článku „O nemocích spánku“ vydaném v roce 1850 Mitchell

definoval „dechovou nedostatečnost ve spánku“ následujícím způsobem: „Když z nějakého důvodu jsou respirační centra poškozená nebo nemocná, člověk může mít dostatek ganglionální energie k udržení správného dýchání, neboť vůle může nahradit automatickou aktivitu nižších center. Ale ve spánku nedostatečná schopnost dýchání bez volního hlídání vede k postupné respirační nedostatečnosti a člověk se budí s pocitem blížícího se zadušení. Nesmí se však zaměnit s hysterickým symptomem pocitu dušení ve spánku, který je pravděpodobně bližší fenoménu noční můry a je následován nebo spojen se strachem a zmizí brzy po probuzení.“

Mitchellova zkušenost s nemocemi dýchání ve spánku zahrnovala čtyři případy, z nichž jeden detailně popsal: „Pan C., stár padesát šest let, nemocný s tabes dorsalis, ale bez známek respirační nedostatečnosti v denní době, přestože už jeho choroba zřetelně dostoupila do paralytického stadia. Když v hlubokém spánku začal dýchat méně a méně zhluboka, nakonec na několik sekund nedýchal vůbec. V tomto momentě se pohyboval, škubal sebou a nakonec se probudil ze známkami počínající apnoe v barvě rtů, jazyka a nehtů... S časem se potíže zhoršovaly, a kdykoliv usnul, dýchání okamžitě přestalo. Byl nakonec zcela vyčerpaný z nedostatku spánku a zemřel náhle v jednom z těchto začátků respirační insuficience.“

Z popisu by se dalo usuzovat, že nemocný na konci svého života trpěl „Ondininou klatbou“, onemocněním, při kterém mozková centra pro automatické dýchání neplní svoji funkci během spánku.

## 1.2 Joe: První Pickwick

Detailní a malebný popis nemocného, který když usnul, přestal dýchat, přednesený Richardem Catonem před Londýnskou klinickou společností, je milníkem v historii syndromu spánkové apnoe nejenom pro skutečný popis případu. Christopher Heath, prezident Londýnské klinické společnosti, který předsedal diskusi, jež následovala po Catonově prezentaci, byl první, kdo poukázal na velkou podobnost mezi obézními spavými pacienty a tlustým pacholkem Joem z Klubu Pickwickova od Charlese Dickense, knihy, která byla poprvé vydána v roce 1835. V kapitolách 53 a 54 se setkááme s Joem za velmi trapných okolností\*:

... bylo slyšení nadmíru silné bušení na dveře. Nebylo to obvyklé dvojí zaklepání, ale stálá a nerušená řada hlučných jednotlivých úderů, jako by klepátko bylo nadáno věčným pohybem, anebo jako by osoba venku zapomněla klepat.

„Bože! Co to je?“ zvolal Parker vyskočiv.

„Myslím, že někdo klepe na dveře“ pravil pan Pickwick, jako by o tom mohlo být nejmenší pochyby....

„Podívám se ke dveřím okamžitě!“ pravil písař.

Zdálo se, jako by klepající osoba slyšela tuto odpověď a jako by chtěla ujistiti, že jest nemožno, aby tak dlouho čekala. Bouchání stávalo se strašným.

\* Při citování textu použito překladu z vydání Dickens Ch. Klub Pickwickův. Část první. Překlad Ludvík Fisher. Praha: Nakladatelství B. Kočí, 1928, s. 119–120.