proLékaře.cz | 20.11.2026

Obstrukční spánkový apnoický syndrom
Část III. Terapie
Souborný referát

Foltán R.

Stomatologická klinika 1. LF UK a VFN, Praha,
přednosta prof. MUDr. J. Mazánek, DrSc.

Souhrn

Terapii OSAS dělíme na konzervativní a chirurgickou. Konzervativní terapie lehčích forem OSAS spočívá v redukci hmotnosti, dodržování spánkové hygieny a používání mandibulárních protraktorů. Při léčbě těžkého OSAS můžeme na noc aplikovat přístroj udržující pozitivní přetlak v horních cestách dýchacích, tzv. Continuous Positive Airway Pressure – CPAP. Když konzervativní terapie nevede ke zlepšení ventilace ve spánku nebo je pacientem hůře snášena, postupujeme chirurgicky. Používáme uvulo-palato-pharyngo-plastiku, patrový lalok, genioglossus advancement se závěsem jazylky a maxilomandibulární advancement. Spolupráce stomatologa při jednotlivých terapeutických postupech je vždy žádoucí a mnohdy nezastupitelná.

Klíčová slova: obstrukční spánková apnoe – terapie – mandibulární protraktory – spánková hygiena – CPAP – redukce hmotnosti – uvulo-palato-phyryngo plastika – patrový lalok – genioglossus advancement – maxilomandibulární advancement

Foltán R.: Obstructive Sleep Apnea Syndrome. Part III. Therapy

Summary: OSAS therapy can have the form of either conservative or surgical treatment. The conservative therapy, applied in mild OSAS, consists in reducing the patient's wieght, introducing the correct sleep hygiene and using mandibular protractors. When treating cases of severe OSAS, we can apply Continuous Positive Airway Pressure – CPAP device overnight. If the conservative therapy does not result in improved sleep ventilation or if it is badly tolerated by the patient, we can use surgical treatment. We are providing uvulo-palato-pharyngo-plasty, palatal flap, genioglossus advancement with hyoid bone suspension or hyoid myotomy and maxillomandibular advancement. The cooperation with a dentist is always desirable during individual surgical interventions and, indeed, it is often indispensable.

Key words: obstructive sleep apnoea – therapy – mandibular protractors – sleep hygiene – CPAP – weight reduction – uvulo-palato-pharyngo-plasty – palatal flap – genioglossus advancement – maxillomandibular advancement

Čes. Stomat., roč. 105, 2005, č. 4, s. 113–116.

KONZERVATIVNÍ TERAPIE

Od počátku 80. let minulého století ve světě, a od roku 1993 i na 1. LF UK v Praze, začínají vznikat spánkové laboratoře. Výrazně se zvyšuje počet polysomnograficky vyšetřených pacientů. Poptávka po terapii OSAS tento trend následuje. Jako historicky první terapeutická modalita byla pacientům doporučována redukce hmotnosti. Tuková tkáň se ukládá na krku nejen podkožně, ale i v tzv. laterálních pruzích. Mezi musculus constrictor pharyngis a sliznicí faryngu. S celkovým úbytkem tukové tkáně vymizí i tyto pruhy. Dojde k dilataci faryngeálního lumen. Trvalé redukce hmotnosti se však nepodaří dosáhnout téměř u žádného pacienta postiženého OSAS. Vzhledem k prolongované hypoxémii ve spánku je úroveň bazálního metabolismu těchto jedinců velmi snížena [14].

Mezi další terapeutické možnosti patří tzv. spánková hygiena. Soubor opatření, které mají omezit nepříznivé zevní faktory ovlivňující spánek a zhoršující apnoi. Doporučujeme omezení spánku v poloze na zádech, zákaz užívání alkoholu a jiných návykových látek a především také hypnotik. Pacienti tato farmaka ze skupiny benzodiazepinů, barbiturátů nebo opiátů paradoxně používají ke zlepšení kvality spánku a omezení

proLékaře.cz | 20.11.2026

nočního probuzení. Všechna hypnotika ale naopak uvolňují svalový tonus a usnadňují kolaps horních dýchacích cest. Kvalita spánku se pak jejich vlivem nadále zhoršuje.

Pokud výše zmíněná opatření nevedou ke zlepšení dechových parametrů ve spánku, předepisujeme jako konzervativní terapii celoživotní používání přístroje, který udržuje trvalý přetlak v horních dýchacích cestách – tzv. Continuous Positive Airway Pressure, zkráceně CPAP. Pacient si připíná vzduchotěsně pomocí popruhů na noc speciální masku na nos spojenou vzduchovodem s vlastním přístrojem. CPAP monitoruje aktuální atmosférický tlak a podle předem nastavených hodnot zvyšuje o několik mili-Pascalů tlak ve vzduchové hadici. Dochází k mírnému přetlaku i v horních dýchacích cestách, a tím i k jejich dilataci. Oddělují se kolabované struktury v retrolinguálním nebo velofaryngeálním prostoru. CPAP odstraní obstrukci v dýchacích cestách a obnoví normální periodicitu respirace. Dále upravuje arteriální desaturaci hemoglobinu, dovoluje normální odstraňování CO_2 a obnovuje normální architekturu spánku, stabilizuje krevní tlak a srdeční frekvenci. CPAP má velmi pozitivní vliv na omezení zvýšené denní spavosti a zlepšení pacientových behaviorálně kognitivních funkcí. Pacienti pravidelně používající CPAP popisují subjektivní zlepšení pocitu zdraví, upravení mentálních i sociálních funkcí [3, 9].

Ekonomicky je léčba CPAP-em, i přes velké pořizovací náklady (cca 45 000,– Kč), vysoce efektivní [16].

Na druhou stranu, studie zabývající se spoluprací pacienta při terapii CPAP-em ukazují, že jedincům, kteří mají hypoplastickou dolní čelist, je používání CPAP-u velmi nepříjemné. Compliance je také nízká v případech, kdy si pacienti stěžují na pocity pálení a suchosti nosní sliznice, nebo naopak na pocit ucpaného nosu. Jiným zase vadí zvuk přístroje. Další odmítají CPAP pro omezení sexuální aktivity [15]. V České republice proplácejí zdravotní pojišťovny CPAP pouze pacientům, které mají RDI větší než 40.

V literatuře nacházíme stále více důkazů o možnosti terapie lehčích forem OSAS pomocí mandibulárních protraktorů, anglicky *oral appliance* nebo *mandibular repositioner*. Jsou to snímací aparáty, které si pacient nasazuje pouze na noc.

Působí dvojím mechanismem. Mechanickou podporou mandibuly v protruzním postavení signifikantně rozšiřují retrolinguální i retropalatinální prostor [5]. Mimo tohoto anatomického účinku popisují některé EMG studie i funkční působení protraktoru. Jeho přítomnost zvyšuje EMG aktivitu jazykových svalů ve spánku [12].

Polohu jazyka vzhledem k zadní stěně hltanu a retrolinguální rozměr, a tím i rozměry horních dýchacích cest, je možno ovlivnit změnou anteriorně posteriorního postavení dolní čelisti. Aktivní vysunutí mandibuly, tzv. protruze, je však možné jen do určité míry. Její velikost ovlivňuje především vlastní kloubní pouzdro (capsula articularis) a extrapsulární ligamenta obou temporomandibulárních kloubů, vrozená strmost kloubní dráhy a aktivita některých svalů, především musculus pterygoideus lateralis a některých vnitřních vláken musculus masseter. Tento volní pohyb není pochopitelně ve spánku možný. K tomuto posunu požíváme právě mandibulární protraktory. První literární zmínka o použití protraktoru je datována k roku 1934, kdy byl použit u dětského pacienta postiženého Pierre-Robinovým syndromem [11]. Prvenství v používání protraktorů u dospělých pacientů s OSAS patří patrně Meier-Evertovi a spoluautorům [7].

Protraktory dělíme na aktivní a pasivní. Aktivní aparát se v zásadě skládá ze dvou samostatných částí, které se nasazují na zuby. Tyto části jsou navzájem spojeny elastickým aktivním tahem, který je ukotven na mandibulárním díle co nejvíce dorsálně, na maxilárním díle naopak co nejvíce anteriorně (obdoba ortodontických tahů 2. třídy). Tento aktivní tah musí být nastaven tak, aby ho pacient byl schopen vyrovnat pouhým tonusem ostatních depresorů mandibuly. Při poklesu svalového tonu v REM fázi spánku pak tento aktivní tah teprve přebírá svou hlavní funkci a vysunuje dolní čelist dopředu.

Pasivní protraktor je naproti tomu zařízení, které přímo fixuje postavení dolní čelisti v protruzním postavení s mírně pootevřenými ústy. V pasivním protraktoru je otvor pro volný průchod vzduchu.

Terapie pomocí protraktorů je, bohužel, velmi často doprovázena výraznou bolestivostí temporomandibulárního kloubu. V některých případech je také spojena s omezením otvírání úst, které je způsobeno anteriorní dislokací discus articularis s nebo bez repozice. Výskyt těchto nežádoucích účinků je výrazně menší u aktivních protraktorů. Terapie je přesto mnoha pacienty dobře tolerována. Indikujeme ji však pouze u ronchopatie, syndromu zvýšeného odporu v horních dýchacích cestách, a mírných forem OSAS. Nejlepší výsledky jsou u mladších pacientů v odstranění ronchopatie [6].

CHIRURGICKÁ TERAPIE

Principem chirurgické terapie je zabránit kolapsu horních dýchacích cest ve spánku a odstranit místo obstrukce. Proto je důležitou součástí léčby OSAS přesná lokalizace místa obstrukce. Pro dosažení maximálního možného léčebného efektu musí být chirurgická korekce

proLékaře.cz | 20.11.2026

cílena na tuto oblast. Jak bylo uvedeno výše, hraje v diagnostice stomatolog významnou roli. A podle The Royal College of Physicians of England je dokonce spolupráce stomatologa nezbytnou podmínkou pro lege artis prováděnou terapii OSAS [2].

Protože tzv. „klasické“ operace (tonzilektomie, adenotomie, turbiektomie, endoskopická endonazální etmoidektomie aj.) jsou v terapii OSAS velmi málo účinné, byly v posledních 20 letech zavedeny do praxe speciální operační techniky sloužící k rozšíření horních dýchacích cest. Jejich výčet a procento terapeutické úspěšnosti uvádí tabulka 1 [13].

Tab. 1. Přehled procentuální úspěšnosti chirurgické terapie u OSAS
Tab. 1. Survey of percentage success of surgical therapy and OSAS

Operace	Lokalizace obstrukce	Procento úspěšnosti*
UPPP	typ I.	74,6%
GAHM	typ II.	67,0%
UPPP + GAHM	typ II.	83,3%
GAHM	typ III.	85,7%
MMA	typ I.–III.	94,7–100%
Tracheostomie	typ I.–III.	100%

Sher A. E. et al., Sleep Vol. 19, No. 2, 1996.
**Úspěšnost terapie je definována jako pokles RDI nejméně na polovinu, maximálně však na 20 a vzestup průměrné desaturace hemoglobinu kyslíkem o polovinu, nejméně však na 90 %.*

Při zúžení v retrolinguálním prostoru používáme uvulopalatopharyngoplastiku (dále jen UPPP) a patrový lalok (dále jen PF). Pokud chceme rozšířit retrolinguální prostor, indikujeme genioglossus advacement s fixací jazylky a s myotomií – v literatuře označován GAHM (Genioglossus Advancement and Hyoid Myotomy).

Pokud má pacient přítomnu anomálií obličejového skeletu nebo těžký OSAS k terapii, používáme maxilomandibulární advancement (dále jen MMA).

Jako vůbec první operační metoda pro terapii OSAS byla použita Tilkianem tracheostomie v roce 1976 [17]. Dnes ji používáme jen ve velmi indikovaných případech u pacientů netolerující CPAP v těžkém celkovém stavu. Indikační kritéria publikovaná Fujitou v roce 1981 [1] uvádí tabulka 2.

UPPP slouží k odstranění obstrukce na úrovni velofaryngeální úžiny. V případě anatomické variace, nejčastěji zvětšení délky, objemu měkkého patra, uvuly a hypertrofie tonzil, je indikován tento chirurgický zásah. Resekujeme při něm část měkkého patra a uvuly, vykonáme oboustrannou tonzillektomii a resekujeme i části patrových oblouků. Vytvoříme tím na sliznici patra horizontální hřeben udržující široké horní dýchací cesty [1].

Tab. 2. Indikace k provedení tracheostomie podle Fujity
Tab. 2. Indications for execution of tracheostomy according to Fujita

– apnoické pauzy doprovázené bradykardií (pulz <40)
– apnoické pauzy doprovázené častou asystolií
– častý pokles saturace pod 50 %
– ventrikulární tachykardie
– těžká hyperkapnie (PCO_2>50 ml)
– OSAS spojený s cor pulmonale

Patrový lalok je UPPP operace modifikovaná pro pacienty po tonzilektomii a se širokým vstupem do orofaryngu. Spočívá pouze v partiální resekci uvuly spolu s plikací měkkého patra v jeho dorsální třetině.

V oblasti retrolinguálního zúžení hypofaryngu rozšiřujeme předsunem musculus genioglossus a závěsem jazylky – GAHM. Poprvé tuto operaci popsali Riley a Powel v roce 1984 [10]. Indikujeme ji u obstrukcí II. a III. typu podle Fujity.

Principem operace je posunutí úponu největšího jazykového svalu (m. genioglossus) spolu se spina mandibulae anteriorně. Posunem tohoto úponu dopředu přesunujeme celou masu jazyka a zejména jeho bazi anteriorně. Rozšíří se tak prostor mezi bazí jazyka a zadní stěnou faryngu. Mimo tohoto čistě mechanistického pohledu zde určitou roli hrají i základní svalové reflexy přenesené na celý systém svalů dilatujících farynx.

Principem operace je okénková osteotomie mandibuly. Ve ventální části těla mandibuly vytínáme zhruba v rozsahu, kde se promítá spina mentalis okénko v celé šířce kosti. Po předsunu a fixaci takto uvolněného fragmentu anteriorně vytahujeme spolu s ním i úpon mm. genioglossi. Takto rozšíříme především horní část retrolinguálního prostoru.

U pacientů s mikromentií nebo retromentií jsme metodu modifikovali a vytnutím okénka provádíme tzv. čepovou genioplastiku (angl. tenon and mortise), kterou poprvé popsal Delaire [8].

Musculus geniohyoideus inzeruje také na jazylku. K anteriorizaci jazyka a rozšíření především dolní části retrolinguálního prostoru provádíme i závěs jazylky. Přes horizontální kožní incizi těsně nad úrovní jazylky preparujeme podél suprahyoidních svalů k vlastní jazylce. Provedeme částečnou dezinzerci infrahyoidních svalů (zvláště musculus sternohyoideus) a amputaci malých rohů jazylky, na které se upíná poměrně silné ligamentum stylohyoideum. Tím zmobilizujeme celý jazylkový komplex, především hmotu kořene jazyka. Celý tento komplex spolu s oss hyoideum posunujeme dopředu a dolů před cartilago thyroides, ke které ho fixujeme 4 nevstřebatelnými stehy.

Mimo spolupráce v diagnostice OSAS a jeho

proLékaře.cz | 20.11.2026

terapii pomocí protraktorů dolní čelisti je také v přípravě pacientů postižených těžkým OSAS velmi důležitá úloha ortodontisty. Ortodontista provádí nezbytné předléčení tam, kde plánujeme chirurgickou terapii pomocí maxilomandibulárního advancementu. Pomocí fixních ortodontických aparátů se před operací zajistí vyrovnání a harmonizace zubních oblouků horní a dolní čelisti, tzv. dekompenzace. Maxilofaciální chirurg pak provádí osteotomii a mobilizaci maxily v linii Le Fort I a mandibuly sagitální osteotomií větví dolní čelisti. Uvolníme a předsuneme obě čelisti spolu s úpony svalů jazyka, svalů dilatujících farynx a celého měkkého patra anteriorně minimálně o 1 cm. Pro stabilitu výsledku je nutná dokonalá okluze, proto je důležité již preoperačně harmonizovat oba zubní oblouky. Dokonalá funkce pak zajistí skeletální stabilitu operace a udrží dlouhodobě rozšířené horní dýchací cesty [4].

ZÁVĚR

V závěru bychom rádi opět zdůraznili důležitou roli stomatologa v diagnostice a terapii OSAS. Doporučujeme jeho aktivní začlenění do týmu zabývajícího se léčbou a diagnostikou OSAS. Jako systémové řešení vidíme ustanovení multidisciplinárního týmu, tak jako je tomu v poradně pro ventilační poruchy spánku na 1. LF UK v Praze. Mezi členy tohoto týmu dále patří neurolog, otorinolaryngolog, pneumonolog a psycholog. Doufáme také, že tato publikace bude inspirací a stimulem pro stomatology a lékaře příbuzných oborů k hlubšímu zájmu o vlivu jejich terapie na horní dýchací cesty a obstrukční spánkový apnoický syndrom.

Práce vznikla za podpory grantu IGA MZ ČR č. NR-8038-3 „Vliv ortognátní chirurgie na ventilační parametry ve spánku“.

LITERATURA

1. **Fujita, S., Conway, W., Zorik, F., Roth, T.:** Surgical correction of anatomic abnormalities in obstructive sleep apnea syndrome: uvulopalatopharyngoplasty. Otolaryngol. Head. Neck. Surg., 89, 1981, s. 923–934.
2. **Gibson, G. J., Douglas, N. J., Stradling, J. R., London, D. R., Semple, S. J. G.:** Sleep apnoea: clinical importance and facielities for investigation and treatment in the UK. Addendum to the 1993 Royal College of Physicians Sleep apnoea report. J. Royal Coll Physicians, 32, 1998, s. 540–544.
3. **Jenkinson, C.:** The SF-36 physical and mental health summary measures: an example of how to interpret scores. J. Health. Serv. Res. Policy, 3, 1998, s. 92–96.
4. **Kasey, L., Riley, R. W., Powel, N. B., Guilleminault, Ch.:** Maxillomandibular advancement for persistent obstructive sleep apnea after phase I surgery in patient without maxillomandibular deficiency. Laryngoscope, 110, 2000, s. 1684–1688.
5. **Lowe, A. A., Fleetham, J. A., Ryan, C. F., Matthews, B.:** Effect of mandibular repositioning appliance used in the treatment of obstructive sleep apnea on tongue muscle activity. V: Suratt, P. M., Remmers, J. E., eds. Sleep and Respiration. New York: Wiley-Liss, 1990, s. 395–405.
6. **Lowe, A. A.:** Principles of oral appliance therapy for the management of sleep disordered breathing, Oral Maxillofacial. Surg. Clinic N Am., 14, 2002, s. 305–317.
7. **Meier-Evert, K., Schafer, H., Kloe, W.:** Treatment of sleep apnea by a mandibular protracting device. Berichtsband 7th European Congress on Sleep Research. Munich, Germany, 1984, s. 217.
8. **Pleiner, V., Delaire, J.:** “Functional” genioplasty. Rev. Stomatol. Chir. Maxillofac., 84, 1993, 1, s. 54–61.
9. **Polo, O.:** Continuous positive airway pressure for treatment of sleep apnoea. Lancet, 353, 1999, s. 2086–2087.
10. **Riley, R., Guilleminault, Ch., Powell, A., Derman, S.:** Mandibular osteotomy and hyoid bone advancement for obstructive sleep apnea: A case report. Sleep, 7, 1984, s. 79–82.
11. **Robin, P.:** Glossoptosis due to atresia and hypotrophy of the mandible. Am. J. Dis. Child, 48, 1934, s. 541–547.
12. **Schmidt-Nowara, W. W., Williamson, M. S., Olivera, D. L., Meade, T. E.:** The effect of a dental appliance for snoring on upper airway anatomy. Am. Rev. Respir. Dis., 147, 1993, s. 682.
13. **Sher, A. E., Schechtman, K. B., Piccirillo, J. F.:** The efficacy of surgical modifications of the upper airway in adults with obstructive sleep apnea syndrome, Sleep, 19, 1996, s. 156–177.
14. **Strobel, R. J., Rosen, R. C.:** Obesity and weight loss in obstructive sleep apnoea: a critical revue. Sleep, 19, 1996, s. 104–115.
15. **Teschler, H., Berthon-Jones, M.:** Intelligent CPAP systém: clinical experience. Thorax, 53, 1998, (Supl. 3), s. S49–S54.
16. The Australian Health Technology Advisory Committee. The effectiveness and cost effectiveness of nasal continuous positive airway pressure (nCPAP) in the treatment of obstructive sleep apnea in adults. Cambera: Government Public Service, 1996.
17. **Tilkian, A. G., Guilleminault, Ch., Schroeder, J. S., Lehrman, K. L., Simmons, F. B., Dement, W. C.:** Sleep-induced apnea syndrome. Prevalence of cardiac arrhythmias and their reversal after tracheostomy. Am. J. Med., 63, 1977, 3, s. 348–358.

MUDr. René Foltán
Stomatologická klinika 1. LF UK a VFN,
odd. maxilofaciální chirurgie
Kateřinská 32
128 00 Praha 2
e-mail: foltan@email.cz