

Emberi Erőforrások Minisztériuma – Egészségügyért Felelős Államtitkárság  
**EGÉSZSÉGÜGYI SZAKMAI KOLLÉGIUM**

**Egészségügyi szakmai irányelv –  
A felnőttkori alvásfüggő légzészavarok ellátásáról**

<b>Típusa:</b>	klinikai egészségügyi szakmai irányelv
<b>Azonosító:</b>	002051
<b>Megjelenés dátuma:</b>	2017.október 25.
<b>Érvényesség időtartama:</b>	2017.október 25. – 2020.december 31.
<b>Kiadja:</b>	Emberi Erőforrások Minisztériuma – Egészségügyért Felelős Államtitkárság
<b>Megjelenés helye</b>	
<b>Nyomtatott verzió:</b>	Egészségügyi Közlöny
<b>Elektronikus elérhetőség:</b>	<a href="https://kollegium.aEEK.hu">https://kollegium.aEEK.hu</a>

## TARTALOMJEGYZÉK

<b>I. IRÁNYELVFEJLESZTÉSBEN RÉSZTVEVŐK .....</b>	<b>3</b>
<b>II. ELŐSZÓ.....</b>	<b>4</b>
<b>III. HATÓKÖR .....</b>	<b>4</b>
<b>IV. MEGHATÁROZÁSOK .....</b>	<b>6</b>
1. Fogalmak.....	6
2. Rövidítések.....	8
3. Bizonyítékok szintje .....	9
4. Ajánlások rangsorolása .....	9
<b>V. BEVEZETÉS.....</b>	<b>10</b>
1. A témakör hazai helyzete, a témaválasztás indoklása.....	10
2. Felhasználói célcsoport.....	11
3. Kapcsolat a hivatalos hazai és külföldi szakmai irányelvekkel .....	11
<b>VI. AJÁNLTÁSOK SZAKMAI RÉSZLETEZÉSE.....</b>	<b>13</b>
<b>VII. JAVASLATOK AZ AJÁNLTÁSOK ALKALMAZÁSÁHOZ.....</b>	<b>42</b>
1. Az alkalmazás feltételei a hazai gyakorlatban.....	42
2. Alkalmazást segítő dokumentumok listája .....	42
3. A gyakorlati alkalmazás mutatói, audit kritériumok.....	43
<b>VIII. IRÁNYELV FELÜLVIZSGÁLATÁNAK TERVE.....</b>	<b>43</b>
<b>IX. IRODALOM.....</b>	<b>44</b>
<b>X. FEJLESZTÉS MÓDSZERE .....</b>	<b>52</b>
1. Fejlesztőcsoport megalakulása, a fejlesztési folyamat és a feladatok dokumentálásának módja.....	52
2. Irodalomkeresés, szelekció .....	52
3. Felhasznált bizonyítékok erősségének, hiányosságainak leírása (kritikus értékelés, „bizonyíték vagy ajánlás mátrix”), bizonyítékok szintjének meghatározási módja .....	52
4. Ajánlások kialakításának módszere .....	52
Az irányelvben szereplő ajánlások minősítése a bizonyíték-háttér alapján történt.....	52
5. Véleményezés módszere.....	53
6. Független szakértői véleményezés módszere .....	53
<b>XI. MELLÉKLET.....</b>	<b>54</b>
1. Alkalmazást segítő dokumentumok.....	54

**I. IRÁNYELVFEJLESZTÉSBEN RÉSZTVEVŐK****Társszerző Egészségügyi Szakmai Kollégiumi Tagozat(ok):****1. Neurológiai Tagozat**

**dr. habil. Szakács Zoltán**, neurológus, szomnológus, a Magyar Alvásdiagnosztikai és Terápiás Társaság elnöke, társszerző

**dr. Faludi Béla**, neurológus, klinikai neurofiziológus, szomnológus, a Magyar Alvásdiagnosztikai és Terápiás Társaság főtárgyvezetője, társszerző

**dr. Magyar Mária Tünde**, neurológus, szomnológus, társszerző

**2. Fül-orr-gégészeti Tagozat**

**dr. Benedek Pálma**, fül-orr-gégész, szomnológus, a Magyar Alvásdiagnosztikai és Terápiás Társaság vezetőségi tagja, társszerző

**dr. Bella Zsolt**, fül-orr-gégész, társszerző

**3. Tüdőgyógyászati Tagozat**

**dr. Várdi Visy Katalin**, tüdőgyógyász, szomnológus, a Magyar Alvásdiagnosztikai és Terápiás Társaság vezetőségi tagja, társszerző

**dr. Vizi Éva**, tüdőgyógyász, társszerző

**Véleményező Egészségügyi Szakmai Kollégiumi Tagozat(ok):****1. Belgyógyászati, endokrinológia, diabétesz és anyagcserebetegségek Tagozat**

**Prof. Dr. Karádi István**, belgyógyász, lipidológus, diabetológus, tagozatvezető, véleményező

**2. Háziorvostani Tagozat**

**Dr. Szabó János**, háziorvos, tagozatvezető, véleményező

**3. Pszichiátria, pszichoterápia Tagozat**

**Dr. Németh Attila** pszichiáter, tagozatvezető, véleményező

**4. Neurológiai Tagozat**

**Prof. Dr. Bereczki Dániel** egyetemi tanár, neurológus, tagozatvezető, véleményező

**5. Kardiológia Tagozat**

**Prof. Dr. Merkely Béla** egyetemi tanár, belgyógyász, kardiológus, tagozatvezető, véleményező

**6. Foglalkozás- orvostani Tagozat**

**Prof. Dr. Cseh Károly** egyetemi tanár, belgyógyász, foglalkozás- orvostan szakorvos, tagozatvezető, véleményező

**7. Fül-orr-gégészeti Tagozat**

**Prof. Dr. Katona Gábor**, gyermek fül-orr-gégész, tagozatvezető, véleményező

**8. Tüdőgyógyászati Tagozat**

**Dr. Kovács Gábor**, tüdőgyógyász, tagozatvezető, véleményező

**„Az egészségügyi szakmai irányelv készítése során a szerzői függetlenség nem sérült.”**

**„Az egészségügyi szakmai irányelvben foglaltakkal a fent felsorolt egészségügyi szakmai kollégiumi tagozatok vezetői dokumentáltan egyetértenek.”**

**Az irányelvfejlesztés egyéb szereplői**

**Szakmai társaság(ok) tanácskozási joggal:**

**1. Magyar Alvásdiagnostikai és Terápiás Társaság**

dr. Szakács Zoltán

dr. Faludi Béla

dr. Magyar Mária Tünde

dr. Benedek Pálma

dr. Várdi Visy Katalin

dr. Vizi Éva

## II. ELŐSZÓ

A bizonyítékokon alapuló egészségügyi szakmai irányelvek az egészségügyi szakemberek és egyéb felhasználók döntéseit segítik meghatározott egészségügyi környezetben. A szisztematikus módszertannal kifejlesztett és alkalmazott egészségügyi szakmai irányelvek, tudományos vizsgálatok által igazoltan, javítják az ellátás minőségét. Az egészségügyi szakmai irányelvben megfogalmazott ajánlások sorozata az elérhető legmagasabb szintű tudományos eredmények, a klinikai tapasztalatok, az ellátottak szempontjai, valamint a magyar egészségügyi ellátórendszer sajátosságainak együttes figyelembevételével kerülnek kialakításra. Az irányelv szektorsemleges módon fogalmazza meg az ajánlásokat. Bár az egészségügyi szakmai irányelvek ajánlásai a legjobb gyakorlatot képviselik, amelyek az egészségügyi szakmai irányelv megjelenésekor a legfrissebb bizonyítékokon alapulnak, nem pótolhatják minden esetben az egészségügyi szakember döntését, ezért attól indokolt esetben dokumentáltan el lehet térni.

## III. HATÓKÖR

**Egészségügyi kérdéskör:**

Felnőttkori alvásfüggő légzészavarok

**Ellátási folyamat szakasza(i):**

Felnőttkori alvásfüggő légzészavarok szűrése, diagnosztikája, terápiájának meghatározása és hosszú távú gondozása

**Érintett ellátottak köre:**

Felnőttkori alvásfüggő légzészavarokban szenvedők

**Érintett ellátók köre**

**Szakterület:**

**Ellátást szervező és végző:** 0905 alvásmedicina,

**Szűrő és beküldő háttérszakmák:** 0100 belgyógyászat, 0600 fül-orr-gégegyógyászat, 0900 neurológia, 1800 pszichiátria, 1900

**EGÉSZSÉGÜGYI SZAKMAI IRÁNYELV – A FELNŐTTKORI ALVÁSFÜGGŐ LÉGZÉSZAVAROK  
ELLÁTÁSÁRÓL**

tüdőgyógyászat, 2501 foglalkozás-  
egészségügyi alapellátás, 4000 kardiológia,  
6301 háziorvosi ellátás,

**Egyéb specifikáció:**

A közúti járművezetők, és veszélyes munkakörökben dolgozók egészségi alkalmasságának vizsgálata során ajánlott az irányelv szűrésre vonatkozó részeit alkalmazni.

**IV. MEGHATÁROZÁSOK****1. Fogalmak****1. Az alvásfüggő légzészavarok csoportjába tartozó szindrómák ismertetése**

Jelen ajánlás az ICSD-3 (The International Classification of Sleep Disorders, Diagnostic and Coding Manual) klasszifikációban felsorolt, a következőkben részletesen ismertetett alvásfüggő légzészavarokra vonatkozik:

1. obstruktív alvási apnoe-hypopnoe szindróma (OSAHS)
2. centrális apnoe-hypopnoe szindróma (CAHS)
3. Cheyne-Stokes légzés szindróma (CSBS)
4. alvásfüggő alveoláris hypoventillációs szindróma (SHVS)
5. SRBD-k terhességben
6. és a fentiek együttes előfordulásai

**1.1. Obstruktív alvási apnoe-hypopnoe szindróma (OSAHS)**

Az OSAHS-át a felső légút lágyszájpad és gégefedő közötti szakaszának ismétlődő kóros beszűkülése, vagy elzáródása jellemzi, ami klinikailag a légzési erőfeszítés folyamatos fokozódása ellenére bekövetkező átmeneti légzés megszűnésben (apnoe), illetve légzés-redukcióban (hypopnoe) nyilvánul meg. A megfelelő alveoláris ventiláció hiánya általában oxigén deszaturációval, ismétlődő és hosszú epizódok esetén a pCO<sub>2</sub> fokozatos emelkedésével jár. Az egyes epizódokat gyakran az ébredés különböző szintjei és csaknem minden esetben a szimpatikus aktivitás fokozódás követi.

**1.2. Centrális apnoe-hypopnoe szindróma (CAHS)**

Az idiopathiás centrális apnoe szindrómát repetitív, deszaturációval és ébredéssel járó apnoék/hypopnoék jellemzik, melyeket nem kíséri a garat beszűkülése/elzáródása. A CA számos betegségben előfordulhat: megjelenhet alveoláris hypoventilláció hypercapniás, hypocapniás és normocapniás formájában. A hypercapniás CA gyakran jár együtt alveoláris hypoventillációs szindrómával, így annak egyik jellemzőjeként is értelmezhető.

**1.3. Cheyne-Stokes légzés (CSBS)**

A CSBS-t a légzés ciklikus változásai jellemzik, ami centrális apnoék/hypopnoék, valamint fokozatosan növekvő, majd fokozatosan csökkenő hyperpnoe szakaszok váltakozásából áll. Leggyakrabban szívelégtelenségben (elsősorban annak kongesztív formájában), illetve neurológiai (elsősorban vaszkuláris) kórképekben jelentkezik. Ez a légzésforma főleg NREM-ben jelenik meg, de súlyos esetben ébrenlétben is találkozunk vele. Háttere lényegében ismeretlen. A legújabb patológiai és kísérletes adatok alapján az agytörzsi (középagyi-pontin-nyúltvelői)

légzőközpontokat a prefrontális cortex-szel összekötő mediális előagyi nyáláb funkciózavarát (sérülését) tartják érte felelősnek.

#### **1.4. Alvásfüggő alveoláris hypoventillációs szindróma (SHVS)**

Az SHVS a pCO<sub>2</sub> alvás alatti kóros emelkedésével és kóros hypoxia kialakulásával jellemezhető. A hypoxia súlyos klinikai következményekkel jár: erythrocytosis, pulmonalis hypertensio, cor pulmonale, szívgyengeség. A hypoxia az alvás alatt folyamatosan erősödik, ehhez átmeneti deszaturációs időszakok is társulnak. E deszaturációs időszakok, melyek nem függenek össze apnoéval, vagy hypopnoéval, >1 perc tartamúak is lehetnek. Mind tartamukban, mind súlyosságukban kifejezettebbek a REM fázisokban.

#### **1.5. SRBD-k terhességben**

Több közlemény foglalkozik a terhesség alatti SRBD-k kezelésével. Ezek jelentős részében a légzésszavar kombinált volt (OA, OH, SHVS együttese), háttérbetegségként hypothyreosis, preeclampsia, pulmonalis hypertensio mutatkozott. A kezelést az esetek felében CPAP, l-thyroxin, egy esetben éjszakai lélegeztetés volt.

#### **Az obstrukzív apnoe és hypopnoe epizód**

Az apnoét a légzés átmeneti megszűnése, a hypopnoét annak jelentős redukciója jellemzi. A klinikai gyakorlatban – mivel patofiziológiájuk azonos – nem szükséges őket élesen megkülönböztetni. Teljesednie kell az alábbi kritériumoknak:

#### **A centrális apnoe/hypopnoe epizód.**

Olyan epizód, ami redukált, vagy megszűnt légzéssel és hiányzó respiratórikus erőfeszítéssel jár.

#### **Ébredéshez vezető légzésszavar epizód (RERA)**

Olyan légzéssorozat, aminek során detektálható légzési erőfeszítés fokozódás észlelhető és EEG, valamint vegetatív paraméterekkel jellemzett ébredéshez vezet.

## 2. Rövidítések

AASM	Amerikai Alvás Akadémia
AHI	apnoe/hyponpnoe index
BIPAP	kétszintű, be- és kilégzés során eltérő pozitív felső légúti nyomást biztosító terápia
BMI	test-tömeg index
BQ	Berlin Questionnaire: tünetalapú, értékelő kérdőív az OSAHS szindróma felismerésére
EFNS	Neurológiai Társaságok Európai Szövetsége
ESRS	Európai Alvás Társaság
CA	centrális apnoe
CAHS	centrális apnoe-hypopnoe szindróma
CH	centrális hypopnoe
CPAP	folyamatos pozitív felső-légúti nyomást biztosító terápia
CSBS	Cheyne-Stokes légzés
EEG	elektroencefalogram
EOG	elektrookulogram
EMG	elektromiogram
EUPF	kiterjesztett uvulo-palato plasztika
ESS	Epworth Sleepiness Scale: szubjektív értékelő skála a napközbeni alvásnyomás mérésére
GGP	genioglossoplastica
ICSD	Alvás- ébrenléti zavarok nemzetközi osztályozása
ISM	(inferior styloid myotomy) musculus stylohyoideus myotomia
JHHS	John Hopkins kórház kérdőív RLS-re
LAUP	lézerrel végzett uvuloplastica
LMG	mediális lézeres glossoplastica
MSLT	multiplex alváslatencia teszt
MMS	rövid skála a mentális kondíció vizsgálatára
MWT	multiplex ébren maradási képesség teszt
NCI	nyakkörfogat index
NIPV	maszkon keresztül történő intermittáló lélegeztetés.
NREM	lassú hullámú alvás
OA	obstruktív apnoe
OH	obstruktív hypopnoe
OSAHS	obstruktív alvási apnoe-hypopnoe szindróma
OSLER	vizuo-motoros teszt a figyelem és aluszékonyosság vizsgálatára
PAP	pozitív légúti nyomás (CPAP, APAP, BiPAP együttes hivatkozása)
PLMS	periodikus végtagmozgás alvásban
PVC	paroxizmális ventricularis contractio (cardiális)
PG	poligráfia
PSG	poliszomnográfia
RDI	légzéspatológiai esemény index
REM	(Rapid Eye Movement) gyors szemmozgással kísért alvás stádium, álomfázis



RERA	ébredéshez vezető, effort-tal járó légzési epizód
RIP	mellkasi-hasi inductív pletysmographia
SHVS	alvásfüggő alveoláris hypoventillációs szindróma
UPPP	uvulo-palato-pharyngo plasztika
VOD	a szájgarat vertikális obstrukciójának kiterjedése

### 3. Bizonyítékok szintje

A bizonyítékok besorolására használt rendszert a fejlesztőcsoport az Amerikai Alvásakadémiától (AASM – American Academy of Sleep Medicine) vette át, amelyet a saját szakmai irányelveiben használnak. [AASM Classification of Evidence, hiv. Sackett D.; Irodalom 114)

#### I. –es szintű bizonyíték

Az adatok randomizált, jól-tervezett és megalapozott klinikai vizsgálatból származnak, alacsony alfa vagy beta hibával\*.

#### II. –es szintű bizonyíték

Az adatok randomizált klinikai vizsgálatból származnak, magas alfa vagy beta hibával\*.

#### III. –es szintű bizonyíték

Az adatok nem randomizált, de egyidejűleg kontrollált klinikai vizsgálatból származnak.

#### IV. –es szintű bizonyíték

Az adatok nem randomizált, korábban gyűjtött adatokkal kontrollált klinikai vizsgálatból származnak.

#### V. –ös szintű bizonyíték

Az adatok esettanulmányokból, esetismertetésből, vagy szakértői véleményből származnak.

\*Ha a nullhipotézist elvetjük, pedig igaz, akkor elsőfajú hibát (fals pozitív, alfa ( $\alpha$ ) hiba) követünk el; ha ellenben elfogadjuk, pedig nem igaz, akkor másodfajú hibát (fals negatív, béta ( $\beta$ ) hiba) követünk el. A statisztikai mintavétel mindig magában hordja a hibázás lehetőségét; a biztos következtetés levonásához az egész sokaságot kellene megvizsgálni. Az alfa hiba nem haladhatja meg az 5%-ot, a béta hiba a 20%-ot jelen esetekben.

### 4. Ajánlások rangsorolása

Az ajánlások besorolása az azokat alátámasztó bizonyítékokon alapul. A fejlesztőcsoport az AASM irányelveinek ajánlás rangsorolását alkalmazta [AASM Level of Recommendation, hiv. Eddy D.; Irodalom 24]

#### Standard (kötelezően követendő, elvárt)

Az eljárás vagy terápia széleskörűen elfogadott, magas fokú klinikai megbízhatósággal rendelkezik, amelynek a változása nem valószínű, alkalmazása

szükséges, indokolt, haszna jóval meghaladja annak kockázatát. Olyan I-es szintű bizonyítékokon alapszik, amelyek kifejezetten a vonatkozó témában készültek, vagy olyanokon, amelyek a II-es szintű bizonyítékokat felülműlják.

### **Ajánlott**

Az eljárás vagy terápia ismert és támogatott, de mérsékelt fokú klinikai megbízhatósággal rendelkezik, amelynek a változása nem nagyon valószínű, alkalmazása pozitív tapasztalatokat hozott, haszna meghaladja annak kockázatát. II-es szintű bizonyítékokon alapszik, vagy olyan III-as szintűeken, amelyek elfogadása konszenzuson alapul. Az ajánlás nyomatékosabbá tételéhez a kérdésre fókuszált további vizsgálatok szükségesek.

### **Opció**

Az eljárás vagy terápia ismert, de bizonytalanságokat tartalmaz, gyenge vagy hiányos klinikai tapasztalaton alapszik, amelynek változása egy újabb kutatás következtében valószínű. III.-as, vagy azt meghaladó szintű bizonyítékokon alapszik, vagy a témában nincsenek elérhető, vagy megfelelően alapos tudományos kutatások. Előfordulhat, hogy szakértők a témában különböző álláspontot képviselnek.

### **Konszenzus**

Az eljárás vagy terápia ajánlását a rendelkezésre álló adatok, ismeretek, nemzetközi ajánlások értékelése és vizsgálata alapján a szerző tagok konszenzusos egyetértése alapozza meg.

### **Nem ajánlott**

Az eljárás vagy terápia nem segít, nincs bizonyított haszna; akár káros is lehet a beteg számára. Alkalmazása nem javasolt, esetleg káros.

## **V. BEVEZETÉS**

### **1. A témakör hazai helyzete, a témaválasztás indoklása**

Az alvásfüggő légzészavarok jelentősége az alvásmedicinában igen nagy. Ez a szindróma csoport több szindrómából (OSAS, UARS, CSAS, CSBS, SHVS), illetve azok alcsoportjaiból áll, prevalenciájuk magas, népegészségügyi jelentőségük jelentős. Patomechanizmusuk eltérő, a gyakorlatban a gyógyítandó betegben különböző kombinációban egyaránt jelen lehetnek. Népegészségügyi jelentőségük abból adódik, hogy – nem és kor szerint eltérően – magas a prevalenciájuk, különböző mértékben rizikótényezők a cardio-vascularis, cerebrovascularis kórképek, a magas vérnyomás, illetve a különböző mentális deficit és napközbeni aluszékonyság szindrómák terén. Utóbbi két tünetcsoportok oki szerepe jelentős a súlyos következménnyel járó közlekedési, háztartási, munkahelyi balesetek és a munkahelyi, iskolai teljesítményromlás kialakulásában.

Az utóbbi 10 évben e szindrómák diagnosztikája differenciál-diagnosztikája és hatékony ellátása jelentősen változott. A patomechanizmus ismeretében történő jelentős előrelépés mellett tudományos bizonyítékként alkalmazható vizsgálati eljárások, vizsgálati paraméterek kerültek előtérbe, a kezelésben egyértelműbbé váltak azok a határvonalak és átfedések, amelyek a nasalis lélegeztetés különböző

formái, a műtéti, illetve a horkolás-gátló eszközök és egyéb terápiás eljárások hatás/költség szempontjából is előnyös alkalmazását teszik lehetővé.

Ma már önálló szakmakód alatt (0905 Alvásmedicina), és szomnológus licencvizsga megszerzése mellett végezhetik tevékenységüket az ezzel a témával foglalkozó szakorvosok.

Elsősorban ezek a tények indokolták, hogy az alvásfüggő légzészavarok ellátására vonatkozó ajánlásokat (és az erre épülő protokollt) korszerűsítsük.

## 2. Felhasználói célcsoport

Az alvásmedicina licenc számos alapszakmára ráépíthető, emiatt a célcsoport is több szakmát képvisel. Ezek a következők: neurológia, tüdőgyógyászat, pszichiátria, gyermekgyógyászat, belgyógyászat, fül-orr-gégészet valamint a házi- és foglalkozás-orvostan.

## 3. Kapcsolat a hivatalos hazai és külföldi szakmai irányelvekkel

### Egészségügyi szakmai irányelv előzménye:

Jelen fejlesztés az alábbi, lejárt érvényességi idejű szakmai irányelv témáját dolgozza fel.

<b>Azonosító:</b>	-
<b>Cím:</b>	A felnőttkori alvásfüggő légzészavarok ellátásáról
<b>Nyomatott verzió:</b>	Egészségügyi Közlöny 2008:3
<b>Elektronikus elérhetőség:</b>	<a href="https://kollegium.aEEK.hu">https://kollegium.aEEK.hu</a>

### Kapcsolat külföldi szakmai irányelv(ek)kel:

Jelen irányelv az alábbi külföldi irányelv(ek) ajánlásainak adaptációjával készült.

<b>Szerző(k):</b>	Jürgen Fischer et al
<b>Tudományos szervezet:</b>	ESRS
<b>Cím:</b>	Standard Procedures for adults in accredited sleep medicine centres in Europe [irodalom 115]
<b>Megjelenés adatai:</b>	J. Sleep Res. 2011
<b>Elérhetőség:</b>	<a href="http://www.esrs.eu">www.esrs.eu</a>
<b>Szerző(k):</b>	Lawrence J. Epstein, M.D. et al
<b>Tudományos szervezet:</b>	AASM
<b>Cím:</b>	Clinical Guideline for the Evaluation, Management and Long-term Care of OSA in Adults [irodalom 55]
<b>Megjelenés adatai:</b>	J. of Clinical Sleep Medicine, 2009
<b>Elérhetőség:</b>	<a href="http://www.aasmnet.org">www.aasmnet.org</a>
<b>Szerző(k):</b>	Clete A. Kushida et al
<b>Tudományos szervezet:</b>	AASM
<b>Cím:</b>	Clinical Guidelines for the Manual Titration of PAP in Patients with OSA [irodalom 116.]

- Megjelenés adatai:** J. of Clinical Sleep Medicine, 2008  
**Elérhetőség:** [www.aasmnet.org](http://www.aasmnet.org)
- Szerző(k):** Nancy A. Collop et al  
**Tudományos szervezet:** AASM  
**Cím:** Clinical Guideline for the Use of Unattended Portable Monitors in the Diagnosis of OSA in Adult Patients [irodalom 117]
- Megjelenés adatai:** J. of Clinical Sleep Medicine, 2007  
**Elérhetőség:** [www.aasmnet.org](http://www.aasmnet.org)
- Szerző(k):** R. Nisha Aurora et al  
**Tudományos szervezet:** AASM  
**Cím:** The Treatment of CSAS in Adults [irodalom 12]
- Megjelenés adatai:** SLEEP vol 35, 2012  
**Elérhetőség:** [www.aasmnet.org](http://www.aasmnet.org)
- Szerző(k):** R. Nisha Aurora et al  
**Tudományos szervezet:** AASM  
**Cím:** Updated Servo Ventillation Recommendations [irodalom 118]
- Megjelenés adatai:** J. of Clinical Sleep Medicine, 2016  
**Elérhetőség:** [www.aasmnet.org](http://www.aasmnet.org)
- Szerző(k):** Clete A. Kushida et al  
**Tudományos szervezet:** AASM  
**Cím:** Practice Parameters for the use of Continuous and Bilevel Positive Airway Pressure Devices to Treat Adult Patients with Sleep-Related Breathing Disorders [irodalom 37]
- Megjelenés adatai:** Sleep, Vol 29, 2006  
**Elérhetőség:** [www.aasmnet.org](http://www.aasmnet.org)
- Szerző(k):** Timothy I. Morgenthaler et al  
**Tudományos szervezet:** AASM  
**Cím:** Practice Parameters for the Use of Autotitrating Continuous Positive Airway Pressure Devices for Titrating Pressures and Titrating Adult Patients with OSA [irodalom 119]
- Megjelenés adatai:** SLEEP v 31, 2008  
**Elérhetőség:** [www.aasmnet.org](http://www.aasmnet.org)
- Szerző(k):** Peter Gay, MD et al  
**Tudományos szervezet:** AASM  
**Cím:** Evaluation of PAP treatment for SRBD in Adults [irodalom 29]
- Megjelenés adatai:** Sleep Vol 29, 2006

**VI. AJÁNLÁSOK SZAKMAI RÉSZLETEZÉSE****Diagnosztika****Ajánlás1**

**A potenciálisan alvásfüggő légzészavarokban szenvedő betegek esetében meg kell vizsgálni, hogy van-e, és ha igen milyen súlyossággal alvásfüggő légzészavar annak érdekében, hogy a betegség következményeként kialakuló egészségkárosodás, egyéb kapcsolódó kórképek kialakulása megelőzhető legyen. A diagnózis felállítása a beteg fizikai jellemzőin és a panaszain nyugvó alapos vizsgálat és alvási diagnosztika alkalmazásával érhető el. (Standard) [120]**

Az alvásfüggő légzészavarok, amelyek leggyakoribbak az alvászavarok közül sokszor súlyos, és potenciálisan életet veszélyeztető körülményeket teremtve a lakosság 2-4%-át veszélyeztetik (66). E betegcsoport Magyarországon mélyen aluldiagnosztizált.

A kezeletlen alvásfüggő légzészavar súlyosságának arányában akut pathofiziológiai hatásokat provokál. Amennyiben az akut pathofiziológiai hatást nem diagnosztizálják és kezelik megfelelően, akkor e folyamatok eredményeként az akut rizikók mellett, krónikus rizikók is jelentkezhetnek.

A kezeletlen alvásfüggő légzészavarok akut pathofiziológiai hatásai lehetnek (alvás fragmentáció, éjjeli myocardialis ischaemia, intermittáló hypoxia, éjjeli tüdő ödéma, negatív intrathoracalis nyomás, szív ritmuszavarok, emelkedett vérnyomás) amelyek az alábbi akut rizikótényezők megjelenését eredményezhetik:

- munkateljesítmény csökkenése;
- munkahelyi balesetek előfordulási esélyének növekedése;
- közlekedési balesetek előfordulási esélyének növekedése;

Az előző pathofiziológiai hatások eredményeképpen tehát három akut rizikótényezőt különböztetünk meg:

- erős nappali aluszékonyságot,
- neurokognitív zavart,
- csökkenő figyelmet (gépjárművel okozott, ill. munkahelyi baleset rizikójának növekedése).

Az alvásfüggő légzészavarok további teljes körű diagnosztikájának, illetve kezelésének elmaradása az következő újabb, krónikus pathofiziológiai hatásokat eredményezhetik: szimpatikus idegrendszer aktivációja, redukált szívritmus variabilitás, szisztémás magas vérnyomás, nocturnalis és diurnalis, bal kamra hypertrophia, bal kamra diszfunkció és károsodás, emelkedett thrombocyta aggregabilitás, és vér koagulabilitás, amelyek következtében az alábbi, újabb krónikus rizikótényezők jelennek meg:

- szívérrendszeri betegségek kialakulása;
- agyérrendszeri betegségek kialakulása;
- szívelégtelenség kialakulása;
- anyagcserezavar kialakulása;

Az alvásfüggő légzészavarok krónikus pathofiziológiai hatásai tehát az alábbi krónikus kardiovaszkuláris rizikókhöz vezetnek:

- magas vérnyomás,
- stroke,
- maradandó szívkárosodás.

## Ajánlás2

**Az alvásfüggő légzészavarok felismerését a beteg tüneteinek és panaszainak az értékelésével, továbbá a fiziológiai jellemzőinek vizsgálatával már az alap- és szakorvosi ellátás során javasolt elkezdni. (Standard) [55]**

Az alvásfüggő légzészavarok felismerését az alábbi, de nem kizárólagosan erre korlátozott három esetben javasolt elkezdni a típusos, alvásfüggő légzészavarokra jellemző ismérvek fennállásának vizsgálatával, szűrőkérdőívek alkalmazásával, a beteg által elmondott, az alvásfüggő légzészavarokra jellemző panaszok értelmezésével:

1. a rendszeres egészségügyi, foglalkozás-egészségügyi vagy járművezetői egészségi alkalmassági ellenőrző vizsgálat során,
2. a beteg által kezdeményezett panaszos vizsgálat során,
3. a magas rizikófaktorral rendelkező betegek szervezett szűrése során.

Az alvásfüggő légzészavarok tekintetében magas rizikófaktorral rendelkező betegek, és esetükben további, célirányos vizsgálat szükséges, ha legalább egy fennáll az alábbiak közül:

- súlyos obezitás (BMI > 35)
- dilatatív cardiomyopathia
- pitvarfibrilláció
- terápiaerezisztens magas vérnyomás
- 2-es típusú cukorbetegség
- nocturnális szívritmus zavarok
- stroke
- pulmonáris hypertónia
- emelkedett kockázatot jelentő gépjárművezetők (pl hivatásos sofőrök)
- gyomorszűkítő műtétre vár

A rutin vizsgálat során az alábbi kérdések valamelyikére a beteg által adott „igen” válasz esetében további, célirányú vizsgálat szükséges:

- Túlsúlyos-e a beteg? (BMI index számítás)
- Van-e a betegnek mélyharapása?
- Panaszodik-e a beteg nappali aluszékonyagra?
- Horkol-e a beteg?
- Van-e a betegnek kezelt, vagy kezeletlen magas vérnyomása?

A felmerülő gyanút az alábbi kérdőívek alkalmazása tovább erősítheti:

- Berlin kérdőív (Berlin Questionnaire)
- STOP-BANG kérdőív
- ESS (Epworth Sleepiness Scale) szubjektív értékelő skála a napközbeni alvásnyomás mérésére

- Brüsszeli kérdőív a járművezetők OSAS gyanújának felméréséhez az egészségi alkalmasság vizsgálatakor

### Ajánlás3

**Az alvásfüggő légzészavarok gyanújának felmerülése esetén a gyanú kizárására, vagy további vizsgálat szükségességének alátámasztására hasznos lehet egy alvási diagnosztikai szűrővizsgálat végzése 1-3 fiziológiai jellemző rögzítésére alkalmas mérőműszerrel (respiratórikus pulzoximéter, ABPM, EKG holter), amely azonban nem alkalmas diagnózis megalapozására. (Ajánlott) [121]**

A szűrővizsgálatot a beteg otthonában, vagy ambuláns körülmények között lehet elvégezni. A nyugodt alvás körülményeit a PSG vizsgálatnál leírtak szerint biztosítani kell.

A szűrővizsgálatnak az alábbi csatorna csoportok közül kell rögzítenie egyet:

- vér-oxigén (SpO<sub>2</sub>)
- pulzus
- légáramlás
- opció: légvételi erőfeszítés
- ABPM
- EKG holter

A műszerekkel rögzített jelek értelmezése alvásmedicinában való jártasságot igényel. Ennek elsődleges oka, hogy a korlátozott paramétereket rögzítő eszközök az alvásfüggő légzészavarra jellemző paraméterekből csak keveset tárnak fel, ezért nem szakértő számára megtevesztőek, félreismerhetőek lehetnek, nem beszélve az otthoni körülmények okozta jelminőség romlásról, műtermékeket, amelyek felismerése szintén szakértelmet igényel a téves pozitív és téves negatív eredmények elkülönítéséhez. (Standard)

Alvásfüggő légzészavar szűrését a vonatkozó minimumfeltételekben rögzítettek szerint működő alvászavar központhoz kapcsolódó szűrőállomás végezhet, egyéb esetben csak a gyanú felmerüléséhez elegendő adatot szolgáltat, ami diagnosztikai szempontból nem bír kellő relevanciával.

### Ajánlás4

**Az alvászavar gyanú, vagy a beteg panaszai alapján alvásmedicinában jártas, szomnológus szakorvosnak el kell végeznie egy teljes körű alvászavar kiértékelő konzultációt annak érdekében, hogy mérlegelhesse az alvásfüggő légzészavar fennállásának megalapozottságát, és szükség szerint döntsön az alkalmazandó diagnosztikus kivizsgálás módjáról. (Standard) [117]**

A teljes körű kiértékelő konzultáció során értékelni kell az alábbi tüneteket:

1. horkolás
2. megfigyelt légzésszünet,
3. fuldoklás, kapkodás a levegőért
4. fokozott nappali aluszékonyság, amelynek nincs más ismert oka
5. ESS kérdőív szerint vizsgálat aluszékonyság mértéke

6. jellemző napi alvásmennyiség, alvásminőség és alvási szokások
7. éjszakai vizelet jelenléte, gyakorisága
8. reggeli fejfájás jelenléte
9. alvástöredezettség / alvásképesség
10. csökkent figyelem és emlékezőképesség
11. súlyos társult kórképek jelenléte

A beteg kivizsgálását követően, a megalapozott gyanú alapján a szomnológus szakorvos határozza meg a szükséges objektív műszeres diagnosztikai eljárást. Az alvásfüggő légzészavarok igazolása, a diagnózis megállapítása műszeres (poliszomnográfia, poligráfia) vizsgálat nélkül nem történhet meg, mint ahogyan terápiás kezelés sem indikálható ennek hiányában.

### Ajánlás5

**Amennyiben a szomnológus szakorvos által előzetesen elvégzett teljes körű alvászavar kiértékelő konzultáció során a beteg esetében OSAHS gyanúja igazolódott, és nem állnak fenn kizáró egészségügyi okok, valamint teljesülnek az alább részletezett feltételek, akkor ambuláns körülmények között végzett poligráfias alvásvizsgálat indikálható. (Standard) [117]**

Poligráfias vizsgálatot alvásdiagnosztikai központ végezhet a vonatkozó minimumfeltételek teljesülése mellett. A poligráfot alvásmedicinában jártas szakasszisztens vagy szomnológus szakorvos adhat ki a beteg számára. Otthon végzett vizsgálat esetében a műszer felhelyezését és helyes használatát a beteg számára be kell tanítani.

A poligráfias vizsgálat nem alkalmazható diagnosztikus célból olyan esetekben, amikor a vizsgált beteg állapota eltorzítja a vizsgálat eredményét, és így az téves diagnózishoz vezethet:

- súlyos és közepes tüdőbetegségek, és azokból eredő légzési elégtelenség;
- neuromuszkuláris betegségek;
- szívelégtelenség;
- egyéb alvásfüggő légzészavarok gyanúja, mint OSAHS;
- egyéb alvászavarok (PLMS, narkolepszia, stb).

A poligráfias vizsgálat adatait szomnológus szakorvosnak kell kiértékelnie és döntenie az adatok relevanciájáról (Standard)

A poligráfias vizsgálat esetében a vizsgálatot kérőnek mérlegelnie kell a téves pozitív és téves negatív eredmények lehetőségét.

A poligráfias vizsgálatnak legalább az alábbi vizsgált paramétereket kell tartalmaznia:

- légáramlás
- légzési erőfeszítés
- véroxigénszint (SpO<sub>2</sub>)
- szívritmus

A poligráfias vizsgálat minimális időtartama 5 óra.



Csak megfelelő minőségű rögzített adatok rendelkezésre állása esetén végezhető el a leletezés, és a diagnózis meghozatala. Amennyiben a vizsgálat nem OSAHS diagnózist eredményez, poliszomnográfias vizsgálatot kell végezni a helyes diagnózis meghozatala előtt. (Standard) (117)

#### **Ajánlás6**

**Az alvásfüggő légzészavarok diagnózisát poliszomnográfias vizsgálat alapján lehet meghozni (Standard), kivéve az Ajánlás5 szerint elvégzett sikeres poligráfias vizsgálat esetében. [122]**

#### **Ajánlás7**

**A poliszomnográfia az alvásbetegségek teljes körű vizsgálatát lehetővé tévő eszköz, amelyet alvásdiagnosztikai központban, a minimumfeltételek szerinti tárgyi és személyi feltételek teljesítése mellett lehet végezni (Standard) (126).**

#### **Ajánlás8**

**Az alvászvizsgálatot alvásmedicinában jártas szakasszisztens folyamatos felügyelete mellett, legalább 12 nm alapterületű hang és fényszigetelt egyéni alvószobában, lehet végezni (Standard) (126).**

A poliszomnográf legalább az alábbi fiziológiai jellemzőket rögzíti az SRBD-k esetében:

- alvásminőség és struktúra (EEG, EOG, áll-EMG)
- légzési erőfeszítés (mellkasi és hasi)
- légáramlás (nazális vagy oro-nazális, valamint thermistor és nyomás alapú)
- véroxigén szint (SpO<sub>2</sub>)
- pulzus
- EKG
- testpozíció
- horkolás
- infravörös videomegfigyelés
- intercom (elektromos beteg-személyzet kommunikációs csatorna)
- opcionálisan: láb EMG
- opcionálisan: terápiás eszközök adatait rögzítő csatornák
- 

#### **Ajánlás9**

**A poliszomnográfias vizsgálat rögzített adatai alapján a leletezést szomnológus szakorvos végezheti el, amelyből elkészíti a részletes diagnosztikai jelentést. (Konszenzus) (125)**

#### **Ajánlás10**

**Az obstrukzív apnoe és hypopnoe epizód diagnosztikája során teljesednie kell az alábbi kritériumoknak (Standard) (55):**

- Az obstrukzív apnoe: a légzés átlagos térfogatának, légzési amplitúdónak a kiindulási érték kevesebb, mint 5%-a alá történő csökkenése, megtartott légzőmozgások mellett. Az átlagot stabil légzésű beteg esetében az esemény előtti 2 perc légzés-amplitúdó átlagai, instabil légzésű beteg esetében ezen idő alatt a három legnagyobb légzés-amplitúdó átlaga alapján számoljuk.

- Hypopnoe: 50%-os légáramlási (flow) amplitúdó csökkenés meglévő légzési erőfeszítés mellett, 4%-ot elérő, vagy meghaladó oxigén deszturáció mellett, amennyiben mikroébredést regisztrálni nem tudunk (poligráfias vizsgálat). Poliszomnográfias vizsgált során a hypopnoe kritériuma: deszturációval kísért 30%-os légáramlás (flow) redukció, 3%-ot elérő, vagy meghaladó oxigén deszturációval, megtartott légzési efforttal.
- Az epizód tartama minimum 10 másodperc kell legyen.

### Ajánlás11

**Az ébredéshez vezető légzésszavar epizód (RERA) diagnosztikája során az epizód két kritériumnak kell megfeleljen (Standard)(55):**

- Az intraoesophageális szívóerő hirtelen növekedése, majd - ébredés jeleivel járó - csökkenése
- Tartam: 10 másodperc, vagy hosszabb.
- Újabban több adat van arra, hogy a RERA a nyelőcső-nyomással közel azonos pontossággal detektálható az orrüregi nyomás (NP) (a görbén jellemző plateau képződik) és a mellkasi-hasi inductív pletysmographia (RIP) együttes alkalmazásával.

### Ajánlás12

**Az Obstruktív Alvási Apnoe-hypopnoe Szindróma (OSAHS) klinikai diagnózisa felállítása során a beteg esetében az A és a B közül az egyiknek, valamint a C kritériumnak teljesülnie kell (Konszenzus) (55):**

A. Parancsoló napközbeni aluszékonyság (EDS), mely esetében egyéb oki tényező kizárható.

B. Legalább kettő az alábbiak közül:

- fuldokló, kapkodó légzés alvás alatti ismételt jelentkezése
- ismételt éjszakai felébredés
- nem frissítő alvás
- napközbeni leküzdhetetlen fáradékonyság
- csökkent koncentrációs képesség, és memória

C. Az éjszakai poliszomnográfias/poligráfias monitorozás alvásóránként minimum öt obstruktív légzésszavar eseményt igazol (az események magukban foglalják az obstruktív apnoét és hypopnoét, a kevert apnoét) (AHI=5). A légzés monitorozása a jelen ajánlás szerinti módszerrel kell, hogy történjen

### Ajánlás13

**Az OSAHS klinikai súlyossági kritériumait a napközbeni aluszékonyság súlyossága, az alvásfragmentáció jelei, következményei, és az éjszakai alvásmonitorozás eredményei (AHI=obstruktív apnoék és hypopnoék alvásóránkénti száma; RDI= előbbieket és RERA alvásóránkénti száma) épülnek. A súlyosságot mindig a rosszabb érték határozza meg (Konszenzus) (55)**

### Ajánlás14

**Az aluszékonyság (EDS) súlyossági beosztását az alábbiak szabják meg (Konszenzus) (127)**

1. Mérsékelt: Akaratlan alváskészletés, vagy akaratlan elalvás epizódok, melyek a kis fokú, passzív figyelmet igénylő tevékenység közben alakulnak ki,

akarattalosan ellensúlyozhatók: pl.: tévézés, olvasás, vagy utazás utasként. A tünetek csak kis mértékben befolyásolják a beteg szociális kapcsolatait és egzisztenciális életét.

2. Közepes: Olyan akaratlan alvaskészítetés. vagy akaratlan elalvás epizódok, melyek már kifejezettebb figyelem aktivitást igénylő cselekvés közben alakulnak ki és akarattalosan korlátozottan ellensúlyozhatók. pl.: színházi előadás, koncert, találkozók, előadások. A tünetek közepes fokban befolyásolják a beteg szociális és egzisztenciális életét.

3. Súlyos: Olyan akaratlan alvaskészítetés. vagy akaratlan elalvás epizódok, melyek aktív figyelmet igénylő cselekvés közben alakulnak ki és akarattalosan nem, vagy alig befolyásolhatók (pl. autóvezetés, vita, egy téma előadása, étkezés, séta, munkatevékenység). A tünetek nagymértékben rontják a beteg szociális és egzisztenciális életét, emellett súlyos balesetveszélyt is jelentenek.

4.a. Az EDS konkrét megnyilvánulásai: állandó álmoság, gyakori szunyókálások, alvásrohamok, automatikus cselekvések, átmeneti memória kihagyások, látászavar, kettős-látás.

4.b. Az EDS másodlagos megnyilvánulásai: gyakori balesetek, munkahelyi, iskolai teljesítmény romlik, ingerlékenység.

4.c. A neurokognitív deficit tünetek. Az OSAS és UARS betegek gyakran már betegségük korai szakában komoly mentális problémákkal küzdenek. Ezek részben jellemzőek is, mert elsősorban a frontális lebeny funkcióit (exekutív funkciók, figyelem, memória, indíték) érintik. A súlyos balesetek veszélye már ebben a szakban is megnövekszik!

### Ajánlás15

**A nappali aluszékonyság (EDS) értékelésének céljából többszörös alváslatencia vizsgálat (MSLT), vagy többszörös ébrenmaradási képesség vizsgálat (MWT) is elvégezhető a PSG vizsgálatot követően. (Ajánlott) [123.]**

A nappali aluszékonyság (EDS) objektív vizsgálata az alvasközpontban elvégezhető, amely szintén polyszomnográfal történik, egy előző esti teljes körű PSG vizsgálat után. Célja a nap folyamán a beteg aluszékonyságát, az alvás látenciáját, és így közvetetten az alvás pihentető hatását kimutatni. Az MSLT 5 alváslatencia értékének átlagával meg lehet különböztetni az egyértelműen kóros (<5 perc) és a normál (>15 perc) napközbeni alvásnyomást.

### Ajánlás16

**Az OSAHS klinikai súlyossági kritériumait az éjszakai alvásmonitorozás eredményei (AHI=obstruktív apnoék és hypopnoék alvásóránkénti száma; RDI=előbbieket és RERA alvásóránkénti száma) alapján az alábbiak mutatják: (Konszenzus) (55)**

Mérsékelt:  $\geq 5/h$  és  $< 15/h$

Közepes:  $\geq 15/h$  és  $< 30/h$

Súlyos:  $\geq 30/h$

### Ajánlás17

**A centrális apnoe/hypopnoe epizód detektálása során redukált, vagy megszűnt légzést és/vagy hiányzó respiratórikus erőfeszítést látunk. Az epizód mindhárom kritériumnak kell, hogy megfeleljen (Standard)(55):**

- A légáramlás redukciója
- A negatív nyelőcsőnyomás átmeneti fokozódásának hiánya
- Tartama 10 másodperc, vagy annál hosszabb.

### Ajánlás18

**A centrális apnoe-hypopnoe szindróma (CAHS) klinikai diagnózisa felállítása során a beteg esetében az alábbi A, B és C kritériumnak együtt kell teljesülni: (Konszenzus) (118):**

A. Legalább egy az alábbi jellemzők közül, amit más ok nem magyaráz:

- EDS

- Gyakori éjszakai felébredések

B. Nokturnális monitorozás során több, mint 5 centrális apnoe+hypopnoe.

C. Ébredéskor normocapnia ( $P_a \text{CO}_2 < 45$  torr (Hgmm)).

### Ajánlás19

**A Cheyne-Stokes légzés (CSBS) klinikai diagnózisa felállítása során a beteg esetében az alábbi A és B kritériumnak együtt kell teljesülni: (Konszenzus) (128):**

A. kongesztív cardiomyopathia, vagy agytörzsi funkciózavarral (lézióval) járó alapbetegség.

B. kardiorespiratórikus monitorozás

Legalább három, a fogalmi részben részletezett légzési ciklust látunk egymás után. A ciklusok tartama 60 másodperc. A tartam igen változékony.

Egy, vagy kettő az alábbiak közül:

5 CA, vagy CH alvásóránként.

A jellemző légzésciklusok folyamatosan jelentkeznek 10 percen keresztül.

### Ajánlás20

**Alvásfüggő alveoláris hypoventillációs szindróma (SHVS) klinikai diagnózisa felállítása során a beteg esetében az alábbi A és B kritériumnak együtt kell teljesülni: (Konszenzus) (129):**

A. Egy, vagy több az alábbiakból:

- cor pulmonale
- pulmonalis hypertonia
- EDS, ami más okkal nem magyarázható
- erythrocytosis
- ébrenlét alatti hypercapnia ( $p\text{CO}_2 > 45$  torr)

B. Éjszakai monitorozás során egy, vagy kettő az alábbiak közül:

- A  $p\text{CO}_2$  növekedése alvás alatt, ami  $> 10$  torr-ral meghaladja az ébrenléti, hanyatt-fekve mért értéket.
- Olyan oxigén deszaturáció alvás alatt, amit nem magyaráz apnoe, vagy hypopnoe.

### Ajánlás21

**Az SHVS akkor minősíthető súlyosnak, ha legalább egy jellemzi az alábbiak közül (Konszenzus) (129):**

- Az oxigén deszaturáció < 85% az alvás több mint felében.
- Cor pulmonale, vagy biventricularis szívelégtelenség.
  - Járulékos jellemzők
- Biventricularis szívelégtelenség
- Szisztémás hipertonia
- Alvásfüggő szívritmus-zavar
- CAS
- Súlyos életminőség romlás

**A fül-orr-gégészeti vizsgálat szerepe, szintjei az alvásfüggő légzészavarok diagnosztikájában**

### Ajánlás22

**Obstruktív alvási apnoe és hypopnoe szindróma (OSAHS), valamint fokozott felső légúti rezisztencia szindróma (UARS: Upper Airway Resistance Syndrome) gyanúja esetén fül-orr-gégész szakorvos feladata az esetleges felső légúti szűkület(ek) megállapítása és vizsgálata. (Konszenzus) [76]**

Az OSAHS etiopatogenezeise nem kellő mértékben tisztázott, ugyanakkor egyértelmű, hogy a klinikailag jelentős mértékű felső légúti szűkületek súlyosbítják és/vagy komplikálják a tüneteket és az esetleges következményeket. Jelentős nehézséget okoz az, hogy az ismert tünetek alvás közben és fekvő testhelyzetben jelentkeznek, ugyanakkor a vizsgálatok döntő többsége ülő testhelyzetben és ébrenlétben történik. Figyelembe kell venni az életkort, mivel gyermekkorban a diagnózis és – részben – a kezelés is eltér a felnőttkorihoz képest. A fül-orr-gégész szakorvos minden esetben tagja kell, hogy legyen a kivizsgáló és kezelő teamnek, a fül-orr-gégészeti szakvizsgálat elengedhetetlen eleme az OSAHS-os beteg kivizsgálásának. Optimális esetben az alvásdiagnosztikában és kezelésben gyakorlott fül-orr-gégész az alváscentrum tagja vagy állandó közreműködője. A betegek vizsgálata, kezelése és gondozása számos alkalommal hosszadalmas folyamat, amely a fül-orr-gégésztől is többlépcsős konzultációt és újraértékelést igényel.

### Felső légúti obstrukciós tényezők

Anatómiai és gyakorlati szempontból a nazális és garati légutakat, valamint a gégét szűkítő elváltozásokat érdemes elkülöníteni.

Orrüregi obstrukciós okok:

- Krónikus rhinitisek (allergiás és nem allergiás etiológia)
- Krónikus rhinosinusitis orrpolip nélkül (CRSsNP) vagy orrpolippal (CRSwNP)
- Septumdeviáció és/vagy egyéb porcos szűkület
- Alsó/középső orrkagyló-hipertrófia
- Choanalís és egyéb atrézia
- Tumor
- A garatot szűkítő tényezők:
  - Adenoid-hipertrófia
  - Tonsilla-hipertrófia

**EGÉSZSÉGÜGYI SZAKMAI IRÁNYELV – A FELNŐTTKORI ALVÁSFÜGGŐ LÉGZÉSZAVAROK  
ELLÁTÁSÁRÓL**

- Lágyszájpad és uvula eltérések
- Nyelvgyöki hipertrófia
- Micro-, retrognathia
- Tumor
- A géget szűkítő eltérések:
  - Az epiglottis alaki eltérései
  - Laryngomalacia
  - Tumor
- Egyéb

A különböző terápiák hatékonysága egyértelműen az adott terápiás alternatívára kiválasztott páciens megfelelő szelekcióján múlik.

A terápia meghatározásakor mindenképpen figyelembe veendő tényezők:

- Beteg kora
- Beteg neme
- Beteg BMI-je
- Beteg foglalkozása
- OSAHS-on kívüli komorbiditások jelenléte
- Beteg éber állapotú részletes felső légúti fizikális státusza
- Az elvégzett alvásendoszkópia eredménye
- Beteg szájnyitási foka (a műtéti terápia alkalmasság eldöntése céljából)
- Beteg arccsont státusza
- ASA index, a beteg általános anaeszteziológiai kockázata
- Az alvásvizsgálat során mért AHI
- Nappali aluszékonyság jelenléte
- Beteg motivációja

A horkoló és OSAHS-os beteg státuszának a lehető legteljesebb meghatározása segítséget nyújt a vizsgáló és terápiát beállító orvos számára az adott terápia kivitelezési nehézségeinek megítélésében valamint az adott kezelés várható hatékonyságának megbecsülésében.

**Anatómiai státusz meghatározás (fenotípezáció) során rögzített paraméterek:**

- teljes felső légúti fül-orr-gégészeti státusz
- Mallampati score: kinyújtott nyelv mellett a lágyszájpad mekkora része látszik a nyelv tömegétől. Ez a score kizárólag a nyelv tömegéről ad információt, a nyelvgyök intraoperatív megközelítésének nehézségét mutatja.
- Friedman féle nyelv-lágyszájpad stáusz score meghatározása: behúzott nyelv melletti vizsgálat a nyelv és a lágyszájpad egymáshoz képesti helyzetének rögzítésével. A nyelv obstruktív szerepét mutatja az OSAHS patogenezisében.
- Friedman féle tonsilla méret beosztás: A tonsilla palatina szerepét mutatja az OSAHS kialakításában, a Friedman 3-4. tonsilla státuszú betegnél a tonsilla oki szerepe felmerül, a tonsillectomia hatékonysága várhatóan jó.
- Lágyszájpad állásának meghatározása Tucker-Woodson szerint: a kemény szájpad és a lágy szájpad egymáshoz viszonyított szögének meghatározása: rézsútos, középállású és függőleges lágy szájpad állás lehetséges. Alap információt ad a retropalatális térség alakjáról, a lágyszájpad mütétek várható

kimenetelének meghatározásában fontos. Lágyszájpad plasztika várhatóan nem effektív vertikális állá esetén.

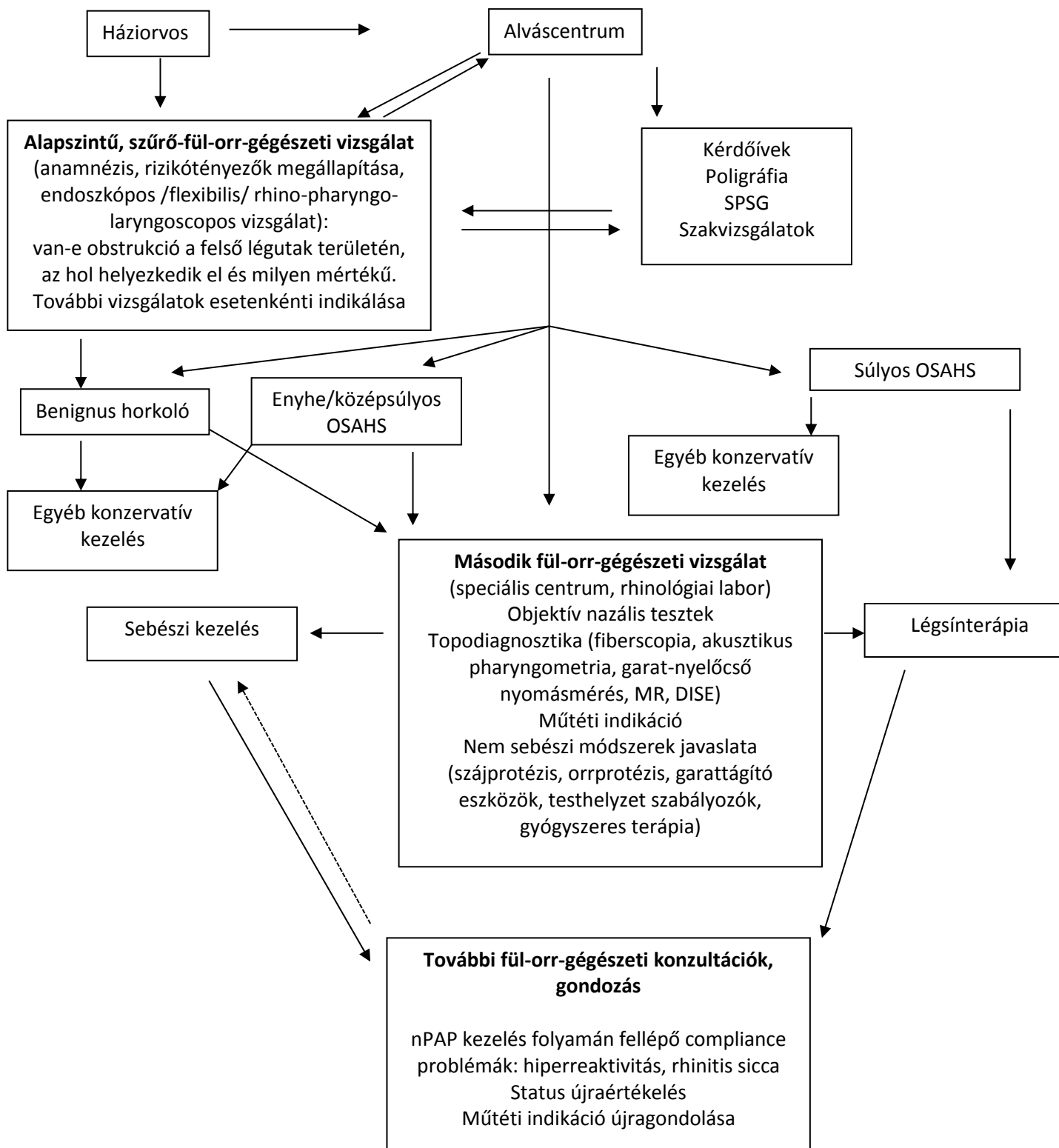
- Moore-féle nyelvgyök-algarati score meghatározása: éber fiberoszkópia vagy gégetükri vizsgálat során kivitelezett meghatározása a nyelvgyök és a hátsó garatfal közötti távolságnak. A nyelvgyök obstruktív szerepét mutatja az OSAHS patogenezisében.
- Nyelvgyöki tonsillák méretének meghatározása, Myung Wung Sung score: információt ad a nyelvgyöki tonsillák obstruktív szerepéről.
- A nyelvgyök vertikális magasságának a meghatározása: vertikális irányban magas nyelvgyök alacsony műtéti sikerességi rátával kecsegtet.

### **Funkcionális státusz meghatározás:**

- Éber állapotban kivitelezett fiberoszkópiás vizsgálat során Mueller manőver (befogott orr melletti levegő beszívás, vagy horkolási hangeffektus forszírozása) kivitelezése: a légúti obstrukció magasságáról ad felvilágosítást (felső vagy alsó obstrukció megbecslése)
- Éber állapotú fiberoszkópia során állkapocs protrúziós manőver kivitelezése, illetve a nyelvgyök-hátsó garatfal távolság megnyílásának vizsgálata: intraorális protrúziós eszközös terápia várható hatékonyságáról ad felvilágosítást.
- DISE, alvásendoszkópia: gyógyszer indukált mestereges szedációban az obstrukció és a lágyszájpad rezgés helyének, alakjának, mértékének megítélése, és VOTE klasszifikáció szerinti rögzítése.

Az anatómiai és funkcionális státusz/fenotípus meghatározása és annak részletes rögzítése lehetőséget ad egyrészt arra, hogy a páciens terápiáját a számára legoptimálisabb formában határozzuk meg, valamint egységes „vizsgáló nyelvezet” kialakítását teszi lehetővé a páciens vizsgáló orvosok között is.

**Fül-orr-gégészeti vizsgálati algoritmus**





A nPAP kezelés előtti nasalis resistencia (NR) érték jelentős mértékben befolyásolja az eszköz tolerálhatóságát, annak indikátora lehet. A súlyos nazális obstrukció sebészi kezelése segítheti a nPAP kezelést igénylő beteg compliancét. A NR és az alvás alatti kóros légzésminták közötti pontosabb összefüggés csak alvás alatt vizsgálható hitelesen.

### **A gyógyszer indukált mesterséges narkózisban végzett alvásendoszkópia (DISE) ismertetése**

Az alvásendoszkópia a horkoló és alvásfüggő légzésszavaros betegek kiegészítő, diagnosztikus célú vizsgálata. A gyógyszerrel indukált szedáció során lehetőség nyílik a felső légutak fiberoszkópos vizsgálatára a horkolás, valamint az obstrukció produkálása közben, ugyanakkor láthatóvá válik az obstrukció helye, kiterjedése és foka. Az obstrukció és a vibráció helyének, illetve kiterjedésének meghatározása kritikus fontosságú az alvásfüggő légzésszavaros betegek terápiájának sikerességében, különös tekintettel a sebészi beavatkozásokra.

Az alvásendoszkópia elvégzése minden olyan horkoló illetve alvásfüggő légzésszavarban szenvedő beteg esetében indokolt:

- amikor a terápiás lehetőségek közül sebészi beavatkozás vagy
- mandibula repozíciós eszköz jön szóba
- nem megfelelő sebészi beavatkozás után
- minden olyan esetben, ahol az éber állapotban végzett fizikális és eszközös vizsgálatokkal az obstrukció helye pontosan nem állapítható meg.
- légsín terápia előtt az anatómiai obstrukció kizására céljából (flopy epiglottis, occult laryngomalacia)

### **A DISE kivitelezése**

Az alvásendoszkópia során a beteget kardiorespiratorikus monitorozással (pulzoxymetria, vérnyomás, EKG) folyamatosan követni kell. Biztosítani szükséges továbbá az oxigén adásának lehetőségét, valamint az esetleges intubációhoz szükséges eszközöket. A betegnek éhgyomorra kell maradnia a regurgitáció és az aspiráció megelőzése céljából.

A páciens hanyatt fekvő helyzetben kell elhelyezni a műtőasztalon, lehetőség szerint biztosítva az alvást elősegítő viszonyokat (csend, besötétítés, párnahasználat). A vizsgálatot video- és hangrögzítés mellett célszerű elvégezni a későbbi részletes analízis céljából.

Az alvásendoszkópiát propofol szedációban (felnőttben 1.5-2 mg/ttkg dózisban, majd az alvásmélységtől függően további 10-20 mg-os bolusokban) végezzük. Az alvásmélység meghatározását segíti a - különböző elvezetésű elektroencephalogramok görbéjének súlyozott mértékeként megalkotott bispektrális indexet mérő - BIS monitor használata. A kellő alvásmélység elérését követően (horkolás, légzésszavar) a következő területek átvizsgálása javasolt: orrjáratok, nasopharynx, lágyszájpad, lateralis garatfal, nyelvgyök, hypopharynx, epiglottis, valamint a gége egyéb területei.

A vizsgálat közben terápiás hatást utánzó manőverek végezhetőek el:

- a fej oldalra fordítása a pozicionális terápia hatékonyságát mutathatja;
- Esmarch műfogás, a mandibula repozíciós manőver, a mandibula előrehozása legalább 5 mm-rel, mely a mandibula protrúziós sínek terápiás hatását utánozza;
- ébresztő hatása miatt ritkábban alkalmazott manőver a puha gumiból készült nasopharyngeális vagy Wendel-tubusnak a fiberoszkóppal ellentétes

orrjáraton át történő bevezetése, mely a légyszájpad sínezésével utánozhatja a légyszájpad-volumenredukciók vagy a légyszájpad feszesítés terápiás effektusát.

### **A VOTE klasszifikációs rendszer**

Az alvásendoszkópia során tapasztaltak rendszerezéséhez már korábban is léteztek klasszifikációs módszerek. A 2011-ben, 7500 vizsgálat eredménye alapján megalkotott, egyszerűsített VOTE rendszer az egyik legjobban használható beosztás felnőttekben. A klasszifikáció neve az obstrukció lehetséges helyére utal. V (Velum): légyszájpad, uvula, valamint a szomszédos laterális garatfal; O (Oropharynx): oropharyngealis laterális garatfal, tonsilla; T (Tongue base): nyelvgyök (gyakori lelet nyelvkollapszus vagy nyelvgyöki tonsilla hipetrófia miatt); E (Epiglottis): az epiglottis hátsó garatfalra „szívódása” (floppy epiglottis) anteroposterior irányú, rigiditása, malaciája laterális irányú obstrukciót okozhat. A VOTE-beosztás szintje feletti (adenoid hipertrófia, antrochoanális polyp, neoplasma) és alatti (hangszalagbénulás, posztirradiációs ödéma, arytáji duzzanat) elváltozásokat is rögzíteni kell. Multi-level obstrukcióról beszélünk két vagy több terület egyidejű érintettsége esetén.

A légúti szűkület mértékét az alábbiak szerint osztályozzuk: nincs szűkület, ha az adott légúti terület átmérője - a nem apnoes fázishoz viszonyítva - kevesebb, mint 50%-kal csökken és nincs vibráció. Részleges a szűkület amennyiben 50-75%-os a csökkenés és vibráció lehetséges. Teljes szűkület áll fenn, amennyiben 75%-nál nagyobb, vagy teljes az obstrukció.

A három kategória sokszor nem különíthető el élesen, hiszen - ha multi-level problémáról van szó – az egyes szintek között is lehet eltérés. Rögzíthető az obstrukció alakja: anteroposterior, laterális vagy circuláris.

Az alvásendoszkópia nem objektív vizsgálat, de a rendelkezésre álló funkcionális vizsgálatok közül, topodiagnosztikai szempontból a legtöbb információt adja. Terápiás indikáció felállítása előtt és sikertelen vagy részlegesen effektív kezelés után nélkülözhetetlen.

## **Terápia**

### **Ajánlás23**

**Az alvásfüggő légzészavarok krónikus betegségek, ezért terápiájuk is hosszú távú és folyamatos, jellemzően multidiszciplináris gondozást igényelő, ezért a pontos diagnózis ismeretében szomnológus szakorvos, vagy szakmai felügyelete mellett dolgozó szomnológus licencvizsgára jelölhető szakorvos hatáskörébe tartozik. (Konszenzus) [Epstein et al, 2009; irodalom 55]**

Az elsődlegesen választandó terápiák a betegség súlyossági foka alapján az alábbiakból kerülhetnek ki: pozitív légúti nyomásterápia (CPAP, BiPAP, NIV), állkapocs előrehelyező szájbetét, fül-orr-gégészeti beavatkozások és műtétek, gyógyszeres, és nem gyógyszeres terápiák), valamint egyéb, kiegészítő terápiás kezelések. A terápiás kezelés kiválasztásának folyamatába a beteget minden esetben be kell vonni.

Az SRBD-k ellátása alapvetően az egyes légzészavar formáknak megfelelő szintű, korrekt diagnosztikán nyugszik. Minden egyes beteg esetében számítani kell és lehet

arra, hogy az SRBD több formája, esetleg más alvás-ébrenléti zavarok, nem utolsósorban súlyos kísérőbetegségek (nagyreszt kardiológiai, pulmonológiai és neurológiai) is jelen vannak, amelyek, egyrészt behatárolják a célzott terápia lehetőségeit, másrészt szakmafüggő ellátási módok bevonását is igénylik.

Az OSAHS, UARS rokon patomechanizmusából adódik, hogy egy adott terápia csak akkor lehet hatékony, ha kivédi alvás közben a belégzéskor kórosan magas – a szájgarat elzáródását, >50%-os, vagy ennél kisebb beszűkülését eredményező – kritikus transzmurális nyomás kialakulását. Ez a feltétel bizonyított az oro-nazális pozitív nyomásterápiák, állkapocs előrehelyező szájprotézisek, egyes műtéti formák és a kóros elhízás megoldása esetében.

A CAS, CSBS esetében az agytörzsi légző-centrum megfelelő légzési drive produkciója hibás. Megoldására az oro-nazális pozitív nyomás terápia kétszintű, nagyobb használható belégzési nyomást (IPAP) és a garatot még kilégzéskor is nyitva tartó alacsonyabb kilégzési nyomást (EPAP) produkáló kétszintű (bilevel) formája hatékony. Nem ritkán a gyenge légzési munka és az irreguláris légzési ritmus nemcsak a belégzési nyomás további növelésére, hanem, egyes esetekben az adott időn belül meg nem induló légzés provokálására is igény van.

SHVS esetében igen gyenge a légzési munka, felületes a légzés, rossz a gázcsere. A non-invazív intermittáló pozitív nyomás terápia maszkon keresztül alkalmazott formája (NPPV) a jelentős belégzési nyomás biztosításával segíti a beteget. E betegek körében nem ritkán szükséges az oxigén belélegeztetés is.

A terápiás palettán természetesen a kardiológiai és pulmonológiai társbetegségek, szövődmények, predisponáló tényezők szakorvosi ellátása, az életmód egyéb irányú változtatása (nikotin abúzus megszüntetése), emellett tapasztalati szinten eredményes gyógyszerek (l-thyroxin, ACE gátlók, protryptilin, fluoxetin, theophyllin) alkalmazása, a fül-orr-gégészeti és fogászati korrekciók végrehajtása is fontos szerepet kap.

A terápia meghatározásának jelentős ismérve, hogy egy adott SRBD kezelése sem egysíkú, a terápia mindig több, sokszor eltérő, egyénre szabott elemből áll, aminek megtervezése az ellátó szomnológus és a szakember team felelőssége.

Az SRBD-k összefoglaló ellátási táblázata

	PAP	NIPV	MD	Garat- tágító műtétek	F-O-G Műtéti/ konzervatív eljárások	Fogászati korrekció	Gyógyszerek a kritikus nyomás csökkentésére	Életmód	Cardio- pulmonális terápia	O2 terápia
ARS	(x)		x	X	x	x	x	x		
SAHS	x		x	x	x	x	x	x		
AS, SBS	x	(x)					x	x	x	
IVS	x	x					x	x	x	x

PAP= oronazális pozitív nyomás terápia. NIPV= intermittáló lélegeztetés magas IPAP nyomással maszkon keresztül. MD= szájprotézisek F-O-G= fül-orr-gégészeti

## 8.1 A pozitív légúti nyomás terápiák

### 8.1.1 A CPAP terápia ismertetése

A CPAP (Continuous Positive Airway Pressure) jelenleg a specifikus kezelést igénylő OSAS betegek túlnyomó részének hatásos kezelési módja, ezért minden beteg számára elsősorban ajánlandó terápiás megoldás. Az oronazális pozitív nyomáskezelés folyamatos nyomásértéket biztosító formája jól záródó, és a beteg által jól tolerálható, speciális anyagból készült orrmaszkon keresztül folyamatos levegőnyomást biztosít a felsőlégutakon keresztül a tüdő felé, és megakadályozza annak elzáródását, beszűkülését. Lényege, és a kezelés legnagyobb előnye, hogy a kollapszibilis garatszakasz egész hosszában fejt ki a hatását, alkalmazásának tehát nem feltétele az elzáródás helyének illetve helyeinek pontos megállapítása. A műtéti eljárásokkal szemben nem jár esetleg nem megfelelő helyen végrehajtott, utólag már korrigálhatatlan szöveteltávolítással. A kezelést éjszakáról éjszakára kell alkalmazni, kihagyása visszaesést jelent.

Jelenleg a CPAP terápia két formája ismert, a folyamatos fix nyomású és az automata beállítású (autotitrálás), mindkét esetben a kilégzéskönnyítés - azaz a kilégzési fázisban a légúti nyomás kis mértékű csökkentése - opcióként elérhető.

Az automata PAP készülék alvás alatt automatikusan állítja be a garatrés megfelelő tágasságához szükséges effektív nyomást a beteg mért, ventilációs jelei alapján, jellemzően pár perces trendablak adatai alapján.

Az automata PAP terápia azonban nem standardizált terápiás eljárás, mert az automata készülék nem egységes, ismert algoritmus alapján, hanem a készülék gyártója által meghatározott, egyedi technológiák alkalmazásával állítja be az effektív nyomásértékeket. Emiatt az automata készülék kiválasztása a szakorvos részéről

kellő megalapozottságot, és a kezdeti időszakban szorosabb betegfelügyeletet igényel a terápia hatékonyságának biztosítása érdekében. (Standard)

Az eddigi vizsgálatok bizonyos készülékek esetében bizonyították, hogy a CPAP terápiahoz viszonyítva legalább ugyanolyan hatékonyak, és a beteg compliance-át növelik.

#### **Ajánlás24**

**A CPAP terápia a súlyos és közepes OSAHS esetében javallott terápiás eszköz. (Standard) [115,37]**

A terápia hatásosságát ma már 24 randomizált, kontrollált vizsgálat támasztja alá, amelyek szerint az alvás alatti légzészavarok szignifikáns csökkenése következett be a terápia hatására. A betegek a terápia használata során az aluszékonyságuk mértékének csökkenéséről számoltak be.

#### **Ajánlás25**

**A CPAP terápia mérsékelt OSAHS és UARS esetében is alkalmazható terápia (Opció) [115,37], amennyiben:**

- a) Alternatív megoldások nem alkalmazhatók, vagy eredménytelenek, az EDS és az alvás-fragmentáltság közötti kapcsolat az előírt PSG-vel, ESS és MWT vizsgálatokkal bizonyított,
- b) Az alábbi kórállapotok közül legalább kettő teljesül:
  - Szisztémás hypertonia (non dipper, hypertonia I., II., III. időskori systolés hypertonia
  - COPD, kisvérköri hypertonia, Cor pulmonale.
  - Alvásfüggő kardiális ritmuszavarok (Mobitz block I-III, >4 sec sinus arrest, supraventricularis tachyarrhythmia, Paroxizmális Ventricularis Contractio (PVC), kamrai ektópiás ritmus (< 60 % sa O2 esetén kamrafibrillatio veszély!) arrhythmia absoluta,
  - TIA, Stroke
  - Instabil angina, AMI
- c) A beteg magas intellektuális teljesítményt igénylő és/vagy veszélyeztető munkakörben (légi, vízi, kötőtpályás és-gépjárművezetés (bármely formája), több-műszak, fegyveres szolgálat speciális formái, menedzseri/irányító beosztások) dolgozik.

#### **A CPAP terápia beállítása, titrálása**

#### **Ajánlás26**

**Minden OSAS beteg számára a hasznos CPAP nyomás egyénileg, alváskiadoztikai központi feltételek és szakszemélyzeti ellenőrzés mellett legalább a maszknymást is kontrollálhatóvá tevő plusz csatornával kiegészített standard poliszomnográfia segítségével állítható be. (Standard) [37]**

Az effektív nyomásértéket csak több lépésben, alvásstruktúra és testpozíció követését is lehetővé tévő poliszomnográf (PSG) segítségével, éjszakai mérés eredményeként lehet beállítani.

### **A CPAP terápia beállításának módjai**

#### **A. Manuális CPAP titrálás alváslaboratóriumban. (Standard)**

A titrálás első lépéseként a legalacsonyabb nyomásérték (4-5 vízcm) mellett hagyni kell elaludni a beteget, hogy a rá jellemző légzészavar megjelenjen. Második lépésként lassan, 10-15 perc alatt 1 vízcm-es lépésekkel addig kell emelni a nyomásértéket, amíg az apnoék és horkolás megszűnnek, a légzés, a szívfrekvencia és a jellemző O<sub>2</sub> szaturáció ingadozás rendeződik. Mivel nemcsak a REM fázisban, hanem háton fekvő testhelyzetben is jelentősebbek az apnoét provokáló tényezők, minden esetben szükséges, hogy az első egy-két REM fázist és minden testpozíciót megvárva állítsuk be a végleges, egész alvásidő alatt hatékony értéket. A legmagasabb CPAP nyomás átlagosan 12 vízcm, amely fölötti effektív nyomás esetén BiPAP terápiára kell váltani, mert a kilégzés nehezített e nyomásérték fölött, és rontja a compliance-t.

#### **B. Osztott éjszakás CPAP titrálás alváslaboratóriumban. (Ajánlott)**

E módszer során a diagnosztika és terápia beállítása a betegség súlyossági fokának a diagnosztikai szakaszban történő felismerése után átvált terápia beállításra egy adott éjszakai vizsgálat keretében. Az éjszakai alvás első felében tehát a diagnosztika, a második felében a titrálás zajlik. Ez az eljárás az alábbi feltételek esetén engedhető meg (AASM ajánlasi fok: B, evidencia szint II):

1. A beteg AHI értéke > 40/h,
2. Az első diagnosztikus szakasz min. 2 óra,
3. A második titrálási szakasz min. 3 óra,
4. A titrálási szakasznak tartalmaznia kell REM fázist, háton és oldalt fekvő pozíciót.

Osztott éjszakás vizsgálat végezhető előre eltervezetten abban az esetben, ha az OSAS diagnózist poligráfias vizsgálat alapján állapította meg a kezelőorvos, és a diagnózis további poliszomnográfias validálást, dokumentálást igényel. (Opció)

#### **C. Titrálás APAP segítségével alváslaboratóriumban. (Opció)**

Az automata pozitív légúti nyomást biztosító készülékkel (APAP) történő titrálás standard poliszomnográfia (PSG) mellett, szakszemélyzet felügyelete mellett alváslaboratóriumi körülmények között alkalmazható. Tekintettel arra, hogy perceként belül a megváltozott állapotok szerinti optimális nyomást produkálja, annak átlaga vélhetően közel van az adott beteg átlagos CPAP nyomásához.

Számos hiányosság következtében alkalmazása azonban korlátozott: NEM ALKALMAZHATÓ kongesztív szívgyengeség, COPD, OSAS/SHVS overlap szindróma, korábbi uvula-lágyszájpad műtét, vagy nem horkoló beteg esetén. (Standard)

Bizonyos automata készülékek alkalmasak lehetnek a standard módon beállított betegek kontrolljára is (Opció). Ha a beteg rögzített nyomású készülékes terápiát használ, az APAP által alkalmazott nyomástartományból azt javasolt fixen beállítani, amely értéken és az alatt a beteg a terápiás idő 90%-át töltötte. (Opció)

### ***Nemkívánatos mellékhatások és szövődmények***

#### **Ajánlás27**

**A CPAP terápia biztonsággal választható; a nemkívánatos mellékhatások és szövődmények aránya jellemzően alacsony, és reverzibilis (Standard).** Ez az ajánlás 23 publikáció eredményeinek összességén alapul. [37]

*A CPAP kezelés során előfordulható problémák:*

- Nemkívánatos mellékhatások (30%): ornyálkahártya kiszáradása, aspecifikus nasalis hiperreaktivitás, vasomotoros chronicus rhinitis kialakulása, kötőhártya gyulladás, maszkillesztési nehézségek (elmozdulás, levegő sipolyok), arcbőr-orrnyereg fekélyek, zavaró készülékzaj, szorongás (claustrophobia), a kezelési mód elfogadásának képtelensége.

- Szövődmények (1%)

Elégtelen CPAP nyomással összefüggő szövődmények: OA, OH, Cheyne-Stokes légzés megjelenése (komplikált OSAHS).

**- 12 vízcmm-nél magasabb CPAP nyomás mellett előforduló szövődmények:**

Centrális apnoék, perctérfogat csökkenés különösen, előzetes myocardialis gyengeség esetén, alveoláris hipoventilláció, gyomordisztenzió, traumás liquorsipoly esetén pneumocephalus, thyreoglossalis cysta képződés, intracraniális/intraoculáris nyomás növekedés.

### **A bi-level (BIPAP) légzéstámogatás**

A BIPAP légzéstámogató kezelés a légzést két nyomásszint előállításával segíti. A készülék a belégzéskor magasabb nyomást (IPAP: Inspiratory Positive Airway Pressure), a kilégzéskor alacsonyabb nyomást (EPAP: Expiratory Positive Airway Pressure) állít elő. Az alacsonyabb nyomás nyitva tartja a légutakat, a magasabb belégzési nyomás biztosítja a belégzési nyomástámogatást (pressure support), egyben megnöveli a légzési térfogatot.

#### **Ajánlás28**

**BIPAP javasolható minden olyan esetben, amikor a gázcsere (pCO<sub>2</sub> és pO<sub>2</sub>) egyszerű CPAP titrálás során (12 vízcmm körüli nyomáson) nem normalizálható és/vagy a nyomás emelése során a centrális és kevert típusú apnoék, Cheyne-Stokes légzés jelennek meg, vagy a beteg compliance a magas nyomás miatt (12-14 vízcmm), a CPAP próba használat során, a kilégzési nehezítettség miatt fokozatosan romlik. (Standard). 37]**

### **A BiPAP titrálás menete**

A beteg állapotának megfelelően 8/4, 10/5 vízcm belégzési és kilégzési kiindulási értékekről indul ki. Az effektív EPAP nyomás érték mellett szűnnek meg a beteg obstruktív apnoéi. Amennyiben a titrálás során ezt elértük, akkor az EPAP nyomásértéket változatlanul kell hagyni és csak az IPAP értéket szabad növelni. Az effektív IPAP nyomásérték mellett az egyéb légzéspatológiai események eliminálódnak (hypopnoe, RERA, horkolás, nonapnoes deszaturáció, flow limitation) és megszűnnek az ezekhez kapcsolódó arousal-ok is.

A BiPAP titrálás során a ma már létező automata beállítású BiPAP készülékek is alkalmazhatóak (Opció), alváslaboratóriumi körülmények között, folyamatos szakszemélyzeti felügyelet mellett.

### **A BIPAP módok**

BIPAP S (Spontaneus).

Kétszintű (bi-level) mód, amikor a készülék a belégzésre és a kilégzésre is reagál: belégzéskor megnöveli, kilégzéskor csökkenti a nyomást. Ebben a módban a lélegzetvétel kimaradásakor a készülék nem indítja el automatikusan a légzést. A nyomástámogatás (PS) mértéke az IPAP és az EPAP beállított értékének különbsége ( $PS = IPAP - EPAP$ ). Ezzel a móddal az IPAP maximum 25 vízcm. A PS ajánlott mértéke 4-8 vízcm.

### **Ajánlás29**

**BIPAP S mód indikáció:** (Standard) [37]

- 1. Súlyos obstruktív alvási apnoe betegségben szenvedőknél, ha:**
  - ineffektív CPAP beállítás (12 vízcm-nél a titrálás során: apnoe, nonapnoés deszaturáció, titrálás során fellépő centrális apnoe, deszaturáció, Cheyne-Stokes légzés).
  - korábban CPAP-ra beállított beteg esetében tapasztalt állapotromlás, magas CPAP nyomás mellett, vagy magasnyomás mellett bekövetkező compliance csökkenés, megnövekedett kilégzési munka mellett tapasztalt alvás-fragmentáció (Epworth 14 felett).
- 2. Súlyos OSAS mellett krónikus légzészavar, ami lehet:**
  - Alvásfüggő alveoláris hypoventilláció szindróma
  - Légzésfunkció csökkenést okozó emphysema pulm., asthma bronchiale.
  - Pickwick szindróma.

BIPAP S/T (Spontaneous/Timed).

Kétszintű (bi-level) mód. Amennyiben a páciens az előzetesen beállított időtartamon belül nem kezdi el a belégzést, akkor a készülék időzítetten nyomás-kontrollált (a készülék által triggerelt, nyomás-limitált, idő-vezérelt) belégzési ciklust indít el a beállított IPAP szinten. A lélegeztetés percenkénti frekvenciája 4 és 40 belégzés között állítható, minden egyes belégzés idejét a beállított belégzési- idő határozza meg. Két beállítás ismert:



- a. Meghatározott IPAP (4-40 vízcmm) EPAP, minimum percenkénti beállított légzésszám
- b. Automatikus IPAP, rögzített EPAP, beállított minimum légzésszám és légvételi térfogat.

### Ajánlás30

**BiPAP S/T mód indikációk:** (Standard) [37]

- **CAS**
- **CSBS**
- **Pickwick szindróma**
- **BiPAP beállításnál 20 vcm-nél még további IPAP emelést igénylő obstruktív légzésszavar áll fenn.**
- **Súlyos OSAHS és SHVS együttesekor, amennyiben fenti nyomásérték mellett hypercapnia és deszaturáció áll fenn.**
- **A b. mód javasolt, ha a beteg a fixált magas IPAP értéket nem tolerálja.**

BiPAP PC (Pressure Controlled)

Kétszintű (bi-level) mód, amikor a készülék a páciens belégzésére a nyomás növelésével válaszol. A belégzés hosszát a készülék kontrollálja. Ha a páciens a készüléken beállított időtartamon belül nem kezdi el a belégzést, a készülék automatikusan megindítja a belélegeztetést.

### Ajánlás31

**BiPAP PC Indikáció:** (Standard) [Clete A; 2006; irodalom 37.]

**Overlap szindróma (OSAS és COPD (GOLD III., IV.)), SHVS és neuromuszkuláris betegek.**

BiPAP T (Timed )

Időzített kétszintű (bi-level) mód, amikor a készülék a spontán légzéstől függetlenül kontrollálja a ki- és belégzést.

### Ajánlás32

**BiPAP T Indikáció:** (Standard) [Clete A; 2006; irodalom 37.]

**SHVS és neuromuszkuláris betegek**

ASV (Adaptive Servo Ventillation) BiPAP

A BiPAP lélegeztetés sorának legújabb fejlesztése. Lényege a csökkenő, esetlegesen megszűnő, majd emelkedő légzési amplitúdó (és ezzel a légzési volumen) folyamatos, a kiindulási normál szintre való visszakorrigálása légzésről-légzésre a nyomástámogatás adaptív változtatásával.

### Ajánlás33

**ASV Indikáció: (Standard)**

**CSBS, CAS (complex alvás apnoe szindróma)**

**Az ASV terápia alkalmazása az AHI normalizálása céljából CSAHS esetében azon krónikus szívelégtelenségben szenvedő betegeknél, akiknek az**

**ejekciós frakciójuk  $\leq 45\%$  és súlyos vagy közepes CSA-val dominált alvásfüggő légzészavarban szenvednek, a terápia alkalmazása ellenjavallt. (Standard) [118]**

### **Ajánlás34**

**A CPAP és BiPAP terápia általános követelményei (Konszenzus) [37]**

*Ellenőrző mérés (általában 2- 4 héten belül)*

Az effektívnek bizonyult nyomásértéket egy következő éjszaka ismét ellenőrizni ajánlatos (standard PG), mert a rendeződött alvásstruktúra némileg módosíthatja a szükséges terápiás nyomást. (Többnyire a nyomásérték csökkenthető).

*Gondozás*

Ajánlott évente egy ambuláns kontroll vizsgálat, és panasz esetén egy műszeres kontroll, vagy terápia újratitrlás.

Rizikóbeteg esetén évente két műszeres, + a szakmai igényeknek megfelelő kontrollok szükségesek. Panasz esetén (akár klinikai, akár technikai okokból) azonnali kontrollvizsgálat szükséges.

A műszeres kontrollok laboratóriumi poliszomnográfát és/vagy poligráfias vizsgálatot, a kontroll vizsgálat szakorvosi konzultációt, a felmerült problémák megoldását, évente a járulékos eszközök (maszk, cső) cseréjét, a készülék technikai ellenőrzését jelenti.

### **CPAP, BiPAP terápia compliance**

A gondozó szakorvos a kontrollvizsgálatok alkalmával dokumentálja a compliance-re vonatkozó adatokat. Szükség esetén tegye meg a compliance-t javító intézkedéseket, és mindezeket vezesse be a beteg dokumentációjában.

#### **A megfelelő compliance ismérvei:**

- Jó beállítás, megfelelő feltételek esetén 6 hónapig > 85%-os folyamatos CPAP, BiPAP használatot bizonyítottak.
- Napi átlagos használat a 4 órát meghaladja és a használatból telt napok aránya a teljes használati időhöz viszonyítva >80%. Minél magasabb ez a mutató, annál pihentetőbb a beteg alvása, és jótékonyabb a terápiás hatás. (konszenzus)
- A compliance és tartós együttműködés akkor a legjobb, ha a beteg EDS-e és mentális deficitje csökken, vagy megszűnik (B II)
- Jobb a compliance magasabb életkorokban, és férfiaknál.
- Megfelelő maszk kiválasztása elősegíti a jó compliance-et: Egyénileg kiválasztott, megfelelő komfortot biztosító és a levegő szökését gátló maszk a sikeres CPAP és BiPAP kezelés záloga. Orr-száj maszk elsősorban olyan betegek esetében jön szóba, akik kinyitják a szájukat, így jelentősen csökkentik a PAP kezelés hatékonyságát. Hátránya, hogy a betegek nehezen viselik, mély alvás, vagy OSAHS-hoz társuló NERD esetében a hányadék inspirációja lehetséges.

## Compliance javító tényezők

- Fűtött párasító rendelése az alábbi esetekben szükséges:
  - a) Minden olyan beteg esetében, aki BIPAP, vagy NIPV terápiában részesül és az IPAP érték magas. (Ajánlott)
  - b) CPAP alkalmazó betegekben, akiknél egy hónap rendszeres (átlagosan 4 óra/nap) használat után a compliance-t súlyosan rontó orrlégzés zavarok jelentkeznek, és ezek nem szüntethetők meg nedvesítő orrspray-k, majd sikertelenségük esetén alkalmazott nazális corticosteroid kezeléssel sem. (Standard)
- Bilevel mód, vagy kilégzéskönnyítő (C-flex, IPR stb) mód alkalmazása javasolható, ha a magasabb terápiás nyomástartományokat a beteg nehezen tolerálja
- Ramp Time (nyomáskésleltetés) beállítása: Az alacsony nyomáson (4-5 vízcml) elalvó betegen 30-40 perc múltán kezdjük el a terápiás nyomás alkalmazását.
- Nazális obstrukció megoldása: ennek a záloga a megfelelő fül-orr-gégészeti vizsgálat, szükség esetén a szokványos szakvizsgálat kiegészítése nazális rezisztencia vizsgálattal, ill. egyéb objektív vizsgálattal (pl. akusztikus rhinometria). Orrszárazság esetén ajánlott tengervizes orrspray, Coldastop orrolaj, Nisita orrkrém.
- A PAP terápia okozta mellékhatások, következmények megelőzése és elhárítása
- Interdiszciplináris képzési programok, amelyek alkalmasak a krónikus betegség állapot (panaszmentesen is a kezelés rendszeres folytatásának) elfogadtatására, a terápiás sikerek (mentális képességek visszanyerése, szövődmények megelőzése) előtérbe helyezésére.

### Ajánlás35.

#### Kiegészítő O<sub>2</sub> terápia (Opció)

OSAHS és SHVS együttese különösen súlyos COPD esetén a PAP terápiát szupplementális O<sub>2</sub>-vel kell esetenként kiegészíteni. (Opció) Várható hatásai:

- Javítja az O<sub>2</sub> szaturációt
- Csökkenti a cardiális aritmiát
- Csökkenti az EDS-t
- Ritkábban mérsékli az AHI-t
- CO<sub>2</sub> retenciót okozhat
- Prolongálhatja az apnoékat

Mindezekért a pCO<sub>2</sub> kontrollálása elengedhetetlen. A megítélés egyéni.

### Ajánlás36.

#### Szájprotézisek, garatprotézisek, orrlégzést javító eszközök alkalmazása (Ajánlott) [124]

### Pozíció tréning

A pozícionálási terápia pozíciófüggő horkolás, OSAHS esetében ajánlható. A pozíciófüggés kritériuma, hogy a horkolási intenzitás és eseményszám, vagy az AHI

mértéke hanyatt fekvő helyzetben legalább kétszer annyi legyen, mint laterális pozícióban. Pozíciófüggő probléma hátterében szinte minden esetben lingualis komponens, a nyelv kollapszusa, hátraesése, nyelvgyöki obstrukció sejthető. A hanyatt fekvő testhelyzet elkerülésére alkalmazhatók kevésbé hatékony verbális instrukciók, és ébresztési eszközök, amelyek hanyatt fekvő helyzet esetén aktiválódnak, mikroébredést váltanak ki és ezáltal rontják az alvásstruktúrát. Hatékonyabbak és egyszerűbbek a speciális hátbetétes pizsamák vagy "hátzszakok", amelyek a hanyatt fekvő helyzet elkerülését szolgálják. Az utóbbi időben olyan egyszerűen viselhető nyak- vagy mellkasi pántokat fejlesztettek ki, amelyek a beépített pozíciószenzor segítségével - mikroébredést nélkül - kondicionálják a testet a hanyatt fekvő helyzet elkerülésére (NightShift®, NightBalance®). A pozícionálási terápia igazolt pozíciófüggés esetén önmagában is hatékony (50-70%-os effektivitás), de optimalizálhatja a légsín- egyéb eszközös és a sebészi terápiákat is.

### **Intraorális protrúziós sínek, garattágító**

Az intraorális protrúziós sínek (pl. Therasnore®, Somnoguard®) - nyelvkollapszus gyanúja esetén – primér horkolók és enyhe-középsúlyos apnoéok számára ajánlhatók. A szájba helyezhető készülékek megakadályozzák az állkapocs és ezzel együtt a nyelv-nyelvgyök hátracsúszását az alvás során, így a légutak beszűkülése elleni, kedvező pozícióban tartják az állkapocs és a nyelv területét. A fogak és állkapocs egyedi mintája alapján illesztett készülékek a fogvédőkhöz hasonlóan néznek ki, csak alvás alatt kell hordani őket. Enyhe-középsúlyos OSAHS-ban 50-80 %-os a hatékonyságuk, a tolerancia 40-80% között mozog. A tartós viselés során a betegek legnagyobb részénél érezhetőek kellemetlenségek: hipersalivatio, szájszárazság, állkapocs fájdalom, fogérzékenység, a maradandó fogak torlódása, okklúziós eltérések. Az innovatív eszközös kezelési metódusok sorába tartozik a betegek egyedi garatalkatára kialakított és hajlított, szilikon anyagú garattágító illeszték (Velumount®). Az eszköz az illesztés után mechanikusan tartja nyitott állapotban a szájgarat területét, így akadályozza meg a lehetséges obstrukciót és vibrációt. A szájba helyezve az eszköz a szájzugoknál illeszkedik. A vékony illeszték a fogívek külső oldalán halad hátra és a garatívek felé visszahajló, illetve a lágyszájpad mögé ívelő része stabilizálja és előre tartja a lágyszájpadot. Zárt száj mellett ugyanez történik a nyelvgyök területén is. Az eszköz hatékonyságát a toleranciája befolyásolja, hiszen mechanikus hatása alapján, helyes illesztést követően még a forszírozott obstrukciót és vibrációt is képes megakadályozni.

### **hypoglossus szelektív ingerlése**

Az eszközös és műtéti eljárások kombinációjaként értelmezhető a n. hypoglossus szelektív ingerlésén alapuló terápia (pl. Inspire®), amely az USA-n kívül már Európában is több központban alkalmazott terápia. Az eszköz a pacemaker elve alapján működik. A mellkas bőre alá ültetett, többféle módon programozható és a légző mozgás által vezérelt generátor apnoe észlelésekor a n. hypoglossushoz vezetett elektród segítségével impulzust közvetít az ideg felé, amely a nyelvizmok összehúzódnán keresztül a száj- és algarat kitérítéséhez vezet.

**Ajánlás 37.****Sebészi kezelések (Opció) [55.]**

Műtéti kezelést minden esetben csak szigorú és pontos diagnózis, topodiagnosztikai és rizikótényező elemzés után indikálunk. Javasolt a multidiszciplináris döntéshozás, ahol a team tagjai együttesen döntenek. A műtéti kezelést újabb objektív vizsgálatoknak kell követnie a további teendők elbírálása és a következtetések levonása céljából. A műtött betegek gondozása és követése szintén közös feladat.

*Abszolút műtéti indikációk*

Malignus szövetszaporulat

Suffocatio (intubálás, tracheotomia vagy egyéb légútbiztosítás)

Súlyos OSAHS: rossz beteg compliance a konzervatív módszerekkel szemben

*Relatív műtéti indikációk*

Elsődleges (benignus, nem kóros) horkolás;

Enyhe/közepes fokú OSAHS;

Az elzáródást egyértelműen azonosítható morfológiai elváltozás okozza;

Rossz/csökkent compliance nCPAP-kezeléssel: a nem sebészi módszerek terápiás hatékonyságát javítja (pl. orrműtét).

**Műtéti lehetőségek szintek szerint****Orrműtétek**

Septo-rhinoplastica, orrkagylóműtét (hagyományos, laser, electrocoagulatio, rádiófrekvenciás sebészet /RF/), endoszkópos orr- és melléküregsebészet (FESS).

**Garatműtétek***Orrgarat*

- adenotomia

*Szájgarat, száypad*

- Tonsillectomia, tonsillotomia
- RF-submucosus redukció
- Száypad implantáció
- Uvulo-palato-pharyngoplastica (UPPP, Fujita, 1981)
  - o Lézer-asszisztált uvulo-pharyngoplastica (LAUP)
  - o RF- asszisztált uvulo-pharyngoplastica (RAUP)
- Z-palato-plastica (ZPP, Friedman, 2004)
- Somnoplastica: kémiai (50% etanol, 3% STS (sod.tetradecyl sulf.))
- Transpalatal advancement pharyngoplasty

*Algarat*

- Nyelvgyöki tonsillectomia
- Parciális midline glossectomia
- Nyelvgyöki-RF (TBRF): a középvonal mentén kétoldalt több pontban, több ülésben, általában nem önmagában végzett beavatkozás
- Mandib. osteotomia +genioglossus antepozíció
- Hyoid myotomia és szuszpenzió
- Maxillo-mandibularis osteotomia és antepozíciós műtét

*Gége*

- Epiglottopexia
- Tracheotomia

### A műtétek várható eredményessége

A jól indikált és helyesen kivitelezett orrműtétek után általában csökken a NR, az orrlégzés szubjektív megítélése javul, az Epworth-skála értékei csökkennek. A horkolás és az OSAHS objektív paramétereinek változása ellentmondásos, az AHI általában nem változik szignifikáns mértékben, ugyanakkor javul a nCPAP compliance, csökkenhet a nasalis hiperreaktivitás és a hatékony CPAP-nyomás. Tonsillectomia nCPAP-refrakter betegekben csökkentheti a NR-t és ezáltal javítja a compliancet.

### Eredményesség UPPP-vel

- Schäfer és Pirsig (1990): 63%
- Metes et al. (1991): 33%
- Miljeteig és Tvinnereim (1992): 67%
- Horkolás tartós javulása: 72%
- Apnoe javulása/megszünése: 12/19:63%
- Métaanalízis (37 vizsgálat): súlyosságtól függően maximum 50%
- Stádiumfüggő javulás: Friedman I. 80%; II. 40%; III. 8%.
- Szövődmények: átmeneti VPI (12-15%), vérzés (1-5%)

### LAUP, RAUP

- Epworth-érték, VAS, AHI szignifikáns mértékben javultak
- LAUP és RAUP hasonlóan hatékony. LAUP rövidebb időtartam, RAUP kevesebb posztoperatív fájdalom és szövődmény

### Eredményesség ZPP-vel

- ZPP: 68%; UPPP:28% (p=0.005)
- ZPP 1,2-es méretű tonsillák mellett, tonsillectomia nélkül+TBRF: 66,7% siker
- Sikeres műtét: legalább 50%-os AHI csökkenés, amely < 20

**TBRF:** 20-83%

A műtéti megoldások tényeken alapuló értékelése még napjainkban is nehéz. Ez elsősorban azon alapul, hogy a műtéti technikák, az értékelési szempontok, a bevont betegszám és számos más faktor lényegesen eltér a különböző munkákban.

Tekintettel az eddig alkalmazott műtéti eljárások ellentmondásos eredményeire, csak akkor merül fel OSAS esetén a műtét, ha az alábbi feltételek teljesednek az adott beteg esetében:

- Az elzáródást malignus szövetszaporulat okozza
- Jól körülhatárolt és azonosítható anatómiai ok (kraniofaciális dizmorfizmus, nagy nyelvgyök, nyelvcsap, függőlegesen lelógó, nagy lágyszájpad) visz csaknem kizárólagos vezető szerepet az obstrukció létrejöttében,
- A noninvaszív eljárások eredménytelennek bizonyulnak, vagy azokat a beteg képtelen hatékonyan alkalmazni
- Az apnoe klinikailag súlyosnak mutatkozik.

### A választható műtéti eljárások

- Az orrbeli légáramlást javító műtétek hagyományos és lézeres formái.
- retroalatalis szűkület esetén az UPPP (LAUP) +UPR, UPF
- retrolingualis szűkület esetén az LMG, GGP, ISM, GAHM, EUPF
- egyértelmű anatómiai rendellenesség esetén MMO műtétek jönnek szóba.

Hátrány:

- Benignus (nem obstruktív) horkolás esetében a szájprotézisek jönnek szóba alternatívaként.
- UPPP után a PAP ineffektívvé válhat.

A nemzetközi tapasztalatok alapján a műtétek egészségügyi szervezési feltételei még a felsoroltakon kívül:

- A megfelelő szintű, közösen végzett pre- és poszt-operatív kivizsgálás (standard PG, ultrahang vizsgálatok, sz.e. CT, MR, videoendoszkópia).
- alváslaboratóriumi gondozás
- komplex terápia biztosítása. Megfelelő kooperáció esetén a műtét és a PAP kezelés esetén szükséges nyomás csökkentéséhez vezethet.

*Egyéb műtéti lehetőségek*

- Rádiófrekvenciás szövetsugorító műtétek.

A légyszájpadon végzett műtét hatása nem bizonyított OSAS-ban. A nyelvgyöki műtétek mérsékelt eredményt mutattak, s a betegek számára igen fájdalmasak.

- somnoplasztika

### **Ajánlás38.**

#### **Indirekt kezelési módok (opció) [55]**

Önálló alkalmazásuk leginkább az OSAS enyhe formáiban eredményes. Leginkább a direkt terápias eljárásokkal kombinálva hasznosak

#### **Fogyás**

A 26 kg/m<sup>2</sup> BMI feletti testsúly egyrészt jelentősen fokozza a garat kollapszibilitását, másrészt magában rontja az éjszakai légzést az obesitashoz társuló alveoláris hypoventilatio révén. Fontos a zsírszövet testtáj szerinti elrendeződése. A garat körül illetve a hason (hasban) felszaporodott zsírszövet veszélyesebb. A fogyás, amennyiben sikeres, jelentősen javít: 10-15%-os testsúlycsökkenés 20 - 30 %-ban csökkenti az apnoe indexet.

#### **Altatók, nyugtatók, izomlazító szerek, alkohol, felső légúti irritánsok kiiktatása.**

Különböző mechanizmusok (légzőközpont érzékenységének csökkentése, izomlazító hatás, ébredési készség gátlása, felső-légúti ellenállás növelése) révén jelentős mértékben fokozzák az OSAS tüneteit.

#### **Testhelyzet tréningek**

A felső-légút elzáródása szempontjából a hanyattfekvő testhelyzet a legveszélyesebb. Ennek alvás közbeni kiiktatása (oldalfekvés, megemelt felsőtest) jelentősen csökkenti a garatelzáródások számát. Gyakorlati alkalmazása többnyire sikertelen.

#### **Gyógyszeres kezelés a kritikus nyomás csökkentésére**

L-thyroxin, protryptilin, fluoxetin, progesteron, nicotin, l-tryptofan, theophyllin, acetazolamid, cilazapril, namoxon eltérő mechanizmusok révén javítják a garat alvását

alatti stabilitását, feltételezhetően a garatfal stabilitását védő reflexek stimulálása révén.

Az egyes gyógyszerek megválasztását az OSAS klinikai képe, a kísérőbetegségek, a mellékhatások veszélyessége határozza meg.

### **A szívritmus szabályozása**

OSAHS-ra a bradycardia-tachycardia szindróma (swing) jellemző. Az a tapasztalat, ha a nokturnális szívritmus átlagot –csökkentve az apnoe elejét jellemző vagotoniát-percenként 15-tel megemelik, az AHI 60%-kal csökken. Egyelőre kísérleti stádiumban van.

### **A terápiais eljárások evidencia szintjei és ajánlásai az EFNS és az AASM szerint.**

	<b>EFNS Evidencia</b>	<b>AASM Evidencia</b>	<b>EFNS Ajánlási szint</b>
<b>CPAP</b>	II	B II	A
<b>BIPAP</b>	II	B II	A
<b>APAP</b>	IV	C III	C
<b>OA</b>	III	C III	B
<b>Fogyás</b>	III	C III	B
<b>Műtétek*</b>	IV	C III	C/B
<b>Gyógyszer</b>	IV	C V	C
<b>egyéb</b>	IV	C V	C

**AASM** = Amerikai Alvás-medicina Akadémia (AASM)(ld. irodalom AASM 2002.).

**EFNS** = Neurológiai Társaságok Európai Szövetsége (ld. irodalom EFNS 2004).

\* = Csak UPPP, LAUP, UPF.

### **Ajánlás39**

#### **Gyermekkori vonatkozások az OSA kezelésében**

**A gyermekkori OSAS kezelése során oki terápiára törekszünk. Az esetek nagy részében ez tonsillo-adenotomia, illetve tonsillotomia formájában valósítható meg.**

A műtét leggyakoribb szövődményei az akár életet veszélyeztető vérzés, dehidráció, fájdalom, Grisel-szindróma, parapharyngeális tályog mellett a posztoperatív pulmonális ödéma. Ez utóbbi súlyos, akár fatális szövődmény az obstruktív alvási apnoe miatt operált betegeknél fordul elő. OSAS nélkül a tonsillectomián átesett betegeknél posztoperatív respiratórikus komplikáció 1%-ban fordul elő, OSAS-ban szenvedő betegnél ez a szám 16-27%. A krónikus obstrukció miatt a betegeknél erőltetett légzési munka valamint magasabb kilégzési végnyomás jelentkezik. A tartós hipoxia, hiperkapnia miatt a légzőközpont regulációja megváltozik, magasabb



széndioxid szintre áll be, adaptálódva a megváltozott igényekhez. Műtét után a narkotikumok, valamint a műtéti területen kialakuló ödéma miatt az apnoe és a deszaturáció átmenetileg súlyosbodhat, a légzésreguláció zavara miatt légzésleállítás következhet be. A krónikus felső légúti obstrukció oldása után csökken az intrathoracális nyomás, nő a pulmonális hidrosztatikus nyomás, a folyadék kiáramlik az erekből pulmonális ödémát okozva. A hirtelen lecsökkent pulmonális végnomás nem tartja nyitva az alveolusokat és atelectasiát okozhat. Ezeknek a szövödményeknek a minimumra csökkentése miatt a vizsgálatok alappillére az alvászvizsgálat. A gondos preoperatív kivizsgálás a respiratorikus komplikációk előfordulását minimálisra csökkenti, mivel a posztoperatív monitorizálás tervezhető. Az OSAS különböző súlyossági fokának megfelelően a posztoperatív észlelés különböző.

Stádium beosztás	AHI érték	Teendő
Enyhe (OSAS I.)	< 5	4 órás megfigyelés ébredő szobában, pulzoximéterrel
Középsúlyos (OSAS II.)	6 – 10	24 órás megfigyelés ébredő szobában, pulzoximéterrel
Súlyos (OSAS III.)	10 <	24 órás megfigyelés intenzív osztályon

Gé  
gef  
ejlő  
dés  
i  
ren

dellenesség, laringomalácia súlyos eseteiben aryepiglottó-plasztikát végzünk. Jelentős mértékű orrsövényferdülés, illetve orrkagylóduzzanat esetén septumplasztika és mucotomia a választandó eljárás.

Ha az alvás alatti endoszkópos vizsgálattal a garattal teljes összeesését találjuk, ami műtéttel vagy egyéb konzervatív kezeléssel nem oldható meg, légsinterápiát alkalmazunk. Ez az eljárás a felnőttkori OSAS elsődleges terápiája, gyermekkorban ritkán kerül rá sor.

A kezelés gondos előkészítést igényel. A szülőt körültekintően felvilágosítjuk a kezelés lényegéről, megismertetjük a CPAP/BiPAP (continuous positive airway pressure, ill. bilevel positive airway pressure) géppel, felhívjuk a figyelmet az otthoni használat nehézségeire, valamint tanáccsal látjuk el az esetlegesen felmerülő problémák megoldására. A beteg 1 héttel a nyomásbeállítás előtt megkapja a maszkot, hogy hozzászokjon az éjszakai viseléséhez. Ezután történik meg alváslaboratóriumi körülmények között a nyomástitrálás. A gyermekkori légsín terápia tervezése és kivitelezése a felnőttkori gyakorlattól eltérő, gondosabb, folyamatos obszervációt igényel. A rosszul alkalmazott terápia, illetve a rosszul illeszkedő maszk további nehézségeket okozhat. Ilyen endonazális komplikációk lehetnek: az ornyálkahártya szárazsága, rhinorrhoea, epistaxis. Előfordulhat a maszkkal érintkező bőr ulcerációja, szem irritáció, súlyos esetben a maxilla növekedési zavara (tányérarc).

## Hosszú távú gondozási ajánlás

### Ajánlás40

**Az alvásfüggő légzészavarokkal kezelt betegek esetében a hosszú-távú terápia alkalmazása miatt elengedhetetlen a rendszeres kontroll vizsgálat a terápia eredményességének követése céljából. (Standard) [55.]**

Évente legalább egyszer, vagy panasz esetén azonnal szükséges az ellenőrzés. A kontroll során a panasz okának feltárásához, vagy a terápia hatékonyságának ellenőrzéséhez műszeres PG vagy PSG vizsgálat indokolt, a betegség és az alkalmazott terápia függvényében. (Konszenzus)

#### **Ajánlás41**

**A kontroll vizsgálat során kérdőívekkel követendő a beteg állapotváltozása. . (Ajánlott) [55.]** Egy ilyen alkalmazható eszköz a FOSQ (Functional Outcomes of Sleep Questionnaire) kérdőív, ami a szubjektív életminőség javulás követésben nyújt támpontot

#### **Ajánlás42**

**CPAP/BIPAP terápia hatékonyságának ellenőrzését és a compliance követését a készülékekből kinyerhető adatok kiértékelésével szükséges végezni. (Standard) [55.]**

Ez különösen a gépjárművezetők esetében javasolt, ahol a készülékhasználatot dokumentálhatóan igazolni kell. A terápia elégtelensége esetén a terápia beállításánál leírtak szerint meg kell ismételni a terápia beállítását.

#### **Ajánlás43.**

**Az aluszékonyság terén elért javulást szintén érdemes lehet követni MWT vagy MSLT vizsgálattal. (Ajánlott) [55.]**

## **VII. JAVASLATOK AZ AJÁNLÁSOK ALKALMAZÁSÁHOZ**

### **1. Az alkalmazás feltételei a hazai gyakorlatban**

#### **1.1. Ellátók kompetenciája (pl. licence, akkreditáció stb.), kapacitása**

A kórkép diagnosztizálásának, a terápia indikálásának, változtatásának alapkövetelménye az alvásmedicinában való jártasság. Ezt jelenleg az alvásmedicina szakértője (szomnológia) licenc igazolja.

#### **1.2. Speciális tárgyi feltételek, szervezési kérdések (gátló és elősegítő tényezők, és azok megoldása)**

Az egészségügyi szolgáltatások végzésének minimumfeltételeit meghatározó jogszabályban részletesen leírt, a 0905 Alvásmedicina szakmakód alatt szereplő Alvásdiagnosztikai központ és szűrőhely megléte.

#### **1.3. Az ellátottak egészségügyi tájékozottsága, szociális és kulturális körülményei, egyéni elvárásai**

Megfelelő tájékozottsági szint elérése érdekében célzott kampány szükséges.

#### **1.4. Egyéb feltételek**

Nincs

### **2. Alkalmazást segítő dokumentumok listája**

#### **2.1. Betegtájékoztató, oktatási anyagok**

Nincsenek

#### **2.2. Tevékenységsorozat elvégzésekor használt ellenőrző kérdőívek, adatlapok**

1. Berlin Kérdőív OSAS valószínűségére
2. Kérdőív az OSAS kockázatának elbírálására

### 2.3. Táblázatok

Nincsenek

### 2.4. Algoritmusok

Nincsenek

### 2.5. Egyéb dokumentumok

Nincsenek

## 3. A gyakorlati alkalmazás mutatói, audit kritériumok

Javasolt mutatók:

- A betegek tüneti kontrolláltságának követése, mérése: ESS érték 8 alatt.
- A CPAP compliance (átlag használat idő/nap): min. 4 óra per nap használat
- Orvoshoz fordulás gyakorisága
- Táppénzes napok száma
- Műtétek száma betegenként
- Szövődmények száma
- Közlekedési, munkahelyi balesetben való részvétel

## VIII. IRÁNYELV FELÜLVIZSGÁLATÁNAK TERVE

Az irányelv rendszeresen 4 évente felülvizsgálatra kerül, illetve ha időközben olyan szakmai újdonság jelenik meg, ami jelentősen érinti az alkalmazott irányelvet, rendkívüli felülvizsgálatot kezdeményezünk.

Az irányelv felülvizsgálata lehet tervezett vagy soron kívüli, annak mértékét a felmerülő változás jellege határozza meg. Az irányelv felülvizsgálata lejáratí idő előtt félévvel indul, de indokolt esetben ennél hamarabb.

A felülvizsgálat folyamata, az érvényesség lejáratí előtt fél évvel kezdődik el. A Neurológia Tagozat elnöke kijelöli a tartalomfejlesztő felelőst, aki meghatározza a fejlesztő munkacsoport tagjait, illetve befogadja a társtagozatok által delegált szakértőket.

Az aktuális irányelv kidolgozásában részt vevő, fejlesztő csoporttagok folyamatosan követik a szakirodalomban megjelenő, illetve a hazai ellátókörnyezetben bekövetkező változásokat. A tudományos bizonyítékokban, valamint az ellátókörnyezetben bekövetkező jelentős változás esetén a fejlesztő munkacsoport konszenzus alapján dönt a hivatalos változtatás kezdeményezéséről és annak mértékéről.

**IX. IRODALOM**

1. Magyar Alvásdiagnosztikai és Terápiás Társaság: Az obstruktív alvási apnoe diagnosztikus és terápiás protokollja. 1998.
2. Magyar Alvásdiagnosztikai és Terápiás Társaság: A CPAP ellátás protokollja. 2003.
3. Magyar Alvásdiagnosztikai és Terápiás Társaság: A CPAP protokoll kiegészítése. 2005.
4. Magyar EEG és Neuro-fiziológiai Társaság irányelvei: Poligráfia, poliszomnográfia (Köves P). Ideggyógyászati Szemle, 2000, 53,9-10, 357-368.
5. Magyar Hypertonia Társaság és Belgyógyászati Szakmai Kollégium
6. A hipertónia felnőttkori ellátásának diagnosztikus és terápiás irányelvei 2004.
7. Albarrak M, Banno K, Sabbagh AA. et al.: Utilization of healthcare resources in obstructive sleep apnea syndrome: a 5 year follow-up study in men using CPAP. Sleep, 2005, 1, 28, 1211-1213.
8. Center for Medicare and Medicaid Services. In: Department of Health and Human Services ed. Supplementary Medical Insurance (SMI) Benefits. 42 CFR 410.33.
9. Altman DG.: Practical statistics for medical research . London: Chapman and Hall, 1991.
10. American Academy of Sleep Medicine: Sleep-related breathing disorders in adults: Recommendations for syndrome definition and measurement techniques in clinical research. Sleep 22, 5, 216, 2002.
11. AASM review: Improving CPAP compliance: men more than machine. Sleep Med. 2000, 1, 175-178.
12. Aurora RN, Chowdhuri S, Ramar K, Bista SR, Casey KR, Lamm CI, Kristo DA, Mallea JM, Rowley JA, Zak RS, Tracy SL: The Treatment of Central Sleep Apnea Syndromes in Adults: Practice Parameters with an Evidence-Based Literature Review and Meta-Analyses. Sleep 2012; 35(1): 17-40.
13. Aurora RN, Casey KR, Kristo D, Auerbach S, Bista SR, Chowdhuri S, Karippot A, Lamm C, Ramar K, Zak R, Morgenthaler TI: Practice Parameters for the Surgical Modifications of the Upper Airway for Obstructive Sleep Apnea in Adults. Sleep 2010;33(10):1408-1413.
14. Bennett LS, Stradling JB, Davies RL.: A behavioral test to assess daytime sleepiness in obstructive sleep apnoea. J Sleep Res. 1997, 6, 2, 142-145.
15. Beninati W, Sanders MH.: Optimal continuous positive airway pressure for the treatment of obstructive sleep apnea/hypopnea Sleep Med Rev 2001 Feb;5(1):7-23
16. Bland JM, Alltman DG.: Statistical methods for assessing agreement between two methods of clinical assessment. Lancet, 1986, 1, 307-310.
17. Branin M, Barbes M, Baron JC. Et al.: Guidance for the preparation of neurological management guidelines by EFNS scientific task force – revised recommendations – 2004. European Journal of Neurology, 2004, 11, 577-581.
18. AASM: International Classification of sleep disorders 3rd edition. 2015.
19. Breathing Disorders in adults: Recommendations for syndrome definition and measurement techniques in clinical research. Sleep, 2002, 22, 5, 667-689.
20. Carskadon M.: Guideline for the multiple sleep latency test Sleep 9, 4, 519-527, 1986.

EGÉSZSÉGÜGYI SZAKMAI IRÁNYELV – A FELNŐTTKORI ALVÁSFÜGGŐ LÉGZÉSZAVAROK  
ELLÁTÁSÁRÓL

21. Caples SM, Rowley JA, Prinsell JR, Pallanch JF, Elamin MB, Katz SG, Harwick JD: Surgical Modifications of the Upper Airway for Obstructive Sleep Apnea in Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Sleep* 2010;33(10):1396-1407, Table:S1-S6.
22. Continuous positive airways pressure in obstructive sleep apnea. *Cochrane Database Syst. Rev.* 2006
23. Dowdell WT, Jahaveri S, McGinnis W.: Cheyne-Stokes breathing presenting as sleep apnea syndrome: polysomnographic and clinical features. *Am Rev Resp Dis.* 1990, 141, 871-879.
24. Eddy DM.: A manual for assessing health practices and designating practice policies: the explicit approach. Philadelphia, PA: American College of Physicians, 1992.
25. European Guideline for Accreditation of sleep medicine. 2006.
26. Ferguson KA, Cartwright R, Rogers R, Schmidt-Nowara W: Oral Appliances for Snoring and Obstructive Sleep Apnea: A Review. *Sleep* 2006;29(2):244-262.
27. Fletscher EC, Stich J, Yang KL.: Unattended home diagnosis and treatment of OSAHS without polysomnography? *Fam Med* 2000, 9, 168-174.
28. Fong SY, Ho CK, Wing YK: Comparing MSLT and ESS in the measurement of excessive daytime sleepiness in obstructive sleep apnea syndrome. *J Psychosom Res.* 2005, 58, 1, 55-60.
29. Gay P, Weaver T, Loubé D, Iber C: Evaluation of Positive Airway Pressure Treatment for Sleep Related Breathing Disorders in Adults. *Sleep* 2006;29(3):381-401.
30. Golay A, Girard A, Grandin S et al.: A new educational program for patients suffering from sleep apnea syndrome. *Patient Educ Couns.* 2006, 60, 2, 220-227.
31. Hoffstein V.: Review of oral appliances for treatment of sleep- disorders breathing. *Sleep Breath.* 2006, 3, 11, 215-219.
32. International Classification of Sleep Disorders 1997
33. Indications for Positive Airway Pressure Treatment of Adult Obstructive Sleep Apnea Patients. A Consensus Statement. *Chest* 1999 Mar; 115(3):863-6
34. Jenkinson C, Davies RJ, Mullins R, Stradling JR. Comparison of therapeutic and subtherapeutic nasal continuous positive airway pressure for obstructive sleep apnoea: a randomised prospective parallel trial. *Lancet* 1999;353:2100-2105
35. Kaneko Y, Floras JS, Usui KP.: Cardiovascular effects of continuous positive airway pressure in patients with heart failure and obstructive sleep apnea. *The New England Journal of Medicine*, 348,13,1233-1241.
36. Kessler R, Rodenstein DO: Daytime somnolence: Basic concepts, assessment tools and clinical applications. *Monaldi Arch Chest Dis*, 2001, 56, 5, 400-421.
37. Clete A, Kushida C A., Littner MR, Hirshkowitz M, Morgenthaler TI, Alessi CA, Bailey D, Boehlecke B., Brown TM, Coleman J Jr., Friedman L, Kapen Sh, Kapur VK, Kramer M, Lee-Chiong T, Owens J, Pancer JP, Swick TJ, Wise MS.: Practice Parameters for the Use of Continuous and Bilevel Positive Airway Pressure Devices to Treat Adult Patients With Sleep-Related Breathing Disorders. *Sleep* 2006; 29(3):375-380.

38. Lojander J, Maasilta P, Partinen M, Brander PE, Salmi T, Lehtonen H. Nasal-CPAP, surgery, and conservative management for treatment of obstructive sleep apnea syndrome. A randomized study. *Chest* 1996;110:114-9
39. Masa JF, Corral J, Martin M: Assessment of thoracoabdominal bands to detect respiratory effort – related to arousal. *Eur Respir J.* 2003, 22, 4, 661-667.
40. Masa JF, Rubio GM, Findley LJ: Sleepy drivers have a high frequency of traffic accidents related to respiratory effort- related to arousals. *Arch Bronchopneumol.* 2003, 39, 4, 153-158.
41. Marshall NS, Barnes M, Travier N : Continuous positive airway pressure reduces daytime sleepiness in mild and moderate obstructive sleep apnoea: a meta- analysis. *Thorax* 2006, 61, 5, 430-434.
42. McArdle N, Grove A, Devereux G, Mackay-Brown L, Mackay T, Douglas NJ.: Split-night versus full-night studies for sleep apnoea/hypopnoea syndrome. *Eur Respir J* 2000 Apr;15(4):670-5
43. Morgenthaler TI, Kapen Sh, Lee-Chiong T, Alessi C, Boehlecke B, Brown T, Coleman J, Friedman L, Kapur V, Owens J, Pancer J, Swick T: Practice Parameters for the Medical Therapy of Obstructive Sleep Apnea. *Sleep* 2006;29(8):1031-1035.
44. Nacata S, Noda A, Yagi H et al.: Nasal resistance for determinant factor of nasal surgery in CPAP failure patients with obstructive sleep apnoea syndrome. *Rhinology*, 2005, 43,4,296-299.
45. Oral appliances for snoring and obstructive sleep apnea. *Cochrane Database Syst. Rev.* 2006.
46. Peleletier –Fleury N, Neslier N, Gagnadoux F.: Economic arguments for the immediate management moderate –to-severe obstructive sleep apnoea. *Eur Respir J.* 2004 23, 1, 53-60.
47. Sicenia T., Kline L.: CPAP compliance. *Fact and fiction. Sleep Review* 35, 114, 2001,
48. Sleep apnea: pathogenesis, diagnosis , and treatment. Ed.: Pack AI, Marcel Dekker Inc. New York, Basel, 2002.
49. Sher AE, Schechtman KB, Piccirillo JF. The efficacy of surgical modifications of the upper airways in adults with obstructive sleep apnea syndrome. *Sleep* 1996;19:156-177
50. Santiago RS, Nolleto SM, Kinzler Wendy et al.: Sleep and sleep disorders in pregnancy.: A review. *Ann Intern Med* 2001,134,396-408.
51. Smith I, Lasserson T, Wright J. Drug treatments for obstructive sleep apnoea. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, Cochrane Library number: CD003002. In: *The Cochrane Library*, Issue 2, 2002. Oxford: Update Software.
52. Standards of Practice Parameters Task Force: practice parameters for the indication for polysomnography and related procedures, *Sleep*, 1999, 20, 406-422.
53. Stradling JB, Davies RJ : Is NCPAP better? *Sleep*, 2000, 15,23,suppl 4:150-153.
54. Systematic review of the literature regarding the diagnosis of sleep apnea. *Evid Rep Technol Assess (Summ)* 1999 Feb;(1):i-viii, 1-154
55. Task Force Members: Epstein LJ, Kristo D, Strollo PJ, Friedman N, Malhotra A, Patil SP, Ramar K, Rogers R, Schwab RJ, Weaver EM, Weinstein MD:

- Clinical Guideline for the Evaluation, Management and Long-term Care of Obstructive Sleep Apnea in Adults. *J. of Cl. Sleep Med.* 2009;5(3):263-276.
56. Task Force Members: Berry RB, Chediak A, Brown LK, Finder J, Gozal D, Iber C, Kushida CA, Morgenthaler T, Rowley JA, Davidson-Ward SL: Best Clinical Practices for the Sleep Center Adjustment of Noninvasive Positive Pressure Ventilation (NPPV) in Stable Chronic Alveolar Hypoventilation Syndromes. *J. of Cl. Sleep Med.* 2010;6(5):491-509, Tabe: S1-S9.
57. Tunis S, Shuren F., Spencer F., et al.: CPAP therapy used in the treatment of OSA. CPAP is covered under Medicare in adult pts. with OSA under new criteria. *Sleep Review*, 44, 325, 2001.
58. The Database of Abstracts of Reviews of Effectiveness (University of York), Database no.: DARE-963230. In: The Cochrane Library, Issue 4, 1999. Oxford: Update Software
59. Valencia J, Caeiro F, Garcia M et al.: Compliance to positive airway pressure treatment in obstructive sleep apnoea syndrome. *Rev Port Pneumol.* 2005, 11, 6 (suppl.1), 52-53.
60. Valencia J, Caeiro F, Garcia M et al.: Predictors of long term nasal continuous positive pressure therapy use in patients with obstructive sleep apnea syndrome. *Rev Port Pneumol.* 2005, 11, 51-52.
61. Veasey SC, Guilleminault Ch, Strohl KP, Sanders MH, Ballard RD, Magalang UJ: Medical Therapy for Obstructive Sleep Apnea: A Review by the Medical Therapy for Obstructive Sleep Apnea Task Force of the Standards of Practice Committee of the American Academy of Sleep Medicine. *Sleep* 2006;29(8):1036-1044.
62. Wiest GH, Harsch IA, Fuchs FS, Kitzbichler S, Bogner K, Brueckl WM, Hahn EG, Ficker JH.: Initiation of CPAP therapy for OSA: does prophylactic humidification during CPAP pressure titration improve initial patient acceptance and comfort? *Respiration* 2002;69(5):406-12
63. Wiest GH, Fuchs FS, Harsch IA, Pour Schahin S, Lampert S, Brueckl WM, Hahn EG, Ficker JH: Reproducibility of a standardized titration procedure for the initiation of continuous positive airway pressure therapy in patients with obstructive sleep apnoea *Respiration* 2001;68(2):145-50
64. Wright J, Johns R, Watt I, Melville A, Sheldon T. Health effects of obstructive sleep apnoea and the effectiveness of continuous positive airways pressure: a systematic review of the research evidence. *BMJ* 1997;314:851-60
65. Wright J, White J. Continuous positive airways pressure for obstructive sleep apnoea. The Cochrane Database of Systematic Reviews, Cochrane Library number: CD001106. In: The Cochrane Library, Issue 4, 2001. Oxford: Update Software. Updated frequently.
66. Young T, Palta M, Dempsey J, ym. The occurrence of sleep-disordered breathing among middle-aged adults. *N Engl J Med* 1993;328:1230-35
67. Young T, Blustein J, Finn L, Palta M. Sleep-Disordered breathing and motor vehicle accidents in a population-based sample of employed adults. *Sleep* 1997;20:608-13
68. Abdullah VJ, Wing YK, van Hasselt CA. Video sleep nasendoscopy: the Hong Kong experience. *Otolaryngol Clin. North Am.* 2003;36:461-471.
69. Ali NJ, Pitston DJ, Stradling JR: Snoring sleep disturbance, and behaviour in 4-5 year olds. *Arch Dis Child* 1993;68:360-366.

70. Bachar G, Nageris B, Feinmesser R et al. Novel Grading System for Quantifying Upper-Airway Obstruction on Sleep Endoscopy. *Lung* 2012; 190:313–318.
71. Benedek P, Kiss G, Csábi E et al. Az obstruktív alvási apnoe szindrómában szenvedő gyermekek posztoperatív monitorizálása: súlyossági stádiumfüggő ellátás osztályunkon. *Orv Hetil* 2014; 155(18):703-707.
72. Benedek P. A gyermekkori obstruktív alvási apnoe szindróma. *Gyermekgyógyászat* 2009;60:103-105.
73. Berry S, Robin G, Williams A et al: Validity of sleep endoscopy in the investigation of sleep related breathing disorders *Laryngoscope* 2005; 115:538-540.
74. Brodsky L. Modern assessment of tonsils and adenoids. *Pediatr. Clin. North Am.* 1989;36:1551-1569.
75. Buda B. A gyógyszer indukált mesterséges narkózisban végzett alvásendoszkópia *Fül-Orr-Gégegyógyászat*, 2013;52(2):11-13.
76. Certal V, Nishino N, Camacho M. et al. Reviewing the Systematic Reviews in OSA Surgery. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2013; 149(6):817-829.
77. Choi JH, Kim EJ, Choi J, et al. Effect of successful surgical treatment on changes of position during sleep in adults with obstructive sleep apnea syndrome. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 2011;120(2):104-109.
78. Croft CB, Pringle M. Sleep nasendoscopy: a technique of assessment in snoring and obstructive sleep apnea. *Clin Otolaryngol Allied Sci.* 1991;16:504-509.
79. de Sousa AG, Cercato C, Mancini MC et al. Obesity and obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome. *Obes Rev.* 2008; 9(4):340-54.
80. den Herder, C; van Tinteren, H; de Vries, N. Sleep endoscopy versus modified mallampati score in sleep apnea and snoring . *Laryngoscope* 2005; 115(4): 735-739.
81. Friedman M, Ibrahim H, Bass L. Clinical staging for sleep-disordered breathing. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2002;127(1):13-21.
82. Friedman M, Ibrahim HZ, Vidyasagar R et al. Z-palatoplasty (ZPP): A technique for patients without tonsils *Otolaryngol Head Neck Surg* 2004; 131(1):89-100.
83. Hessel NS, Vries N. Increase of the apnoea-hypapnoea index after uvulopalatopharyngoplasty: analysis of failure . *Clin. Otolaryngol Allied Sci.* 2004;29:682-685.
84. Hirschberg A.: Rhinomanometry: un update. *ORL* 2002;64:263-267.
85. Hohenhorst W, Ravesloot MJL, Kezirian EJ et al. Drug-induced sleep endoscopy in adults with sleep-disordered breathing: Technique and the VOTE Classification system. *Operative Technique in Otolaryngology*, 2012;22:11-18.
86. Johal A, Battagel JM, Kotecha BT. Sleep nasendoscopy: a diagnostic tool for predicting treatment success with mandibular advancement splints in obstructive sleep apnoea. *Eur J Orthod.* 2005; 27:607-614.
87. Kezirian EJ, Hohenhorst W, de Vries N et al. Drug-induced sleep endoscopy: the VOTE classification. *Eur Arch Otolaryngol.* 2011;268(8):1233-6.
88. Kezirian EJ, White DP, Malhotra A et al. Interrater reliability of drug-induced sleep endoscopy. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2010;136:393-397.



89. Liistro G, Rombaux Ph, Belge C et al. High Mallampati score and nasal obstruction are associated risk factors for obstructive sleep apnoea. *Eur Respir J* 2003;21: 248–252.
90. Maguire J, Steele JG, Gibson GJ, et al. Randomised cross-over study of oral appliances for snoring. *Clin Otolaryngol*. 2010; 35(3):204-9.
91. Marais J. The value of sedation nasendoscopy: a comparison between snoring and non-snoring patients. *Clin Otolaryngol Allied Sci*. 1998;23:74-76.
92. Miljeteig H, Hirschberg A, Cole P et al. Pharyngeal airflow during sleep. *Acta Otolaryngol (Stockh)* 1995;115:99-105.
93. Nakata S, Noda A, Yagi H et al. Nasal resistance for determinant factor of nasal surgery in CPAP failure patients with obstructive sleep apnea syndrome. *Rhinology*, 44, 296-299, 2005
94. Pevernagie DA, De Meyer MM, Claeys S. Sleep, breathing and the nose. *Sleep Medicine Reviews* 2005; 9:437–451.
95. Pringle MB, Croft CB. A grading system for patients with obstructive sleep apnoea-based on aleep nasendoscopy. *Clin. Otolaryngol Allied Sci*. 1993;18:480-484.
96. Rabelo FA, Braga A, Küpper DS et al. Propofol-induced sleep: polysomnographic evaluation of patients with obstructive sleep apnea and controls. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2010;142:218-224.
97. Ravesloot MJ, van Maanen JP, Dun L et al. The undervalued potential of positional therapy in position-dependent snoring and obstructive sleep apnea—a review of the literature. *Sleep Breath* 2013;17(1):39-49.
98. Rodriguez-Bruno K, Goldberg AN, McCulloch CE et al. Test-retest reliability of drug-induced sleep endoscopy. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2009;140:646-651.
99. Rosen GM, Muckle RP, Mahowald MW et al. Postoperative respiratory compromise in children with obstructive sleep apnea syndrome: can it be anticipated? *Pediatrics* 1994 93:784–788.
100. Senior BA, Rosenthal L, Lumley A et al. Efficacy of uvulopalatopharyngoplasty in unselected patients with mild obstructive sleep apnea. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2000;123:179-82.
101. Sher AE, Schechtman KB, Piccirillo JR. The Efficacy of Surgical Modifications of the Upper Airway in Adults With Obstructive Sleep Apnea Syndrome. *Sleep*, 19(2):156-177.
102. Steinhart H, Kuhn-Lohmann J, Gewalt K et al. Upper airway collapsibility in habitual snorers and sleep apneics: Evaluation with drug-induced sleep endoscopy. *Acta Oto-Laryngologica* 2000;120(8): 990-994.
103. Sullivan CE, Issa FG, Berthon-Jones M et al. Reversal of obstructive sleep apnoea by continuous positive airway pressure applied through the nares. *Lancet* 1981;18:862-5.
104. Tschopp K, Thomaser EG, Staub C. Therapy of snoring and obstructive sleep apnea using the Velumount palatal device. *ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec*. 2009;71(3):148-52.
105. Tvinnereim M, Mitic S, Hansen, RK. Plasma radiofrequency preceded by pressure recording enhances success for treating sleep-related breathing disorders. *Laryngoscope* 2007;117(4):731-736.
106. Van de Heyning PH, Badr MS, Baskin JZ et al. Implanted upper airway stimulation device for obstructive sleep apnea. *Laryngoscope*. 2012;122(7):1626-33.

107. Virkkula P, Bachour A, Hytonen M et al. Snoring is not relieved by nasal surgery despite improvement in nasal resistance. *Chest* 2006;29:81-87.
108. Georgalas C, Garas G, Hadjihannas E, Ostra A. Assessment of obstruction level and selection of patients for obstructive sleep apnoea surgery: an evidence-based approach *The J of Laryngology & Otology* (2010), 124, 1–9.
109. Al-Hussaini A.& Berry S. An evidence based approach to the management of snoring in adults. *Clin Otolaryngol.* 2015 Apr;40(2):79-85
110. Hirschberg A. A fül-orr-gégész szerepe a horkoló és alvási apnoés betegek vizsgálatában, ellátásában. *OTSZ* 2016; 23:15-19.
111. Myung-Whun Sung, MD; Woo Hyun Lee, MD; Jee Hye Wee, MD; et al. Factors Associated With Hypertrophy of the Lingual Tonsils in Adults With Sleep-Disordered Breathing. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg.* 2013;139(6):598-603
112. V Pavelec, O Froymovich, M Seyyedi. Tongue base procedures for obstructive sleep apnea — How I do it. *Operative Techniques in Otolaryngology.* 2015; 26,(4): 183–186
113. Tucker Woodson B. Structural effectiveness of pharyngeal sleep apnea surgery. *Sleep Med Rev.* 2008 Dec;12(6):463-79
114. Sackett D.: Rules of evidence and clinical recommendations for the management of patients. *Can J Cardiol* 1993;9:487-9
115. Jürgen Fischer et al; Standard Procedures for adults in accredited sleep medicine centres in Europe; *J. Sleep Res.* 2011
116. Clete A. Kushida et al; Clinical Guidelines for the Manual Titration of PAP in Patients with OSA; *J. of Clinical Sleep Medicine*, 2008.
117. Nancy A. Collop et al; Clinical Guideline for the Use of Unattended Portable Monitors in the Diagnosis of OSA in Adult Patients; *J. of Clinical Sleep Medicine*, 2007
118. R. Nisha Aurora et al; Updated Servo Ventillation Recommendations; *J. of Clinical Sleep Medicine*, 2016
119. Timothy I. Morgenthaler et al; Practice Parameters for the Use of Autotitrating Continuous Positive Airway Pressure Devices for Titration Pressures and Titration Adult Patients with OSA; *SLEEP* v 31, 2008.
120. Mayer, G. Fietze, I.; Fischer J, et al, S-3 Guideline, Non restorative sleep / sleep disorders. *German Sleep Society, Somnology*, 2009. 13.
121. Mulgrew, A.T. Fox, N., Ayas, N.T. and Ryan C. F.; Diagnosis and initial management of OSA without polysomnography; a randomized validation study. *Ann. Int. Med.*, 2007.
122. Kushida, C.A. Littner, M. r., Hirschkowitz, M. et al; Practice parameters for the indication for polysomnography and related procedures; and update for 2005; *Sleep* 2005, 28.
123. Littner M.R.; Kushida C.A. Wise M et al; Practice parameters for clinical use of multiple sleep latency test and the maintenance of wakefulness; *Sleep* 2005, vol 28.
124. Kushida C.A. Morgetnthal T.I.; Littner M.R. et al; Practice parameters for the treatment of snoring and OSA with oral appliances; *Sleep* 2006; vol 29.
125. Pevernagie D. et al: European guidelines for the certification of professionals in sleep medicine: report of the task force of the European Sleep Research Society ; *J. Sleep Res.* Volume 18, Issue 1, March 2009
126. Pevernagie D. et al: European guidelines for the accreditation os Sleep medicine Centres ; *J. Sleep Res.* Volume 15, Issue 2, Jun 2006

127. Guilleminault, C; Brooks, SN (August 2001). "Excessive daytime sleepiness: a challenge for the practising neurologist.". *Brain: a journal of neurology*.**124** (Pt 8): 1482–91.
128. Naughton M.T.:Pathophysiology and treatment of Cheyne-Stokes respiration *Thorax* 1998;53:514-518.
129. Böing S., Randerath W.: Chronic hypoventilation syndromes and sleep-related hypoventilation *J.Thorac.Dis.* 2015 Aug; 7(8): 1273–1285.

**X. FEJLESZTÉS MÓDSZERE**

(A kapcsolódó dokumentumokat csatolni szükséges a tervezethez.)

**1. Fejlesztőcsoport megalakulása, a fejlesztési folyamat és a feladatok dokumentálásának módja**

A fejlesztőcsoport megalakulása: 2016.09.01

Dr. Szakács Zoltán

Dr. Faludi Béla:, Dr. Magyar Mária Tünde, Dr. Benedek Pálma, Dr. Bella Zsolt, Dr. Várdi Visy Katalin, Dr. Vizi Éva

A fejlesztőcsoport tagjainak kapcsolattartási módja, feladatok dokumentálása: telefon, e-mail.

A dokumentum véglegesítésének időpontja: 2016.11.27.

**2. Irodalomkeresés, szelekció**

Az irodalomkeresés során alkalmazott kulcsszavak:

Practice parameters; Practice guidelines; Standards of practice; Polysomnography; Sleep disorders; OSA, OSAS, Sleep disorders, CPAP, BiPAP, SRBD

Felhasznált adatbázisok: PubMed, Cochrane, AASM Guidelines

**3. Felhasznált bizonyítékok erősségének, hiányosságainak leírása (kritikus értékelés, „bizonyíték vagy ajánlás mátrix”), bizonyítékok szintjének meghatározási módja**

A bizonyítékok szintjeinek és ajánlási szintek meghatározására a nemzetközileg elfogadott standardokat alkalmaztuk.

Az irányelvben szereplő ajánlások minősítése a bizonyíték-háttér alapján történt. A fejlesztőcsoport kritikusán értékelte az adaptációra kiválasztott irányelvek bizonyíték és ajánlásbesorolási rendszerét és ennek alapján eldöntötte, hogy a jelen irányelvben az Egyesült Államok Alvás Akadémiája által elkészített (Clinical Guideline for the Evaluation, Management and Long-term Care of Obstructive Sleep Apnea in Adults. J.of Cl.Sleep Med. 2009;5(3):263-276.) irányelv által alkalmazott rendszert alkalmazza. A más irányelvből/publikációból származó evidenciákat megvizsgálta és az Egyesült Államok Alvás Akadémiája által elkészített (Clinical Guideline for the Evaluation, Management and Long-term Care of Obstructive Sleep Apnea in Adults. J.of Cl.Sleep Med. 2009;5(3):263-276.) irányelv rendszernek megfelelően sorolták át.

**4. Ajánlások kialakításának módszere**

Az irányelvben szereplő ajánlások minősítése a bizonyíték-háttér alapján történt.

A fejlesztőcsoport döntése alapján és a 2.3. pontban leírtak szerint az ajánlások besorolása is az Egyesült Államok Alvás Akadémiája által elkészített (Clinical Guideline for the Evaluation, Management and Long-term Care of Obstructive Sleep Apnea in Adults. J.of Cl.Sleep Med. 2009;5(3):263-276.) irányelv besorolási rendszerén alapul.

A magyarországi sajátosságokat, a hazai adaptálhatóságot minden ajánlásnál figyelembe vették és a fejlesztőcsoport ezeknek megfelelő szakmai ajánlásokat fogalmazott meg.

A végső döntéseket szavazással kerültek kialakításra. Nézetkülönbség nem alakult ki.

### **5. Véleményezés módszere**

Az irányelv szakmai tartalmának összeállítását követően, a kapcsolattartó megküldte a dokumentumot a korábban véleményezési jogot kérő és a fejlesztőcsoport véleményezői felkérését elfogadó Szakmai Tagozatoknak. A visszaérkező javaslatok beillesztésre kerültek az irányelv szövegébe, vagy azok alapján módosításra került a dokumentum szerkezete, amennyiben az irányelvfejlesztők egyetértettek azok tartalmával.

### **6. Független szakértői véleményezés módszere**

Független szakértői véleményezés nem történt.

**XI. MELLÉKLET****1. Alkalmazást segítő dokumentumok****1.1. Betegtájékoztató, oktatási anyagok**

Nincsenek.

**1.2. Tevékenységsorozat elvégzésekor használt ellenőrző kérdőívek, adatlapok****1. Berlin Kérdőív OSAS valószínűségére****1. Horkolás**

a. Szokott horkolni a hét legtöbb (minimum 3) napján?

Igen (2)                  Nem (0)

b. Nagyon hangosan horkol (áthallatszik az ajtón, vagy falon keresztül)?

Igen (2)                  Nem (0)

**2. Mondták valaha Önnek, hogy alvás közben kihagy a légzése?**

Soha (0)                  Alkalmoszerűen (3)          Gyakran (5)

**3. Mennyi a nyak-körfogata?**

Férfiak esetén: 43 cm- nél kisebb (0)          43 cm-nél nagyobb (5)

Nők esetén: 40 cm- nél kisebb (0)          40 cm-nél nagyobb (5)

**4. Kezelték-e, vagy kezelik jelenleg magas-vérnyomás miatt?**

Igen (2)                  Nem (0)

**5. Szokott váratlanul fáradt, vagy álmos lenni , ha**

a. Éppen nincs elfoglalva, vagy nem tevékenykedik?

Igen (2)                  Nem (0)

b. Autót vezet, vagy megáll a forgalmi lámpánál?

Igen (2)                  Nem (0)

**9 pont, vagy több                  OSAS valószínűsége nagy****6-8 pont                                  Az OSAS nem biztos.  
Klinikai megerősítés szükséges****6 pontnál kevesebb                  OSAS valószínűsége kicsi**

## 2. Kérdőív az OSAS kockázatának elbírálására

Az OSAS lehetőségének elbírálása során az alábbi kérdésekből összeállított segédlet használata javasolt:

1. Nem
2. Életkor
3. Testsúly
4. Testmagasság
5. Előfordult már Önnek, hogy elaludt vezetés közben? *IGEN/NEM/NEM TUDOM*
6. Az utóbbi három évben volt (személyi sérüléssel vagy anyagi kárral járó) súlyos balesete aluszékonyosság miatt? *IGEN/NEM/NEM TUDOM*
7. Éjjelente hangosan horkol? *IGEN/NEM/NEM TUDOM*
8. Mondták már Önnek, hogy alvás közben leáll a légzése? *IGEN/NEM/NEM TUDOM*
9. Egy átaludt éjszaka után kipihenten ébred? *IGEN/NEM/NEM TUDOM*
10. Diagnosztizálták vagy kezelik artériás magas vérnyomással? *IGEN/NEM/NEM TUDOM*
11. A nappali aluszékonyosság felmérésére szolgáló Epworth aluszékonyági teszt eredményéből számolt érték.

### Értékelés:

Minden válaszhoz tartozik egy érték, amelyet az OSAS-sal való lehetséges összefüggés szerint súlyoztak.

1. kérdés: nő = 1; férfi = 2
2. kérdés: 30 év alatti életkor = 1; 31 éves vagy magasabb életkor = 2
- 3–4. kérdés: 30 kg/m<sup>2</sup> alatti BMI = 1; 31–35 kg/m<sup>2</sup> = 2; 36 kg/m<sup>2</sup> vagy magasabb = 3
5. kérdés: pozitív válasz = 3; negatív válasz = 0; nem tudja = 2
6. kérdés: pozitív válasz = 4; negatív válasz = 0; nem tudja = 3
7. kérdés: pozitív válasz = 2; negatív válasz = 0; nem tudja = 1
8. kérdés: pozitív válasz = 1; negatív válasz = 0; nem tudja = 0
9. kérdés: negatív válasz = 2; pozitív válasz = 0; nem tudja = 1
10. kérdés: pozitív válasz = 2; negatív válasz = 0; nem tudja = 1
11. kérdés: A teszt egy 8 kérdésből álló kérdőív, kérdésenként négy lehetséges válasszal, amelyek értéke 0 és 3 között változhat, így a maximálisan elérhető 24 pont a legsúlyosabb nappali aluszékonytságot jelöli. Az egészséges alanyok átlagos ESS pontszáma 10 alatti; a 11-14 pontot enyhén rendellenes nappali aluszékonytságnak, míg a 15 pontot vagy annál magasabb értéket súlyos aluszékonytságnak kell tekinteni.

Pontozás: ESS 0-10 = 0;  
ESS 11–14 = 2;  
ESS 15 vagy magasabb = 4 pont.

### Összegzés:

Ha a segédlet eredménye **10 pont vagy annál magasabb, a szűrés eredménye pozitív.**

Abban az esetben, ha a szűrés eredménye **nem éri el a 10 pontot, de** az ESS aluszékonyági teszt pontszáma nagyobb 14-nél, vagy a BMI érték nagyobb 35-nél; vagy az OSAS-sal gyakorta társuló következő kórképek: magas vérnyomás, szívritmuszavar, elszendvedett stroke vagy szívinfarktus, cukorbetegség valamelyike azonosítható a vizsgált személynél, **egyedi mérlegelés alapján az eredmény szintén pozitívnak minősíthető.**

Ha a segédlet eredménye **kevesebb, mint 10 pont**, és a kiegészítő feltételek sem teljesülnek, **a szűrés eredménye negatív.**

### 1.3. Táblázatok

Nincsenek.

### 1.4. Algoritmusok

Nincsenek

### 1.5. Egyéb dokumentumok

Nincsenek.