

ΜΠΕΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ,
ΕΙΔΙΚΕΥΟΜΕΝΟΣ
ΠΝΕΥΜΟΝΟΛΟΓΙΑΣ

Νεότερες Θεραπευτικές Προσεγγίσεις στο ΣΑΔΥ

ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΣΑΑΥ(OΣΑ)

- Διαταραχή που οδηγεί σε σύγκλειση του ανώτερου αεραγωγού, επεισόδια υποξίας και κατακερματισμένο ύπνο.
- Η διάγνωση και η σοβαρότητα του ΣΑΑΥ ορίζονται από τον δείκτη άπνοιας-υπόπνοιας (AHI).
- ο AHI δεν περιγράφει πλήρως την αιτία και τις κλινικές εκδηλώσεις του ΣΑΑΥ.
- Η συνεχής θετική πίεση αεραγωγών (CPAP) είναι η θεραπεία πρώτης γραμμής, καθώς μειώνει αξιόπιστα τον AHI.

 ωστόσο, η **χαμηλή συμμόρφωση** περιορίζει την αποτελεσματικότητά της.

Η εξατομικευμένη θεραπεία βασισμένη στην υποκείμενη αιτία του ΣΑΑΥ μπορεί να βελτιώσει τα αποτελέσματα.

- CHEST 2020; 157(2):403-420
- Am J Respir Crit Care Med Vol 200, Iss 6, pp 691–703, Sep 15, 2019

Subtype A: "Classic"

Feature	Level*
Age	Younger
Sex	Male
BMI	Obese
Symptoms	Sleepy, involuntary sleep, fatigued
Comorbidity	Low
PSG	AHI High T90% Medium

N_{stu} 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Risk:
Drowsy driving
Incident CVD

Treatment:
Most CPAP benefit
? CPAP alone

Subtype B: Oldest, comorbid

Feature	Level*
Age	Oldest
Sex	Male
BMI	Obese
Symptoms	Naps, snoring disturbs partner
Comorbidity	Highest
PSG	AHI High T90% High

N_{stu} 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Risk:
Low CPAP adherence
High prevalent CVD
No incident CVD risk

Treatment:
Least CPAP benefit
? Manage comorbidity

Subtype C: Female, insomnia

Feature	Level*
Age	Middle age
Sex	Female
BMI	Overweight-obese
Symptoms	Difficulty falling asleep, early awakening, nonrestorative sleep
Comorbidity	Medium
PSG	AHI Medium T90% Medium

N_{stu} 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Risk:
Low CPAP adherence
? Lower incident Stroke

Treatment:
Medium CPAP benefit (apneic symptoms, restless sleep)
? CBTi + CPAP

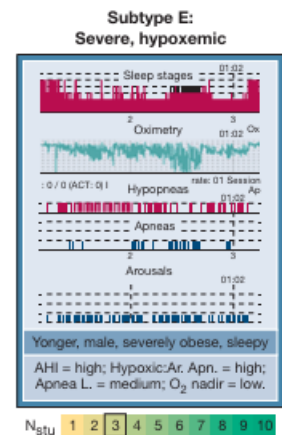
Subtype D: Youngest, upper airway symptoms

Feature	Level*
Age	Youngest
Sex	Male
BMI	Nonobese
Symptoms	Snoring, sudden awakening, less sleepy (ESS low), ± insomnia
Comorbidity	Lowest
PSG	AHI High T90% Low

N_{stu} 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Risk:
Low CPAP adherence
Unknown CVD risk

Treatment:
Medium CPAP benefit (QOL)
? Alternative/adjunct treatments (eg, oral appliance, drugs)



Risk:
Incident CVD

Treatment:
CPAP



Risk:
Low CPAP adherence
? Neurocognitive dysfunction

Treatment:
CPAP or OAT +
? Sedative hypnotics
? Acetazolamide/oxygen

Table 19-2 Endotypes, Factors, Evaluations, and Potential Interventions

Endotypes	Factors	Evaluations	Potential Interventions
Unfavorable upper airway anatomy (small/narrow upper airway) Increased upper airway collapsibility	<ul style="list-style-type: none"> Skeletal <ul style="list-style-type: none"> High arched bony palate Small, posteriorly placed mandible Short chin-to-hyoid distance Narrow nasal passages Tissue <ul style="list-style-type: none"> Long, dependent palate Increased upper airway fat (tongue or lateral walls) Large tongue Other <ul style="list-style-type: none"> Low lung volume Supine posture Rostral fluid redistribution 	<ul style="list-style-type: none"> Upper airway imaging Drug-induced sleep endoscopy P_{CRIT} (passive) 	<ul style="list-style-type: none"> Weight loss (dietary, surgery, medications) Avoid supine position Oral appliances CPAP Upper airway surgery Diuretics if volume overload^{52,53}
Impaired pharyngeal dilator muscle activity Poor upper airway muscle response	<ul style="list-style-type: none"> Neuromuscular disorders Reduced genioglossus endurance⁷¹ 	<ul style="list-style-type: none"> Absent periods of stable ventilation High percentage of apneas 	<ul style="list-style-type: none"> Noradrenergic/antimuscarinic medications^{64,65} (atomoxetine/ oxybutynin) Muscle training⁷² Hypoglossal nerve stimulation
Ventilatory control stability	<ul style="list-style-type: none"> High loop gain 	<ul style="list-style-type: none"> Tendency for NREM AHI > REM AHI⁹ Treatment emergent central apnea Reduced central apnea in nonsupine positions¹⁵³ 	<ul style="list-style-type: none"> Acetazolamide^{147,148} Oxygen^{149,150,149}
Arousal threshold	Low arousal threshold—early awakening with respiratory disturbance	<ul style="list-style-type: none"> Shorter respiratory events Prediction equations¹²⁶ 	Hypnotics ^{150,151}

Chest. 2020 Feb;157(2):403-420. doi: 10.1016/j.chest.2019.09.002. Epub 2019 Sep 17.

Fundamentals of Sleep Medicine, Second Edition

SPECIAL ARTICLES

Treatment of Adult Obstructive Sleep Apnea with Positive Airway Pressure: An American Academy of Sleep Medicine Clinical Practice Guideline

Susheel P. Patil, MD, PhD¹; Indu A. Ayappa, PhD²; Sean M. Caples, DO³; R. John Kimoff, MD⁴; Sanjay R. Patel, MD⁵; Christopher G. Harrod, MS⁶

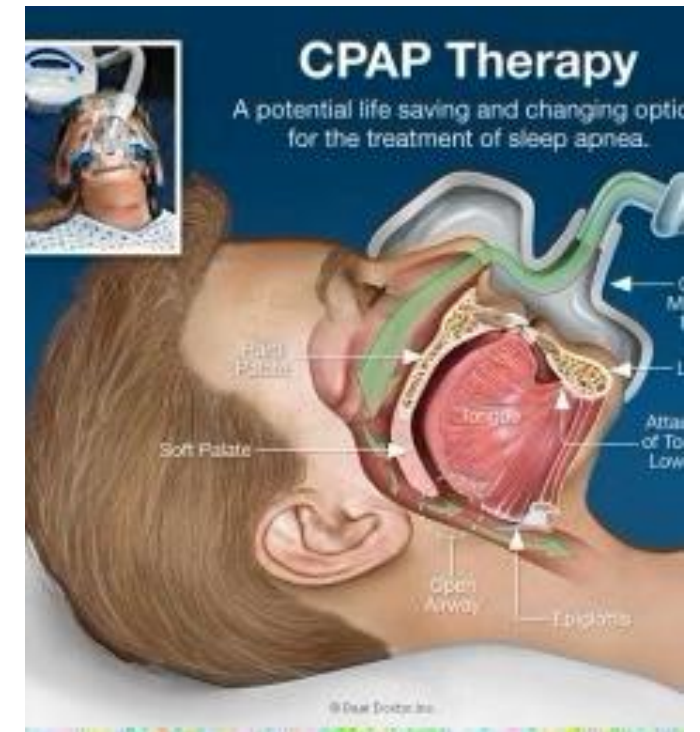
¹Johns Hopkins University, Baltimore, Maryland; ²Icahn School of Medicine at Mount Sinai, New York, New York; ³Mayo Clinic, Rochester, Minnesota; ⁴McGill University Health Centre, Montreal, Quebec, Canada; ⁵University of Pittsburgh, Pittsburgh, Pennsylvania; ⁶American Academy of Sleep Medicine, Darien, Illinois

Η βασική θεραπεία για το ΣΑΑΥ σε ενήλικες είναι με PAP.

«Αέρινος νάρθηκας» -> αποτρέπει την σύγκλειση του ανώτερου αεραγωγού.

Η Αμερικανική Ακαδημία Ιατρικής Ύπνου (AASM) συνιστά την θεραπεία με PAP στους ασθενείς με υπνηλία και ΣΑΑΥ.

Recommendation 1: We recommend that clinicians use positive airway pressure, compared to no therapy, to treat OSA in adults with excessive sleepiness. (STRONG)



ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ CPAP vs ΑΛΛΕΣ ΘΕΡΑΠΕΙΕΣ

- ❑ Θεραπεία με CPAP -> μείωση αναπνευστικών επεισοδίων στον ύπνο, της ημερήσιας υπνηλίας, του κινδύνου τροχαίων ατυχημάτων, της αρτηριακής πίεσης, των συμπτωμάτων γαστροοισοφαγικής παλινδρόμησης.
- ❑ Ωστόσο, δεν υπερέχει στη μείωση του δείκτη αφυπνίσεων(arousal index), και στη βελτίωση της αρχιτεκτονικής του ύπνου.
- ❑ Οι ασθενείς γενικά προτιμούν και συμμορφώνονται καλύτερα με τις στοματικές συσκευές.
- ❑ Όχι άμεση σύγκριση με τη διέγερση του υπογλώσσιου νεύρου (HNS) ή άλλες χειρουργικές θεραπείες.

SPECIAL ARTICLES

Referral of adults with obstructive sleep apnea for surgical consultation: an American Academy of Sleep Medicine clinical practice guideline

David Kent, MD¹; Jeffrey Stanley, MD²; R. Nisha Aurora, MD, MHS³; Corinna Levine, MD, MPH⁴; Daniel J. Gottlieb, MD, MPH⁵; Matthew D. Spann, MD¹; Carlos A. Torre, MD⁴; Katherine Green, MD, MS⁶; Christopher G. Harrod, MS⁷

¹Vanderbilt University Medical Center, Nashville, Tennessee; ²University of Michigan, Ann Arbor, Michigan; ³Rutgers Robert Wood Johnson Medical School, New Brunswick, New Jersey; ⁴University of Miami, Miller School of Medicine, Miami, Florida; ⁵VA Boston Healthcare System, Brigham and Women's Hospital, Boston, Massachusetts; ⁶University of Colorado, Aurora, Colorado; ⁷American Academy of Sleep Medicine, Darien, Illinois

Κύριες χειρουργικές επιλογές:

- Επεμβάσεις ρινός (βελτίωση ρινικής ροής αέρα).
- Επεμβάσεις ανώτερου φάρυγγα (αφαίρεση μαλακών ιστών).
- Επεμβάσεις κατώτερου φάρυγγα/λάρυγγα.
- Σταθεροποίηση Αεραγωγού:

-MMA (χειρουργική προώθηση κάτω γνάθου) -> Η πιο αποτελεσματική επέμβαση (~87% μείωση AHI).

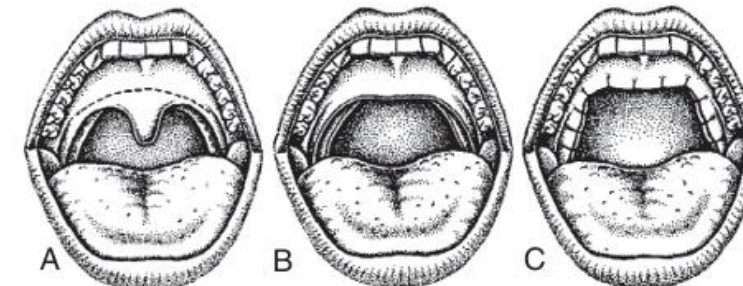


Figure 26-3 Technique of uvulopalatopharyngoplasty. (A) Redundant soft palate and tonsillar pillar mucosa are outlined. (B) Tonsils, tonsil pillar mucosa, and posterior soft palate are excised. (C) Mucosal flaps of the lateral pharyngeal wall and nasal palatal muscle are advanced to the anterior pillar and/or mucosa of the soft palate. (A–C from Li KK, Powell NB, Riley RW. Surgical Management of OSA. In: Lee-Chiong TL, Sateia MJ, Carskadon MA, eds. *Sleep Medicine*. Philadelphia: Hanley & Belfus; 2002:439, reproduced with permission.)

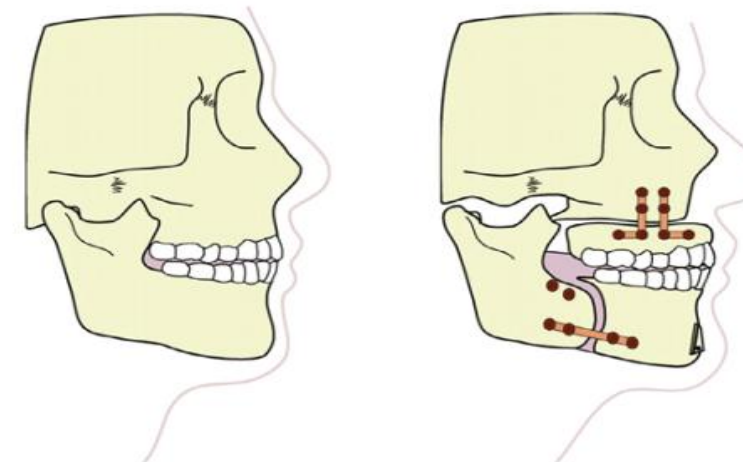


Figure 26-8 Technique of maxillomandibular advancement osteotomy procedure (lateral view). Le Fort I maxillary osteotomy with rigid plate fixation and a bilateral sagittal split mandibular osteotomy with bicortical screw fixation. The advancement is at least 10 mm. (From Li KK. Hypoglossal airway surgery. *Otolaryngol Clin North Am*. 2007;40:845-853.)

SPECIAL ARTICLES

Referral of adults with obstructive sleep apnea for surgical consultation: an American Academy of Sleep Medicine clinical practice guideline

David Kent, MD¹; Jeffrey Stanley, MD²; R. Nisha Aurora, MD, MHS³; Corinna Levine, MD, MPH⁴; Daniel J. Gottlieb, MD, MPH⁵; Matthew D. Spann, MD¹; Carlos A. Torre, MD⁴; Katherine Green, MD, MS⁶; Christopher G. Harrod, MS⁷

¹Vanderbilt University Medical Center, Nashville, Tennessee; ²University of Michigan, Ann Arbor, Michigan; ³Rutgers Robert Wood Johnson Medical School, New Brunswick, New Jersey; ⁴University of Miami, Miller School of Medicine, Miami, Florida; ⁵VA Boston Healthcare System, Brigham and Women's Hospital, Boston, Massachusetts; ⁶University of Colorado, Aurora, Colorado; ⁷American Academy of Sleep Medicine, Darien, Illinois

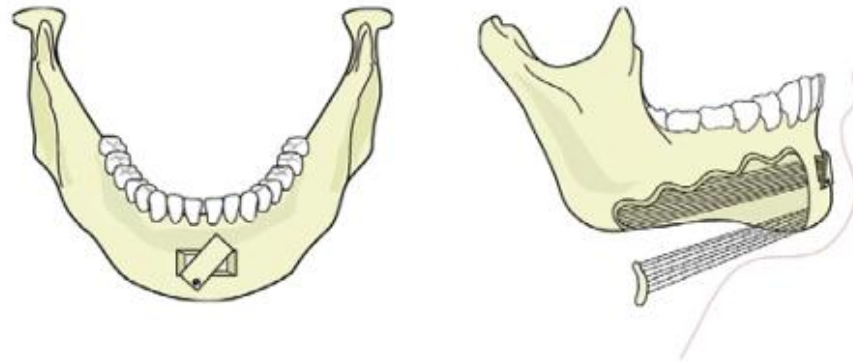


Figure 26-6 Technique of genioglossus advancement (GA). A rectangular window of symphyseal bone consisting of the genial tubercle is advanced anteriorly, rotated to allow body overlap, and immobilized with a titanium screw. *Left*, Anterior view. *Right*, Lateral view. Currently, there are many variations of this technique, including different types of mandibular osteotomy and stabilization hardware. (From Li KK. Hypoglossal airway surgery. *Otolaryngol Clin North Am.* 2007;40:845-853.)

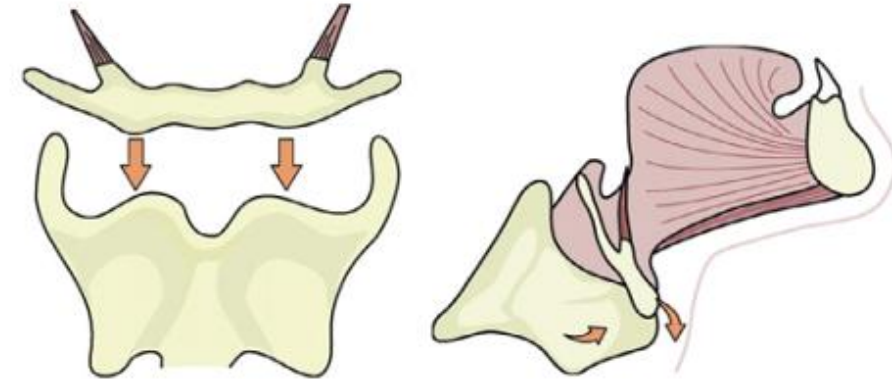
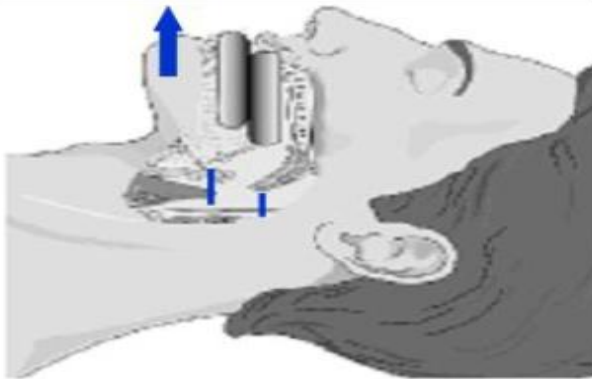
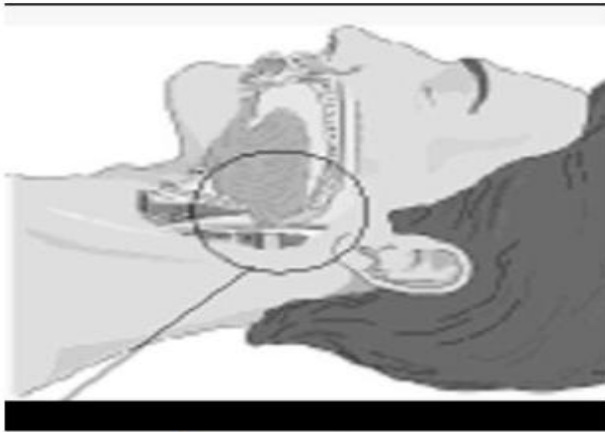
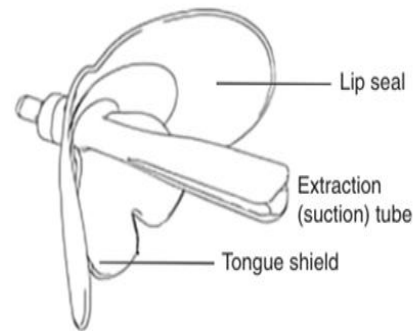
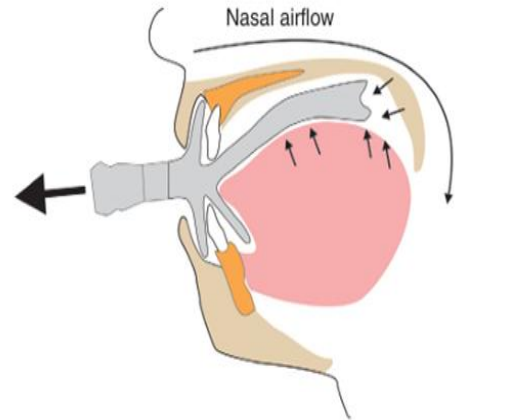


Figure 26-7 Technique of hyoid advancement (HA). The hyoid bone is isolated, the inferior body is dissected clean, and the majority of the suprahyoid musculature remains intact. The hyoid is advanced over the thyroid lamina and immobilized with sutures placed through the superior aspect of the thyroid cartilage. *Left*, Anterior view. *Right*, Lateral view. (From Li KK. Hypoglossal airway surgery. *Otolaryngol Clin North Am.* 2007;40:845-853.)

ΣΤΟΜΑΤΙΚΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ (ORAL APPLIANCES)



ΝΑΡΘΗΚΕΣ ΠΡΟΩΘΗΣΗΣ
ΚΑΤΩ ΓΝΑΘΟΥ



C

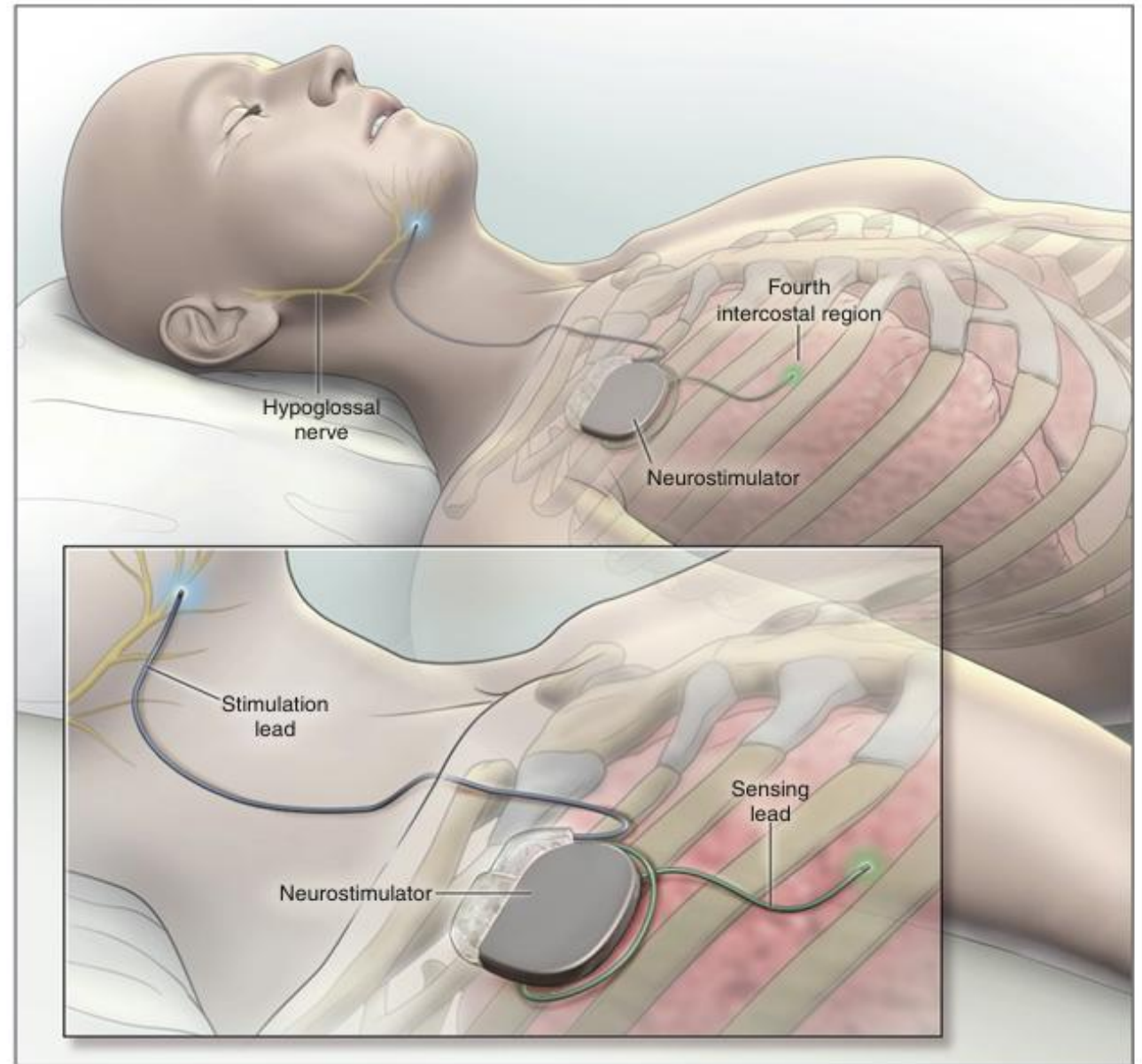
ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΣΥΓΚΡΑΤΗΣΗΣ
ΤΗΣ ΓΛΩΣΣΑΣ



ΝΕΟΤΕΡΕΣ ΡΙΝΙΚΕΣ
ΣΥΣΚΕΥΕΣ

ΔΙΕΓΕΡΣΗ ΥΠΟΓΛΩΣΣΙΟΥ ΝΕΥΡΟΥ(HNS)

- ❖ Κατάλληλοι υποψήφιοι -> ενήλικες με μέτριο έως σοβαρό ΣΑΑΥ (ΑΗΙ 15-100 επεισόδια/ώρα), ανεπιτυχής ή μη ανεκτή ΡΑΡ θεραπεία, ΔΜΣ <40 kg/m²
- ❖ Αντενδείξεις -> κεντρική υπνική άπνοια, νευρομυϊκές παθήσεις, σοβαρές καρδιακές ή πνευμονικές συννοσηρότητες, ενεργός ψυχιατρική νόσος ή εγκυμοσύνη.
- ❖ Οφέλη-> Μείωση ΑΗΙ, βελτίωση κορεσμού οξυγόνου και ημερήσιας υπνηλίας.
- ❖ Ανεπιθύμητες ενέργειες -> ήπιος πόνος/ενόχληση στη γλώσσα ή στον τράχηλο, λοίμωξη και αιμάτωμα(σπάνια).



ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΣΕ ΣΑΑΥ ΘΕΣΗΣ (POSITIONAL TREATMENT)

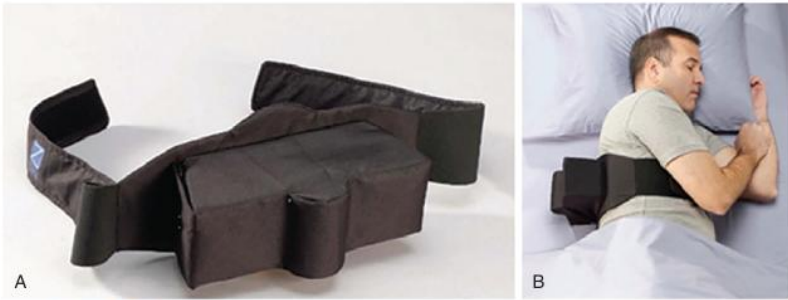


Figure 22-3 The Zzoma (Sleep Specialists, LLC, Abington, PA) is a positional treatment device consisting of a large cushion held in place by a belt. (Used with the permission of © Zzoma.)

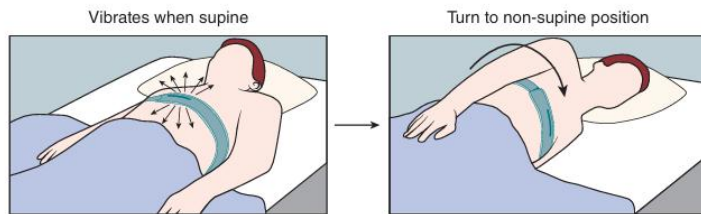


Figure 22-4 The NightBalance (Philips Respironics, Murrysville PA) device consists of a small unit held in a pocket on a belt. When the patient is in the supine position, the device vibrates until the patient moves to a non-supine position. (Courtesy of Philips RS North America LLC. All rights reserved.)

➤ Περίπου 50%-60% των ασθενών με ΣΑΑΥ παρουσιάζουν ΣΑΑΥ θέσεως σε ορισμένες μελέτες.

1 Παραδοσιακές μέθοδοι:

-Μαξιλάρια ή "μπάλες του τένις" στην πλάτη για αποφυγή ύπτιας θέσης.

⚠ Χαμηλή συμμόρφωση λόγω δυσφορίας.

2 Ηλεκτρονικές συσκευές θέσης:

-Μικρότερες, πιο άνετες συσκευές με δόνηση όταν ο ασθενής είναι σε ύπτια θέση.

Υψηλότερη συμμόρφωση σε σχέση με CPAP, αλλά λιγότερο αποτελεσματική.

ΓΕΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ – ΜΥΙΚΗ ΕΞΑΣΚΗΣΗ



1) push the tip of the tongue against the hard palate and slide the tongue backward (20 times)



2) suck the tongue upward against the palate, pressing the entire tongue against the palate (20 times)



3) force the back of the tongue against the floor of the mouth while keeping the tip of the tongue in contact with the inferior incisor teeth (20 times)



4) elevation of the soft palate and uvula (20 times)



5) recruitment of the buccinator muscle against the finger that is introduced in the oral cavity, pressing the buccinator muscle outward (10 times each side)



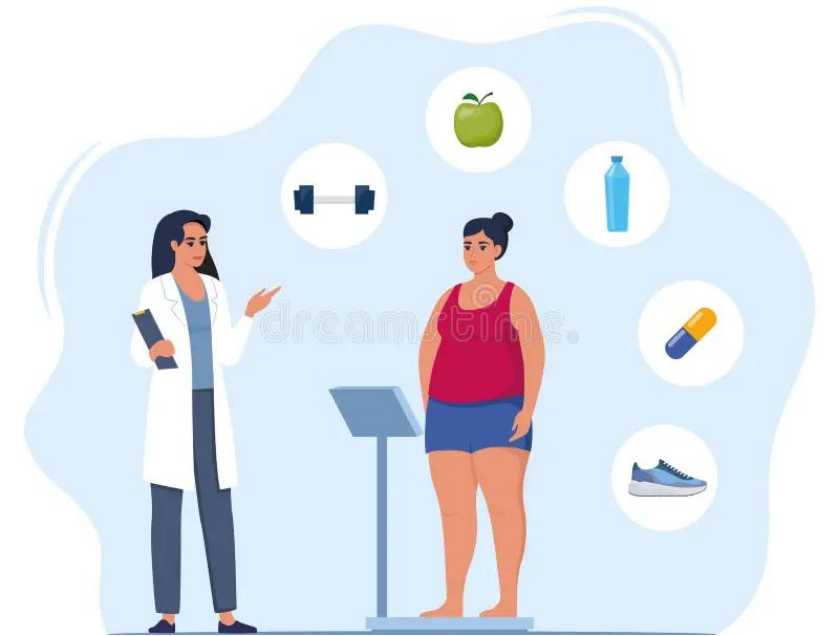
6) alternate bilateral chewing and deglutition using the tongue in the palate, without perioral contraction, whenever feeding.

- ❑ Στοματοπροσωπική μυική και λειτουργική θεραπεία (OMT)
- ❑ Μουσική εκπαίδευση & πνευστά όργανα
- ❑ Εκγύμναση εισπνευστικών μυών (IMT)
- ❑ Ημερήσια νευρομυϊκή ηλεκτρική διέγερση (NMES)

Oropharyngeal Exercises to Treat Snoring, Allan S. Brett, MD, NEJM 2015 Front Physiol. 2021 Nov 4;12:737493. doi: 10.3389/fphys.2021.737493. Ann Otol Rhinol Laryngol. 2020 Sep;129(9):924-929. doi: 10.1177/0003489420917407.

ΑΠΩΛΕΙΑ ΒΑΡΟΥΣ

- Στρατηγικές απώλειας βάρους -> πολυπαραγοντική παρέμβαση (διατροφή, άσκηση, συμπεριφορική θεραπεία).
- Φαρμακευτική αγωγή (επιλογές υπό αξιολόγηση).
- Βαριατρική χειρουργική.
- 📌 Απώλεια 20% του ΔΜΣ μειώνει τη σοβαρότητα του ΣΑΑΥ κατά 57% (μείωση ΑΗΙ).
- 📌 Η απώλεια βάρους βελτιώνει επίσης την αρτηριακή πίεση και την ποιότητα ζωής.
- ⚠️ Η πλήρης ύφεση του ΣΑΑΥ είναι σπάνια μόνο μέσω απώλειας βάρους.



ΑΠΩΛΕΙΑ ΒΑΡΟΥΣ

✓ Η βαριατρική χειρουργική μειώνει σημαντικά το ΑΗΙ, αλλά συχνά το ΣΑΑΥ επιμένει μετά την απώλεια βάρους.

📌 Μείωση του ΑΗΙ σε επίπεδα μέτριου ΣΑΑΥ (~20-25 επεισόδια/ώρα).

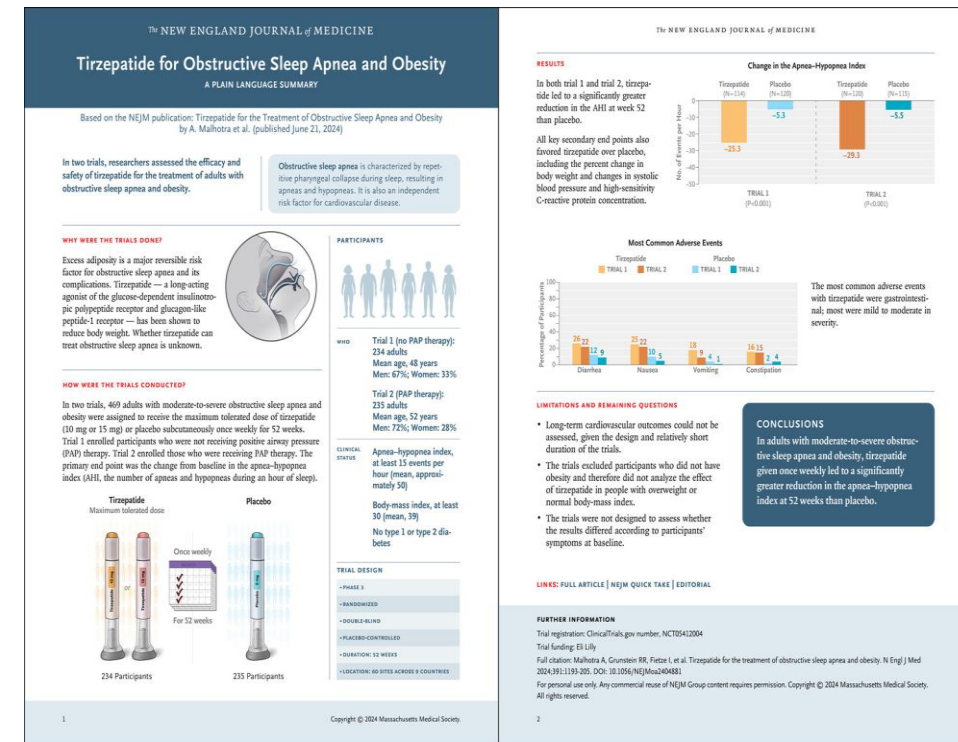
⚠️ Δεν υπάρχει επίσημα εγκεκριμένο φάρμακο για ΣΑΑΥ.

✓ Νεότερες μελέτες αξιολογούν:

- **Tirzepatide** → Μείωση ΑΗΙ κατά 50% σε ασθενείς με παχυσαρκία.

- **Liraglutide** → Μείωση ΑΗΙ κατά 6 επεισόδια/ώρα, αναλογικά με την απώλεια βάρους.

- **Phentermine/Topiramate** → Σημαντική απώλεια βάρους και βελτίωση ύπνου.



N Engl J Med 2024;391:1193-1205
OBES SURG 34, 1544–1551 (2024). <https://doi.org/10.1007/s11695-024-07124-5>
UpToDate/Obstructive sleep apnea: Overview of management in adults

ΛΟΙΠΕΣ ΘΕΡΑΠΕΙΕΣ – ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗ ΑΓΩΓΗ

✦ Κατηγορίες φαρμάκων που έχουν μελετηθεί:

-Διεγέρτες αναπνευστικού κέντρου: θεοφυλλίνη (άμεση δράση), αναστολείς καρβονικής ανυδράσης (έμμεση δράση: Acetazolamide, Sulthiame).

-Φάρμακα που μειώνουν την σύγκλειση του ανώτερου αεραγωγού: δεσιπραμίνη (τρικυκλικό αντικαταθλιπτικό), αντιμουσκαρινικά (Oxybutynin, Aroxybutynin), νοραδρενεργικά (Atomoxetine, Reboxetine).

-Συνδυασμοί φαρμάκων: Atomoxetine + Oxybutynin → Μείωση AHI κατά 63% σε κλινική μελέτη.

-Κανναβινοειδή(Dronabinol): μείωση AHI σε μελέτες, αλλά αμφισβητήσιμη κλινική σημασία.



ΛΟΙΠΕΣ ΘΕΡΑΠΕΙΕΣ – ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΥΠΟΛΕΙΠΟΜΕΝΗΣ ΥΠΝΗΛΙΑΣ

Παράγοντες κινδύνου -> σοβαρή υπνηλία στη διάγνωση, νεαρή ηλικία, παρενέργειες από ΡΑΡ, ψυχιατρικές διαταραχές.

- Επιβεβαίωση διάγνωσης ΣΑΑΥ
- Αποκλεισμός άλλων αιτιών υπνηλίας
- Έλεγχος επάρκειας θεραπείας



Sleep Med Clin. 2022 Sep;17(3):485-503. doi:

10.1016/j.jsmc.2022.06.012.

UpToDate/Evaluation and management of residual excessive sleepiness in adults with obstructive sleep apnea

ΛΟΙΠΕΣ ΘΕΡΑΠΕΙΕΣ – ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΥΠΟΛΕΙΠΟΜΕΝΗΣ ΥΠΝΗΛΙΑΣ

Θεραπεία:

✓ Διεγερτικά φάρμακα(modafinil, armodafinil, pitolisant, solriamfetol)
→ Για επιλεγμένους ασθενείς.

⚠ Παρενέργειες: Πονοκέφαλος, ναυτία, ξηροστομία, αϋπνία, υπέρταση.

✗ Αποφεύγονται αμφεταμίνες & μεθυλφαινιδάτη λόγω ανεπιθύμητων ενεργειών.

❖ Η οξυγονοθεραπεία δεν χρησιμοποιείται ως ρουτίνα σε ανθεκτικό ΣΑΑΥ.

-Χρησιμοποιείται μόνο σε σοβαρή νυχτερινή υποξαιμία.










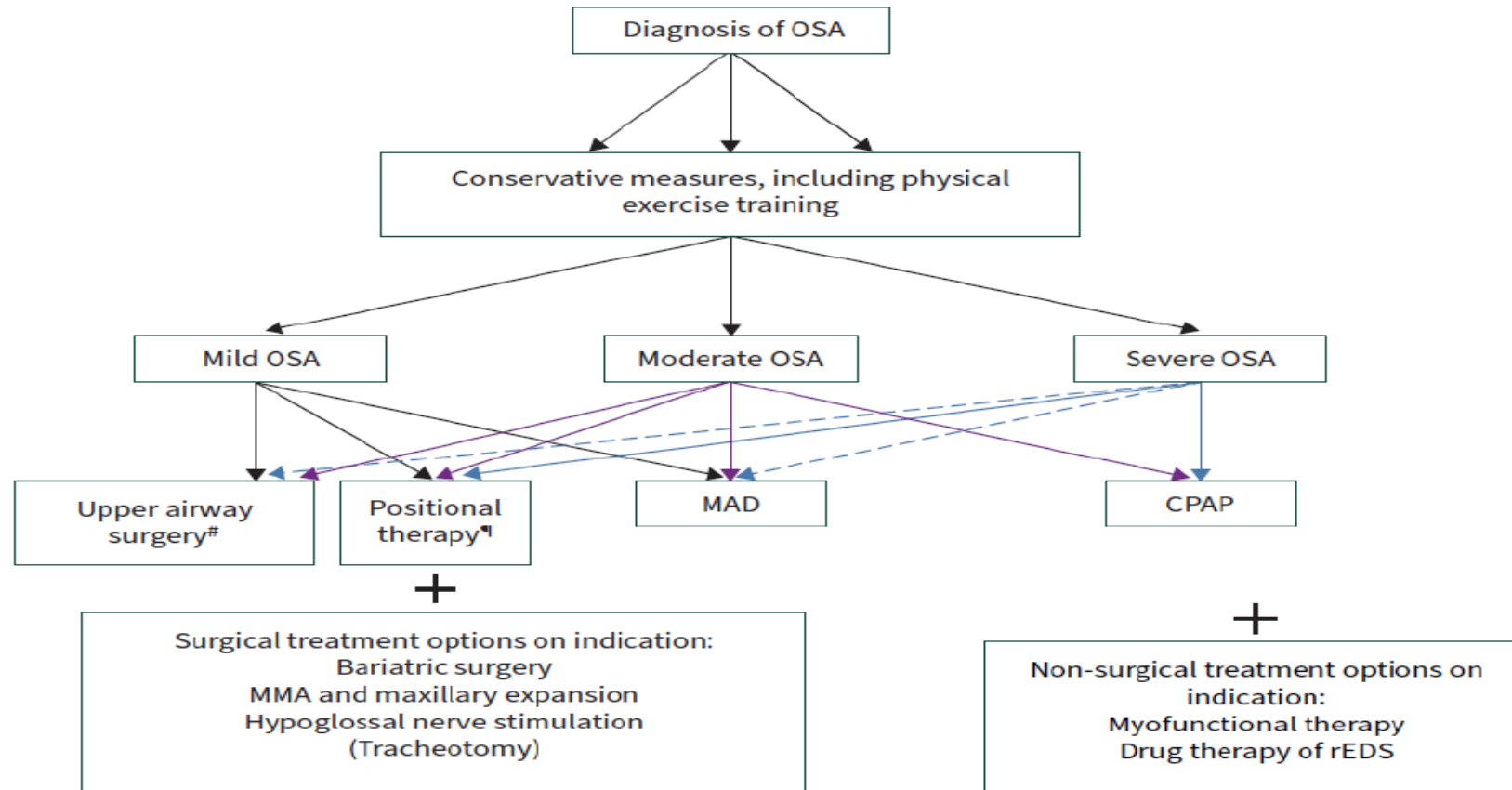
Sleep Med Clin. 2022 Sep;17(3):485-503. doi:

10.1016/j.jsmc.2022.06.012.

UpToDate/Evaluation and management of residual excessive sleepiness in adults with obstructive sleep apnea

Non-CPAP therapy for obstructive sleep apnoea

Johan Verbraecken ^{1,2}, Marijke Dieltjens ^{3,4,5}, Sara Op de Beeck ³, Anneclaire Vroegop ^{2,3,4}, Marc Braem ^{3,5}, Olivier Vanderveken ^{2,3,4} and Winfried Randerath ⁶



ΣΑΣ ΕΥΧΑΡΙΣΤΩ!

