

Behandeling OSA: wat als CPAP en MRA niet lukken?

Sleepless Vivisol, De landgoederij, Bunnik

15 mei 2025

Jos Straetmans KNO-arts, somnoloog
Zuyderland MC Heerlen-Sittard

Disclosure belangen sprekers

Disclosure belangen spreker	
Geen (potentiële) belangenverstrengeling	Geen/ Zie hieronder
Voor bijeenkomst mogelijk relevante relaties ¹	VIVISOL Nederland B.V.
• Sponsoring of onderzoeksgeld² • Honorarium of andere (financiële) vergoeding³ • Aandeelhouder⁴ • Andere relatie, namelijk ...⁵	N.v.t. Ja N.v.t. N.v.t.

Slaapgeneeskunde in de KNO-praktijk: inhoud

- Inleiding
- De OSA-patiënt
 - Anamnese
 - PSG: AHI of???
- Somnologie: klachten andere slaapstoornissen
- Ontwikkelingen en uitdagingen
 - DISE
 - BRP
 - Hypoglossal nerve stimulation
 - Organisatie OSA-zorg

Slaapgeneeskunde in de KNO-praktijk: inhoud

- Inleiding
- De OSA-patiënt
 - Anamnese
 - PSG: AHI of???
- Somnologie: klachten andere slaapstoornissen
- Ontwikkelingen en uitdagingen
 - DISE
 - BRP
 - Hypoglossal nerve stimulation
 - Organisatie OSA-zorg

Slaapgeneeskunde in de KNO-praktijk: ontwikkelingen en uitdagingen

- Inleiding
- De OSA-patiënt
 - Anamnese
 - Diagnostiek: AHI of hypoxic burden
- Somnologie: klachten andere slaapstoornissen
- Ontwikkelingen en uitdagingen
 - DISE
 - BRP
 - Hypoglossal nerve stimulation
 - Organisatie OSA-zorg

Anamnese OSA

overdag

- overmatige slaperigheid versus vermoeidheid
- niet-verkwikkende slaap
- droge mond in de ochtend, neuspassageklachten
- ochtendhoofdpijn

's nachts

- benauwdheid / verstikkingsgevoel
- waargenomen snurken/ ademstops
- nycturie

co-morbiditeiten

- hypertensie, coronair lijden, hartfalen, AF, CVA, DM2
- stemmingsstoornis, cognitieve disfunctie



vragenlijsten

- Epworth Sleepiness Scale (ESS)
- STOP-BANG

Anamnese slaap

Belangrijke aspecten:

- Meest gerapporteerde en belangrijkste OSA klachten vs. atypisch klachten
- Slaapritme
- Slaaphygiene
- Lifestyle
- Leeftijd
- Voorgeschiedenis
- Medicatie
- Allergieën
- Intoxicaties



Medicatie en slaap



Tabel 2: Medicatie met effect op de slaap.[4, 6-8]

Medicatie groep	Medicatie zoals o.a.:	Globaal effect
Acetylcholinesterase remmers	Rivastigmine, galantamine	Parasomnie
Antibiotica	Penicilline, metronidazol	Slaperigheid
Antidepressiva	Stoppen zonder afbouwen	Slaperigheid
- SSRI's	Citalopram, sertraline, paroxetine	Parasomnie, insomnie, RLS
- TCA	Amitriptyline, nortriptyline	RLS
Anti-epileptica	Gabapentine, pregabalin	Slaperigheid
	Carbamazepine	Meer gefragmenteerde slaap
	Lamotrigine, gabapentine	Slaperigheid
Antihistaminica	Cetirizine, desloratadine	Parasomnie, RLS
Atypische antipsychotica	Quetiapine, clozapine, olanzapine	Parasomnie
Cardiovasculaire geneesmiddelen	Digoxine	Slaperigheid
	Beta-blokkers	Insomnie
	ACE inhibitors	Insomnie
Corticosteroiden	Bijv. MP-kuur	Insomnie
Dopaminerge medicatie	Levodopa	Slaperigheid
Dopamine agonisten	Ropinirol, pramipexol	Slaperigheid
	Domperidon, metocloperamide	
Melatonine agonisten	Melatonine	Slaperigheid
Neuroleptica	Lithium, Haldol	Parasomnie, RLS
Overige geneesmiddelen	Hormonale medicatie	Afhankelijk van hormoon
	Methylfenidaat (amfetaminen)	Insomnie
	Antispasmodica	Slaperigheid (anticholinergica)
	Diuretica	Nachtelijke ontwaken
Pijnstilling	Acetylsalicylzuur, ibuprofen	Slaperigheid, OSAS/CSAS
	opioïden	
Slapmedicatie (benzodiazepines)	Chronisch slaapmiddelengebruik >60 dagen in afgelopen 3 mnd. Diazepam, clobazam, lorazepam, oxazepam, temazepam	Parasomnie, slaperigheid, OSAS/CSAS
Statines	Ator-/simvastatine	Insomnie
Genotsmiddelen of verslavingsproblematiek	Alcohol	Gefragmenteerde slaap/slaperigheid, OSAS/CSAS
	Caffeïne	Insomnie
	Drugs (cannabis, GHB)	Slaperigheid
	Methadon	CSAS
	Plots staken van cocaine, amfetamine, koffie	Slaperigheid

Vaak (1-10%) tot zeer vaak (>10%), zeker aan het begin van de behandeling

Zeker relevant om zorgvuldig uit te vragen bij jongeren

Diagnostiek

- KNO-heelkundig onderzoek
- Polysomnografie
 - AHI = apneu-hypopneu index
 - <5/h: normaal
 - 5-15/h: milde OSA
 - 15-30/h: matige OSA
 - >30/h: ernstige OSA
- Eventueel bespreking in MDO OSA

AHI of hypoxic burden??

Ernstig OSA niet lineair met AHI!!

→ Inschatting van hypoxic burden

- ODI 3%-4%
- Gemiddelde saturatie
- CT90%
- **AHI ≥ 5 in combinatie met een van de volgende items:**
 - slaperigheid, niet verkwikkende slaap, moeheid of slaperigheid;
 - wakker worden snakkend naar adem of met verstikkingsgevoel;
 - geobserveerd snurken en/of ademstops;
 - co-morbiditeit: hypertensie, stemmingsstoornis, cognitieve disfunctie, coronair lijden, CVA, hartfalen, atriumfibrilleren of diabetes mellitus type 2.
- **AHI ≥ 15 ongeacht de aan- of afwezigheid van klachten of klinische verschijnselen.**

Slaapgeneeskunde in de KNO-praktijk: ontwikkelingen en uitdagingen

- Inleiding
- De OSA-patiënt
 - Anamnese
 - Diagnostiek: AHI of hypoxic burden
- **Somnologie: klachten andere slaapstoornissen**
- Ontwikkelingen en uitdagingen
 - DISE
 - BRP
 - Hypoglossal nerve stimulation
 - Organisatie OSA-zorg

Somnologie: klachten andere slaapstoornissen

Primaire (chronische) insomnie

Moeite met inslapen, uren wakker liggen

Niet goed kunnen doorslapen, niet uitgerust zijn na de slaap

Vermoeidheid, prikkelbaar, versuft

Soms door vermoeidheid omdraaien van ritme (overdag bijslapen waardoor weer slapeloosheid in de nacht)

Drie of meer nachten, langer dan drie maanden.



Narcolepsie

Vermoeidheid, slaperigheid en sufheid overdag

Sommige patiënten hebben slaapaanvallen overdag waarbij soms de macht over spieren verloren wordt (kataplexie)

Soms nachtelijke slaapverlamming waardoor soms hypnagoge hallucinaties (extreem levendige droombeelden)

Over algemeen slecht slapen in de nacht, vaak korte tijd achter elkaar en weer wakker worden

Slaap is licht en weinig verkwikkend



Somnologie: klachten andere slaapstoornissen

Restless leg syndroom

- Onrustige, schokkende benen elke twintig a dertig seconde
- Irriterend brandend gevoel diep in de kuiten
- Soms in bovenbenen, voeten, romp of armen
- Onweerstaanbare drang tot bewegen
- Door de bewegingen worden patiënten vaak wakker
- Naar schatting 5-10% van alle mensen boven de twintig hebben hier last van.



Chronisch gedragsmatig slaaptekort

- Gekenmerkt door vaak te laat naar bed gaan en relatief vroeg uit bed moeten
- Gemiddelde benodigde slaapduur wordt niet behaald (volw NL: tussen 7-9 uur)
- Slechte slaaphygiëne
- Vaak in weekend/op vakantie wel in staat tot lang slapen



Slaapgeneeskunde in de KNO-praktijk: ontwikkelingen en uitdagingen

- Inleiding
- De OSA-patiënt
 - Anamnese
 - Diagnostiek: AHI of hypoxic burden
- Somnologie: klachten andere slaapstoornissen
- Ontwikkelingen en uitdagingen
 - DISE
 - BRP
 - Hypoglossal nerve stimulation
 - Organisatie OSA-zorg

Slaapgeneeskunde in de KNO-praktijk: ontwikkelingen en uitdagingen

- Inleiding
- De OSA-patiënt
 - Anamnese
 - Diagnostiek: AHI of hypoxic burden
- Somnologie: klachten andere slaapstoornissen
- Ontwikkelingen en uitdagingen
 - DISE
 - BRP
 - Hypoglossal nerve stimulation
 - Organisatie OSA-zorg



← Terug naar zoekresultaten

Obstructief slaapapneu (OSA) bij volwassenen

+ VOLGEN

Initiatief: NVALT / NVKNO

Aantal modules: 23

📎 Bijlagen

📄 Download richtlijn

Obstructief slaapapneu (OSA) bij volwassenen

Zoeken binnen deze richtlijn 🔍

Alles openklappen

1. Startpagina - Obstructief slaapapneu (OSA)

Startpagina - Obstructief slaapapneu (OSA)

Beeoordeeld: 01-06-2018

KEUZEKAART

Obstructief slaapapneu

Waar gaat deze richtlijn over?

- Deze richtlijn richt zich op wat volgens de huidige maatstaven de beste zorg is voor patiënten met obstructief slaapapneu (OSA). De modules van deze richtlijn besteden aandacht aan:
- het concept OSA: actuele inzichten;
- de endoscopische diagnostiek van OSA;
- de verschillende behandelmogelijkheden van patiënten met OSA;
- therapietrouw;
- de behandeling van OSA bij ouderen;
- het peroperatief beleid bij patiënten met of risico op OSA;

Drug-Induced Sleep Endoscopy

- AHI ≥ 5 in combinatie met een van de volgende items: *OF* • AHI ≥ 15
 - slaperigheid, insomnia, niet verkwikkende slaap,
 - benauwd wakker
 - snurken/ ademstops;
 - co-morbiditeit



A grading system for patients with obstructive sleep apnoea — based on sleep nasendoscopy

M.B.PRINGLE & C.B.CROFT

The Royal National Throat, Nose and Ear Hospital, London, UK

SHORT COMMUNICATION

Drug-induced sleep endoscopy: the VOTE classification

Eric J. Kezirian · Winfried Hohenhorst ·
Nico de Vries

SHORT COMMUNICATION

The nose oropharynx hypopharynx and larynx (NOHL) classification: a new system of diagnostic standardized examination for OSAHS patients

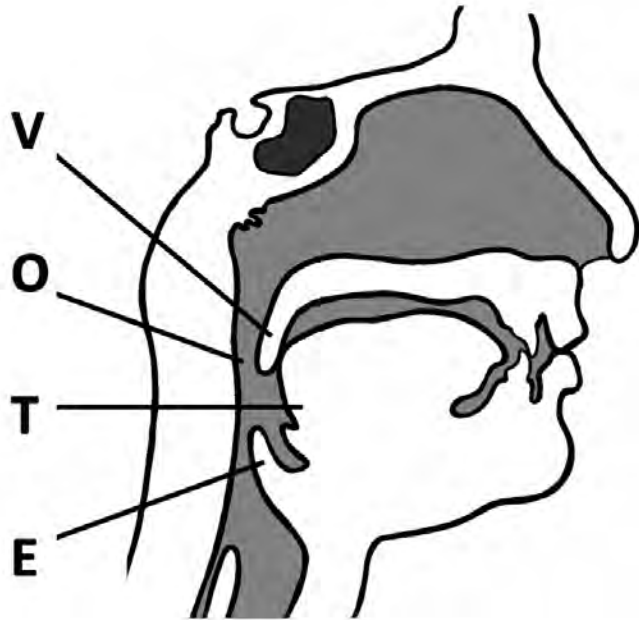
Claudio Vicini · Andrea De Vito · Marco Benazzo ·
Sabrina Frassinetti · Aldo Campanini ·
Piercarlo Frasconi · Eugenio Mira

Novel Grading System for Quantifying Upper-Airway Obstruction on Sleep Endoscopy

Gideon Bachar · Benny Nageris · Raphael Feinmesser ·
Tuvia Hadar · Eitan Yaniv · Thomas Shpitzer ·
Leonid Eidelman

De Vito A, Carrasco Llatas M, Ravesloot MJ, Kotecha B, De Vries N, Hamans E, Maurer J, Bosi M, Blumen M, Heiser C, Herzog M, Montevecchi F, Corso RM, Braghiroli A, Gobbi R, Vroegop A, Vonk PE, Hohenhorst W, Piccin O, Sorrenti G, Vanderveken OM, Vicini C. European position paper on drug-induced sleep endoscopy: 2017 Update. Clin Otolaryngol. 2018 Dec;43(6):1541-1552.

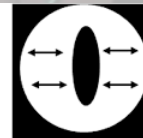
Drug-Induced Sleep Endoscopy: VOTE-classificatie



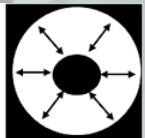
STRUCTURE	DEGREE OF OBSTRUCTION ^a	CONFIGURATION ^c		
		A-P	LATERAL	CONCENTRIC
Velum				
Oropharynx lateral walls ^b				
Tongue Base				
Epiglottis				



A AP collapse

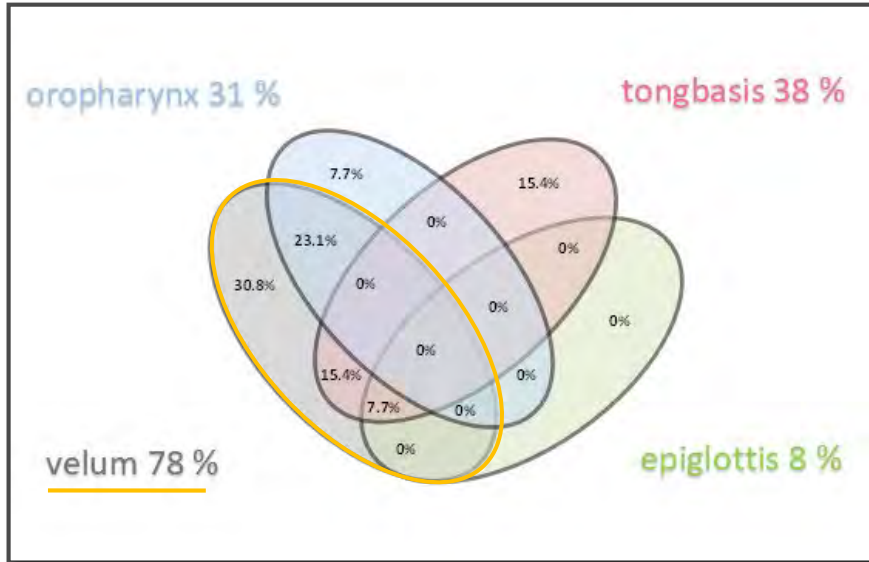


B Lateral Collapse

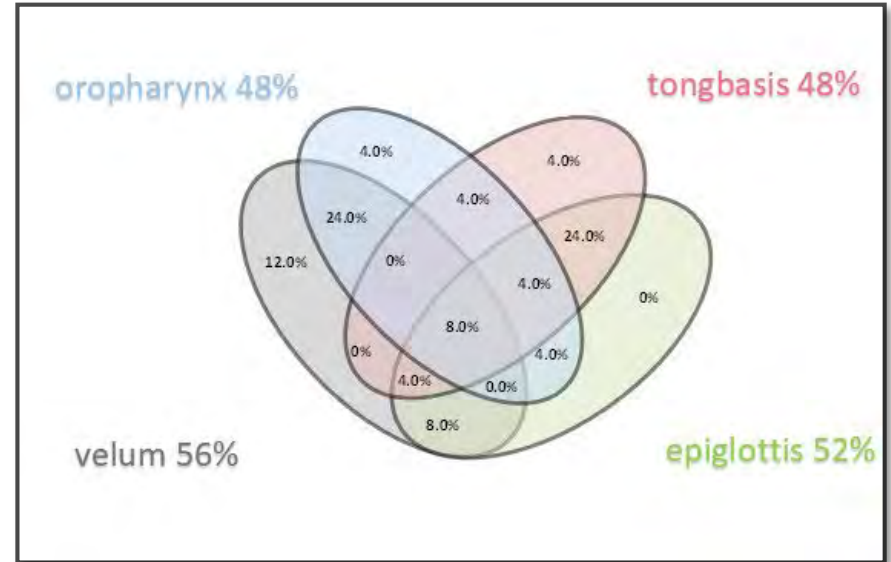


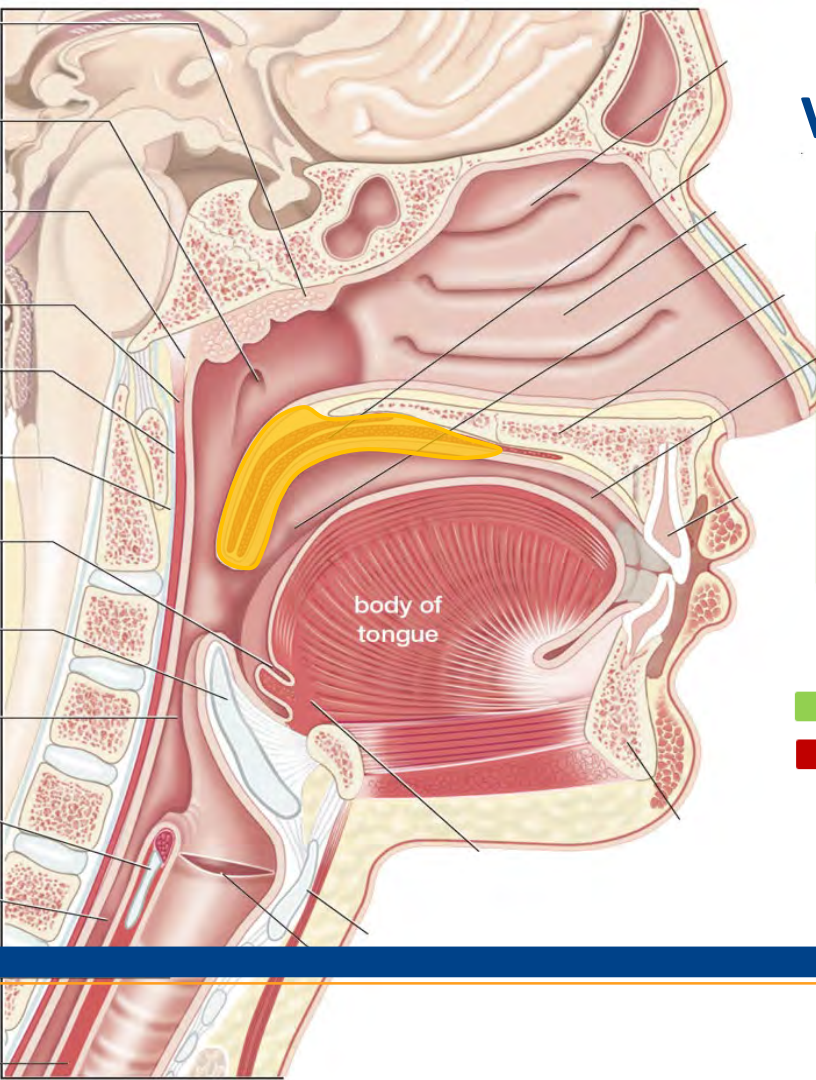
C Concentric Collapse

Milde OSA

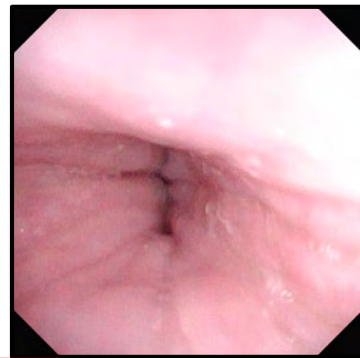
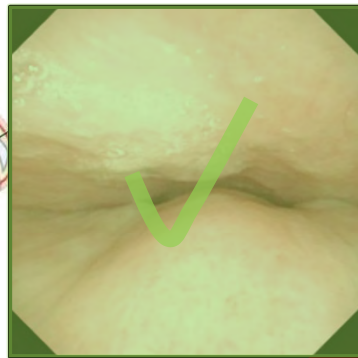


Ernstig OSA





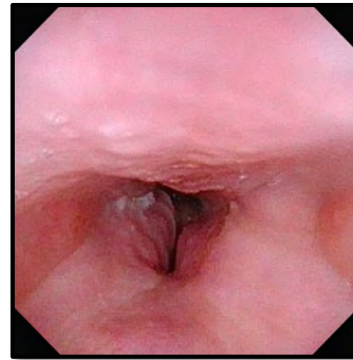
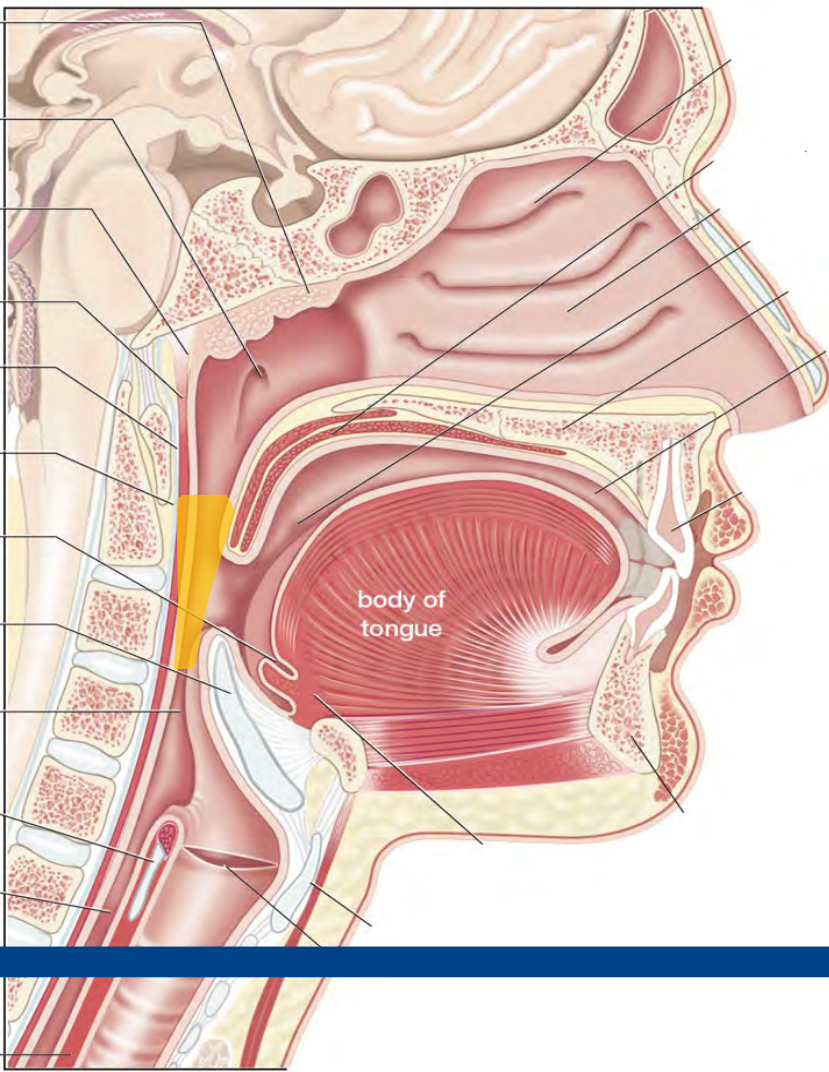
Velum



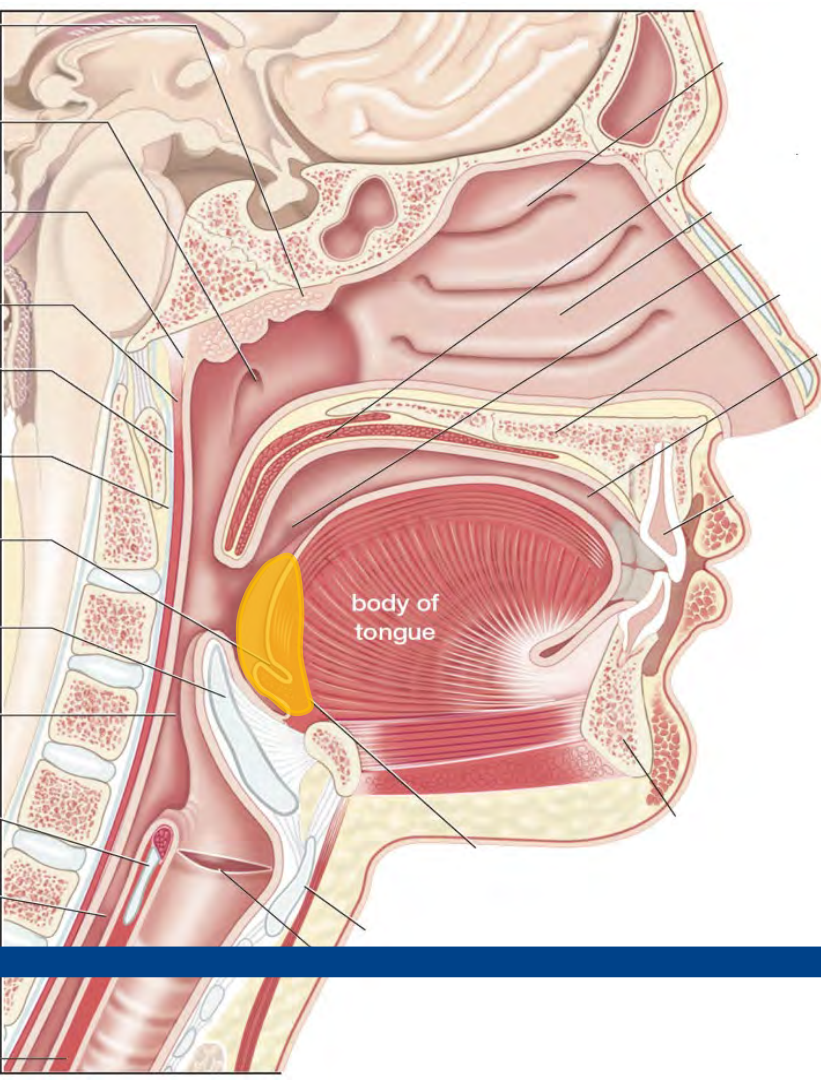
- mild 78%
- ernstig 56%



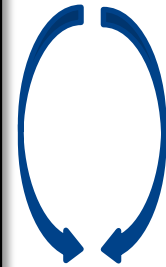
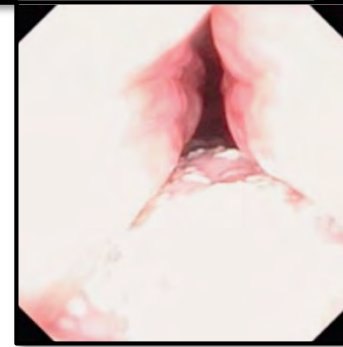
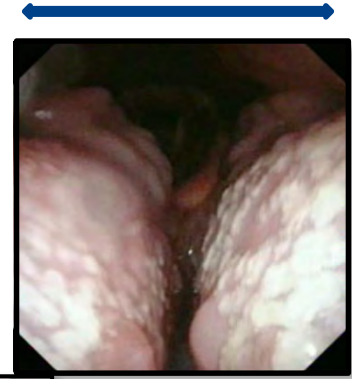
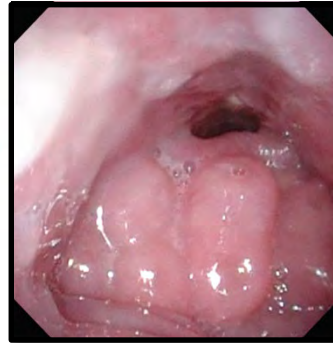
Orofarynx



■ mild	31%
■ ernstig	48%

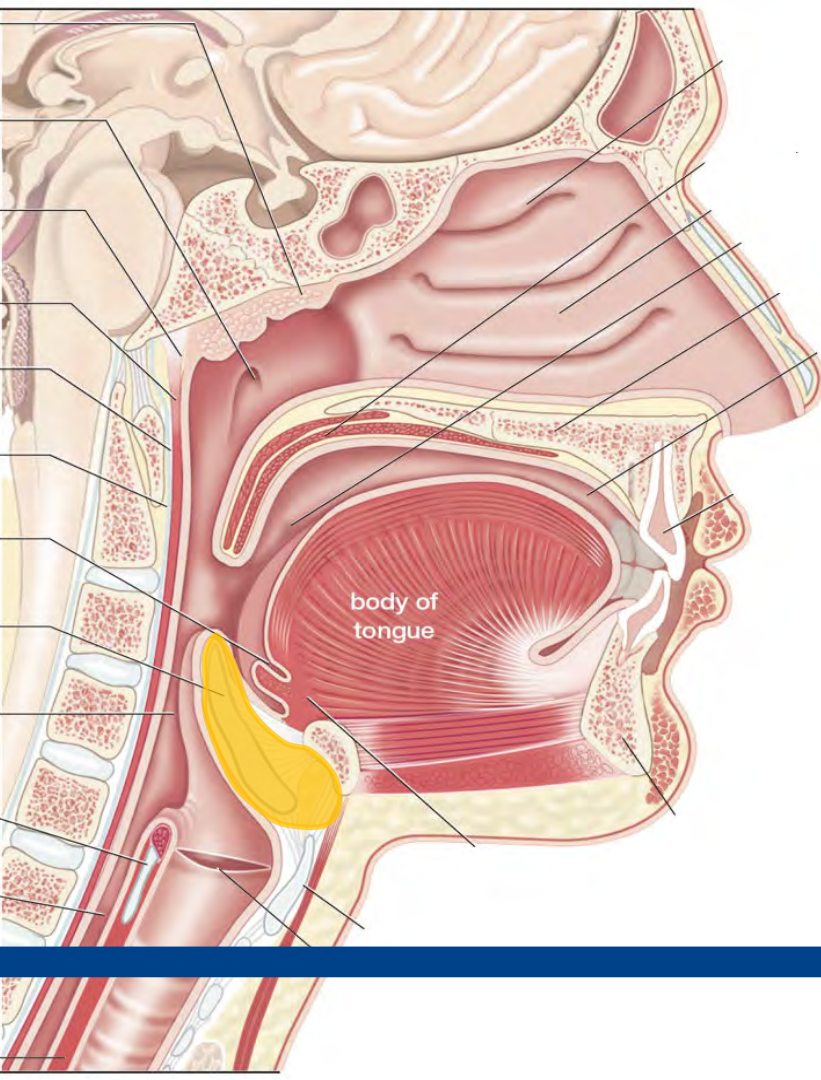


Tongbasis



■ mild 38%
■ ernstig 48%

Epiglottitis



mild

8%



ernstig

52%

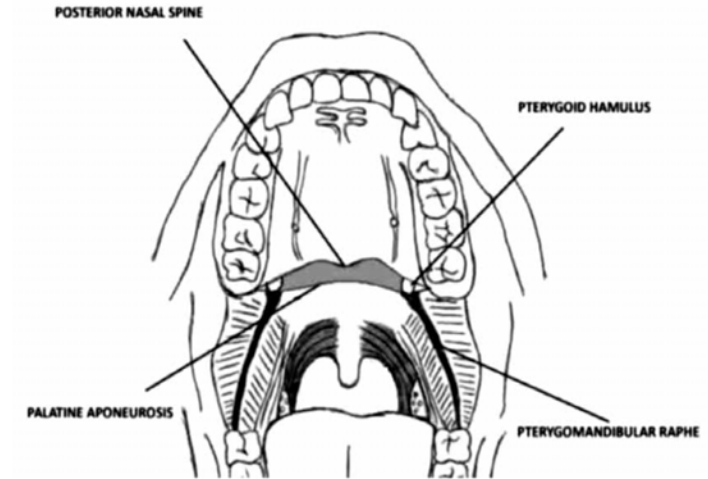
Slaapgeneeskunde in de KNO-praktijk: ontwikkelingen en uitdagingen

- Inleiding
- De OSA-patiënt
 - Anamnese
 - Diagnostiek: AHI of hypoxic burden
- Somnologie: klachten andere slaapstoornissen
- Ontwikkelingen en uitdagingen
 - DISE
 - BRP: barbed repositioning pharyngoplasty
 - Hypoglossal nerve stimulation
 - Organisatie OSA-zorg

Palatale chirurgie

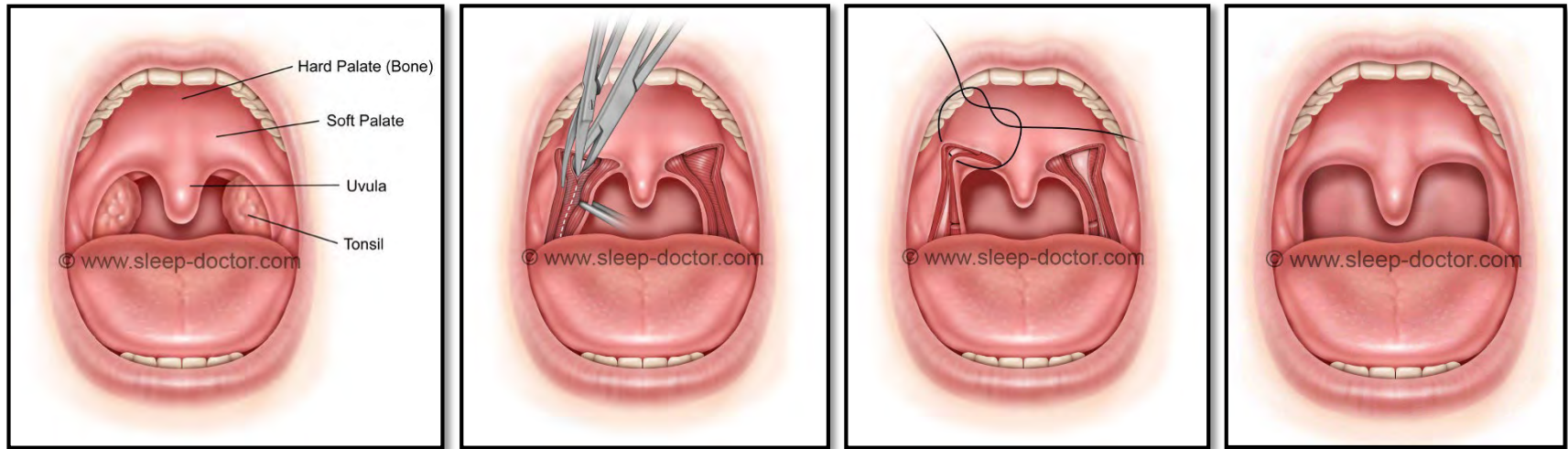
Palatale chirurgie: aanbeveling richtlijn OSA

- eerst DISE voorafgaand aan chirurgie
- **UPPP**: bij Friedman type I, AHI<30 en orofaryngeale obstructie.
Cave eerdere tonsillectomie
- voorkeur voor **laterale pharyngoplastiek**, de **expansion sphincter pharyngoplastiek** en de **(barbed) repositie pharyngoplastiek** boven de UPPP als de obstructie zich op oropharyngeaal niveau bevindt.



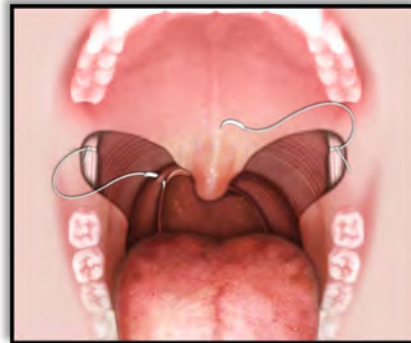
Palatale chirurgie

Laterale pharyngoplasty



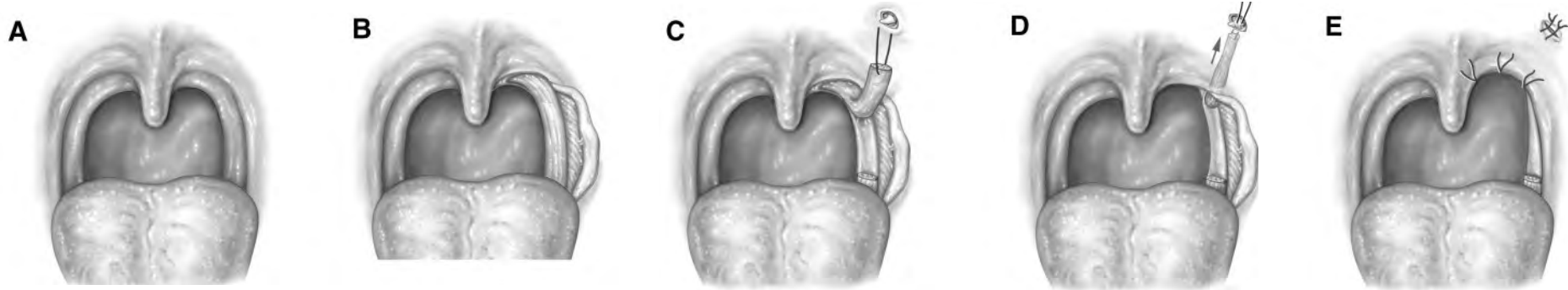
Palatale chirurgie

Suspension pharyngoplasty



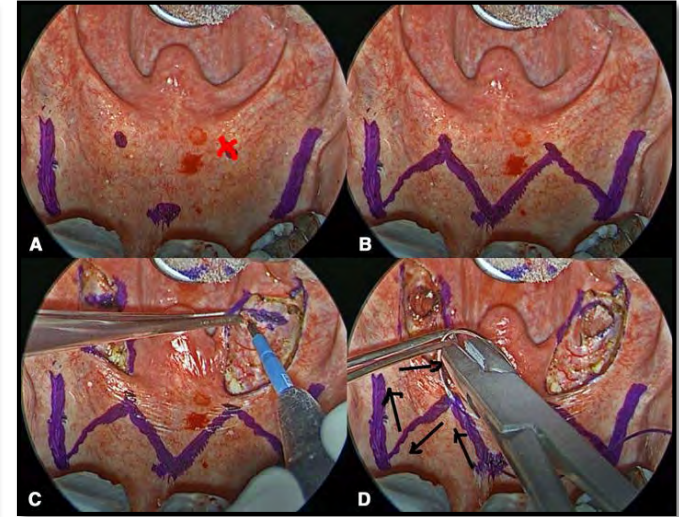
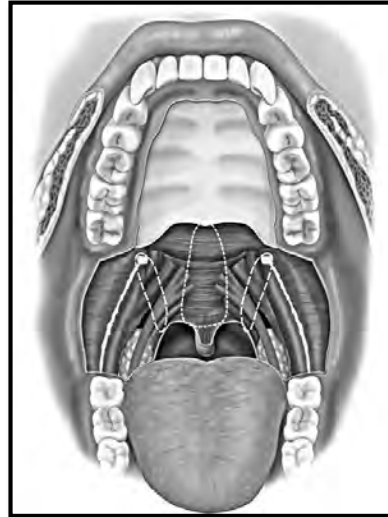
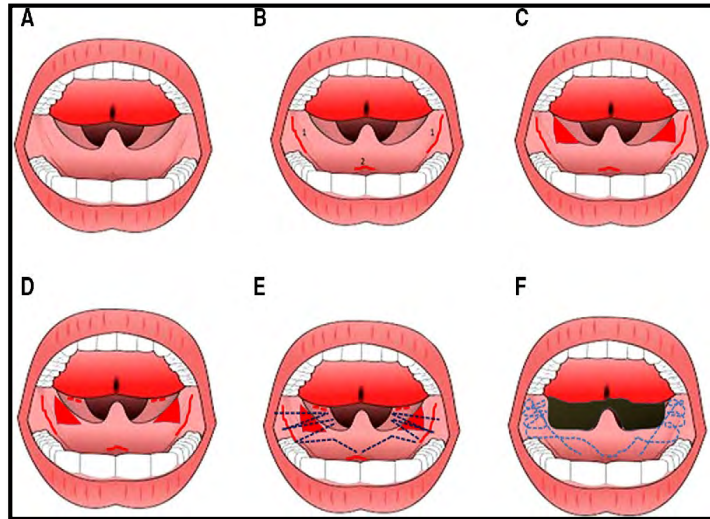
Palatale chirurgie

Expansion sphincter pharyngoplasty



Palatale chirurgie

Barbed reposition pharyngoplasty



BRP

Risico's/postoperatieve complicaties:

- Slikklachten (19% na 1 maand); 1% matige dysfagie na 26mnd
- Rhinolalie (8%, mild/matig na 26mnd)
- Nasale regurgitatie (11% postoperatief, 2% na 26mnd)
- Globus (direct postop 52%, waarvan 9% ernstig; 10% na 26mnd)
- Taai speeksel (15% na 26mnd)
- Pijn (direct postop 71%, waarvan 36% ernstig; echter iedereen pijnvrij na 26mnd)
- Nabloeding
- Schade dentitie

Goede slaagkans!

Als primaire behandeling in te zetten, met name bij jonge mensen met solitaire velaire/orofaryngeale collaps (cave afname slaagkans bij circulaire velaire collaps)

Tong-en tongbeenchirurgie

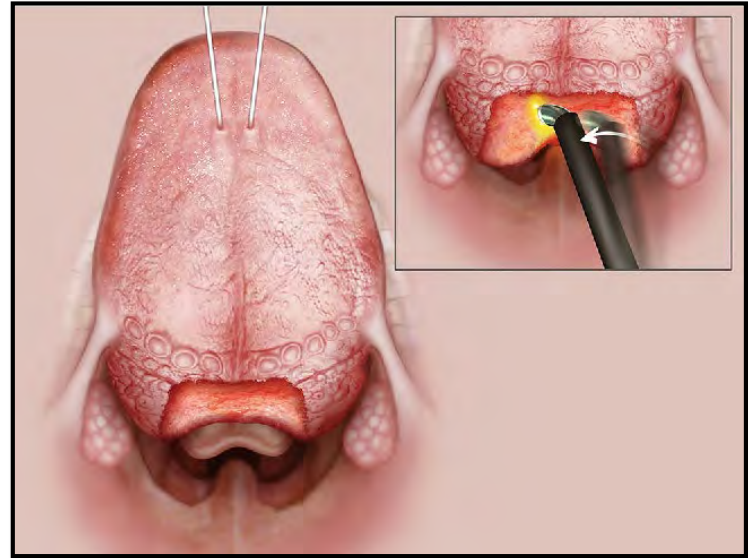
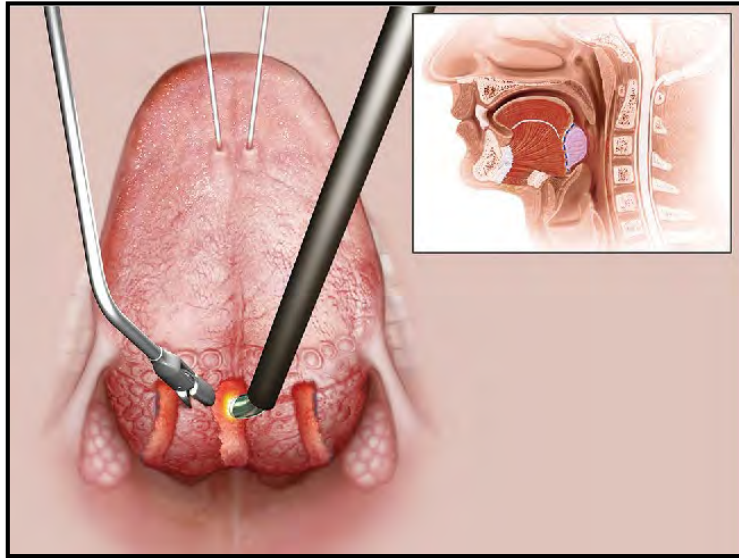
Tong- en tongbeenchirurgie: aanbeveling richtlijn OSA

- Bij obstructie op tongbasisniveau lijkt TORS betere resultaten te geven dan hyoidthyroidpexie. Cave beschikbaarheid.
- Tongvolumereducerende chirurgie:
Transoral robotic surgery (TORS), coblation endoscopic lingual lightening (CELL),
submucosal minimally invasive lingual excision (SMILE)



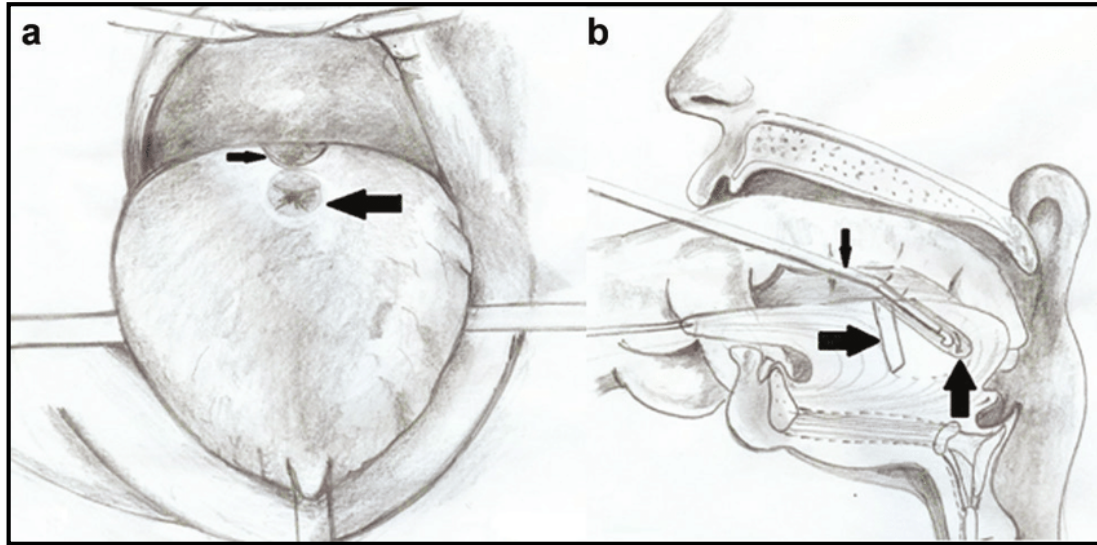
Tong-en tongbeenchirurgie

Coblation endoscopic lingual lightening (CELL)



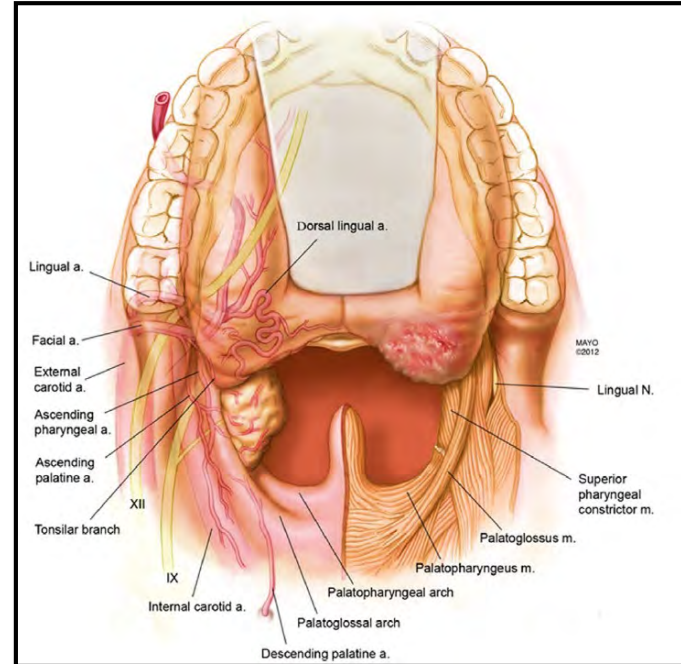
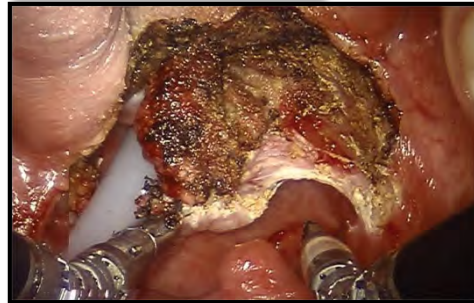
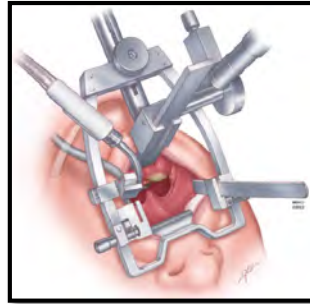
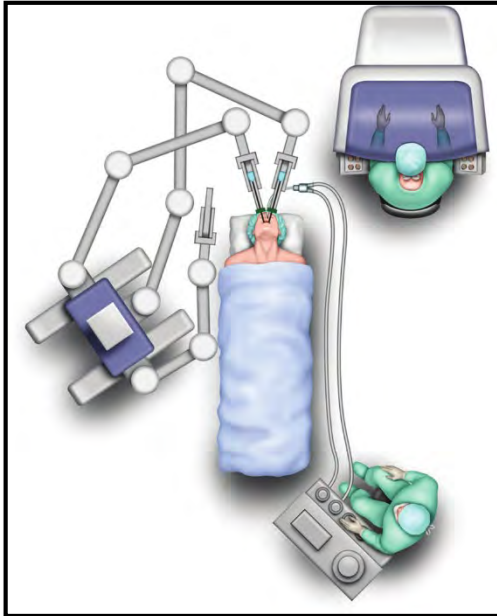
Tong-en tongbeenchirurgie

Submucosal minimally invasive lingual excision (SMILE)



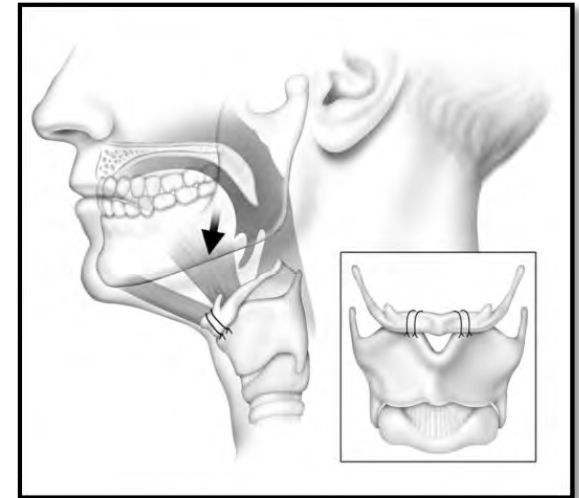
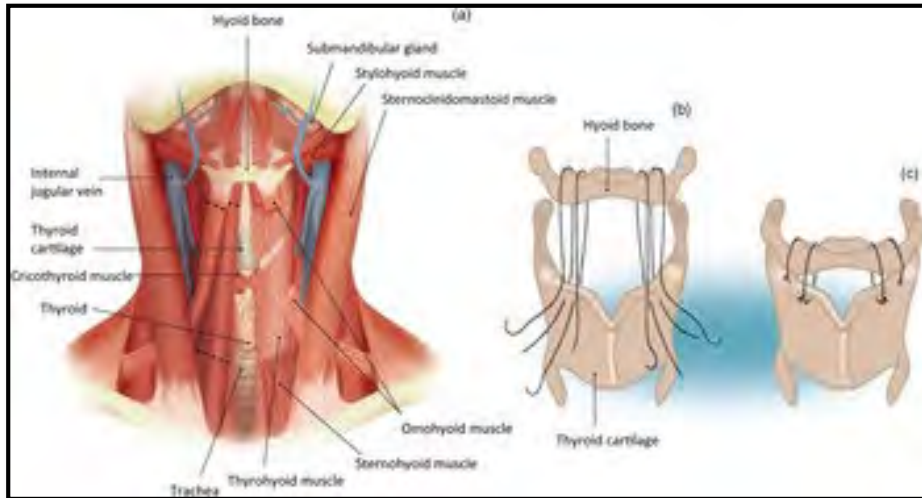
Tong-en tongbeenchirurgie

Transoral robotic surgery (TORS)



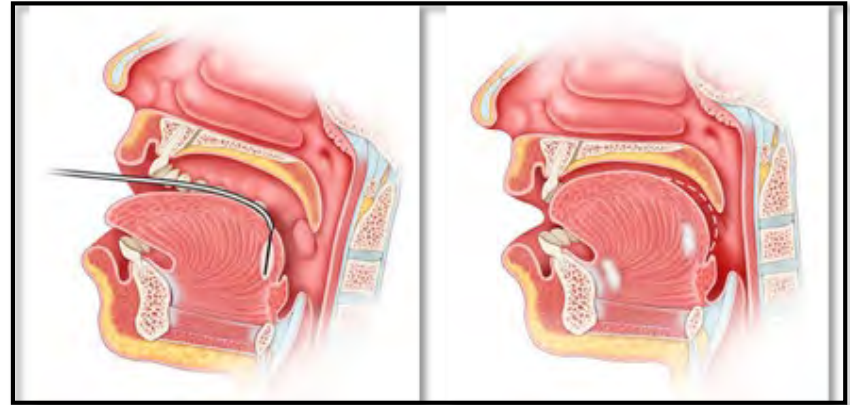
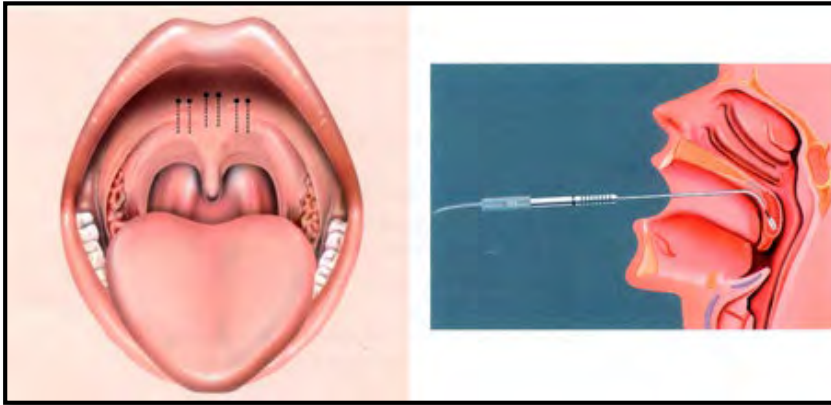
Tong-en tongbeenchirurgie

Tongbeenpositieveranderende chirurgie: hyoidthyroidpexie (HTP)



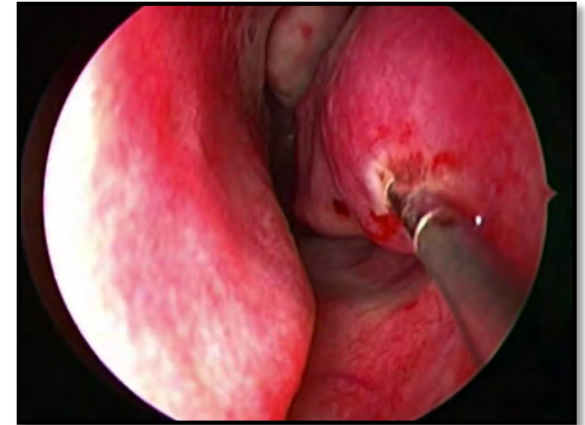
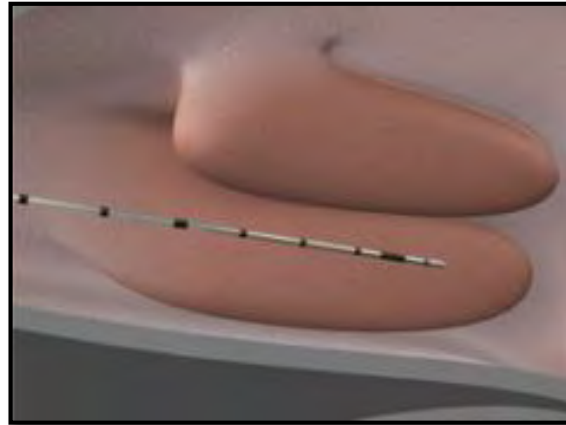
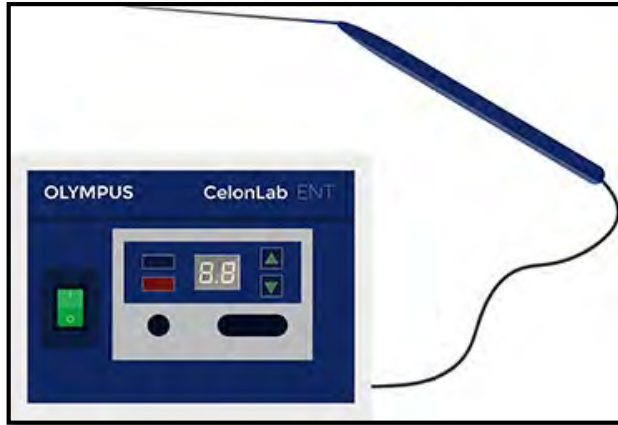
Tong-en tongbeenchirurgie

Verstijvingsprocedures met radiofrequente thermotherapie van tongbasis/palatum (RFTB)



RFITT conchae inferiores

Radiofrequente thermotherapie van de conchae inferiores bdz: celon

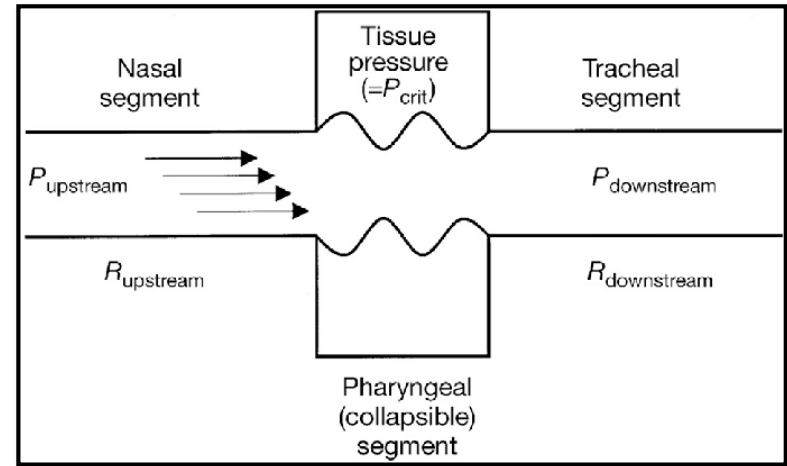


RFITT conchae inferiores

Radiofrequente thermotherapie van de conchae inferiores bdz: celon

RFITT: geen aanbeveling in richtlijn OSA! Echter ...

- optimaliseren neuspassage
- verlagen weerstand nasale inspiratie
- verhogen CPAP-tolerantie
- empirisch effectief bij milde OSA en hoog% hypopneus



Kaakchirurgie: OSA

b)

Kaakchirurgische behandelingen: aanbeveling richtlijn KNO

Bimaxillaire osteotomie:

- OSA en $AHI \geq 15$, CPAP of MRA werkzaamheidsfalen of therapie-intolerantie.
- Primaire behandeling bij uitgesproken malocclusie, mandibulaire retrognathie of bimaxillaire retrusie. Kritisch afwegen andere vormen van bovenste luchtwegchirurgie voorafgaand aan de osteotomie.

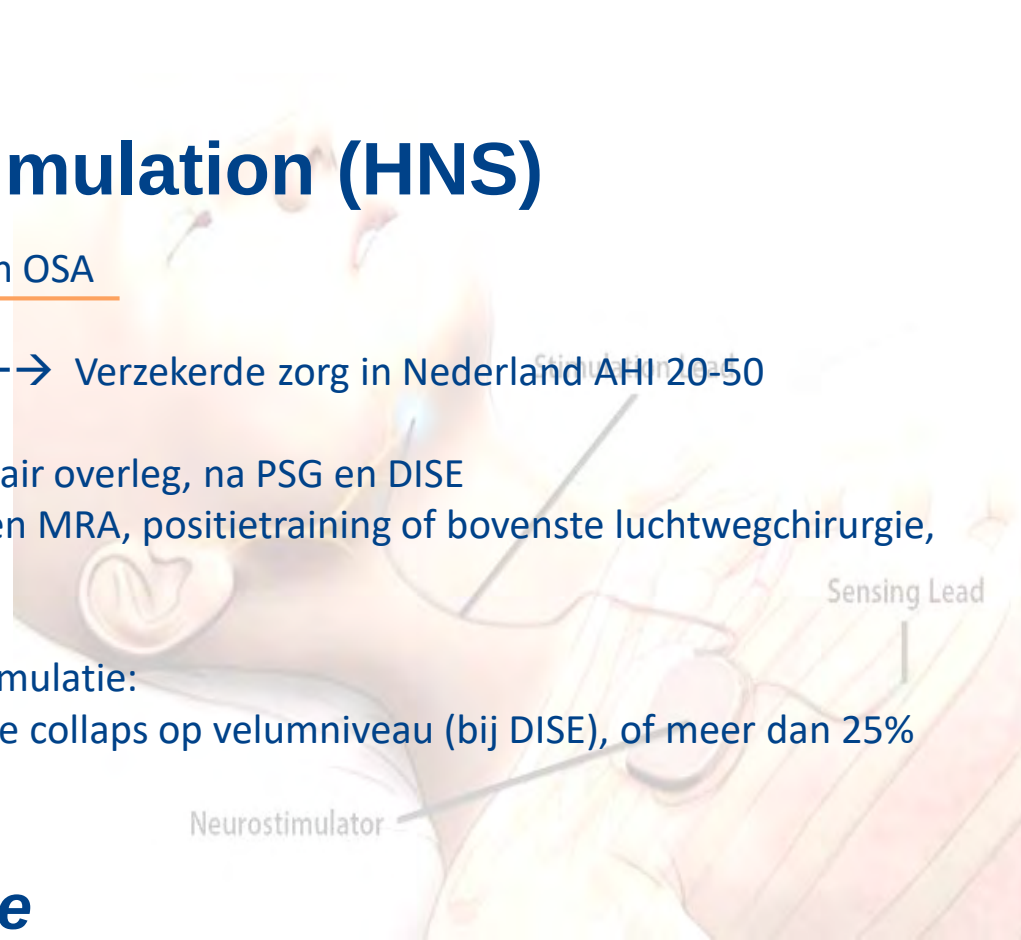


Hypoglossal nerve stimulation (HNS)

Tongzenuwstimulator: aanbeveling richtlijn OSA

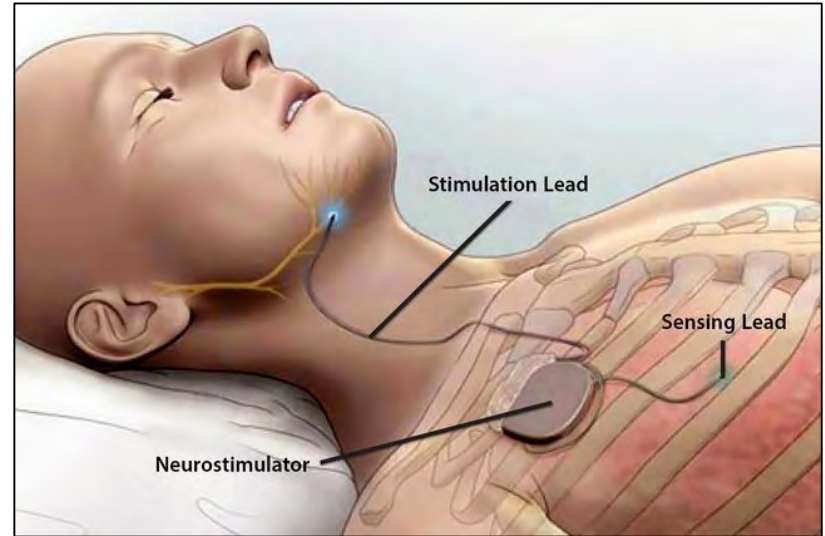
- AHI tussen 15-65 en objectiveerbaar $\leftrightarrow$ Verzekerde zorg in Nederland AHI 20-50
- Therapie falen van CPAP: multidisciplinair overleg, na PSG en DISE
Alternatieve behandelopties zoals een MRA, positietraining of bovenste luchtwegchirurgie, dienen geëvalueerd te worden.
- Contra-indicatie nervus hypoglossusstimulatie:
BMI >32, een complete concentrische collaps op velumniveau (bij DISE), of meer dan 25% centrale apneu's.

→ Criteria ter discussie



Hypoglossal nerve stimulation (HNS)

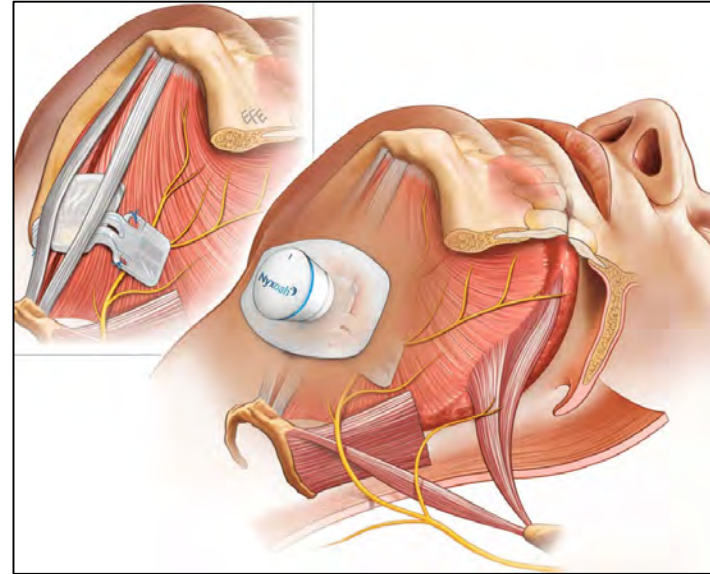
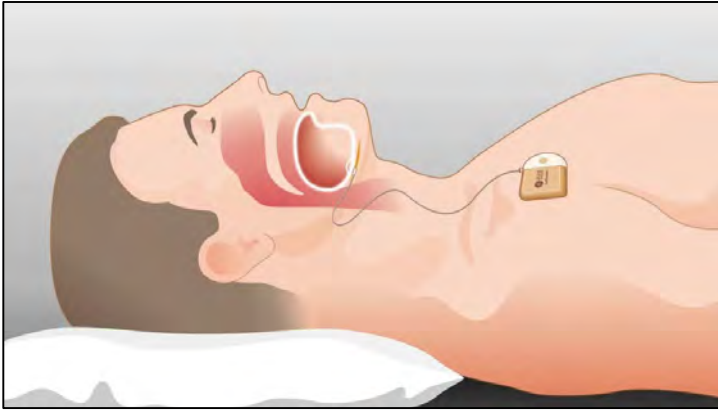
Tongzenuwstimulator: *Inspire*



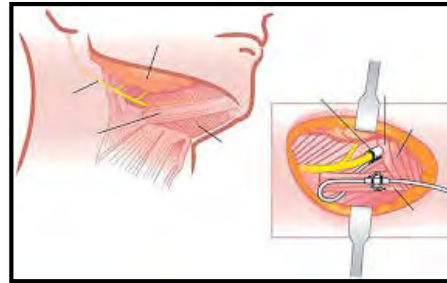
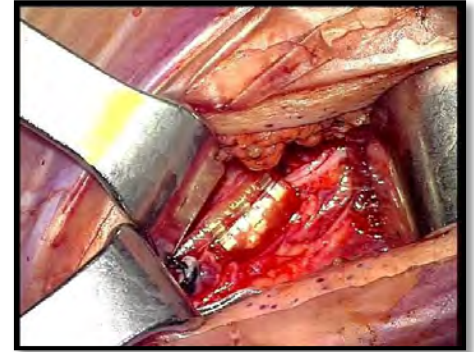
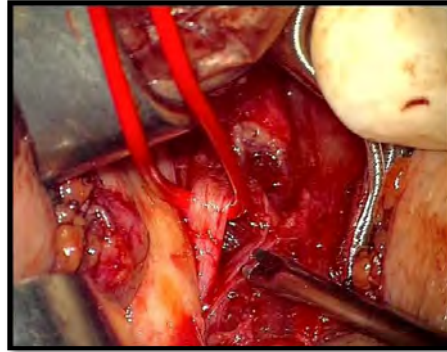
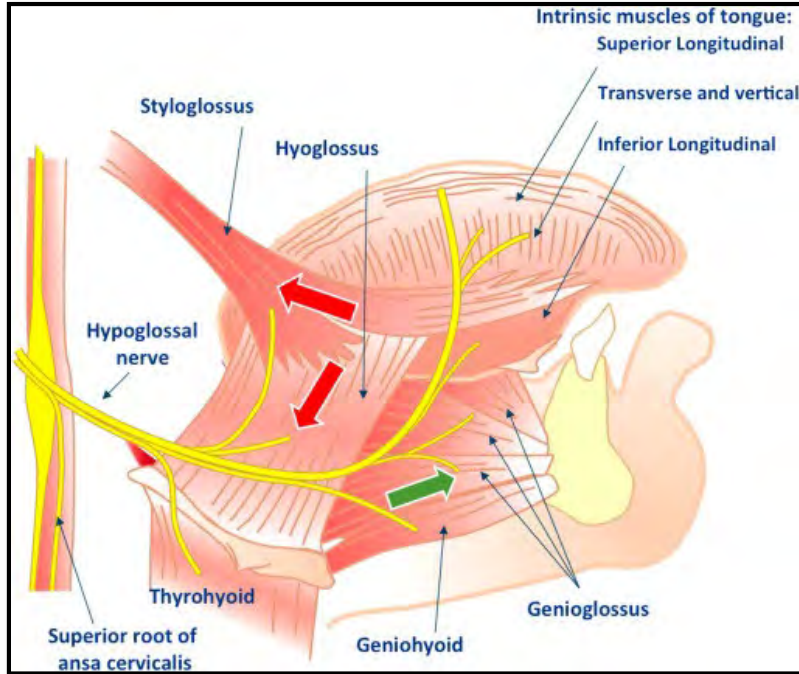
Hypoglossal nerve stimulation (HNS)

ImThera aura6000® ([LivaNova](#))

Genio® system ([Nyxoah SA](#))



Hypoglossal nerve stimulation (HNS)



STAR trial – NE

The pivotal study 2014

ORIGINAL ARTICLE

Upper-Airway Stimulation for Obstructive Sleep Apnea

Patrick J. Strollo, Jr., M.D., Ryan J. Soose, M.D., Joachim T. Maurer, M.D.,
Nico de Vries, M.D., Jason Cornelius, M.D., Oleg Froymovich, M.D.,
Ronald D. Hanson, M.D., Tapan A. Padhya, M.D., David L. Steward, M.D.,
M. Boyd Gillespie, M.D., B. Tucker Woodson, M.D., Paul H. Van de Heyning, M.D., Ph.D.,
Mark G. Goetting, M.D., Olivier M. Vanderveken, M.D., Ph.D., Neil Feldman, M.D.,
Lennart Knaack, M.D., and Kingman P. Strohl, M.D., for the STAR Trial Group*

ABSTRACT

BACKGROUND

Obstructive sleep apnea is associated with considerable health risks. Although continuous positive airway pressure (CPAP) can mitigate these risks, effectiveness can be reduced by inadequate adherence to treatment. We evaluated the clinical safety and effectiveness of upper-airway stimulation at 12 months for the treatment of moderate-to-severe obstructive sleep apnea.

METHODS

Using a multicenter, prospective, single-group, cohort design, we surgically implanted an upper-airway stimulation device in patients with obstructive sleep apnea who had difficulty either accepting or adhering to CPAP therapy. The primary outcome measures were the apnea–hypopnea index (AHI; the number of apnea or hypopnea events per hour, with a score of ≥ 15 indicating moderate-to-severe apnea) and the oxygen desaturation index (ODI; the number of times per hour of sleep that the blood oxygen level drops by ≥ 4 percentage points from baseline). Secondary outcome measures were the Epworth Sleepiness Scale, the Functional Outcomes of Sleep Questionnaire (FOSQ), and the percentage of sleep time with the apnea

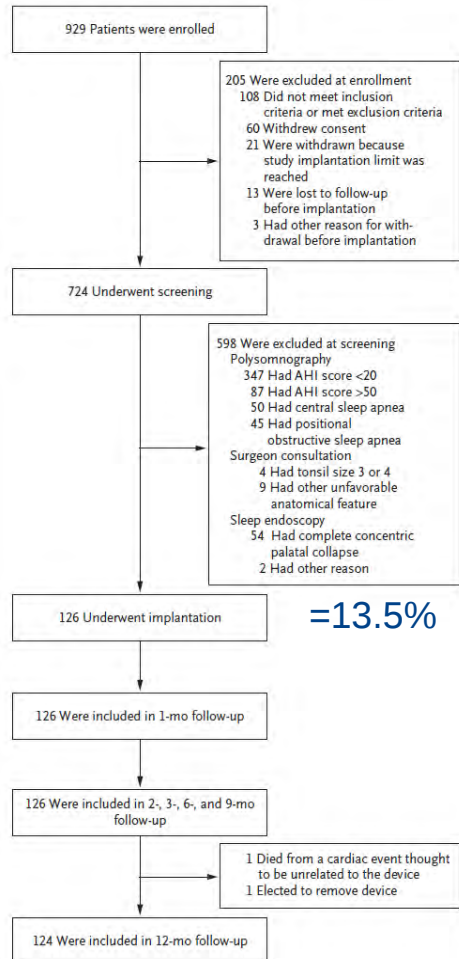
The authors' affiliations are listed in the Appendix. Address reprint requests to Dr. Strollo at University of Pittsburgh Medical Center Montefiore, Suite S639.11, 3459 Fifth Ave., Pittsburgh, PA 15213-2582, or at strollopi@upmc.edu.

*The complete list of investigators in the Stimulation Therapy for Apnea Reduction (STAR) Trial Group is provided in the Supplementary Appendix, available at NEJM.org.

This article was updated on August 7, 2014, at NEJM.org.

N Engl J Med 2014;370:139–49.
DOI: 10.1056/NEJMoa1308659
Copyright © 2014 Massachusetts Medical Society.

STAR trial



- Matig ernstig OSA
- CPAP intolerantie
- BMI <32
- Geen ernstige comorbiditeit

- AHI <20 of >50
- >25% CAH
- Non sup AHI <10
- Anatom afwijk
- CCC bij DISE

- Uitkomsten**
- AHI afname van >=50% en AHI <20

Table 1. Characteristics of the Study Population at Baseline.*

Characteristic	Participants (N=126)
Age — yr	54.5±10.2
Male sex — no. (%)	105 (83)
White race — no. (%)†	122 (97)
Body-mass index‡	28.4±2.6
Neck size — cm	41.2±3.2
Blood pressure — mm Hg	
Systolic	128.7±16.1
Diastolic	81.5±9.7
Hypertension — no. (%)	48 (38)
Diabetes — no. (%)	11 (9)
Asthma — no. (%)	6 (5)
Congestive heart failure — no. (%)	2 (2)
Uvulopalatopharyngoplasty — no. (%)	22 (17)

STAR trial

Table 2. Primary and Secondary Outcome Measures.*

Outcome	Baseline	12 Months	Change	P Value
Primary outcomes				
AHI score†	32.0±11.8	15.3±16.1	-16.4±16.7	<0.001
Median	29.3	9.0	-17.3	
Interquartile range	23.7 to 38.6	4.2 to 22.5	-26.4 to -9.3	
ODI score‡	28.9±12.0	13.9±15.7	-14.6±15.8	<0.001
Median	25.4	7.4	-15.7	
Interquartile range	19.5 to 36.6	3.5 to 20.5	-24.0 to -8.6	
Secondary outcomes				
FOSQ score§	14.3±3.2	17.3±2.9	2.9±3.1	<0.001
Median	14.6	18.2	2.4	
Interquartile range	12.1 to 17.1	16.2 to 19.5	0.7 to 4.7	
Epworth Sleepiness Scale score¶	11.6±5.0	7.0±4.2	-4.7±5.0	<0.001
Median	11.0	6.0	-4.0	
Interquartile range	8.0 to 15.0	4.0 to 10.0	-8.0 to -1.0	
Percentage of sleep time with oxygen saturation <90%	8.7±10.2	5.9±12.4	-2.5±11.1	0.01
Median	5.4	0.9	-2.2	
Interquartile range	2.1 to 10.9	0.2 to 5.2	-6.6 to -0.3	

68% afname mediane
AHI

70% afname ODI score

Verbetering van QOL en
afname van OSA
klachten



AMERICAN ACADEMY OF
OTOLARYNGOLOGY-
HEAD AND NECK SURGERY

FOUNDATION

Otolaryngology-
Head and Neck Surgery
2018, Vol. 159(1) 194-202
© American Academy of
Otolaryngology-Head and Neck
Surgery Foundation 2018
Reprints and permission:
sagepub.com/journalsPermissions.nav
DOI: 10.1177/0194599818762383
<http://otojournal.org>



Original Research—Sleep Medicine and Surgery

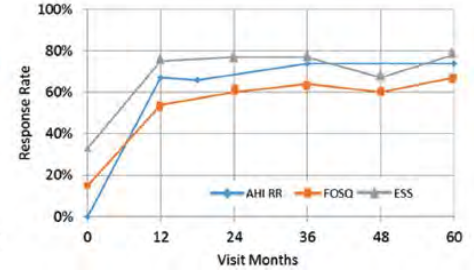
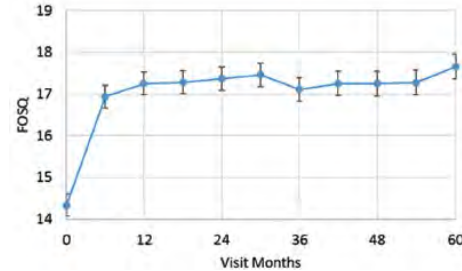
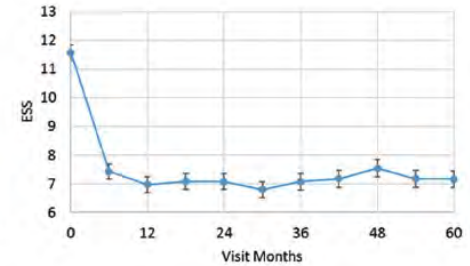
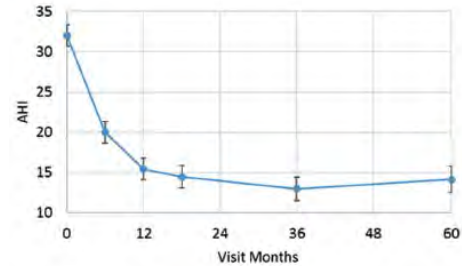
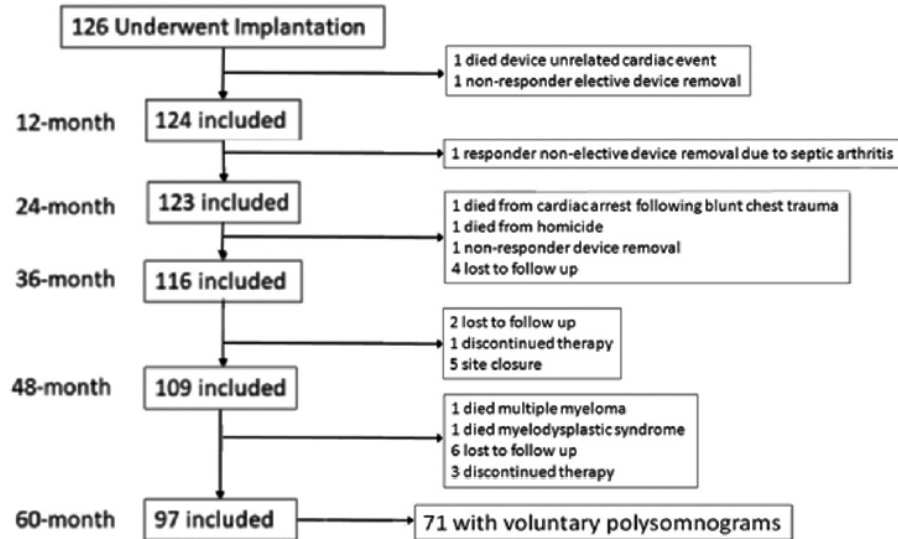
Upper Airway Stimulation for Obstructive Sleep Apnea: 5-Year Outcomes

B. Tucker Woodson, MD¹, Kingman P. Strohl, MD²,
Ryan J. Soose, MD³, M. Boyd Gillespie, MD⁴,
Joachim T. Maurer, MD⁵, Nico de Vries, MD^{6,7},
Tapan A. Padhya, MD⁸, M. Safwan Badr, MD⁹, Ho-sheng Lin, MD¹⁰,
Olivier M. Vanderveken, MD, PhD⁷, Sam Mickelson, MD¹¹,
and Patrick J. Strollo Jr, MD¹²



zuyderland

STAR trial: 5 jaar follow up



Impact van NHS op cardiovasculaire risicofactoren?

Laryngoscope
© 2018 The American Laryngological,
Rhinological and Otological Society, Inc.

Cardiovascular Endpoints for Obstructive Sleep Apnea With Twelfth Cranial Nerve Stimulation (CARDIOSA-12): Rationale and Methods

Raj C. Dedhia, MD, MS ; Arshed A. Quyyumi, MD; Jeanie Park, MD, MS ; Amit J. Shah, MD, MS;
Patrick J. Strollo, MD; Donald L. Bliwise PhD

Resultaten worden binnenkort

Methods: The target enrollment is 60 patients with moderate-to-severe obstructive sleep apnea (AHI ≥ 15) who will be randomized to 12-week HGNS therapy.

Results: The primary outcome is 24-hour ambulatory diastolic blood pressure, nocturnal blood pressure, sleep apnea severity, sleep period, flow-mediated dilation, and pulse wave velocity.

Conclusions: The Cardiovascular Endpoints for Obstructive Sleep Apnea With Twelfth Cranial Nerve Stimulation study is designed to examine obstructive sleep apnea and test the effects of HGNS on the cardiovascular system through a sham-controlled trial in patients with moderate-to-severe obstructive sleep apnea.

Key Words: Obstructive sleep apnea, hypoglossal nerve stimulation, cardiovascular, randomized trial.

Level of Evidence: 1.

versus sham (subtherapeutic)

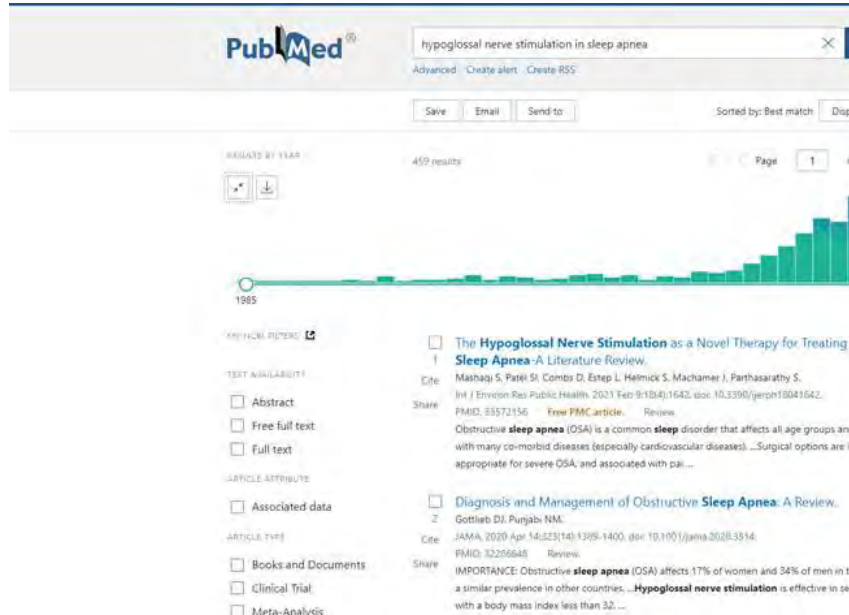
Secondary outcomes include 24-hour blood pressure, autonomic nerve activity, pre-ejection period, and pulse wave velocity.

verwacht!

Laryngoscope, 128:2635–2643, 2018

derland

Wetenschappelijke output



Zorginstituut Nederland

> Retouradres Postbus 320, 1110 AH Diemen

Aan de minister van Volksgezondheid, Welzijn en Sport
Postbus 20350
2500 EJ DEN HAAG

2017018921

Datum 25 april 2017
Betreft Standpunt Nervus hypoglossus stimulatie bij obstructief slaapapneu syndroom

Zorginstituut Nederland
Zorg II
Hart - Vaat - Long
Eekholt 4
1112 XH Diemen
Postbus 320
1110 AH Diemen
www.zorginstituutnederland.nl
info@zinl.nl

T +31 (0)20 797 85 55
Contactpersoon
mw. mr. B. Blekkenhorst
T +31 (0)20 797 85 42

Onze referentie
2017018921

Bijlage
Standpunt Nervus
hypoglossus stimulatie
bij obstructief slaapapneu
syndroom

Geachte mevrouw Schippers,

Hierbij zenden wij u het op 25 april 2017 vastgestelde standpunt Nervus hypoglossus stimulatie bij obstructief slaapapneu syndroom.

De interventie voldoet bij de beschreven indicatie aan de stand van de wetenschap en praktijk. Voor een gepaste uitvoering van zorg en een goede en veilige introductie in het basispakket zijn aanvullende waarborgen van belang. De KNO-vereniging heeft samen met de betrokken beroepsgroepen en de patiëntenvereniging een document opgesteld waarin deze waarborgen zijn omschreven.

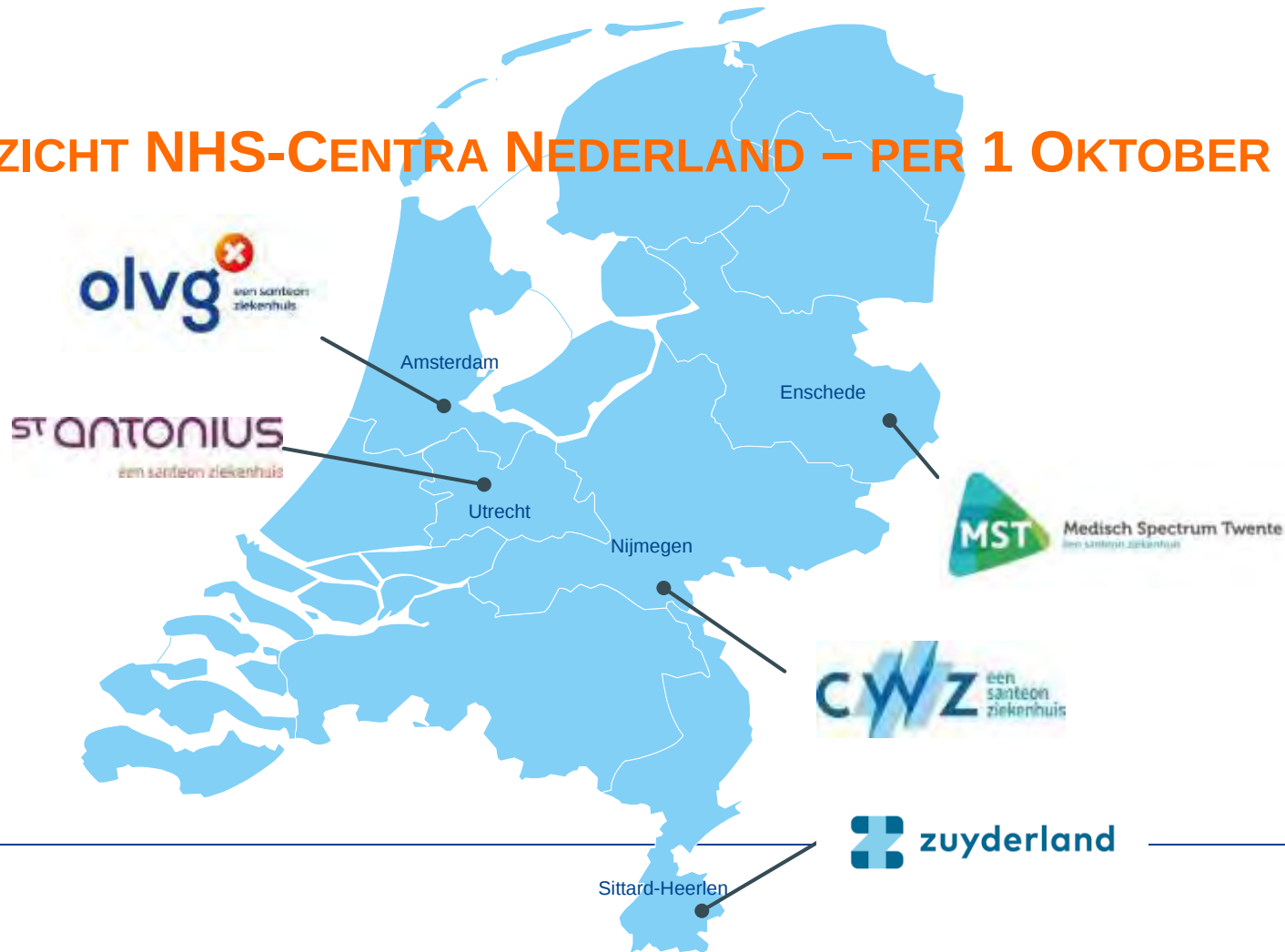
Wij concluderen dat Nervus hypoglossus stimulatie bij obstructief slaapapneu syndroom en met inachtneming van de aandachtspunten uit het waarborgendocument tot de basisverzekering kan worden gerekend.

We vertrouwen erop u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd.

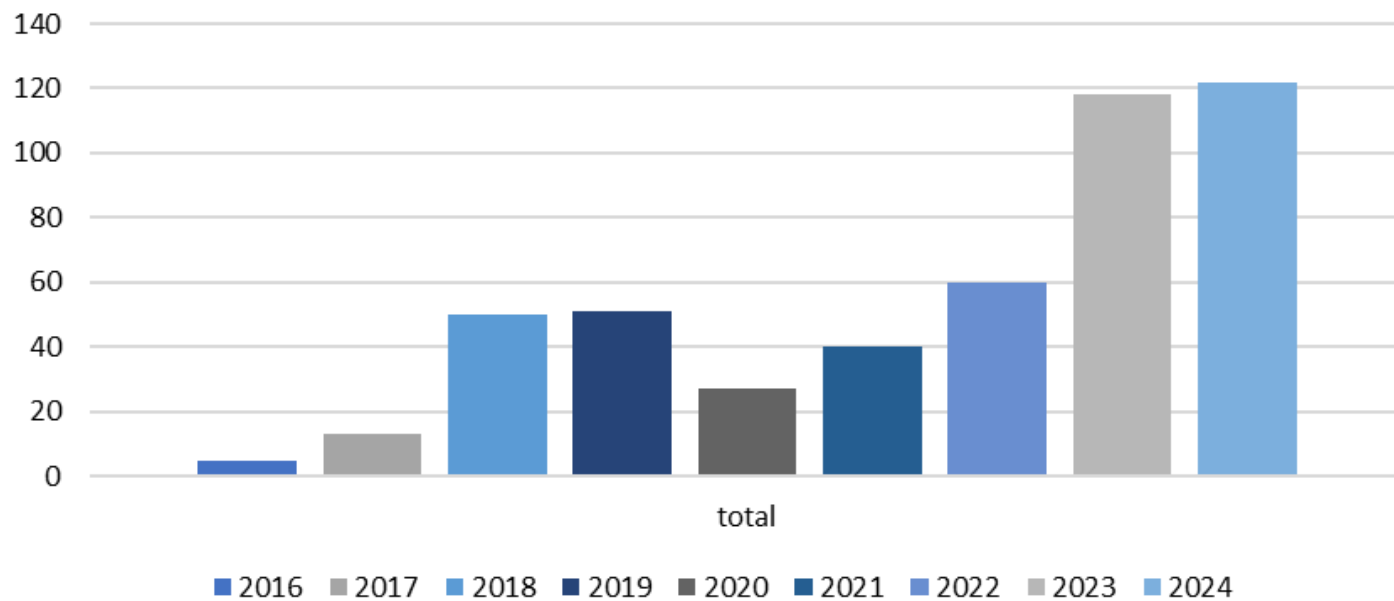
Hoogachtend,

Arnold Moerkamp
Voorzitter Raad van Bestuur

OVERZICHT NHS-CENTRA NEDERLAND – PER 1 OKTOBER 2024



of implanted patients in NL - totals (2016-2024)



Wie komt er in aanmerking

Patiënt selectie is erg belangrijk voor het succes van de therapie



Volwassenen van 18 jaar
of ouder



Matige tot ernstige OSA (AHI 20-50)



BMI $\leq$ 32 kg/m²



CPAP falen of intolerantie



Goede luchtweg anatomie & < 25%
Centrale/Mixed slaap apneu

Inspire is not for everyone. Talk to your patients about risks, benefits and expectations associated with Inspire. Risks associated with the surgical implant procedure may include infection and temporary tongue weakness. Some patients may require post implant adjustments to the system's settings in order to improve effectiveness and ease any initial discomfort they may experience. Important safety information and product manuals can be found at inspiresleep.com/safety-information/



Patient
Screening

Endoscopy
(DISE) & Inspire
Procedure

Activatie:
Polikliniek
bezoek (of
KNF)

Fine-Tuning:
PSG
(slaaplab)

Lange termijn
zorg
management

Nervus hypoglossus stimulatie Zorgpad

(bijna identiek aan dat van CPAP)

Een typische nacht met de de Tongzenuwstimulator (Inspire)

De patiënt bedient de stimulator met een afstandsbediening (AAN/UIT, verlagen/verhogen stimulatie)

- Startvertrager (Standaard 30minuten)
- Pauze (Standaard 15 minuten)
- Duur (Standaard 8 uur, na aanvang)



SCHLAFEN



AUFWACHEN



© Inspire Medical Systems, Inc.
All Rights Reserved

 **Inspire**
Sleep Apnea Innovation

Na de operatie

1 week

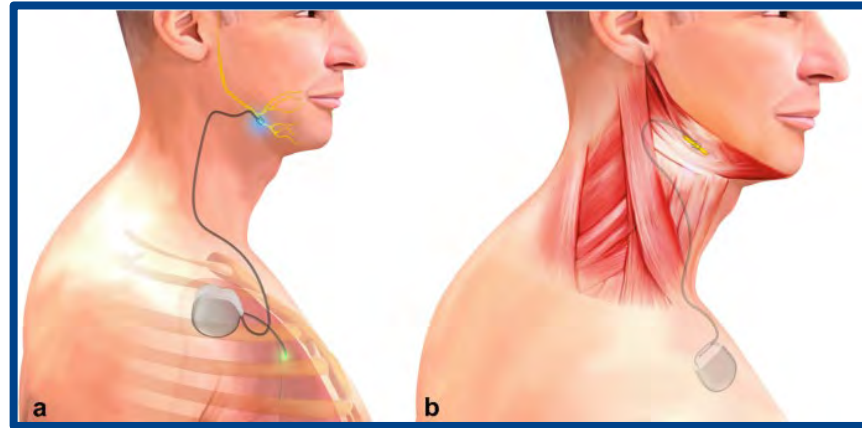
- Hoofdbewegingen
- Wondcontrole en hechtingen

4 weken

- Start activatie traject KNF

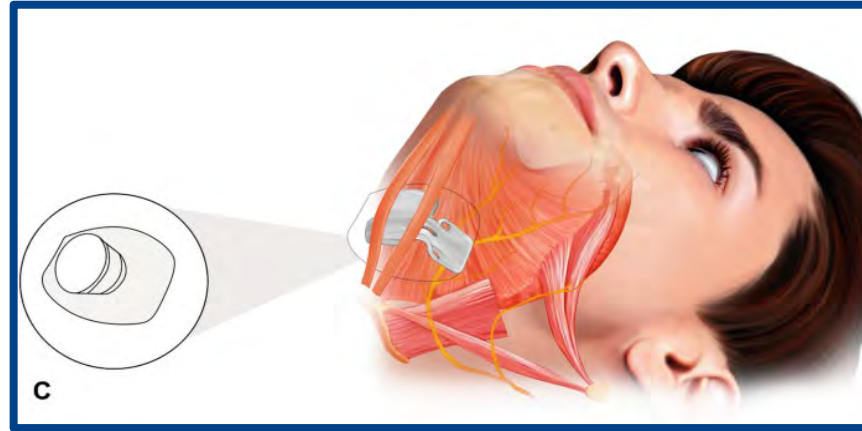


Single-sided
HNS



 **Inspire**[®]
LivaNova

Dual-sides
HNS



GENIO[®]
by Nyxoah

Slaapgeneeskunde in de KNO-praktijk: ontwikkelingen en uitdagingen

- Inleiding
- De OSA-patiënt
 - Anamnese
 - Diagnostiek: AHI of hypoxic burden
 - Somnologie: klachten andere slaapstoornissen
- Ontwikkelingen en uitdagingen
 - DISE
 - BRP
 - Inspire
 - Organisatie OSA-zorg

Druk op zorg

- Ziekenhuis met 85% marktaandeel: specifiek regioprofiel
 - Geen alternatief indien over de schutting
 - Marges op zorgproducties attractief voor ziekenhuis goed
- Plek OSA in Zorgportfolio: Hoog-complex vs ZBC? → **2^e-lijns medisch specialistische zorg**
- Heden klimaat krapte en kostenbeheersing
 - Anderhalve lijn...
 - Taakdifferentiatie: Personeel is personeel in regio: communicerend vat
 - Zorgtransformatie: rol digitalisering, wearabels
 - Identificeren tertiaire functies (ook binnen zorgpad): ook af te stemmen met regioprofiel. Vaak al vigerende afspraken op vakgroep niveau.

OSA-zorg heden

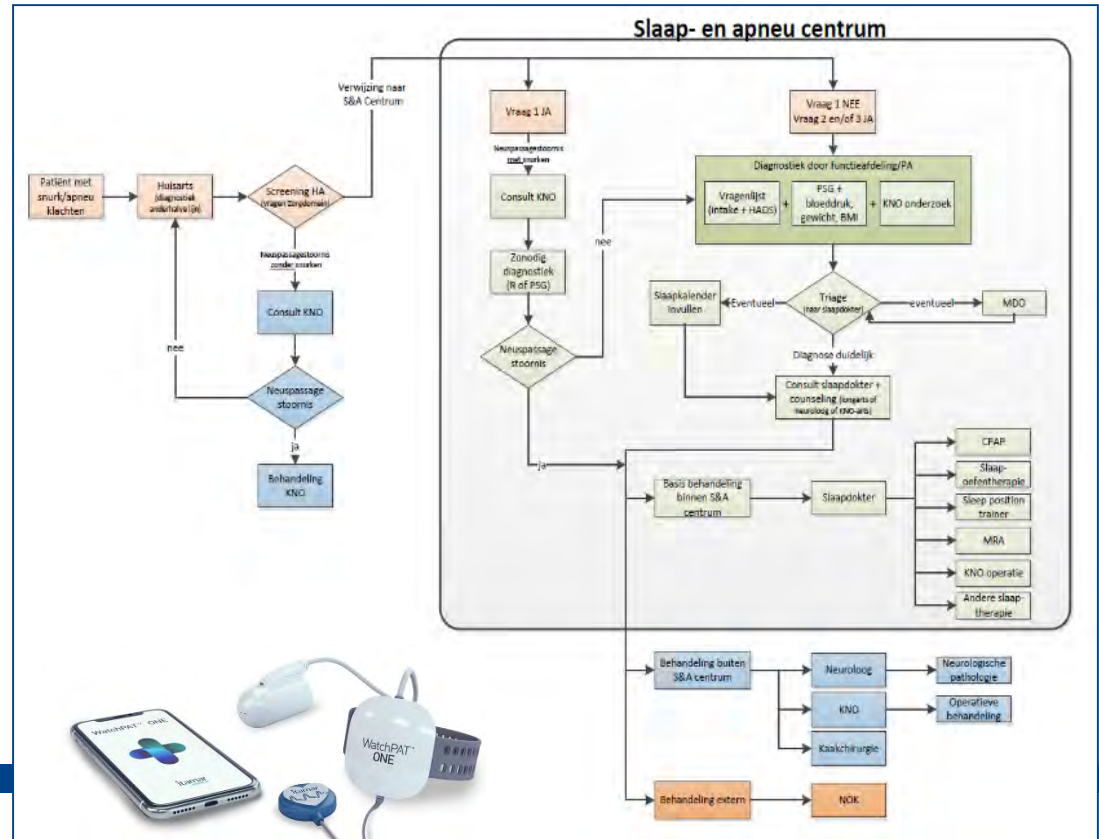
- Zorgvraag is erg groot! Druk op zorg!
 - 25000 ptn in onze regio
 - 70-80% ongediagnosticeerd
(American Academy of Sleep Medicine)
- Ongediagnosticeerd €3860 aan vermijdbare zorgkosten
 - €3860/patient/jaar
(BMJ Journals)
- Chronische aanpak noodzakelijk
 - Multidisciplinair: long, neuro
 - Samen met huisarts



Mei 2025: start

Doorontwikkeling zorgpad

- In de 2^e lijn (groene vak) zal het zorgpad worden gestroomlijnd met snellere toegangstijden en meer ruimte voor verdieping in complexe OSA patient
- Heden: Laatste hand aan oprichting Centrum Slaapgeneeskunde (groene vak) samen met KNO/ longziekten/ neurologie
- Noot: complexiteit ≠ ernst Osa



Presentatie Centrum tbv beleidsmakers/zorgverzekeraars

Slaap- en apneuecentrum Zuyderland: state-of-art met HNS

- Zuyderland is tertiair verwijscentrum voor de indicatiestelling en verrichting van chirurgische OSA-behandeling in Limburg en Noord-Brabant (zuidelijke deel), incl MUMC+, Ciro Horn, Kempenhaeghe.
- Het OSA-chirurgische aanbod geeft ons doorheen de jaren een goede ervaring met de multidisciplinaire work-up en counseling van de CPAP- en MRA-falende patient

→ OSA: is veelal standaard, maar blijft maatwerk

Moeilijk OSA is niet onmiddellijk de ernstige OSA-patiënt, wel de patiënt met therapie-falen

KNO:

- Nervus Hypoglossusstimulator: NHS (Inspire)
- Barbed repositioning pharyngoplasty (BRP)
- Linguale tonsillectomie: Transoral robotic surgery (TORS)
- Tonsillectomie
- Thermotherapie conchae inferiores (bij CPAP-intolerantie obv neuspassageklachten)

MKA:

- Bimaxillaire osteotomie

In recent verleden, echter nu verouderd aanbod:

- Uvulopalatopharyngoplastiek (UPPP),
- expansion sphincter pharyngoplastiek,
- thermotherapie palatum
- Hyoidthyroidpexie (icm thermotherapie tongbasis)

Organisatie van OSA-zorg: uitdagingen

- OSA-team: 1 team met pulmonologie en neurologie
- Netwerk in regio: verwijsstromen 1^e lijn en 2^e lijn: awareness!
- Geen speerpunt in NI universitaire ziekenhuizen: cave wetenschap
- Innovatieve zorgorganisatie (transformatie): digitaal versus fysiek

Slaapgeneeskunde in de KNO-praktijk: inhoud

- Vragen?