

AZ OSAS PERIFÉRIÁS IDEG STIMULÁCIÓS TERÁPIÁJA

FALUDI BÉLA
ALVÁSMEDICÍNA TANSZÉK
NEUROLÓGIAI KLINIKA
PTE KK, PÉCS

Terápiás lehetőségek OSAS-ban:

CPAP/BiPAP

MAD

Gyógyszeres terápia (SSRI)

Sebészeti terápia (MMA, RF, UPPP, LAUP, többfázisú műtétek)

Kérdés: Hatásosság, Compliance

Új terápia: HGNS

Racionálé: nyelv „előre mozdítása” – garatátmérő növekszik

Történeti vonatkozások:

Állatkísérletek:

Miki, 1989: felső légúti rezisztencia és hipoglossusz funkció összefüggése kutyákon

Schwarz, 1996: hipoglossusz stimulálás összefüggése a Pcrit-tel

Yoo, 1999: multikontakt elektróda használata állatkísérletben

Humán vizsgálatok:

Guilleminault, 1978: Felső légúti izmok tranzkután és intraorális ingerlése - korlátozott sikeresség

**Schwarz, 1996: első sikeres humán vizsgálat
a nyelvizom intramuszkuláris elektródával történő ingerlése**

**Schwarz, 2001: unilaterális hipoglossusz stimulálás
a hosszú távú hatás nem volt kielégítő (stimulátor hiba)**

Strollo, 2014: STAR vizsgálat, hosszútávú hatásosság, Következmény: FDA engedély

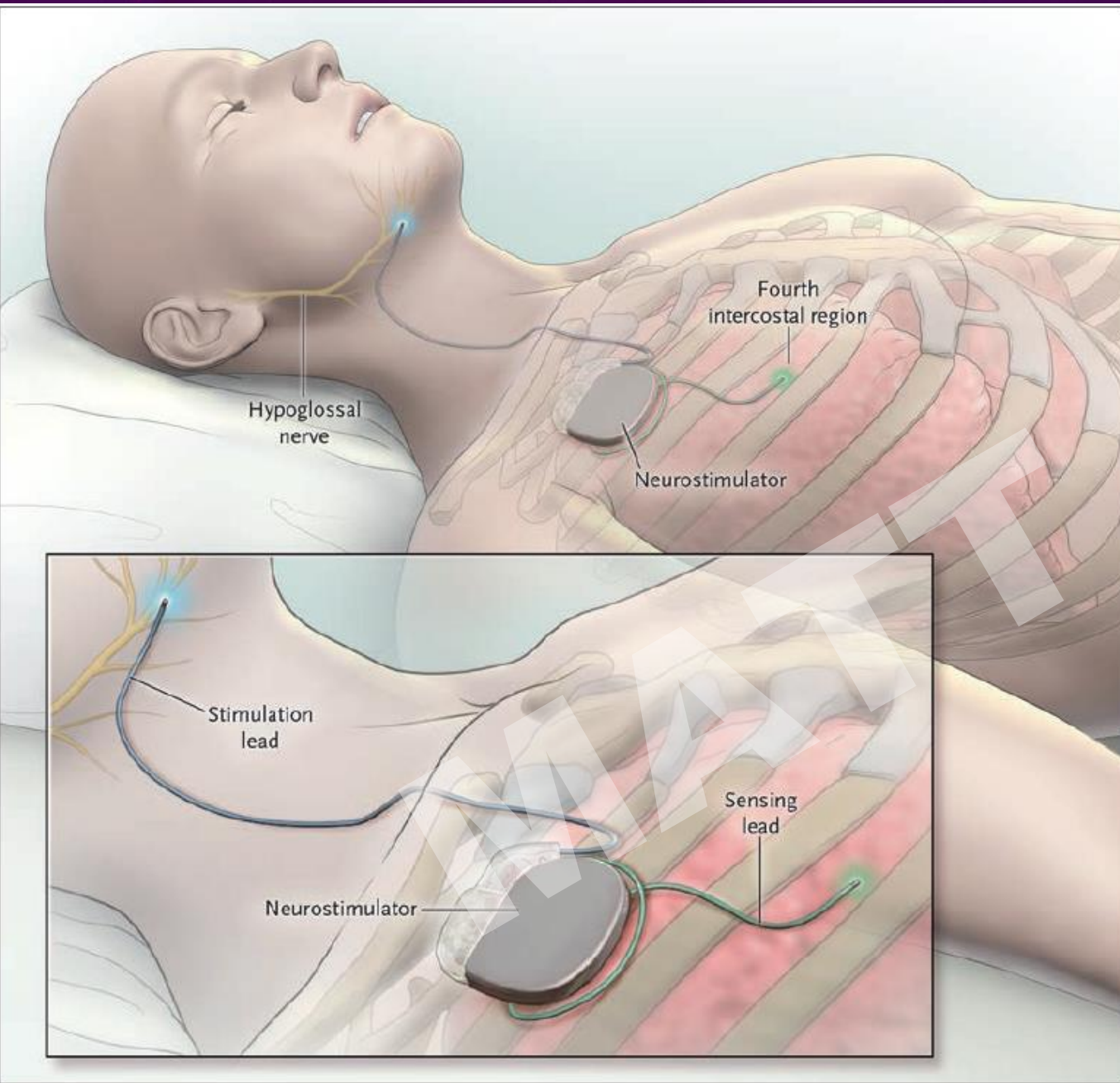
**Többféle megoldás: Apnex (impedancia mérés), Inspire (nyomás szenzor),
InThera, Genio (szenzor nélküli)**

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*

N ENGL J MED 370:2 NEJM.ORG JANUARY 9, 2014



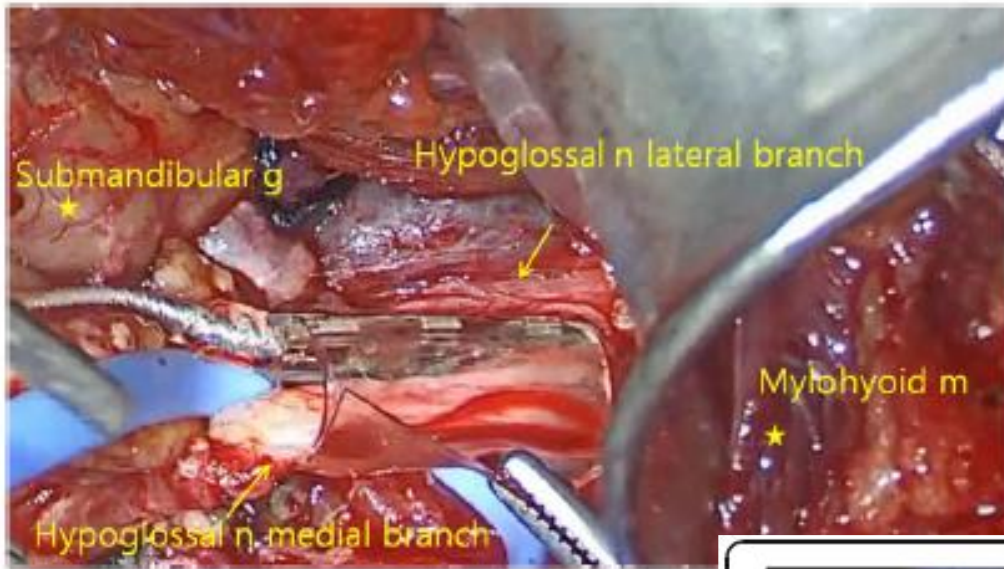


Fig. 1 Cuff electrodes encircling the medial branch of the hypoglossal nerve with three stimulation nodes. Note the lateral branch of the nerve included in the cuff. (n nerve, m muscle, g gland)



The pleural pressure sensing lead is placed with the ventilatory circuit to monitor pleural pressure.

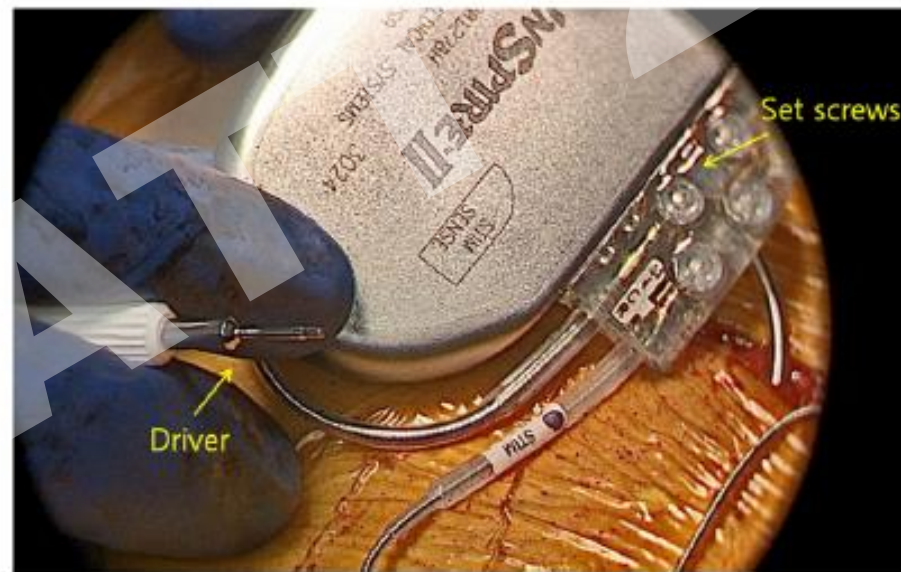
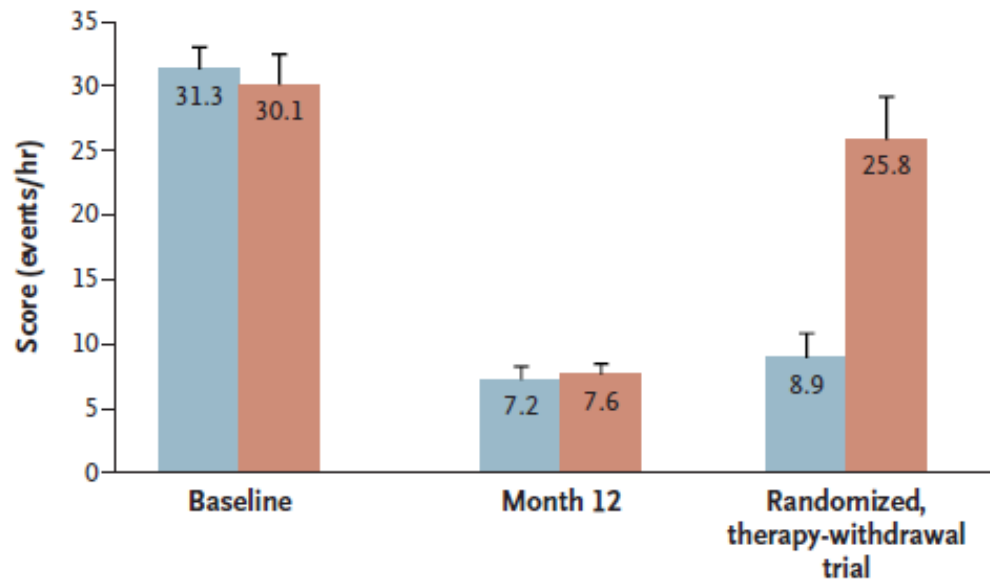


Fig. 3 Implantable pulse generator (IPG) has two 3.2 mm low profile connector ports (STIM port, SENSE port) which house the stimulation and pleural pressure sensing lead connectors. The lead connectors are secured with set screws using a driver

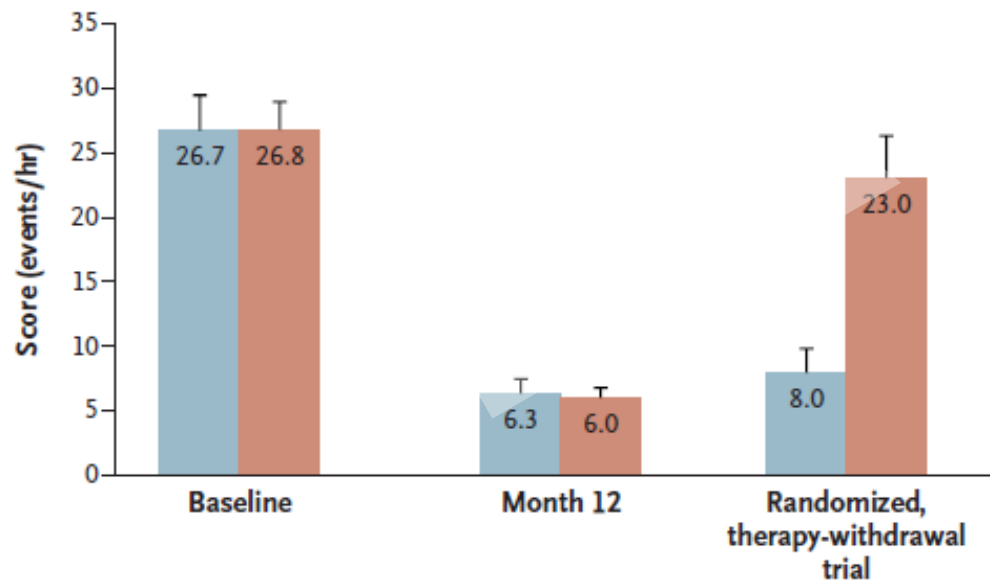
■ Therapy-maintenance group (N=23)

■ Therapy-withdrawal group (N=23)

A Apnea-Hypopnea Index



B Oxygen Desaturation Index



Indikáció:

CPAP compliance elégtelenség (egyéb lehetőség)
Nem hozott kielégítő javulást

Alkalmazás kritériumai:

22 éves kor felet

AHI: 15 – 65/h

BMI: 33 alatt

AP domináns elzáródás (DISE!, CC kizáró)

Grade 3. 4 tonsillák: kizáró

Nincs súlyos kardiovaszkuláris, neuromuszkuláris
és pszichiátriai betegség.

Nincs hipoglossusz parézis

Beállítási protokoll

PSG, DISE

Implantáció

Bekapcsolás 1 hónap múlva

PSG kapcsolt finomhangolás

Alvásszerkezetre gyakorolt hatások

Ingerlés kapcsolt kortikális arousalok nem jelentkeztek

(nem befolyásolta az alvás stabilitását)

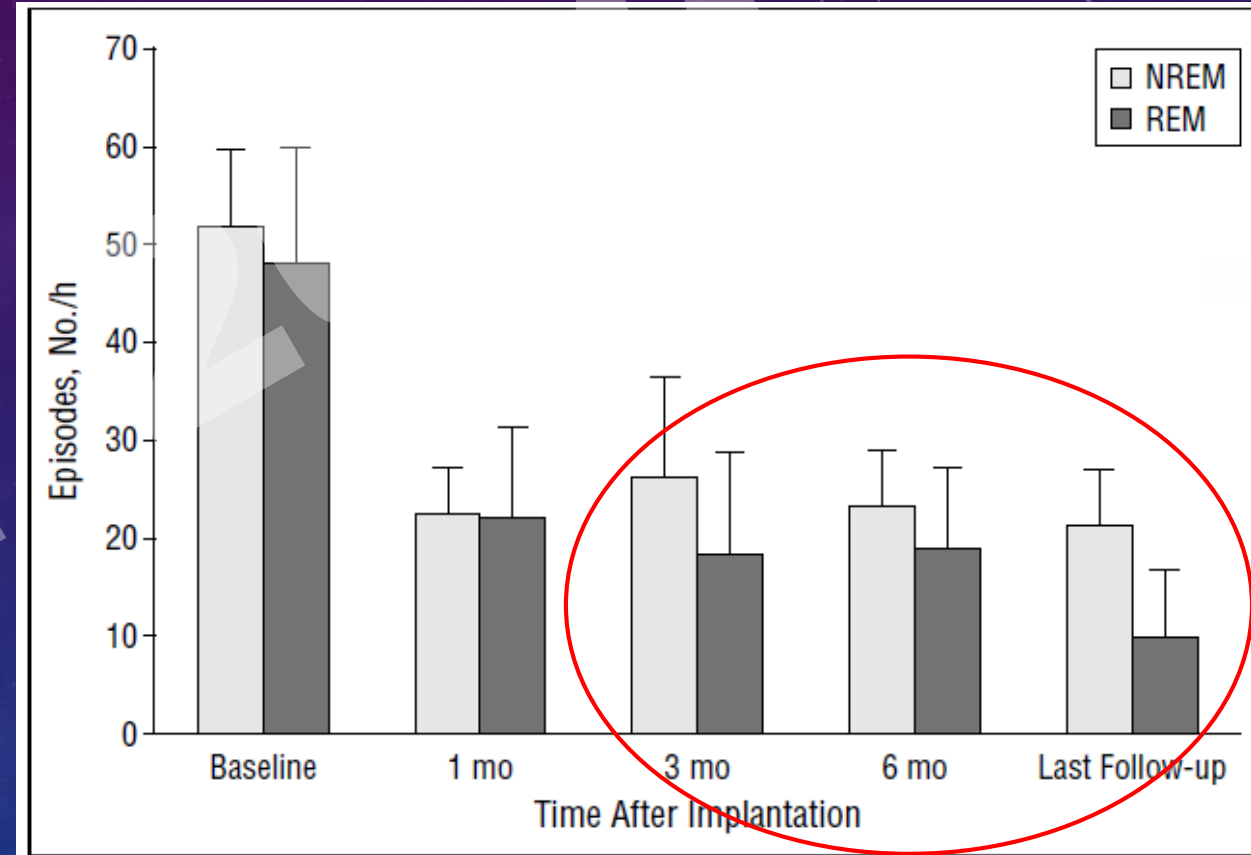
Mélyeb Non-REM-ek ingerlés mellett

Eltérő hatás Non-REM és REM alatt

Mellékhatások

SAE: kevesebb, mint 2%

Átmeneti hipoglossusz parézis, „nyelv stiffness”,
diszkomfort érzés, nyelési nehezítettség,



ARCH OTOLARYNGOL HEAD NECK SURG/VOL 127, OCT 2001



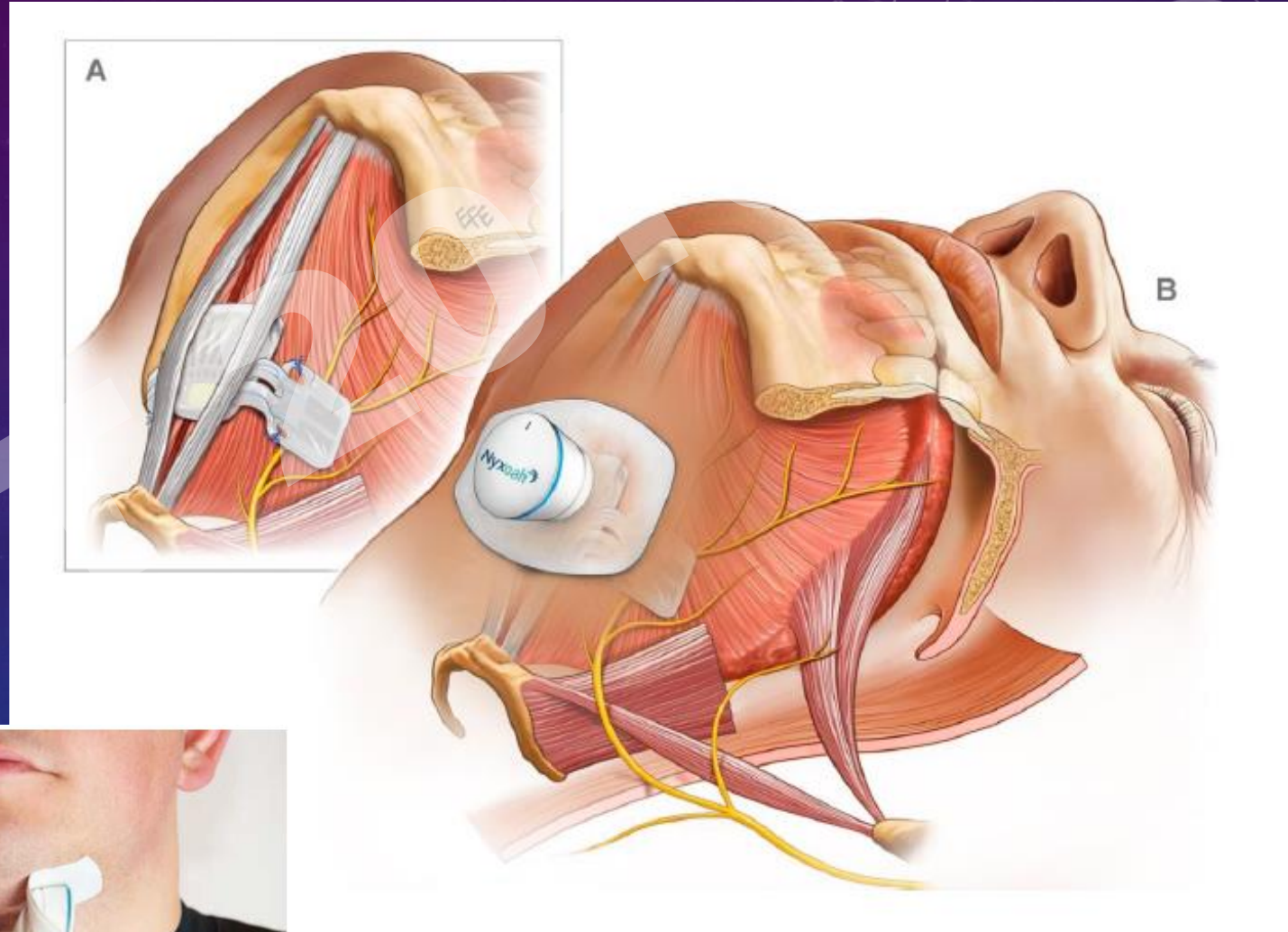
Early View

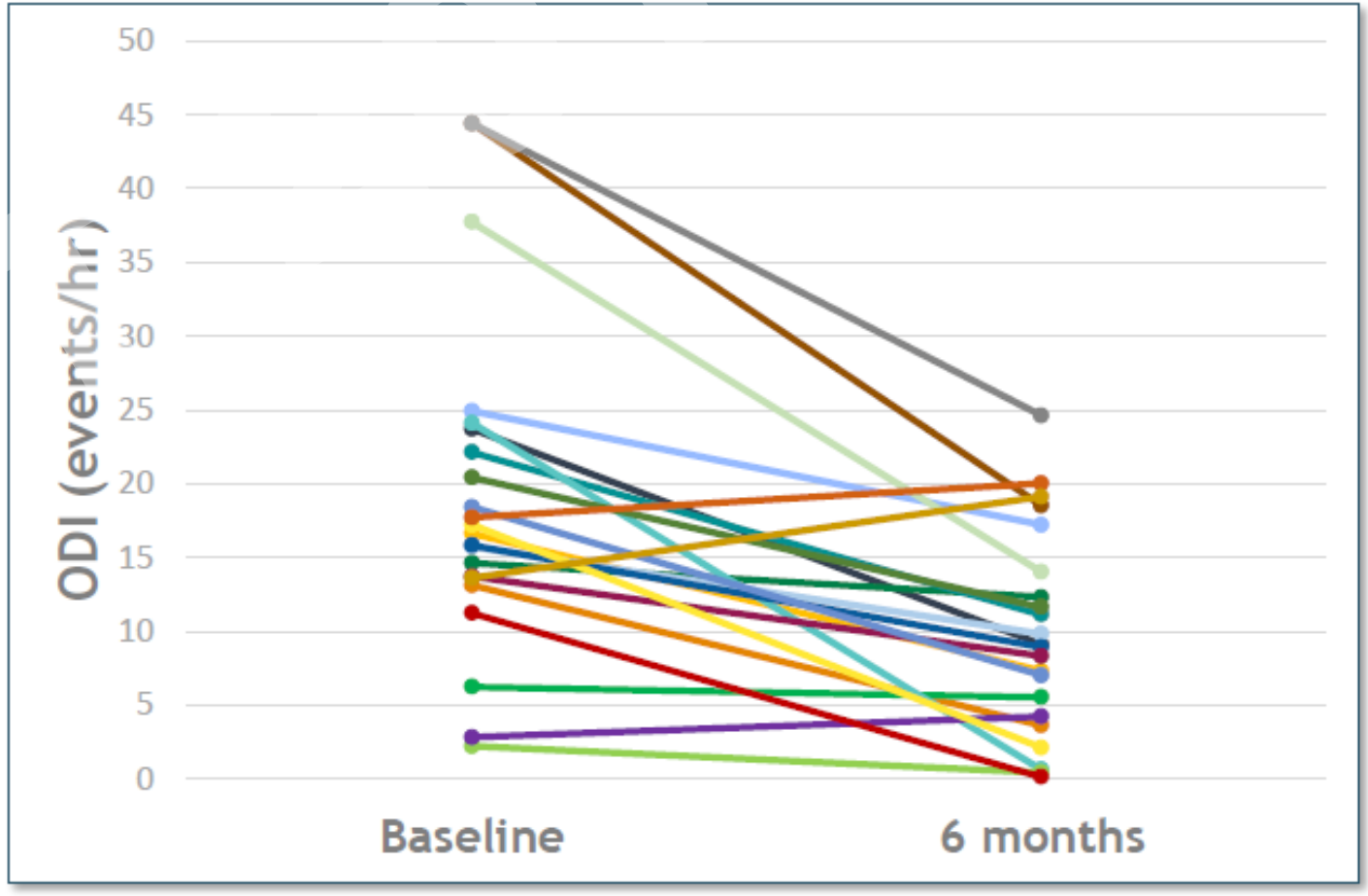
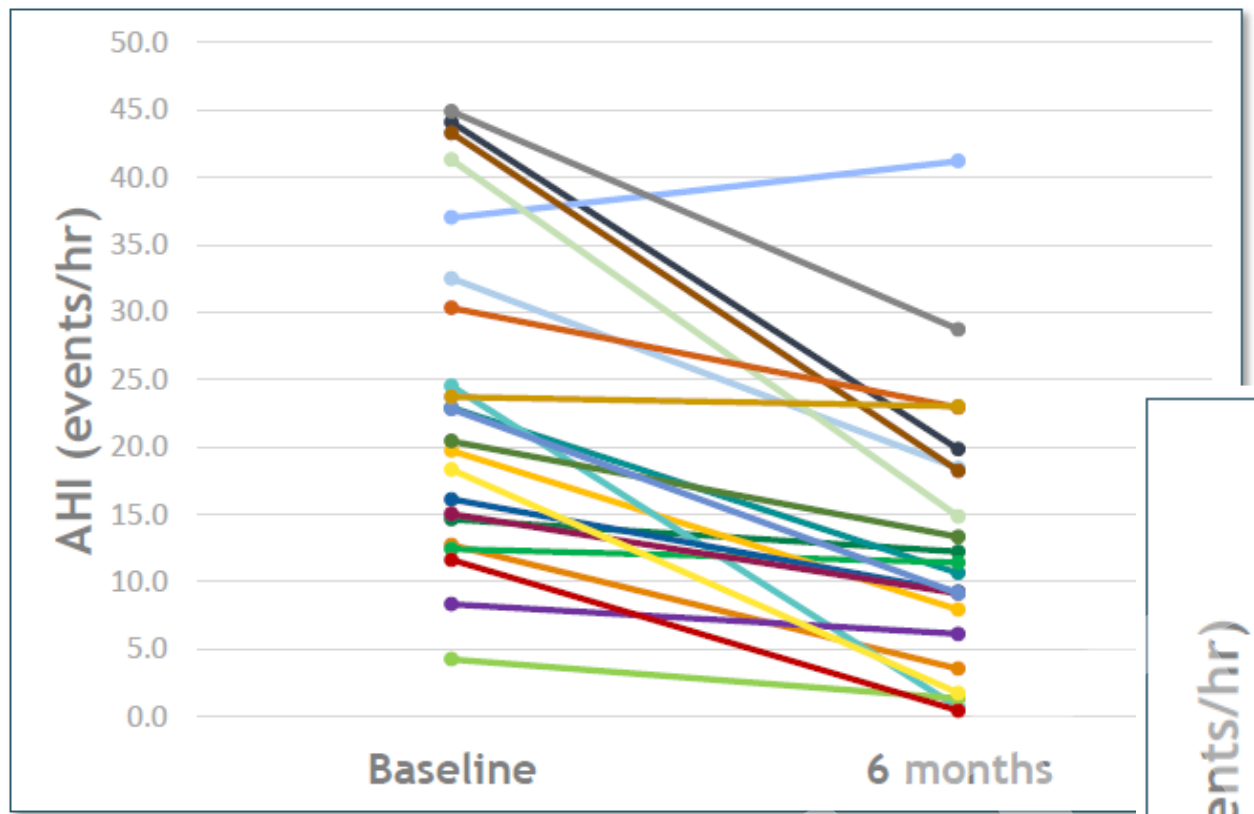
Original article

Bilateral Hypoglossal Nerve Stimulation for Treatment of Adult Obstructive Sleep Apnea

Peter R. Eastwood, Maree Barnes, Stuart G. MacKay, John R. Wheatley, David R. Hillman, Xuân-Lan Nguyễn, Richard Lewis, Matthew C. Campbell, Boris Pételle, Jennifer H. Walsh, Andrew C. Jones, Carsten E. Palme, Alain Bizon, Nicole Meslier, Chloé Bertolus, Kathleen J. Maddison, Laurent Laccourreye, Guillaume Raux, Katleen Denoncin, Valérie Attali, Frédéric Gagnadoux, Sandrine H. Launois

Please cite this article as: Eastwood PR, Barnes M, MacKay SG, *et al*. Bilateral Hypoglossal Nerve Stimulation for Treatment of Adult Obstructive Sleep Apnea. *Eur Respir J* 2019; in press (<https://doi.org/10.1183/13993003.01320-2019>).





Kérdések:

Az eredeti vizsgálatban körültekintő, óvatos szelekció

Mennyire lehet belőle általánosítani?

Nem minimalizálta (normalizáta) az AHI-t az eljárás

Kétoldali ingerlés fokozhatja a hatásosságot

A STAR vizsgálat önkontrollos volt

Életmód, testsúly, stb. változhatott at 1 éves utánkövetés során

Költséghatékonyság kérdése

10 milliós nagyságrend lehet betegenként.