

SESAR Svenska
Sömnapnéregistret



Obstruktiv sömnapné och obesitas-effekter av viktnedgång

Sven Svedmyr

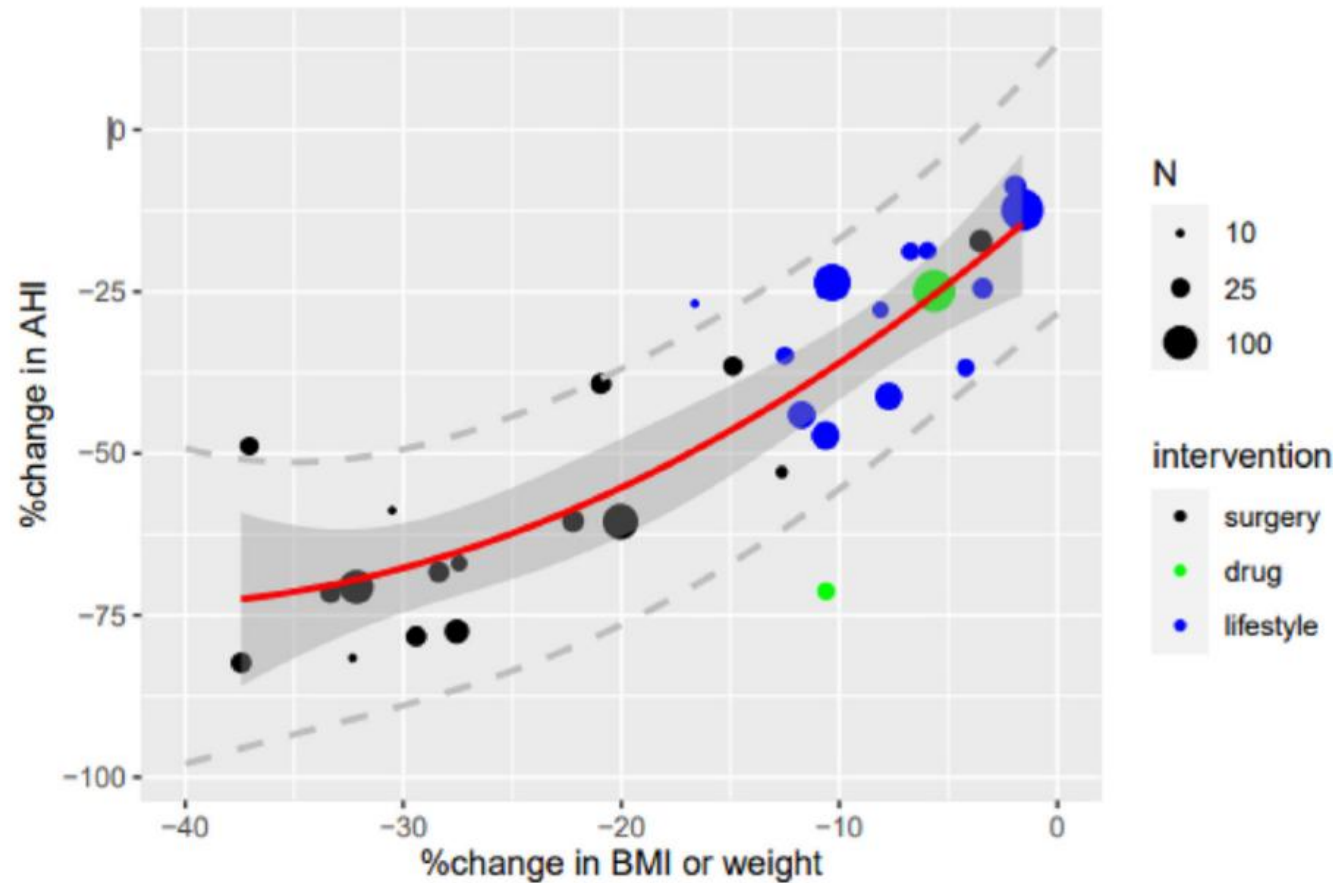
PhD i medicin, Center för Sömnforskning vid Sahlgrenska Akademin

Specialistläkare vid Sömnheten, Lungkliniken, Sahlgrenska
Universitetssjukhuset

Göteborg

Intervention:

Samband mellan viktförändring och sömnapné



Weight reduction and the impact on apnea-hypopnea index: A systematic meta-analysis

Atul Malhotra^a, Cory R. Heilmann^b, Kushal K. Banerjee^c, Julia P. Dunn^b, Mathijs C. Bunck^b, Josef Bednarik^{b,*}

N=27 studier

N=32 behandlingsarmar

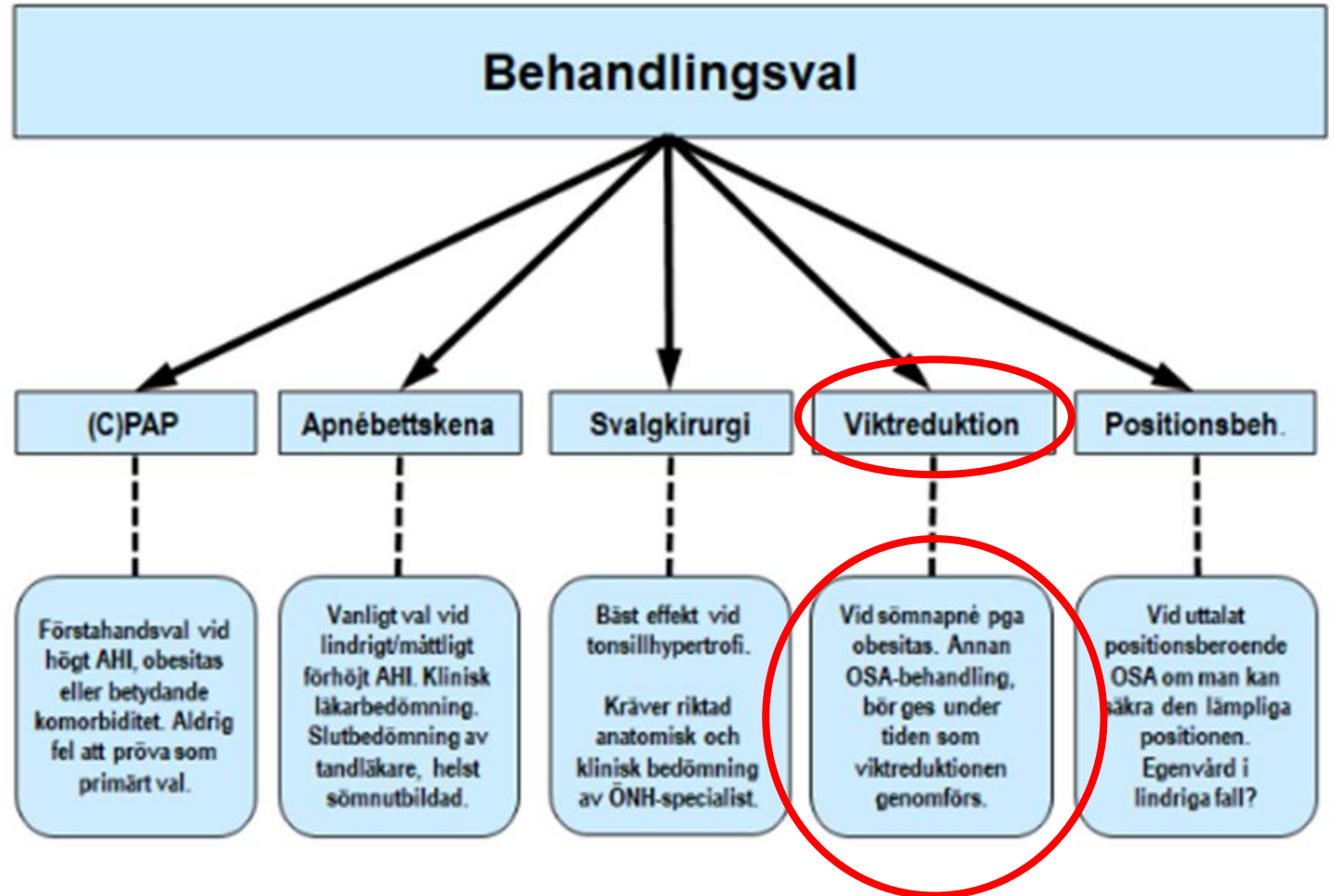
Nationellt vårdprogram för behandling av obstruktiv sömnapné hos vuxna

Nationellt programområde för lung- och allergisjukdomar

Publicerad 2021

Aktiv viktreduktion

- Livsstil/fysisk aktivitet
- LCD/VLCD
- Gastric Bypass
- Läkemedel





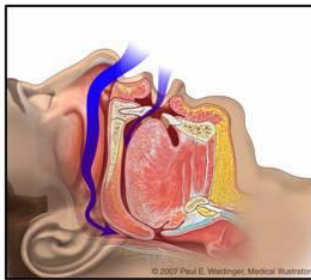
BEHANDLING AV OBESITAS

- Kombinerad levnadsvanebehandling
 - Kost
 - Fysisk aktivitet
 - Beteendeförändringar
- Läkemedel
- Kirurgi

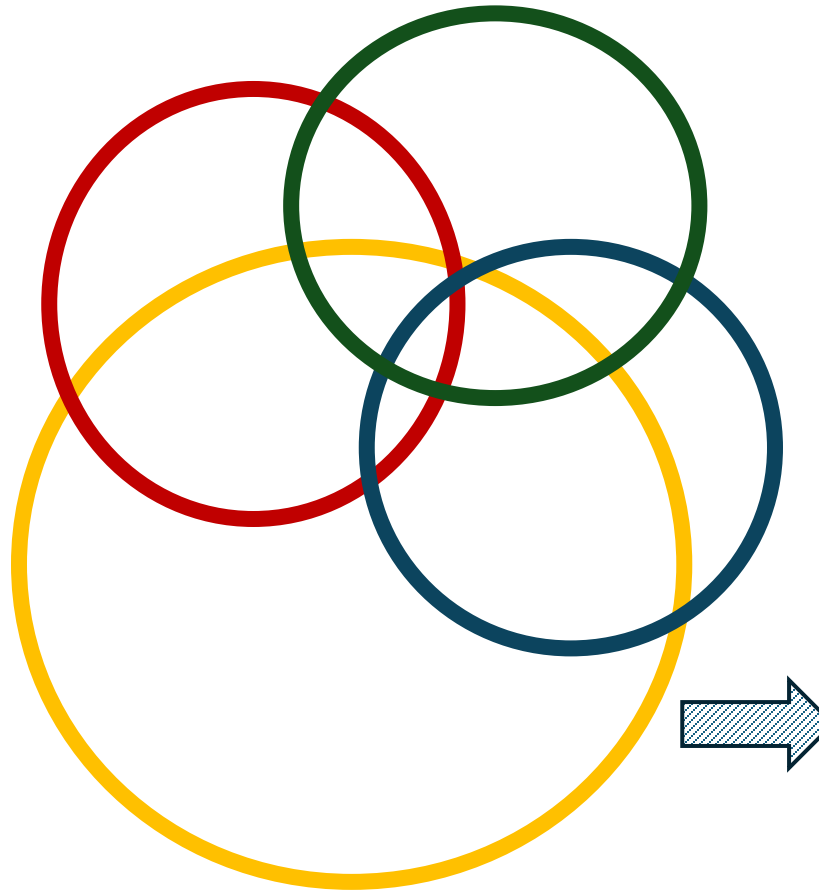
OSA endotyper – Effekter av viktning

Cause of sleep apnea:

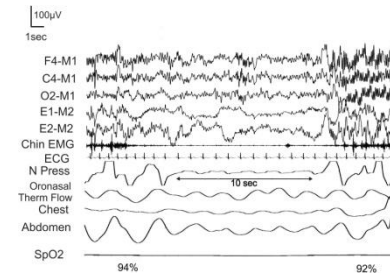
Ineffective upper airway
Muscles during sleep



Impaired anatomy



Low arousal threshold



Ventilatory control instability
(high loop gain)



Minskad funktionell residualkapacitet

Modified from Eckert et al AJRCCM 2013

GLP-1 agonister eller kombinerade GLP-1 och GIP agonister och OSA behandling

Alla GLP-1 analoger har en indikation för behandling vid BMI ≥ 27 kg/m² och OSA som samsjuklighet

Tirzapetide - första läkemedel med indikation för behandling av OSA i USA

ORIGINAL ARTICLE

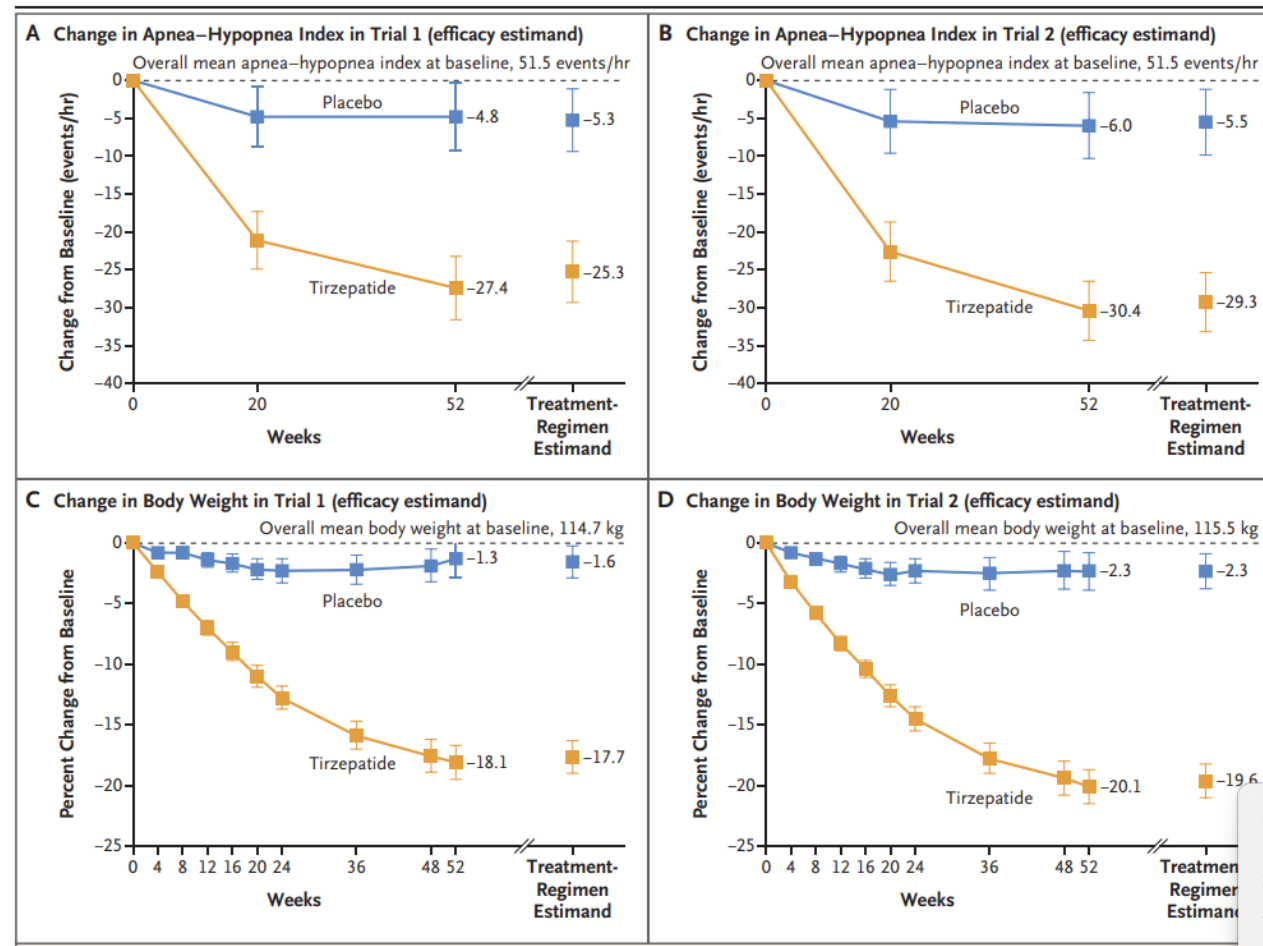
Tirzepatide for the Treatment of Obstructive Sleep Apnea and Obesity

Atul Malhotra, M.D., Ronald R. Grunstein, M.D., Ph.D., Ingo Fietze, M.D.,

- Tz=GLP-1 och GIP agonist
- 2 studier, OSA med (N=235) och utan CPAP (N=234)
- Aktiv viktningsprogram, en gång i månaden, 12 mån
- Fysisk aktivitetsprogram under hela studien
- Uttalad OSA vid baslinje (AHI 51.5 n/h)

Table 1. Demographic and Clinical Characteristics of the Participants at Baseline.*

Characteristic	Trial 1			Trial 2		
	Tirzepatide (N=114)	Placebo (N=120)	Total (N=234)	Tirzepatide (N=120)	Placebo (N=115)	Total (N=235)
Age — yr	47.3±11.0	48.4±11.9	47.9±11.5	50.8±10.7	52.7±11.3	51.7±11.0
<50 yr	63 (55.3)	62 (51.7)	125 (53.4)	54 (45.0)	45 (39.1)	99 (42.1)
≥50 yr	51 (44.7)	58 (48.3)	109 (46.6)	66 (55.0)	70 (60.9)	136 (57.9)
Female sex — no. (%)	36 (31.6)	41 (34.2)	77 (32.9)	33 (27.5)	32 (27.8)	65 (27.7)
Race or ethnic group — no. (%)						
American Indian or Alaska Native	9 (7.9)	9 (7.5)	18 (7.7)	10 (8.3)	9 (7.9)	19 (8.1)
Asian	23 (20.2)	24 (20.0)	47 (20.1)	17 (14.2)	16 (14.0)	33 (14.1)
Black or African American	6 (5.3)	7 (5.8)	13 (5.6)	8 (6.7)	3 (2.6)	11 (4.7)
White	74 (64.9)	80 (66.7)	154 (65.8)	85 (70.8)	86 (75.4)	171 (73.1)
Multiple	2 (1.8)	0	2 (0.9)	—	—	—
Hispanic or Latino	51 (44.7)	47 (39.2)	98 (41.9)	38 (31.7)	38 (33.0)	76 (32.3)
Body weight — kg	116.7±24.6	112.8±22.6	114.7±23.7	115.8±21.5	115.1±22.7	115.5±22.0
Body-mass index						
Mean value	39.7±7.3	38.6±6.7	39.1±7.0	38.6±6.1	38.7±6.0	38.7±6.0
Distribution — no. (%)†						
<35	33 (28.9)	44 (36.7)	77 (32.9)	33 (27.7)	33 (28.9)	66 (28.3)



Tirzepatide for sleep-disordered breathing in SURMOUNT-OSA: Time course and association with body weight

Atul Malhotra^a, Ronald R. Grunstein^b, Ali Azarbarzin^c, Scott A. Sands^c, Xiangnan Dang^d, Sujatro Chakladar^d, Julia P. Dunn^d, Beverly Falcon^d, Josef Bednarik^{d,*}

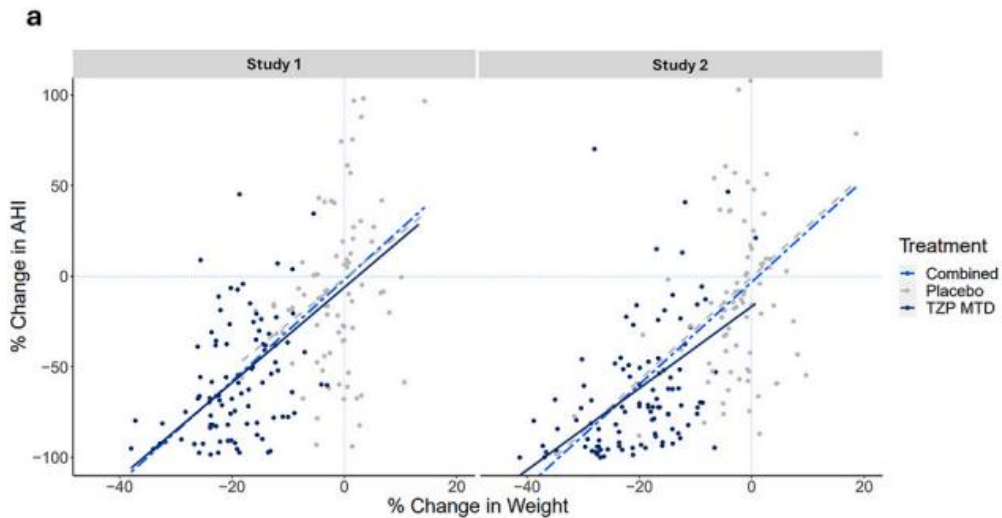
^a University of California San Diego, La Jolla, CA, USA

^b Woolcock Institute of Medical Research, Macquarie University and Royal Prince Alfred Hospital, Sydney, Australia

^c Brigham and Women's Hospital and Harvard Medical School, Boston, MA, USA

^d Eli Lilly and Company, Indianapolis, IN, USA

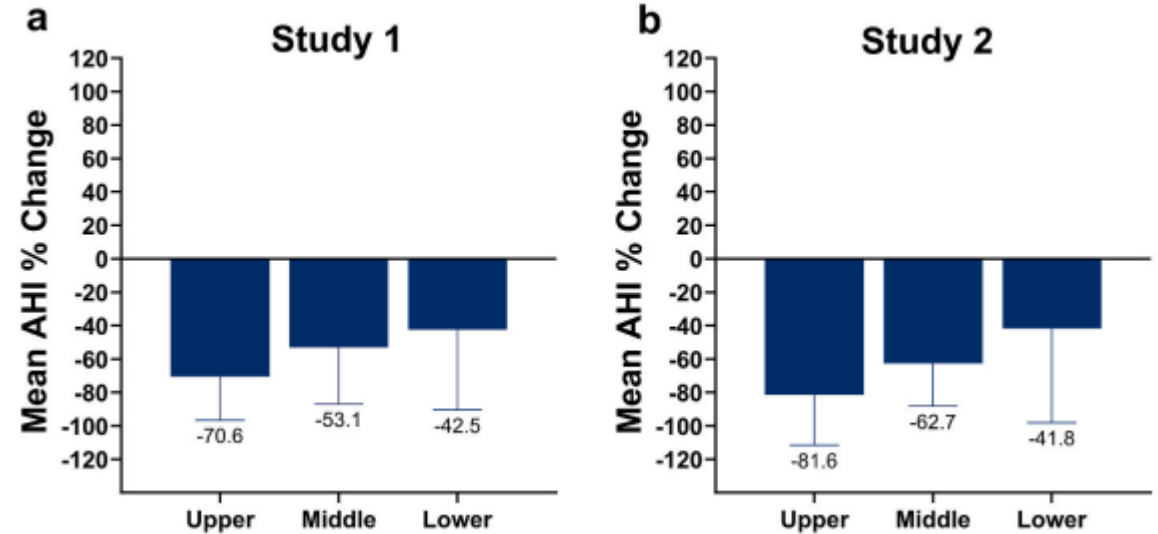
Reduktion av AHI i relation till viktreduktion



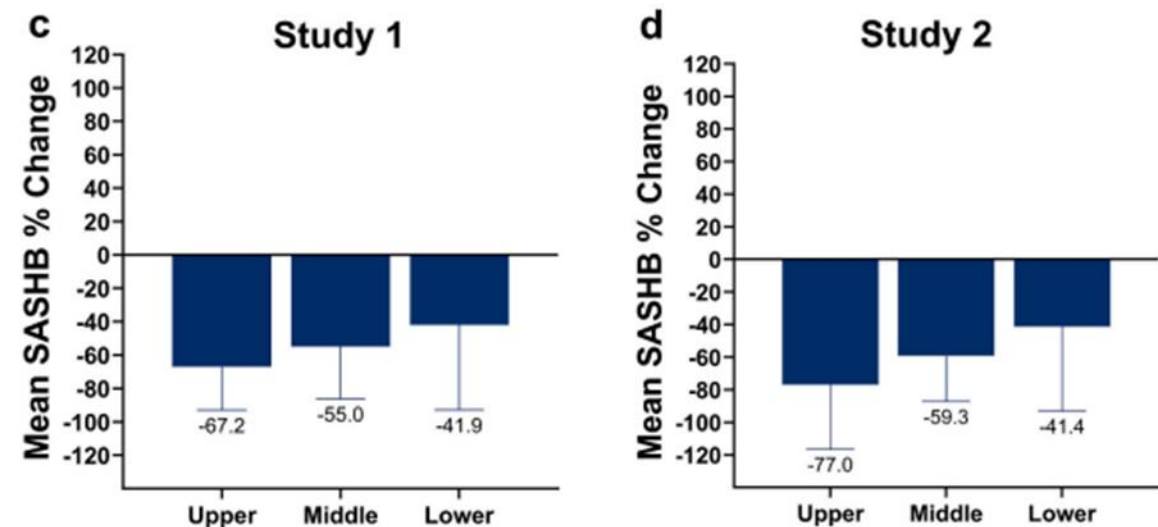
Slutsats:

- Stark koppling mellan viktreduktion och förbättring av sömnapné – på gruppnivå och individnivå.
- Individuella undantag!
- Grundprincip gäller alla former av viktreducerande åtgärder

Reduktion av AHI i relation till viktreduktion



Reduktion av nattlig hypoxi i relation till viktreduktion





BEHANDLING AV OBESITAS

- Kombinerad levnadsvanebehandling
 - Kost
 - Fysisk aktivitet
 - Beteendeförändringar
- Läkemedel
- Kirurgi

The Potential Role of Glucagon-Like Peptide-1 (GLP-1) Receptor Agonists and Glucose-Dependent Insulinotropic Polypeptide (GIP) Receptor Agonists in Obstructive Sleep Apnea and Obesity

Charlotte C. Ellberg¹ · Hannah Schwartz² · Annika Witt³ · Karen C. McCowen⁴ · Ana Lucia Fuentes⁵ · Atul Malhotra⁵

Table 2 Table outlining current strategies for OSA management

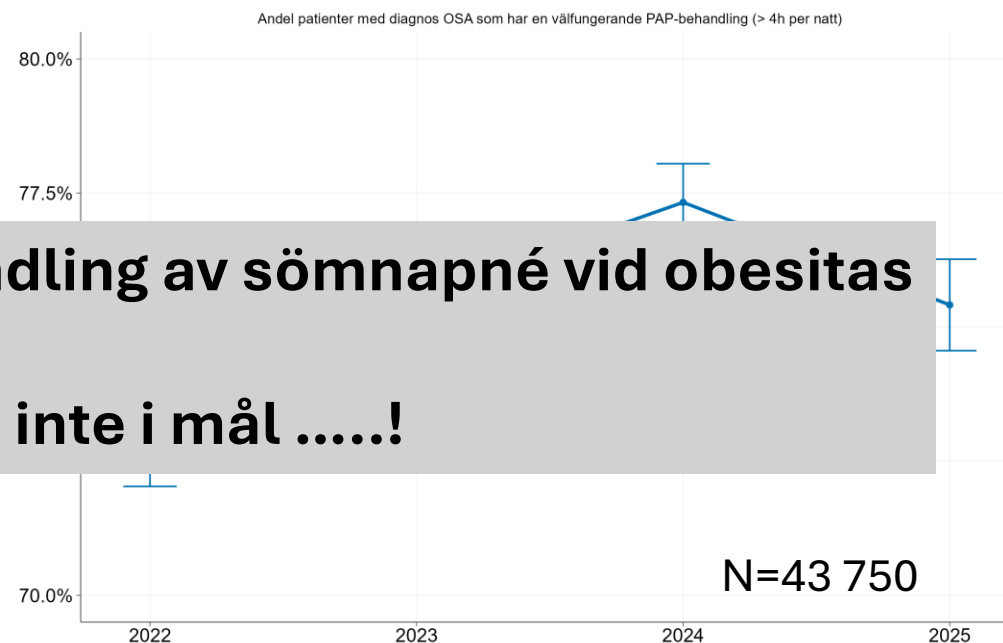
Treatment	Mechanism of action	Effect on OSA	Considerations
CPAP	Positive airway pressure to maintain patent airways	Improves AHI, reduces daytime sleepiness	Requires compliance, may not address underlying obesity or hard cardiovascular outcomes
Apnébettskenor			
GLP-1 receptor agonists	Appetite suppression, insulin sensitivity, weight loss	Reduces AHI through weight loss and possibly airway function	High cost, requires self injection, gastrointestinal side effects
GLP1/ GIP agonist (i.e. tirzepatide)	Dual GLP-1/GIP for weight loss and improved insulin sensitivity	Emerging evidence suggests improvement in OSA severity	High cost Requires self injection, risk of gastrointestinal side effects
Phentermine/topiramate	Appetite suppression	Some improvement	Not FDA approved for sleep apnea; modest effects ⁷⁰
Behavioral weight loss strategies	Calorie deficits leading to fat loss in neck area	Reduction in OSA severity with sufficient weight loss	Requires lifestyle commitment
Bariatric surgery	Reduction of stomach size to induce weight loss; some procedures malabsorptive in nature	Long-term reduction in OSA severity in obese patients	High cost, surgical risks and recovery from surgery, patient hesitancy
Gastric Bypass			

Terapilandskap för OSA idag – SESAR

Andelen OSA patienter med BMI ≥ 30 med terapiförslaget viktreduktion



Andelen välfungerande CPAP behandling vid uppföljning



Holistisk, patientorienterad behandling av sömnapné vid obesitas

På rätt väg – men inte i mål

Cirka 15 000 CPAP start per år (10 000 i SESAR)

Cirka 10 000 CPAP uppföljningar/år i SESAR

En rad öppna frågor

- Verkningsmekanismer – endast via viktreduktion?
- GLP-1/GIP agonister istället för CPAP?

Troligtvis tillsammans!

- Långtidseffekter?
- Kostnader för samhället vid subvention, däremot ojämlikhet i vården vid avsaknad av subvention

- Vad händer efter utsättning av behandlingen?
- Non-responder av viktreducerande terapi
- Non-responder gällande OSA trots viktreduktion
- Reducerad muskelmassa genom behandling – vad händer med de övre andningsvägar efter utsättning av behandlingen?

Sammanfattning

- OSA och övervikt/obesitas – en farligt och mycket negativ kombination
 - Orsakssamband
 - Mer hypoxi
 - Mer symptom
 - Mer inflammation
 - Mer kardiometabol samsjuklighet
 - Ökad mortalitet
 - Tyvärr ökar OSA-Obesitas kombination i samhället
- Läkemedelsbaserad viktreduktion: Ny metod i verktygslådan som kan användas utanför specialistvården
 - Fler kliniska studier behövs, ffa gällande långtidseffekter och tolerabilitet/säkerhet
 - Nya vårdmodeller behöver utvecklas: Nytt samspel mellan primärvården och sömnmottagningar?
 - OSA är ett folksjukdom och behöver initiala vårdprocesser inom primärvården

Med CPAP blåser vi bort höstlöven, men inte obesitas!!!

	Without obesity (N=14237)	With obesity (N=21368)
AHI		
<i>N (%)</i>	14237 (40 %)	21368 (60 %)
<i>Mean (95% CI)</i>	26.88 (24.8–28.96)	41.72 (39.65–43.78)
AHI category		
<i>mild</i>	4652 (32.7%)	3393 (15.9%)
<i>moderate</i>	4702 (33.0%)	5084 (23.8%)
<i>severe</i>	4883 (34.3%)	12891 (60.3%)

Europeisk registerstudie: ESADA
32 sömncentrar i 15 länder

Data on file, Nov 2025

OBEITASKIRURGI

Positiva effekter

- Ger en större och mer varaktig viktnedgång.
- Minskad risk för hjärt-kärlsjukdomar och vissa typer av cancer.
- Kan minska behov av medicinering och förbättra den metabola kontrollen vid typ 2 diabetes.
- Kan förbättra högt blodtryck, höga blodfetter, sömnapné, sura uppstötningar, artros och steatos.
- Ger en betydligt förbättrad livskvalitet.

Komplikationer och risker

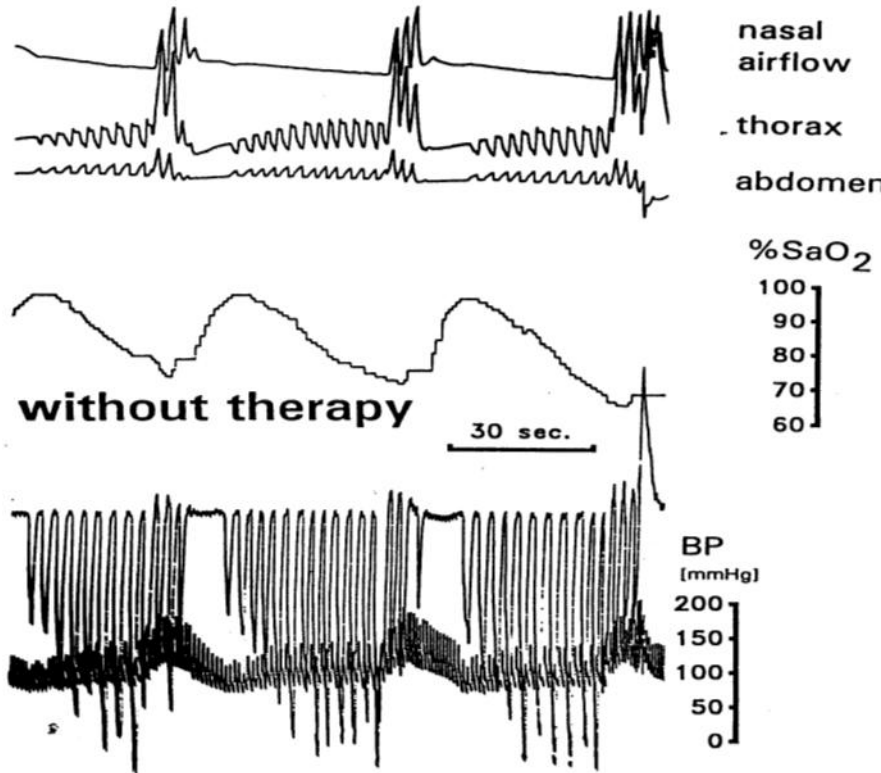
- Risk för komplikationer med blödning, läckage, trombos, lungemboli och infektioner direkt efter operationen.
- Senare komplikationer inklusive buksmärter, ileus, intern bråckbildning och anemi kan förekomma.
- Innebär en livslång risk för brister, särskilt järn, kalcium, vitamin D och B12.

Behov av uppföljning

- Nödvändigt med livslång uppföljning, livsstilsförändring, regelbundet intag av kosttillskott och regelbunden blodprovstagning för kontroll av vitaminer och mineraler.



Kort repetition – vad är obstruktiv sömnapné?



**Sömn-inducerad obstruktion
i de övre luftvägar**

Risk faktorer

- Övervikt
- Anatomi
 - övre andningsvägar
 - benstrukturer
- Kvinnlig kön
- Ålder
- Genetik
- Beteende
 - Sömnbrist
 - Alkohol
 - Läkemedel

Symtom

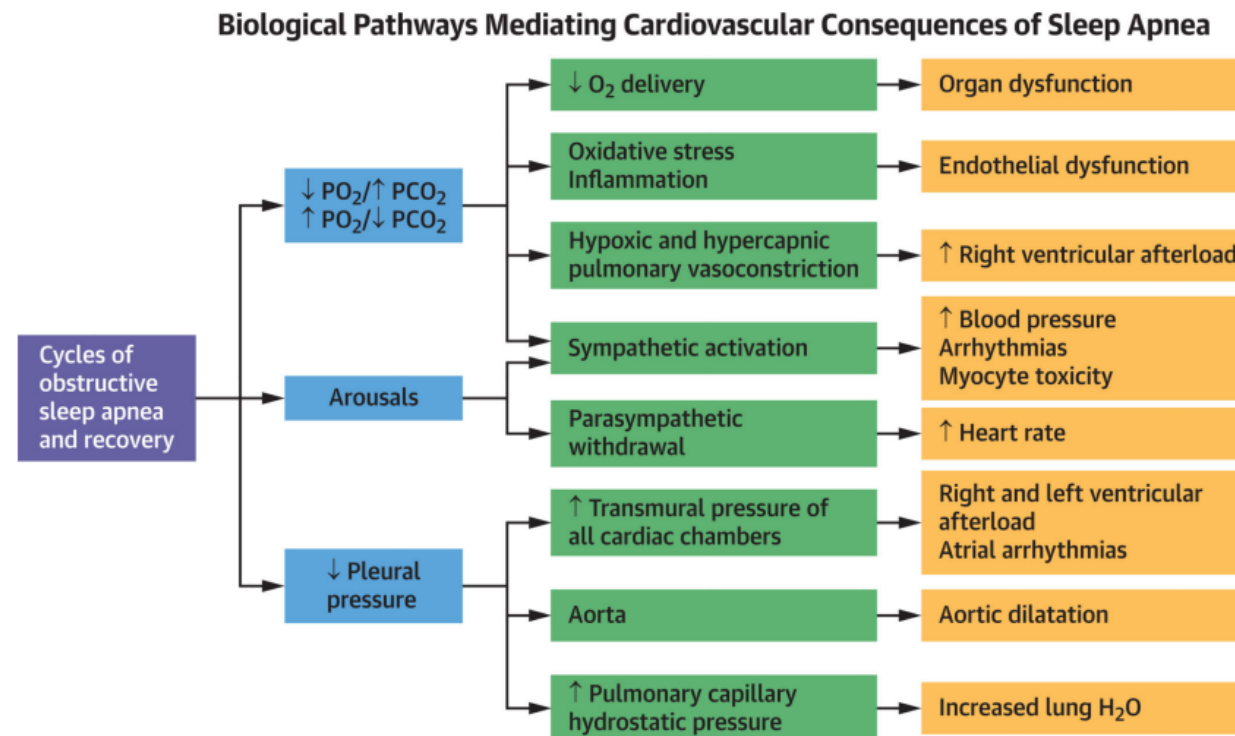
- Nattliga symtom
 - Snarkning
 - Andningsuppehåll
 - Orolig sömn/insomni
 - Nattsvettning
 - Nykturi
 - Huvudvärk
 - Torr mun
- Dagsymtom
 - Icke utvilande sömn
 - Dagsömnighet
 - Kognitiv störning
 - Samsjuklighet
 - Hypertoni
 - Diabetes mellitus
 - Hyperlipdemi

**"AHI-Sömnmedicin" – svårighetsgrad av OSA:
AHI 5-15/h mild, 15-<30 moderat, ≥ 30/h uttalad**

OSA och obesitas - patofysiologin

Javaheri et al.

Page 27



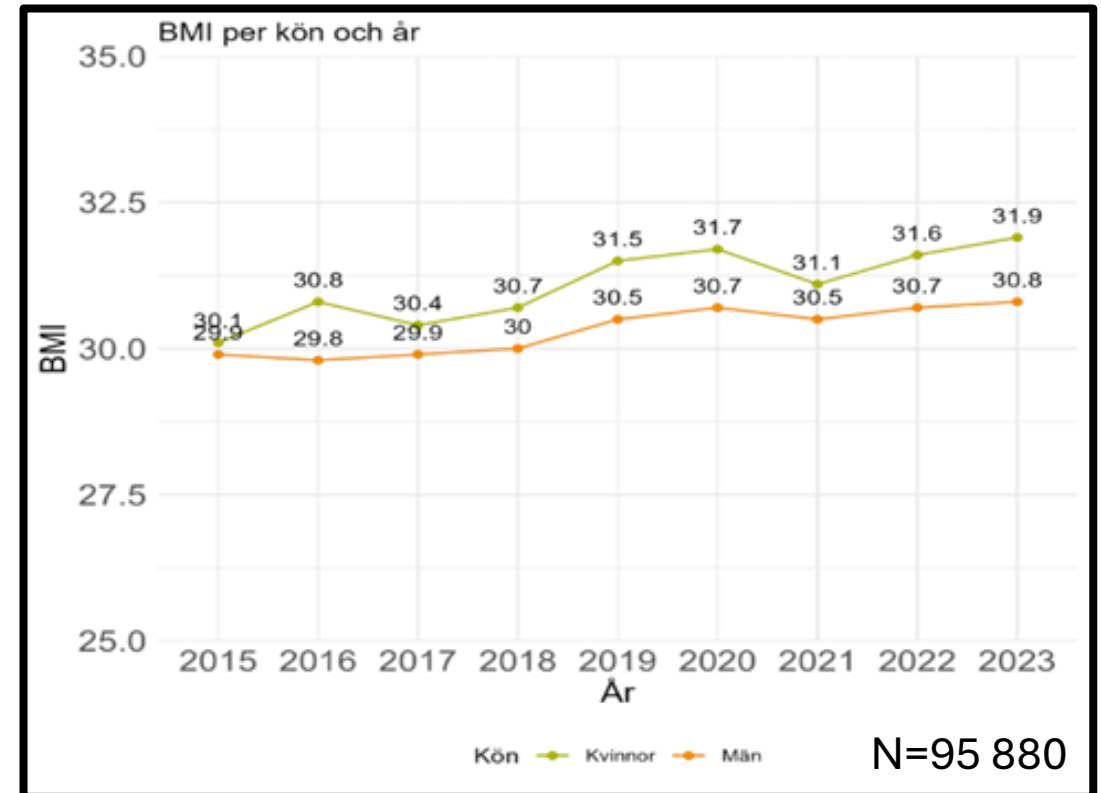
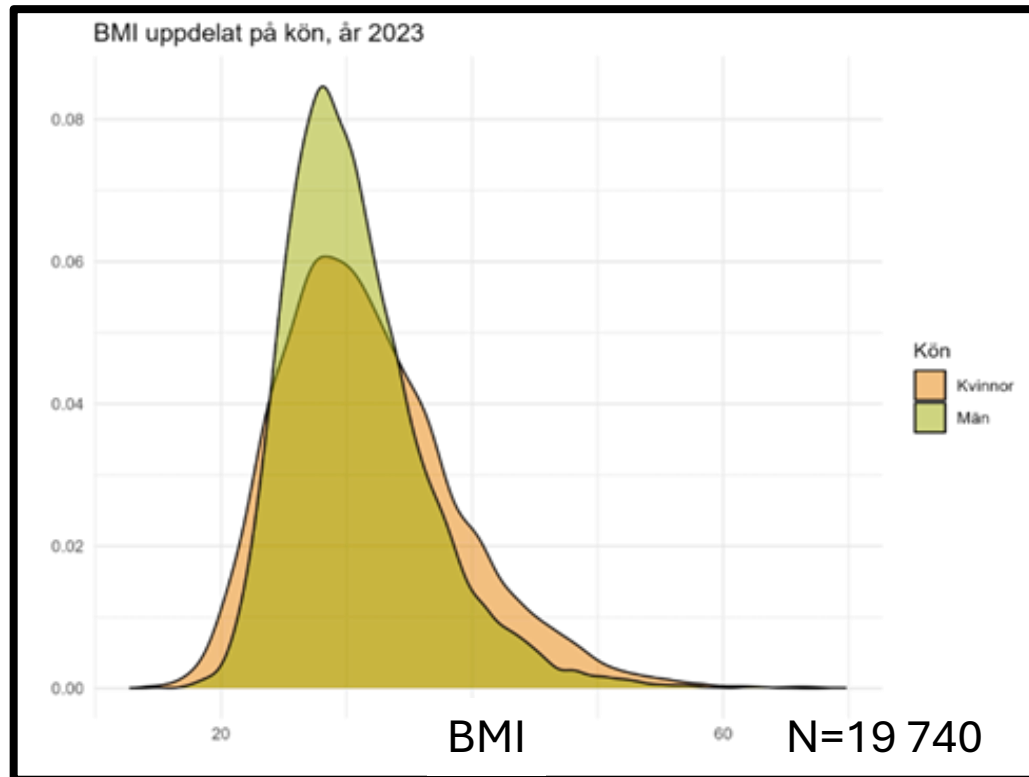
CENTRAL ILLUSTRATION. Pathophysiological Consequences of Sleep Apnea and Hypopnea
Pleural pressure (Ppl) is a surrogate of the pressure surrounding the heart and other vascular structures. Reproduced from Javaheri et al.¹

Sömnapné är ett systemsjukdom

- Autonom aktivering
- HPA-axen aktiverad
- Pro-inflammatorisk
- Insulinresistens

Obesitas ökar hypoxin vid OSA

>65% av alla OSA patienter har övervikt, >40% är obesa

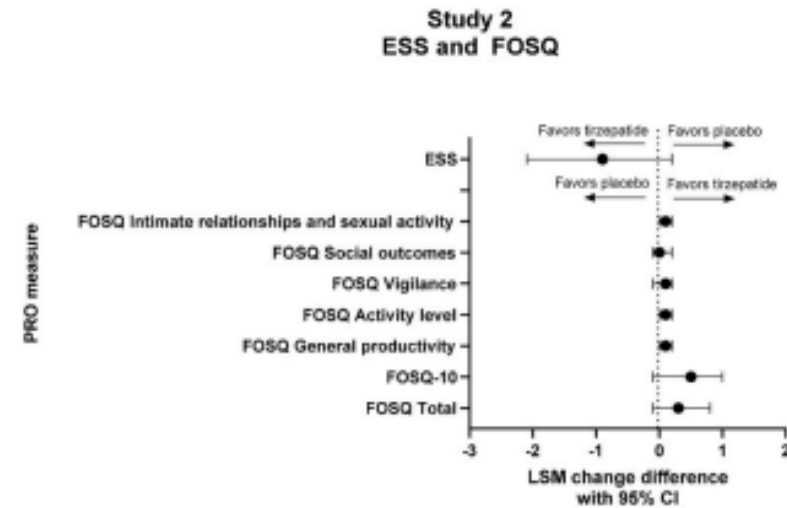
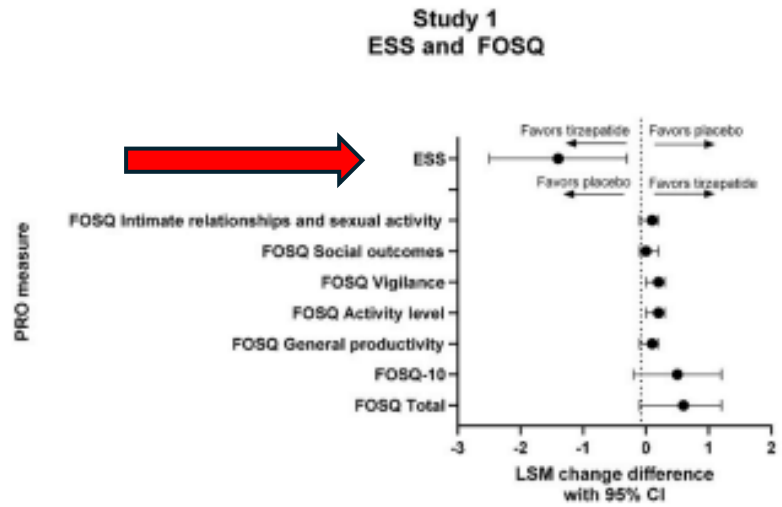


OSA och obesitas – real world data från SESAR

Biverkningar

Table 4. Adverse Events and Safety.*				
Variable	Trial 1		Trial 2	
	Tirzepatide N = 114	Placebo N = 120	Tirzepatide N = 119	Placebo N = 114
	<i>number (percent)</i>			
≥1 Adverse event while receiving tirzepatide or placebo	91 (79.8)	92 (76.7)	99 (83.2)	83 (72.8)
Death	0	0	0	0
Serious adverse events	9 (7.9)	7 (5.8)	7 (5.9)	12 (10.5)
Adverse events leading to discontinuation of trial drug or placebo	5 (4.4)	2 (1.7)	4 (3.4)	8 (7.0)
Adverse events occurring in ≥5% of participants in any trial group				
Diarrhea	30 (26.3)	15 (12.5)	26 (21.8)	10 (8.8)
Nausea	29 (25.4)	12 (10.0)	26 (21.8)	6 (5.3)
Vomiting	20 (17.5)	5 (4.2)	11 (9.2)	1 (0.9)
Constipation	18 (15.8)	3 (2.5)	18 (15.1)	5 (4.4)
Eructation	9 (7.9)	0	10 (8.4)	1 (0.9)
Gastroesophageal reflux disease	9 (7.9)	1 (0.8)	6 (5.0)	0
Injection-site reaction	8 (7.0)	1 (0.8)	6 (5.0)	0
Abdominal pain	7 (6.1)	4 (3.3)	5 (4.2)	2 (1.8)
Upper respiratory tract infection	7 (6.1)	10 (8.3)	5 (4.2)	8 (7.0)

Patientrapporterade mått – symtom och HrQoL



Svag eller
ingen förbättring
i sömnfrågor

Continuous Positive Airway Pressure but Not GLP1-mediated Weight Loss Improves Early Cardiovascular Disease in Obstructive Sleep Apnea

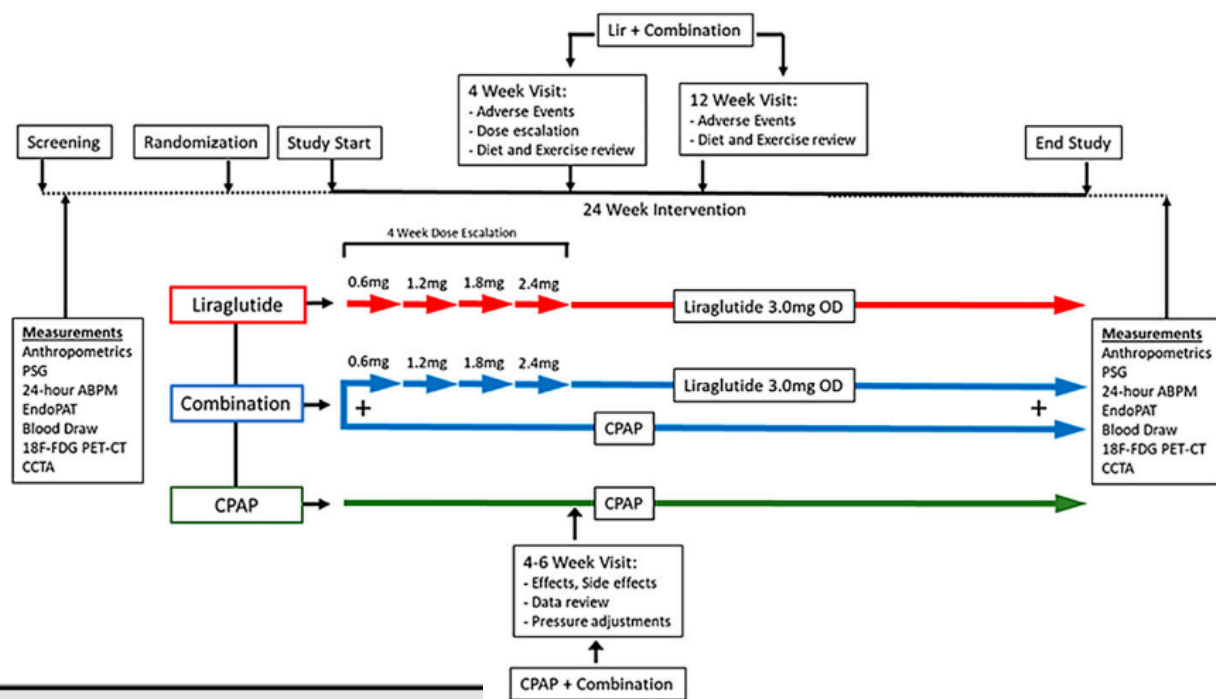
A Randomized Proof-of-Concept Study

Cliona O'Donnell^{1,5}, Shane Crilly², Anne O'Mahony¹, Brian O'Riordan², Mark Traynor¹, Rachael Gitau⁵, Kenneth McDonald^{3,5}, Mark Ledwidge⁵, Donal O'Shea^{4,5}, David J. Murphy^{2,5}, Jonathan D. Dodd^{2,5}, and Silke Ryan^{1,5}

	Total	Liraglutide (n = 10)	CPAP (n = 10)	Combination (n = 10)
Female	6 (20)	2 (20)	1 (10)	3 (30)
Age, yr	50 ± 7	50 ± 9	51 ± 8	50 ± 5
BMI, kg/m ²	35.0 ± 3.1	35.0 ± 3.1	36.0 ± 3.2	34.0 ± 3.3
Epworth Sleepiness Scale score	9 ± 5	8 ± 6	7 ± 4	11 ± 5
AHI	50 ± 19	53 ± 20	50 ± 21	47 ± 16

		Liraglutide	CPAP	Combination
AHI, events/h	Pre	54 ± 21	48 ± 20	48 ± 17
	Post	42 ± 16	3 ± 3*	5 ± 5*

	Liraglutide	CPAP	Combination
Change in weight, kg	−6.17 (−8.73 to −3.61)*	2.73 (−0.55 to 6.01)	−3.67 (−6.91 to −0.43)*
Change in waist circumference, cm	−4.25 (−9.36 to 0.86)	0.75 (−6.02 to 7.52)	−6.25 (−8.56 to −3.95)



Continuous Positive Airway Pressure but Not GLP1-mediated Weight Loss Improves Early Cardiovascular Disease in Obstructive Sleep Apnea

A Randomized Proof-of-Concept Study

Cliona O'Donnell^{1,5}, Shane Crilly², Anne O'Mahony¹, Brian O'Riordan², Mark Traynor¹, Rachael Gitau⁵, Kenneth McDonald^{3,5}, Mark Ledwidge⁵, Donal O'Shea^{4,5}, David J. Murphy^{2,5}, Jonathan D. Dodd^{2,5}, and Silke Ryan^{1,5}

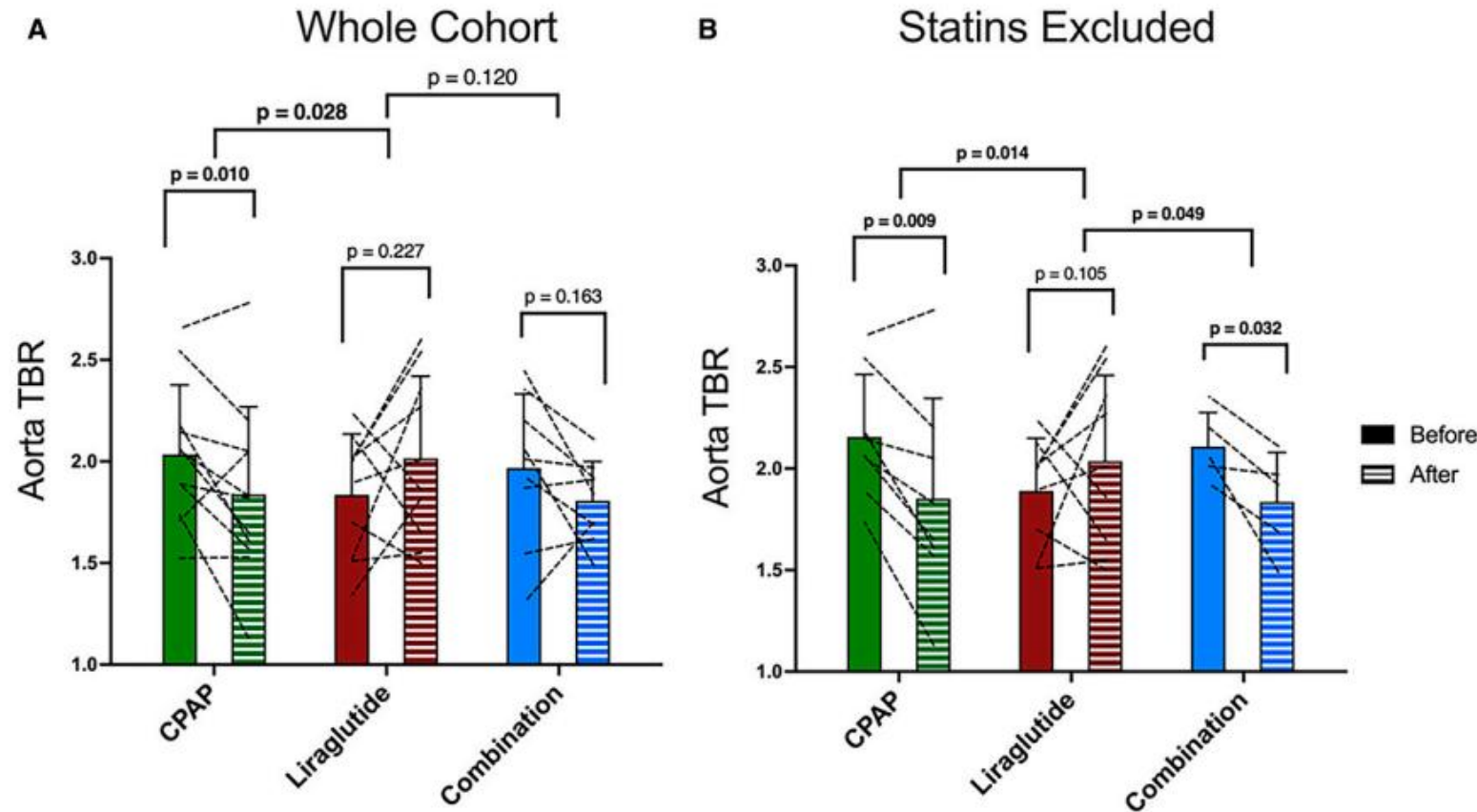


Figure 3. (A and B) Change in vascular inflammation as measured by aortic wall TBR in the three treatment groups in (A) the whole cohort ($n=30$) and (B) the cohort with patients using statin medications excluded ($n=21$). Data represent mean $\pm$ SD. CPAP = continuous positive airway pressure; TBR = target-to-background ratio.