

Diabeetikon uniapnea

**Miksi uniapnean
toteaminen on tärkeätä
diabeetikoilla?**

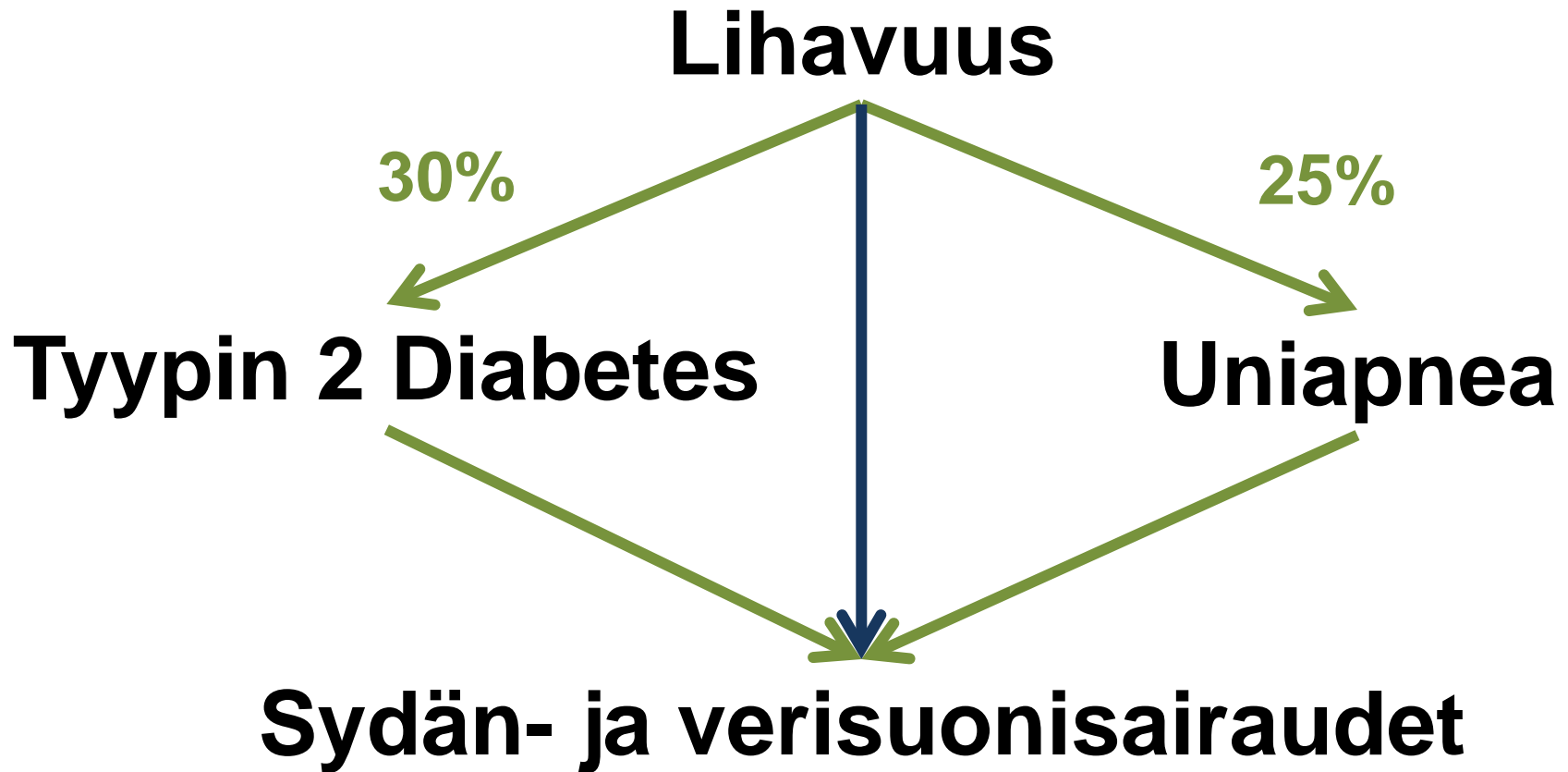


Jussi Pihlajamäki

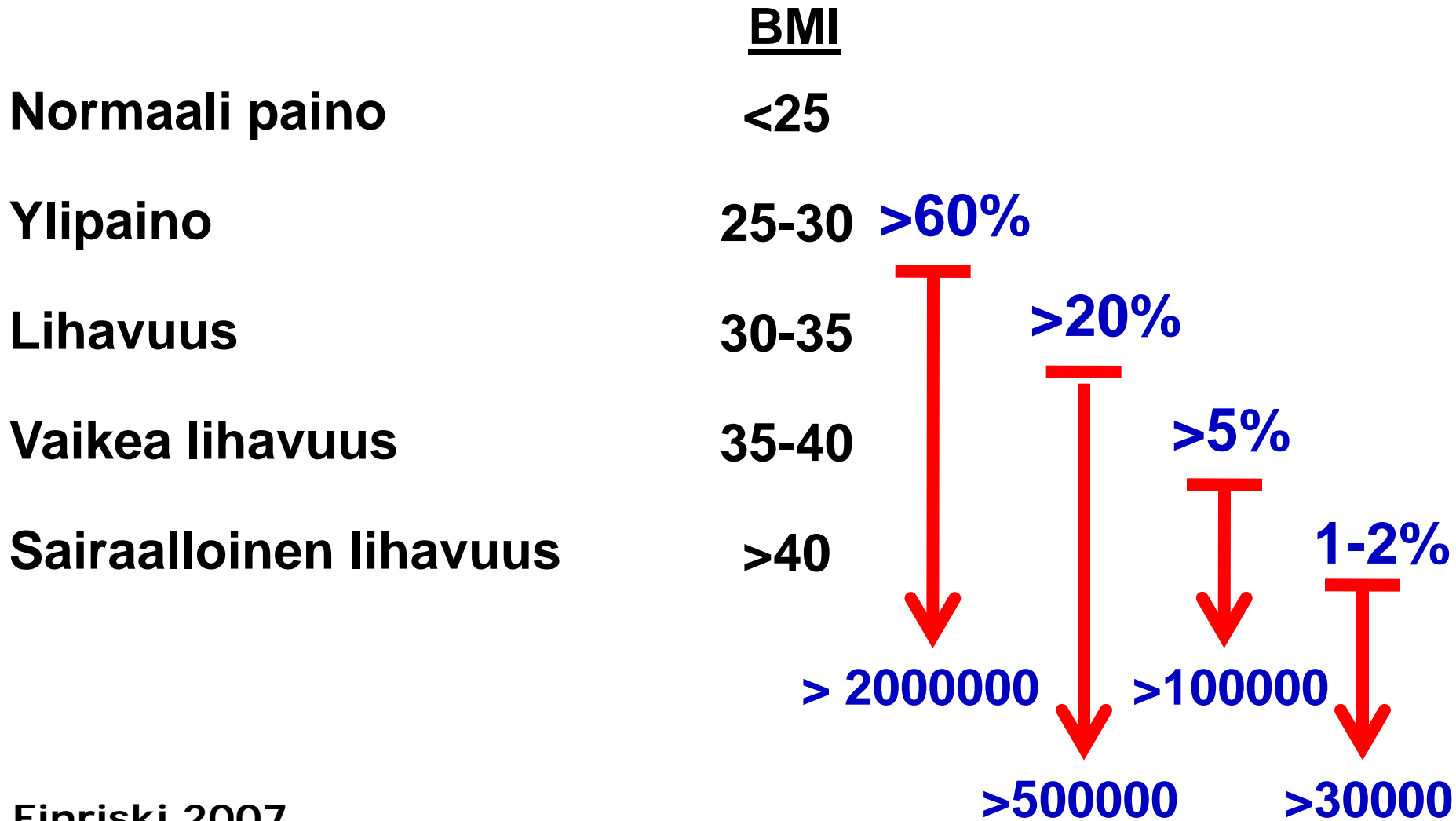
ma. professori/ylilääkäri Kliininen Ravitsemus

Itä-Suomen Yliopisto ja KYS

Uniapnea - Lihavuus - Diabetes



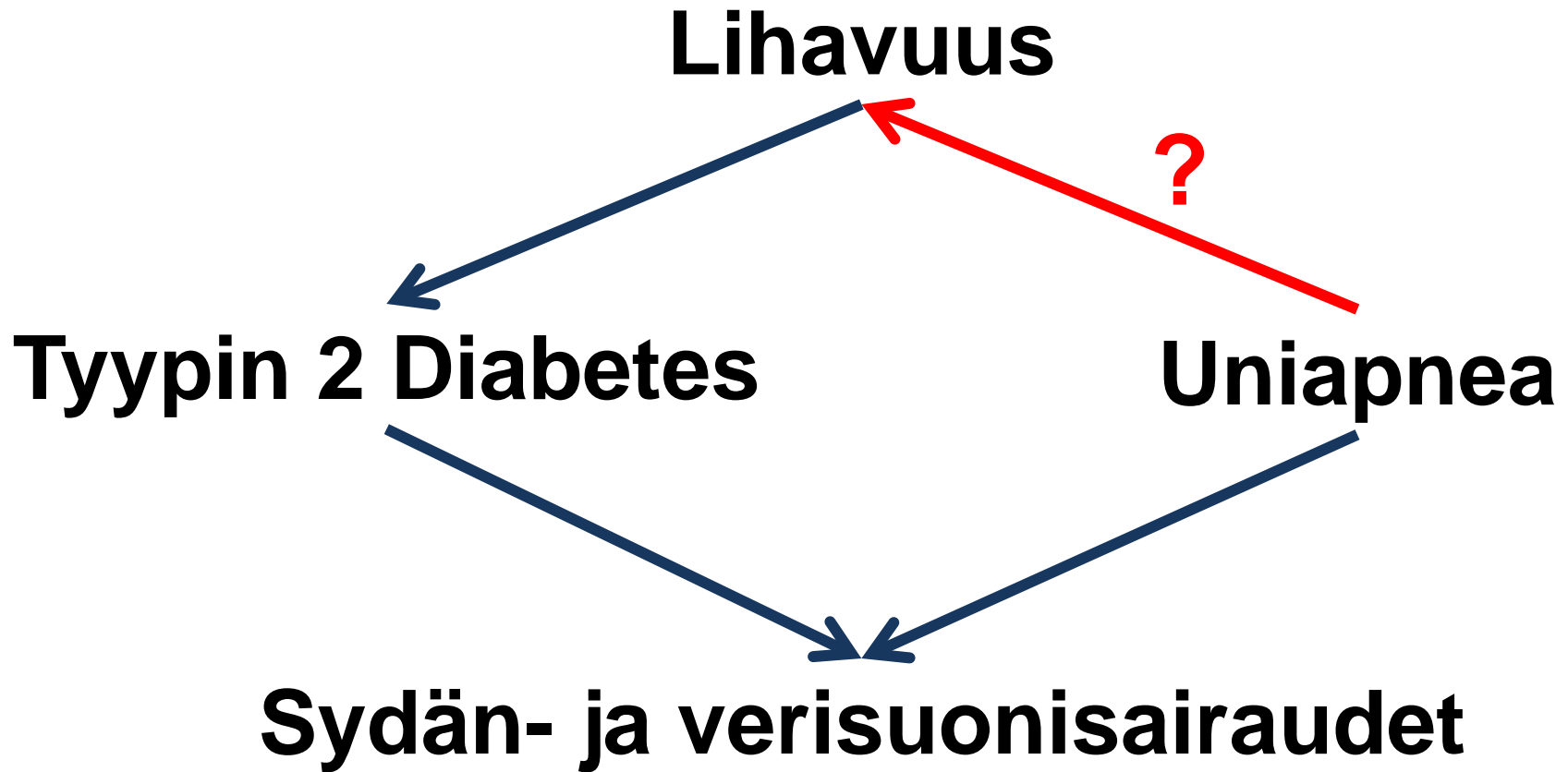
Lihavuus on yleinen



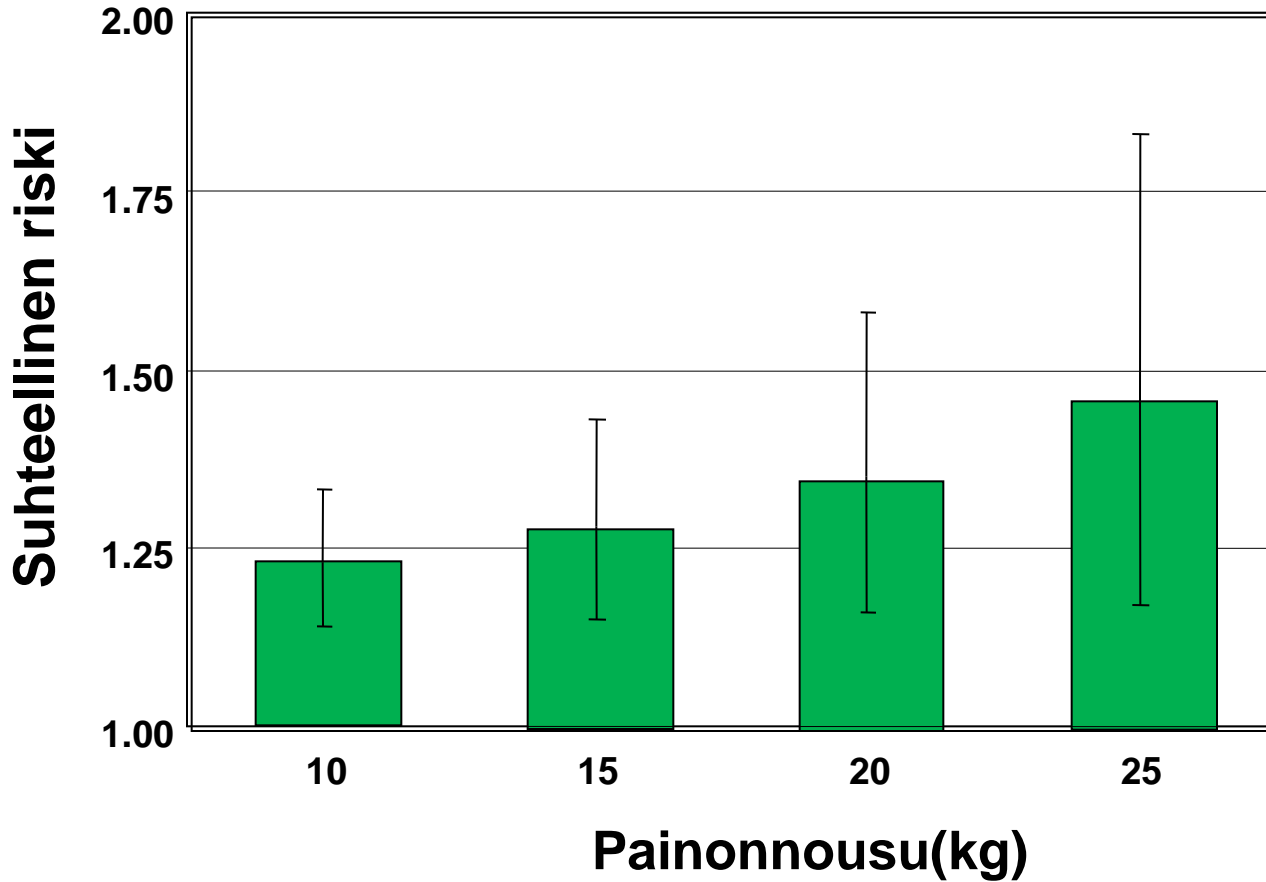
Uniapnea lihavilla

	<u>BMI</u>		
Normaali paino	<25		
Ylipaino	25-30		
Lihavuus	30-35	>20%	
Vaikea lihavuus	35-40	↓	
Sairaalloinen lihavuus	>40		1-2%
		25% > 125000	↓
			50% > 15000

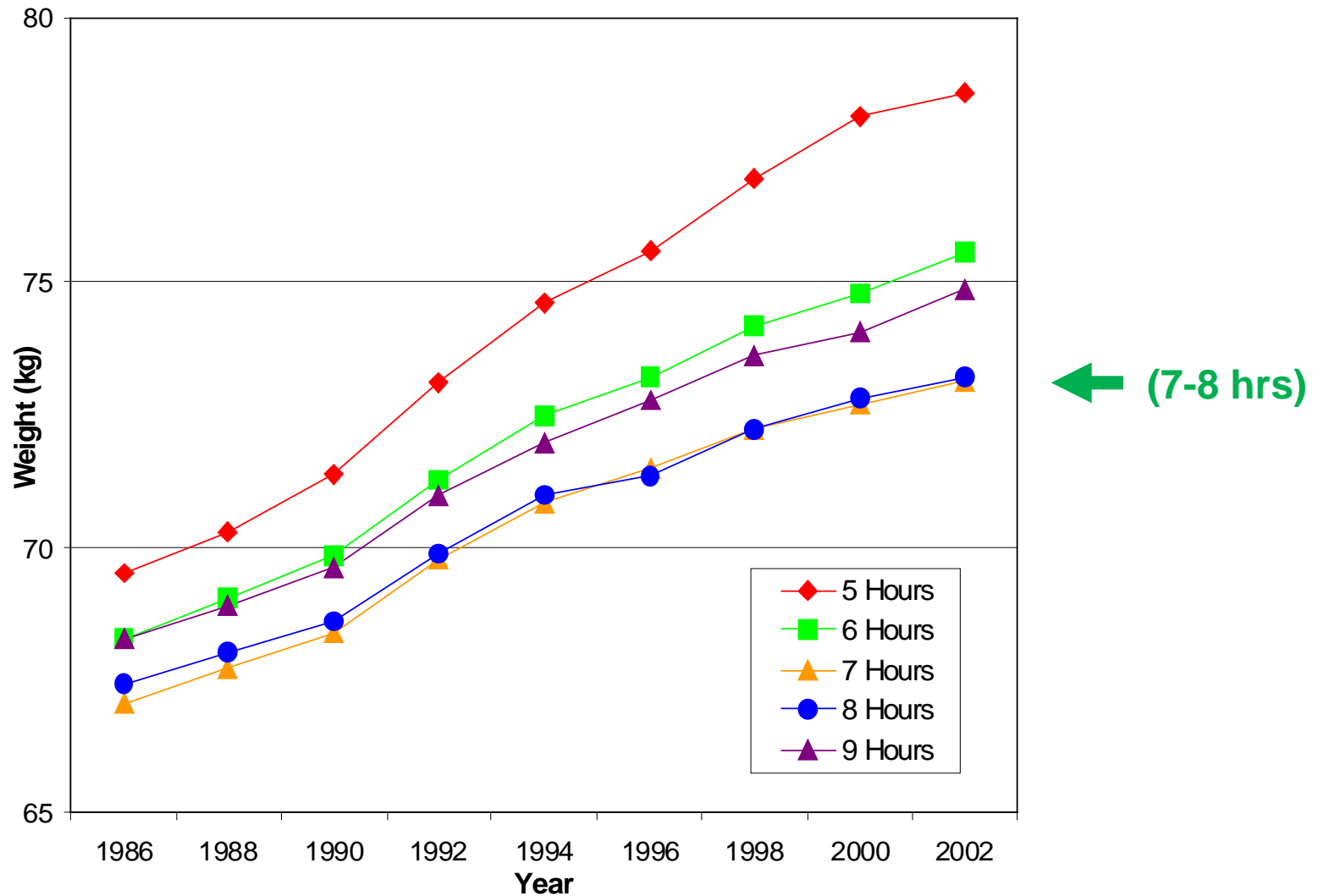
Uniapnea - Lihavuus - Diabetes



Painonnousuriski: 5 vs 7 tunnin uni



Painonnousu liittyy unenmäärään



Tyypin 2 diabetes on yleinen

Diagnosoitu	7.4% miehet; 4.3% naiset
Ei diagnosoitu	8.3% miehet; 6.9% naiset
Heikentynyt sokerinsieto	14.7% miehet; 15.9% naiset
Kohonnut paastoverensokeri	9.3% miehet; 4.8% naiset



15% > 400000 T2DM

20-50% heistä uniapnea > 80000-200000

Unen pituus ja T2DM riski

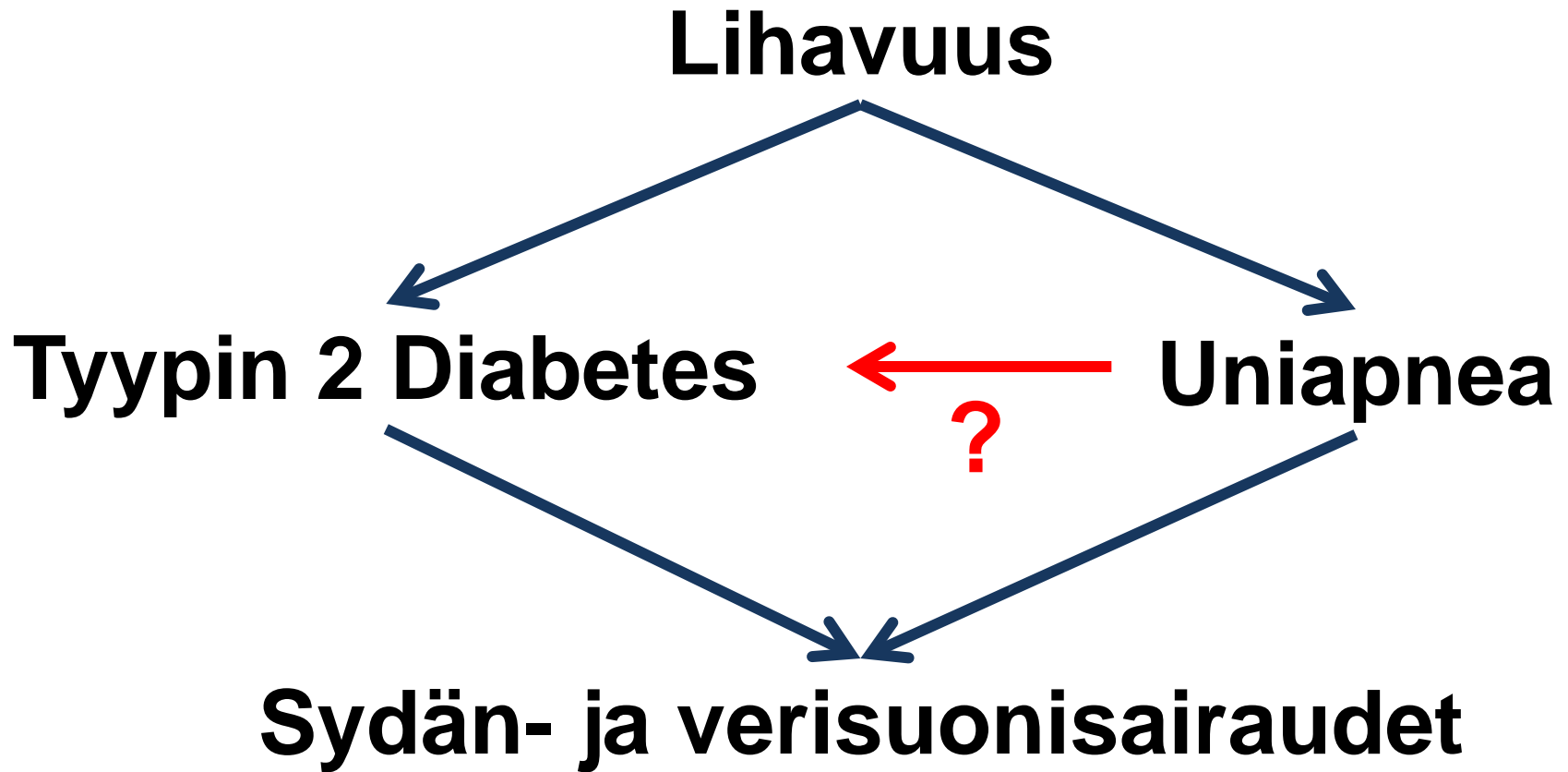
- Massachusetts Men Aging Study
- 1709 miestä, 10-15v seuranta

Table 4—Incident diabetes by baseline sleep duration, MMAS, Boston, MA, 1987–2004

Sleep duration	Statistical model			
	a. Age adjusted	b. Multivariate adjusted*	c. Multivariate adjusted* plus total testosterone quartile	d. Multivariate adjusted* plus cortisol quartile
≤5 h	2.60 (1.78–4.27)	1.95 (0.95–4.01)	1.51 (0.71–3.19)	1.71 (0.81–3.59)
6 h	1.93 (1.06–3.50)	1.95 (1.06–3.58)	2.03 (1.10–3.72)	1.95 (1.06–3.58)
7 h	1.00	1.00	1.00	1.00
8 h	1.40 (0.78–2.53)	1.41 (0.78–2.55)	1.32 (0.73–2.39)	1.40 (0.78–2.54)
>8 h	3.63 (1.79–7.38)	3.12 (1.53–6.37)	2.81 (1.34–5.90)	3.03 (1.44–6.37)

Data are RR (95% CI). n = 1,130. *Adjusted for 10-year age-group, hypertension, current smoking, self-rated health status, waist circumference, and education (all covariates measured at baseline).

Uniapnea - Lihavuus - Diabetes



CPAP-hoidon vaikutus verensokeriin

- 25 potilasta uniapnea ja T2DM
- CPAP 30-90 päivää

Table 4. Postprandial Glucose Control Before and After CPAP Therapy

Variable	Glucose, Mean ± SD, mg/dL					
	All Patients (N = 25)		Patients With CPAP Use >4 h/d (n = 12)		Patients With CPAP Use ≤4 h/d (n = 12)	
	Pretherapy	Posttherapy	Pretherapy	Posttherapy	Pretherapy	Posttherapy
Breakfast	191 ± 68	130 ± 41*	200 ± 82	123 ± 34*	188 ± 53	138 ± 49*
Lunch	196 ± 70	138 ± 49	203 ± 89	136 ± 56	195 ± 47	144 ± 42
Dinner	199 ± 66	137 ± 48	206 ± 85	130 ± 49	197 ± 43	150 ± 47

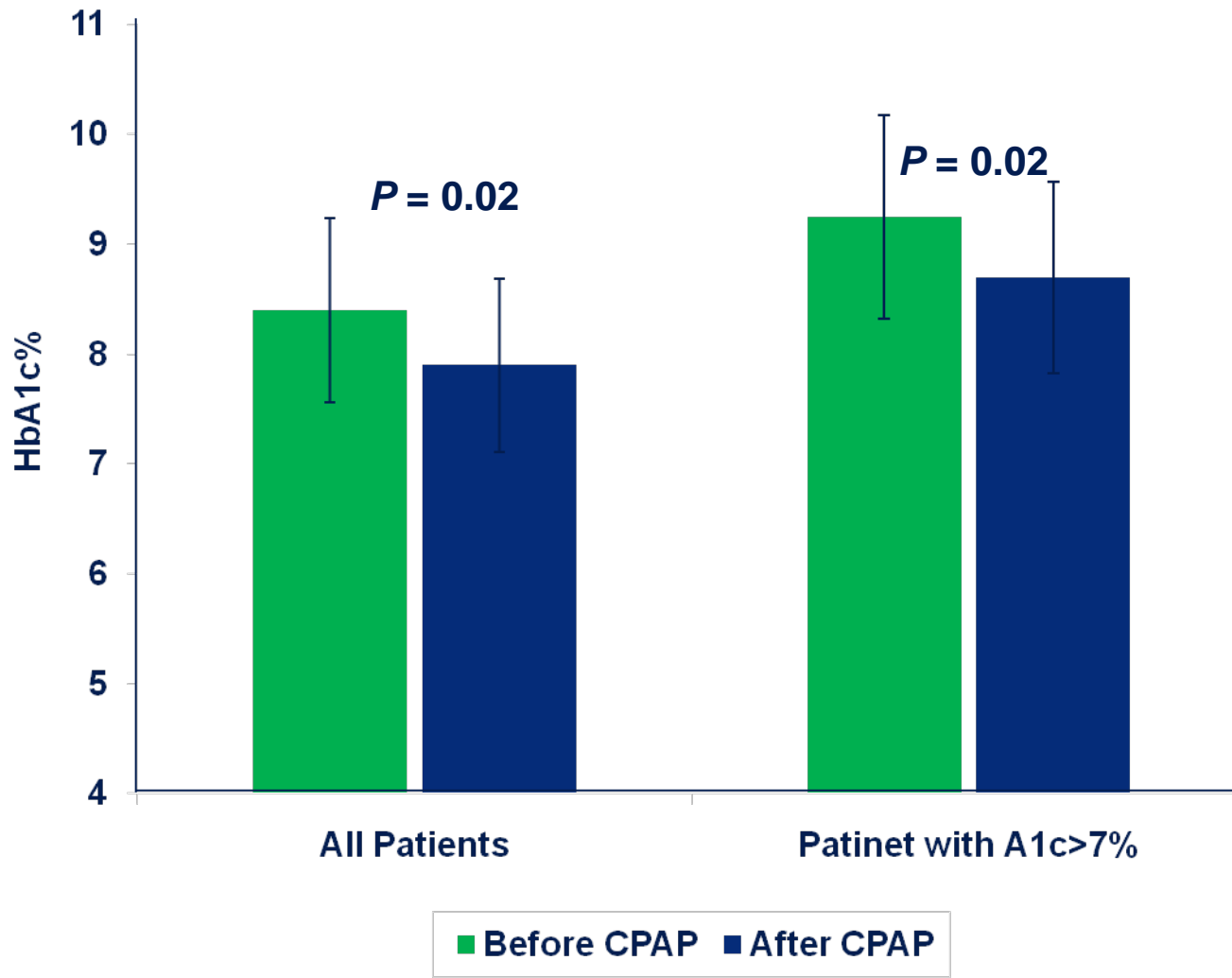
Abbreviation: CPAP, continuous positive airway pressure.

SI conversion factor: To convert glucose to millimoles per liter, multiply by 0.0555.

* $P < .05$ for within-group pre-CPAP vs post-CPAP treatment values.

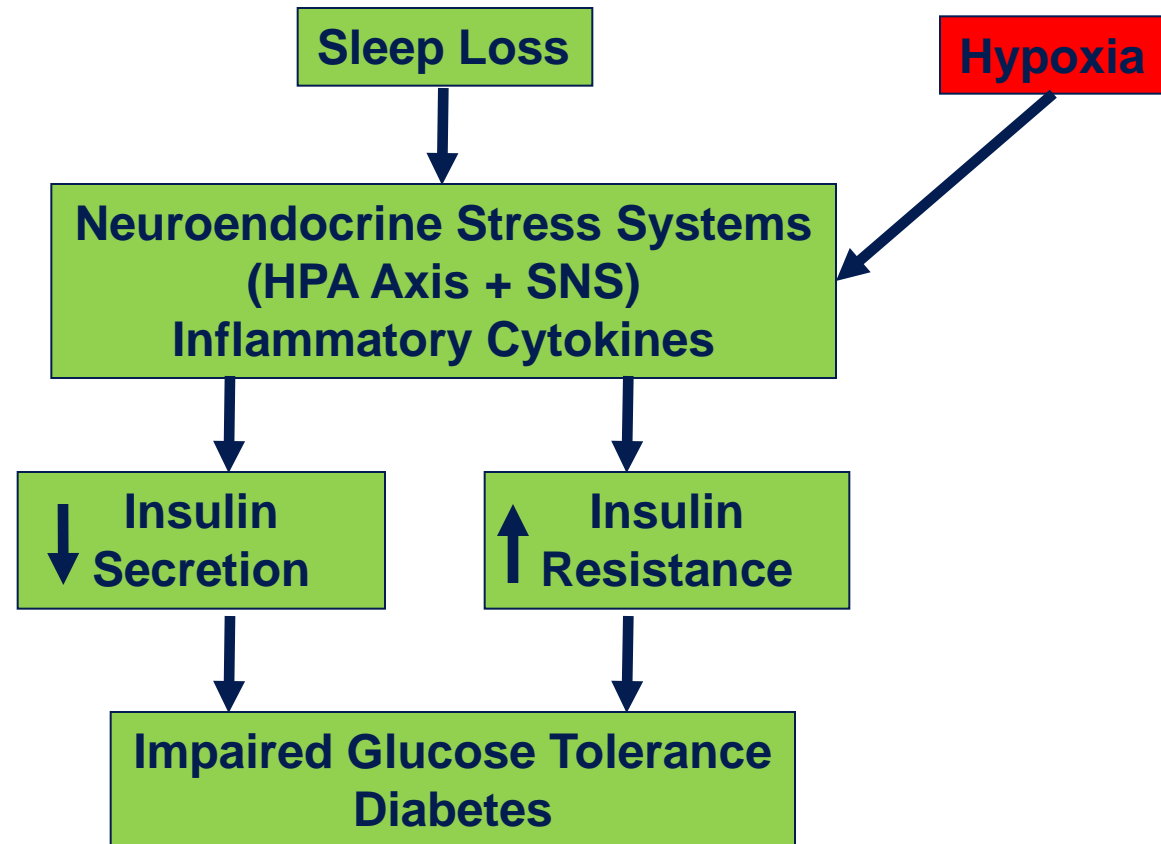
Babu AR et al. Arch Intern Med. 2005;165(4):447-52.

CPAP-hoidon vaikutus HbA1c arvoon



Adapted from Babu AR et al. Arch Intern Med. 2005;165(4):447-52.

Unenpuutteen ja hypoksian vaikutus sokeriaineenvaihduntaan



Miksi diabeetikon uniapnean toteaminen on tärkeää?

- Noin 150000, joilla uniapnea
 - 2/3 lihavia; 1/3 T2DM; >1/3 rasvamaksa
 - Uniapnea on yleinen lihavilla diabeetikoilla
- Lisää kuolleisuutta ja sairastavuutta
- Hoito parantaa vointia ja tukee siten tarpeellisia elämäntapamuutoksia
- CPAP hoito parantaa verensokeritasoa ja verenpainetta

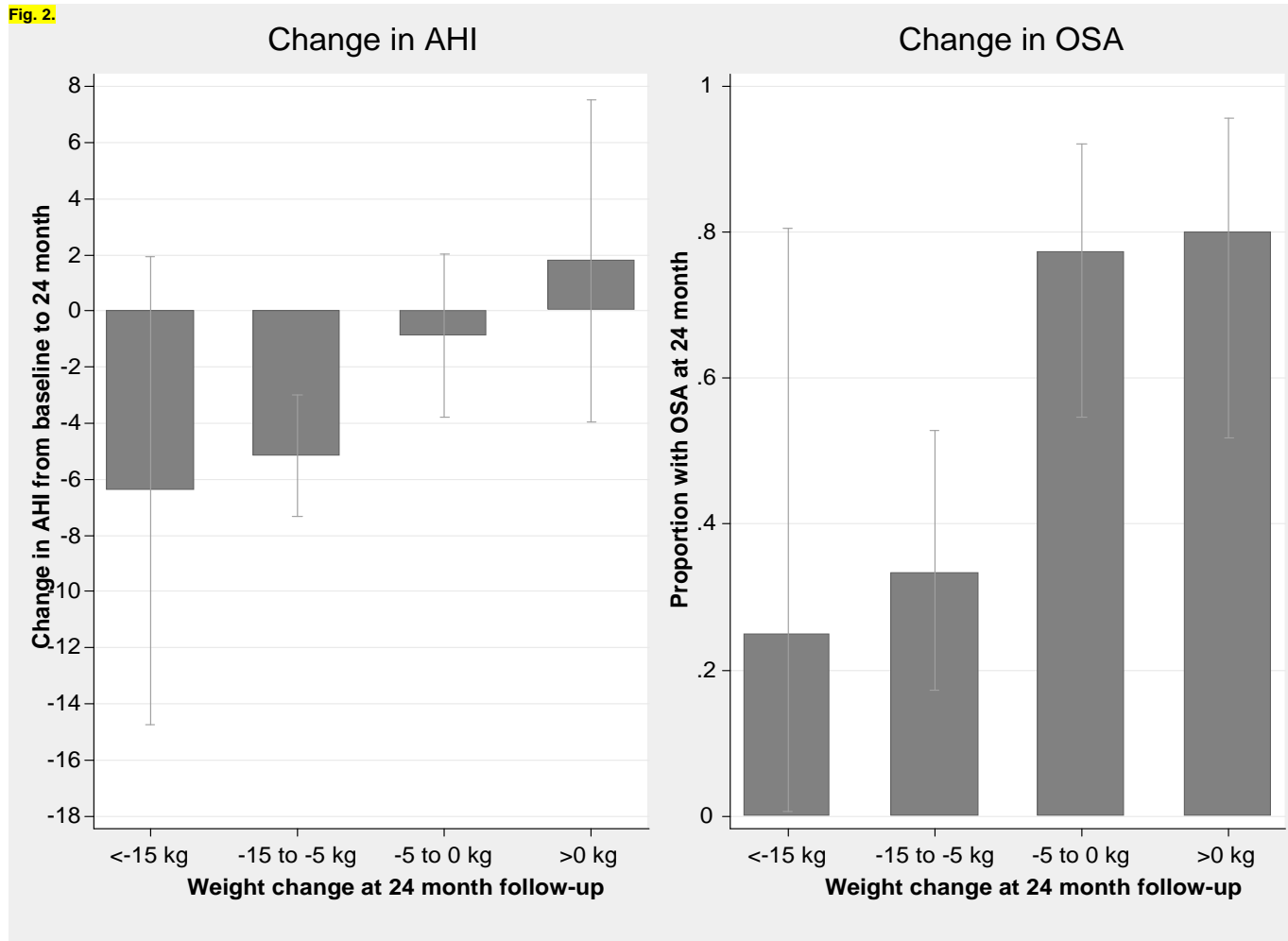
Diabeetikon uniapnea

**Miten pitäisi hoitaa
uniapneaa
diabeetikolla?**



Laihdutushoito lievään uniapneatautiin

Fig. 2.



N = 72

Ikä ≈ 51,3 v.

BMI ≈ 32,4 Seuranta 1 v

Interventio:

VLCD 3 kk +

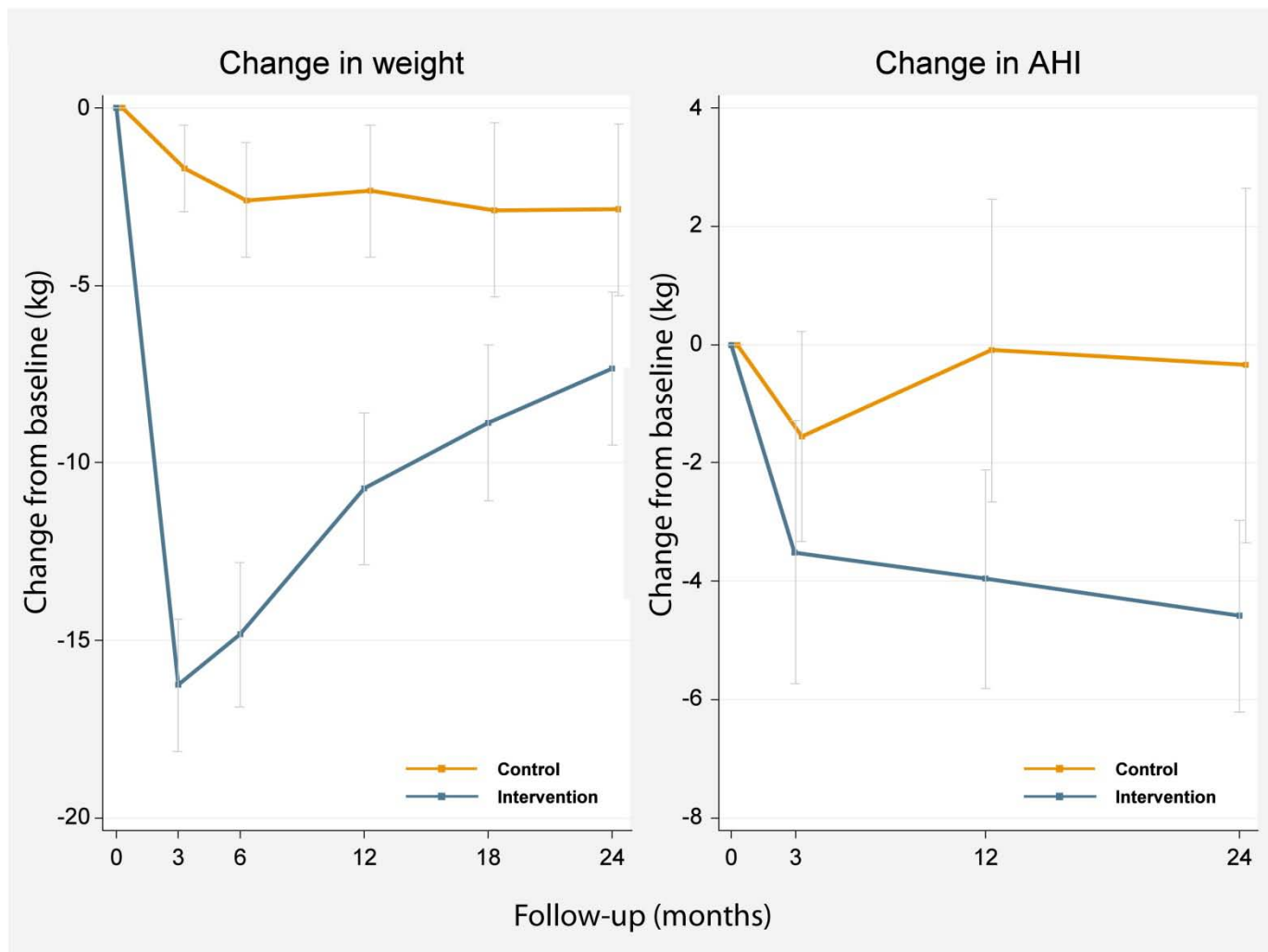
ryhmäohjaus 1 v. ajan

Kontrolli:

elämäntapa-neuvonta

vastaanotolla

Laihdutushoito lievään uniapneatautiin



N = 71

Seuranta 2 vuotta

Interventio:

VLCD 3 kk +
ryhmäohjaus 1 v.
ajan

Kontrolli:

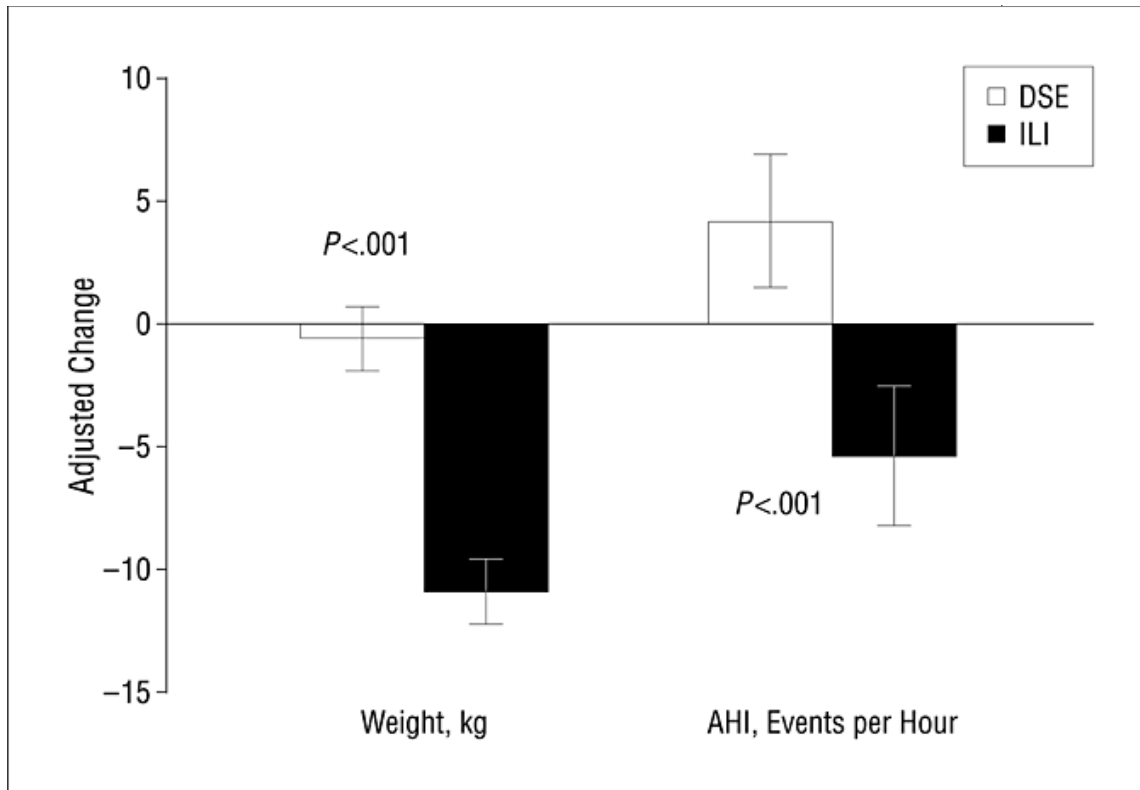
elämäntapa-
neuvonta
vastaanotolla

Laihdutushoito uniapnessa – metaboliset hyödyt

TABLE 3. CHANGES IN CARDIORESPIRATORY RECORDINGS, BODY WEIGHT, BODY MASS INDEX, AND WAIST CIRCUMFERENCE AFTER 12-MONTH INTERVENTION

	Control Group	Intervention Group	<i>P</i> Value*	<i>P</i> adj [†]
Patients with follow-up data, n	37	35		
AHI (total)	0.3 (8.0)	−4.0 (5.6)	0.011	0.017
Number of cured patients, [‡] n (%)	13 (35)	22 (63)	0.033	0.019
Weight, kg	−2.4 (5.6)	−10.7 (6.5)	<0.001	<0.001
BMI, kg/m ²	−0.8 (2.0)	−3.5 (2.1)	<0.001	<0.001
Waist circumference, cm	−3.0 (6.0)	−11.6 (6.6)	<0.001	<0.001
Plasma glucose, fasting, mmol/L	−0.4 (1.4)	−0.6 (2.3)	0.52	0.30
Plasma insulin, mU/L	−1.2 (3.4)	−5.9 (7.0)	<0.001	0.004
Serum HDL cholesterol, mmol/L	0.05 (0.22)	0.14 (0.22)	0.085	0.103
Serum triglycerides, mmol/L	−0.06 (0.65)	−0.48 (1.13)	0.054	0.027
Systolic blood pressure, mm Hg	−1.1 (19.6)	−1.7 (14.7)	0.88	0.47
Diastolic blood pressure, mm Hg	−0.4 (12.6)	−1.9 (10.6)	0.62	0.87

Laihdutushoito uniapneatautiin diabeetikoilla



N = 264

Ikä 61 v.

BMI 36 kg/m²

AHI 23 /h

Seuranta 1 vuosi

Interventio (ILI):

dieettihoito 4 kk + liikunta

Kontrolli (DSE):

3 x diabetes-neuvonta

Kenen kohdalla lihavuuden leikkaushoitoa voidaan harkita?

- Painoindeksi
 - >40 tai
 - >35 + laihtumista edellyttävä sairaus (tyypin 2 diabetes, uniapnea, verenpainetauti, vaikea artroosi)
- Ikä 18 - 60 v (65v)
- Hyvin dokumentoitu konservatiivinen hoito (ruokavalio ja lääke) ei ole johtanut pysyvään tulokseen.
- Sekundaariset lihavuuden syyt poissuljettu
- Potilas ymmärtää leikkauksen merkityksen ja sen jälkitilan vaatimukset (elinikäinen ruokavaliomuutos ja seuranta)
 - Realistiset odotukset leikkauksen seurauksista

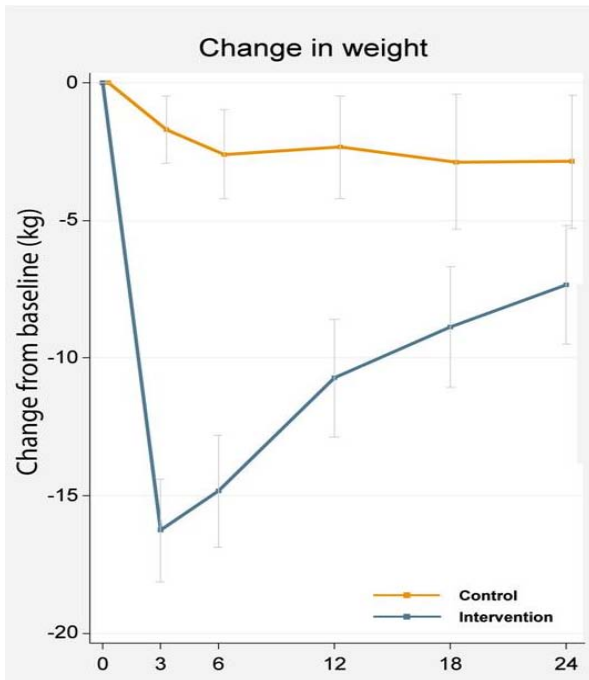
Ketkä eivät sovellu leikkaukseen?

- Vaikeat kirurgian estävät yleissairaudet
- Vaikea-asteinen psyykkinen sairaus, alkoholismi
- Vaikea syömishäiriö
- Kyvyttömyys noudattaa ruokavaliota ja muuttaa elintapoja (voi syödä vain 1dl kerrallaan)
- Painoindeksi >60 (pitää laihduttaa ensin)

"Pitää selvittää leikkauksesta ja olla kykenevä sopeutumaan leikkauksen aiheuttamaan elämänmuutokseen"

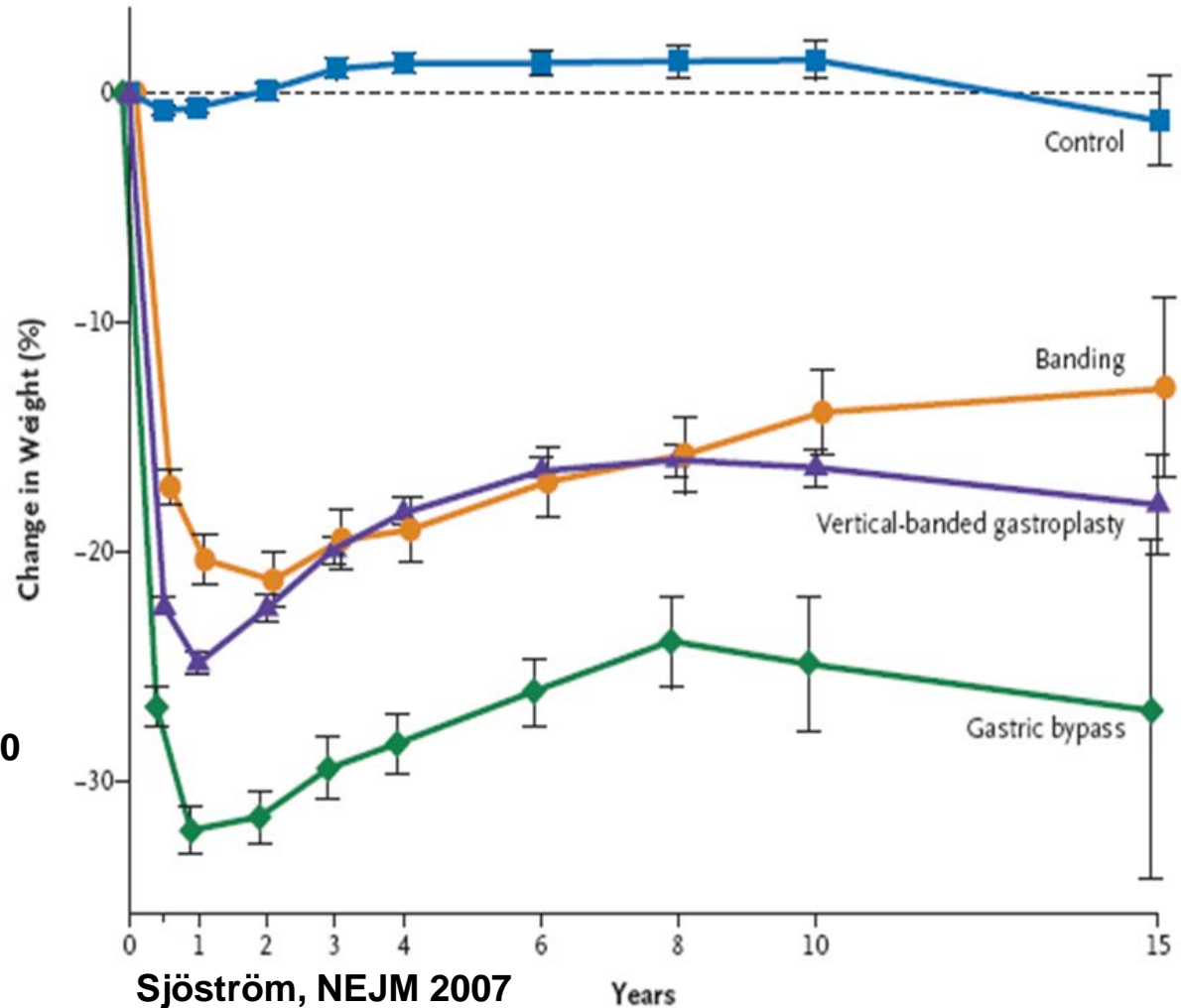
Konservatiivinen hoito vs Lihavuuskirurgia

VLCD + seuranta



Tuomilehto et al. Am J Clin Nutr 2010

Lihavuuskirurgia valikoiduille potilaille



Sjöström, NEJM 2007

Lihavuuskirurgian vaikutus uniapneaan

Table 1. Effect of surgery/procedure on the severity of sleep apnea

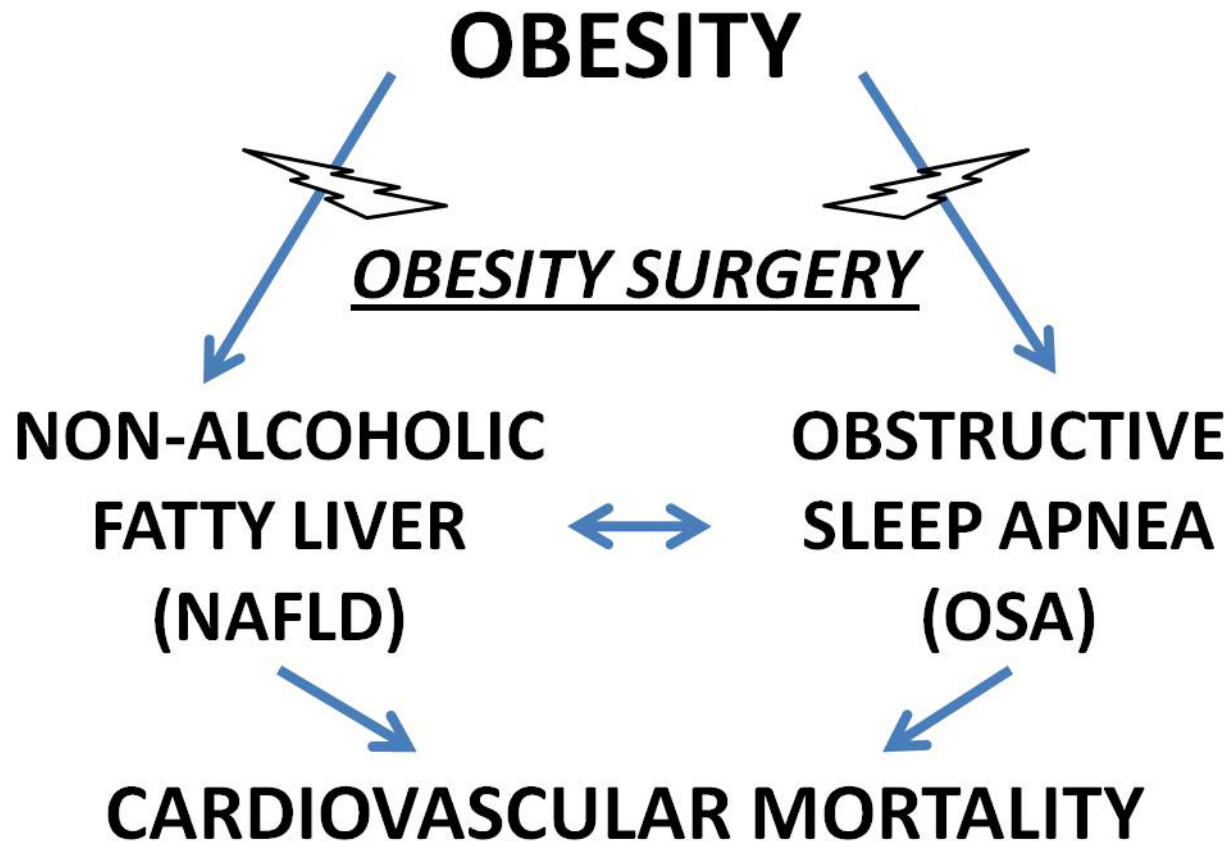
Source	n	Bariatric Operation	Time months	BMI		AHI		P-value
				before	after	before	after	
Busetto ³⁶	17	IB	6	55.8	48.6	52.1	14	<0.01
Charuzi ²⁴	13	GBP	6	70.8†	55†	88.8	8	<0.05
Charuzi ²⁵	46	GBP and VBG	6	47.5†	32.1†	58.8	7.8	<0.001
Dixon ³⁰	25	LAGB	17	52.7	37.2	61.6	13.4	<0.01
Valencia-Flores ²⁸	29	GBP	13.7	56.5	39.2	53.7	8.6	<0.01
Guardiano ²⁹	8	GBP	28	49	34	55	14	0.01
Lankford ³⁵	15	GBP	12	48	32	11*	9*	–
Pillar ³²	14	GBP	90	45	35	40	24	<0.05
Rasheid ²⁷	11	GBP	3-21	62	40	56	23	<0.05
Scheuller ³³	15	GBP and VBG	12-144	160‡	105‡	97	11.3	<0.001
Sugerman ²⁶	40	GBP, VBG and HG	69.6	56	40	64	26	0.001
Summers ²³	1	VBG	6	54	37	40	<5	–

Fritscher, Obes Surg 2007, Review

Odotettu 25%
painonlasku

Uniapnean
paraneminen

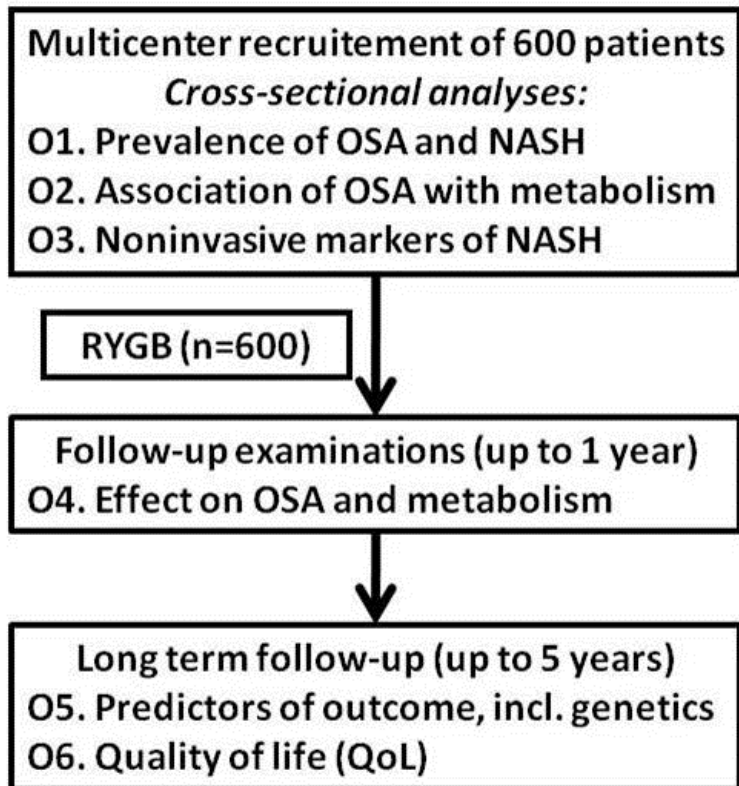
National Obesity Surgery Study



Principal investigators: Jussi Pihlajamäki, Henri Tuomilehto, Mikael Victorzon

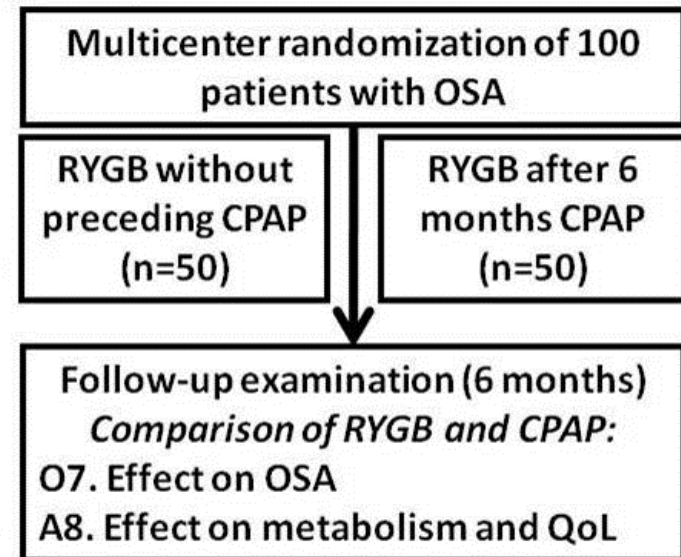
National Obesity Surgery Study

Project 1: Follow-up study



Recruitment schedule:
40 patients now; complete 2012

Project 2: Randomized trial

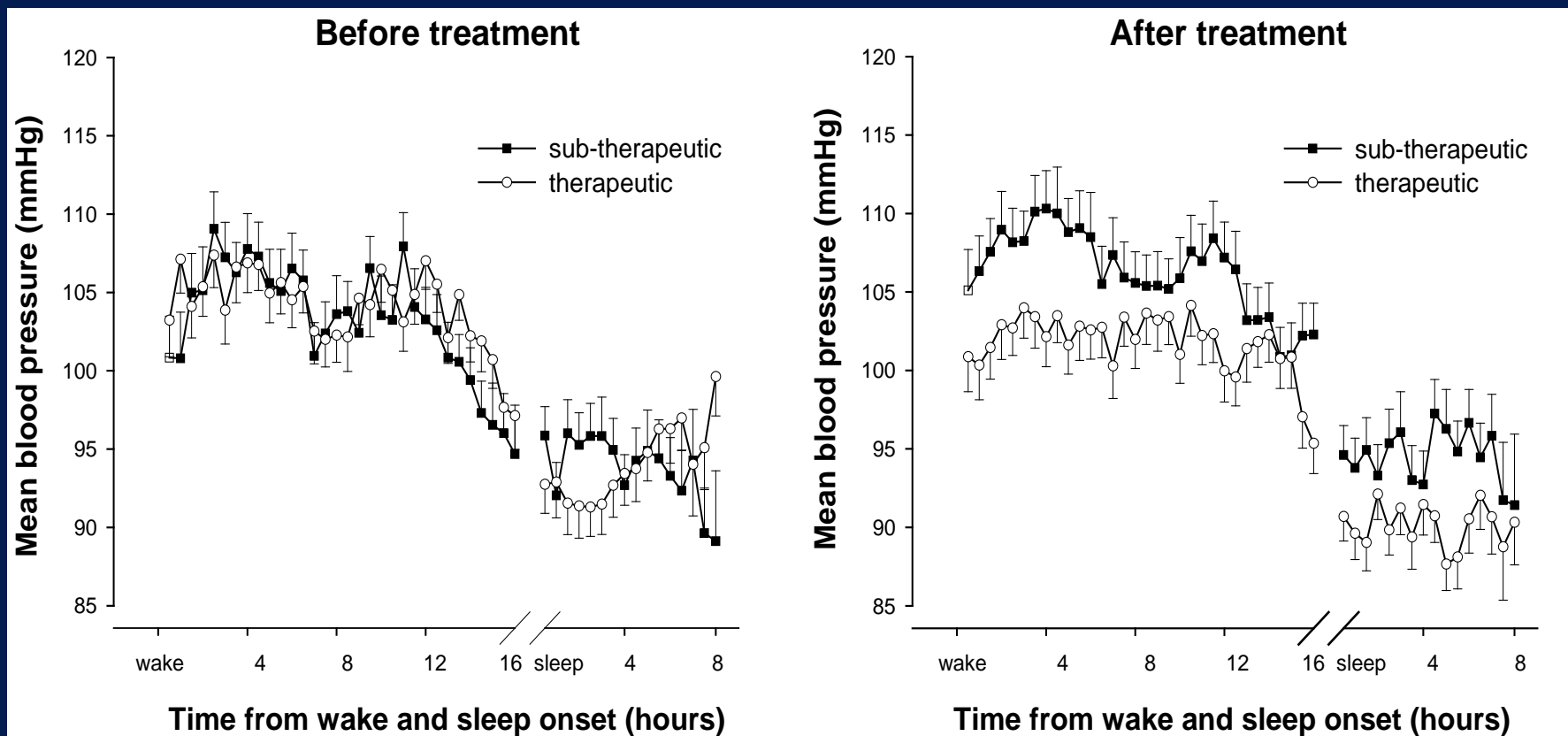


Recruitment schedule:
2011-2012

Yhteenveto

- **Noin 150000, joilla uniapnea**
 - **2/3 lihavia; 1/3 T2DM; >1/3 rasvamaksa**
 - **Lisää kuolleisuutta ja sairastavuutta**
- **Hoito tärkeää**
 - **parantaa vointia ja tukee siten tarpeellisia elämäntapamuutoksia**
 - **parantaa verensokeritasoa ja verenpainetta (CPAP)**
- **Laihtumiseen tähtäävä elämäntapamuutos ensisijainen hoito**

24 Hour BP Before and After 1 Month of CPAP, Therapeutic Versus Sub-therapeutic



2 Months of CPAP on 24-Hour Systolic BP in Refractory Hypertensives

