

Tupakka ja leikkaus



LT Vilja Palkama, anestesia­lääkäri, Sairaala Orton

Tupakoinnin historiaa

Intiaanien nautintoaine ajanlaskun alusta

1559 Portugalin suurlähettiläs Jean Nicot lähetti
tupakkaa kotimaahansa

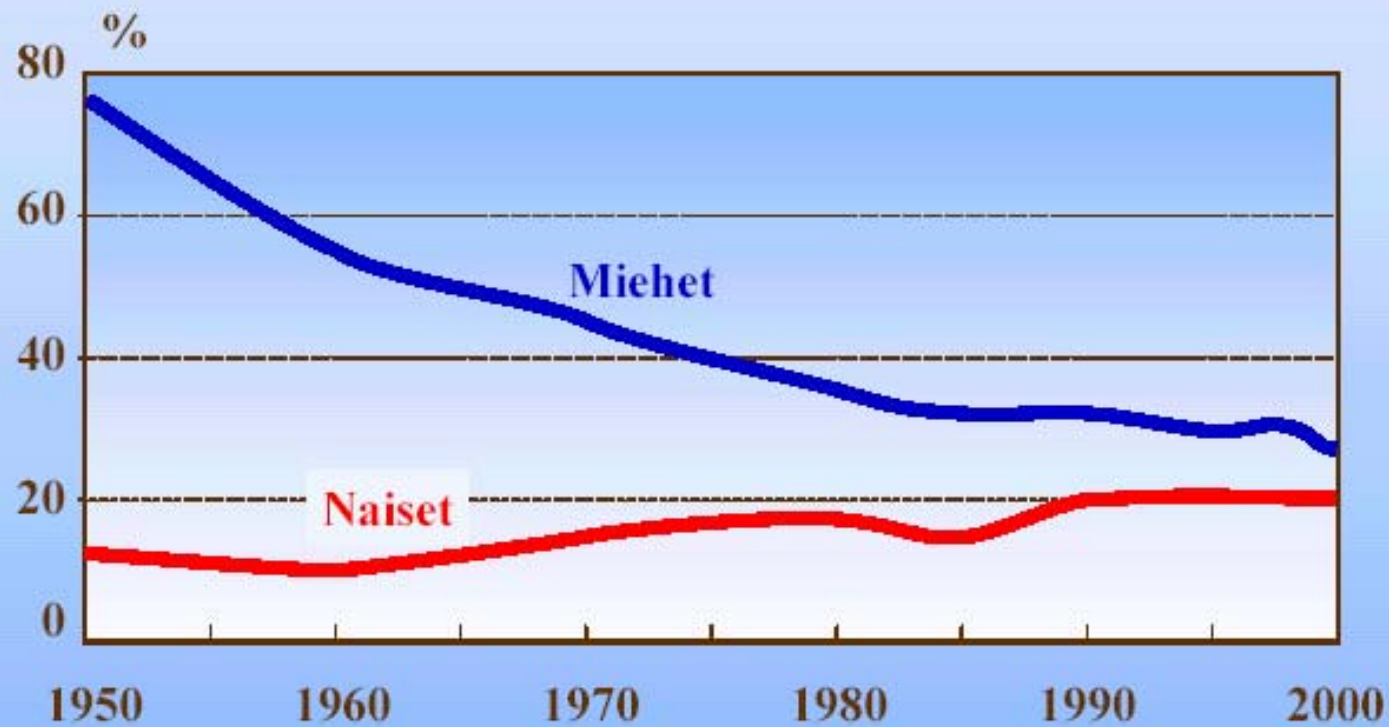
1600-luvulla tupakka Skandinaviaan

1700-luvulla savukkeet (Venäjä, Turkki)

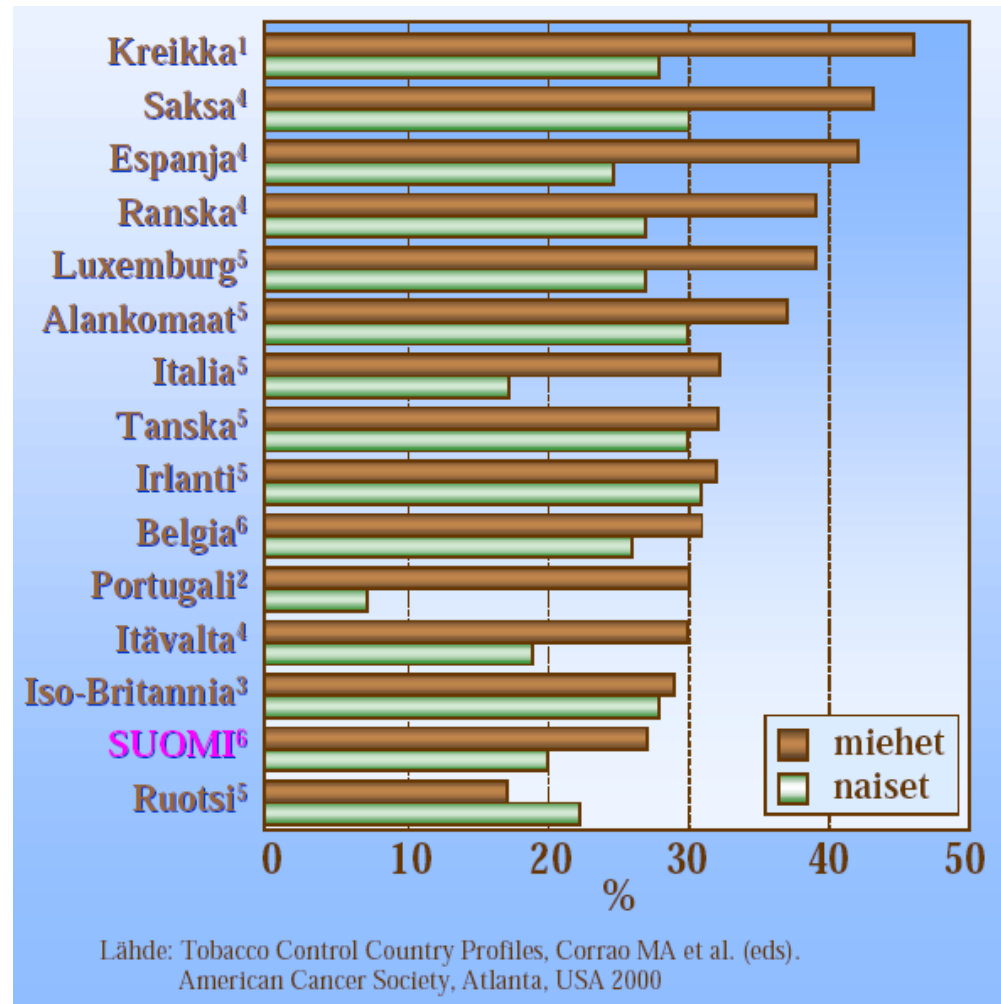
1800-luvulla tupakka levisi maailmalle

Carl von Linne: Nicotiana Tabacum

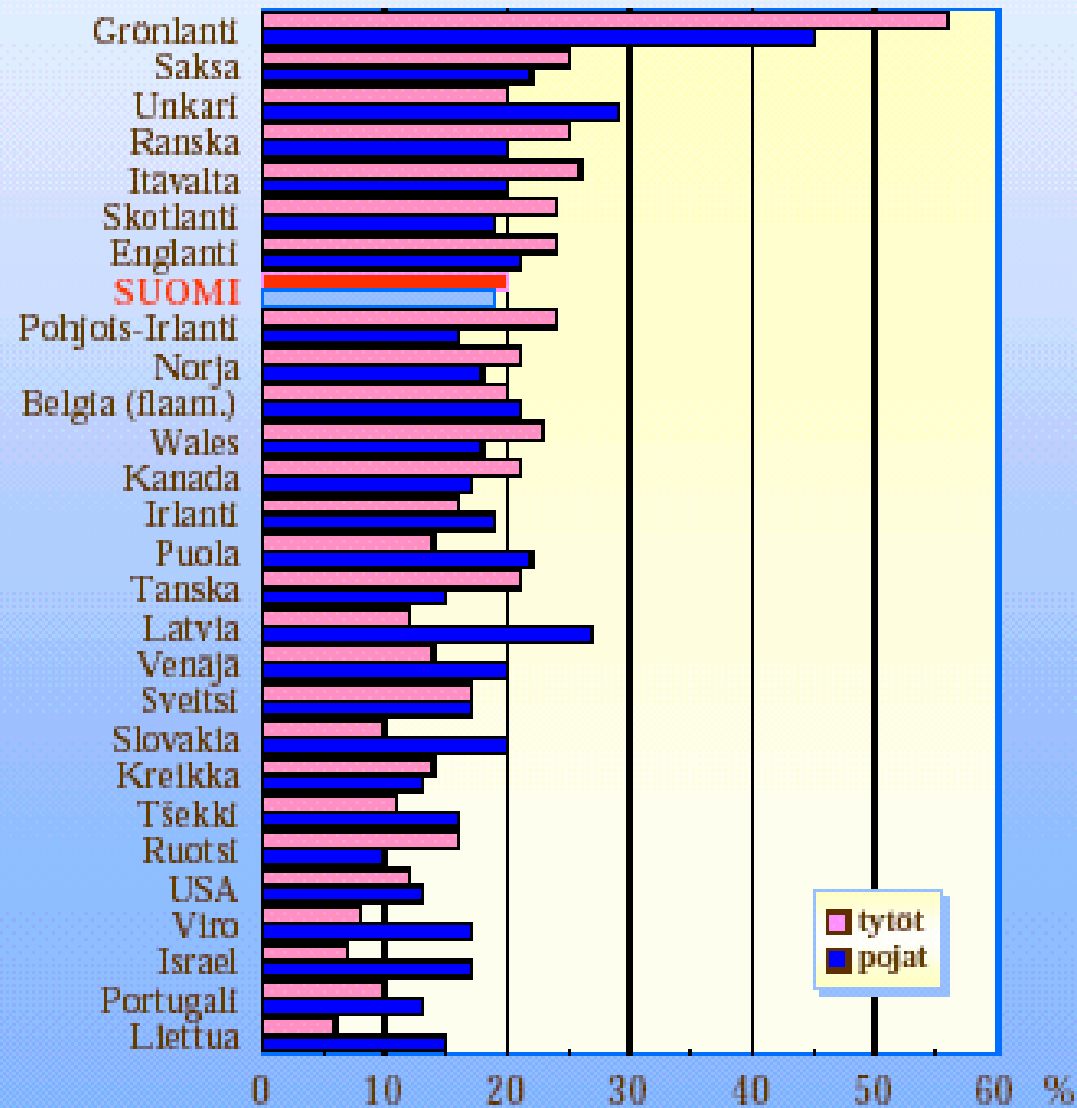
Tupakointi Suomessa 1950 – 2000



Tupakoivien osuus aikuisväestöstä Länsi-Euroopan maissa



Päivittäin tupakoivien 15-vuotiaiden osuudet Euroopan eri maissa 1997 – 1998



Mitä tupakka on

nikotiini: 20 mg /savuke, 100 mg /sikari

muut orgaaniset aineet:

selluloosa, tärkkelys

glukoosi, fenolit, proteiinit, rasvahapot

erilaisia alkaloideja

epäorgaaniset aineet:

kivennäisaineet, metallit

savukkeen paperi (5 % savukkeen painosta)

Tupakansavun koostumus

Lämpötila:

tulipäässä imun aikana n 900°C (hehkuvyöhyke)

paperin palamisrajalla 200-300 °C (tervavyöhyke)

syntyy yhdisteitä, joita savukkeessa ei ole (tunnistettu n 4000)

Savu jaetaan päävirtaan ja sivuvirtaan

Päävirrasta keuhkoihin:

kaasuja n. 60 paino-%

nikotiinia n 20% savukkeen sis. määrästä

terva-aineita 20- 40 mg (tiivistymistuotteita)

häkäkaasua (CO) savussa n 2%

Tupakoinnin välittömät vaikutukset

1. Nikotiinin aiheuttamat

verenkierto: pulssi ↑, RR ↑, vasokonstriktio

hengitys:

frekv aluksi ↑, suurilla annoksilla hengityslama

keuhkoputkien supistuminen, kesto 10 - 80 min

suolisto: aluksi toiminta ↑, myöhemmin hillitsevä vaikutus

keskushermosto:

mesolimbisen dopamiinijärjestelmän stimulaatio

pahoinvointikeskuksen stimulaatio

2. Terva-aineet

limakalvojen ärsytys → ylähengitysteiden tulehdus

limaneritys ↑

hengitysteiden värekarvatoiminta lamaantuu

3. Hiilimonoksidi

sitoutuu hemoglobiiniin 240 kertaa happea tehokkaammin

tupakoinnin jälkeen CO-Hb 5-20% (vs 0,5-1 %)

suora sydänlihasta lamaava vaikutus (myoglobiini)

hapen dissosiaatiokäyrä vas:lle

Säännöllisen tupakoinnin vaikutukset

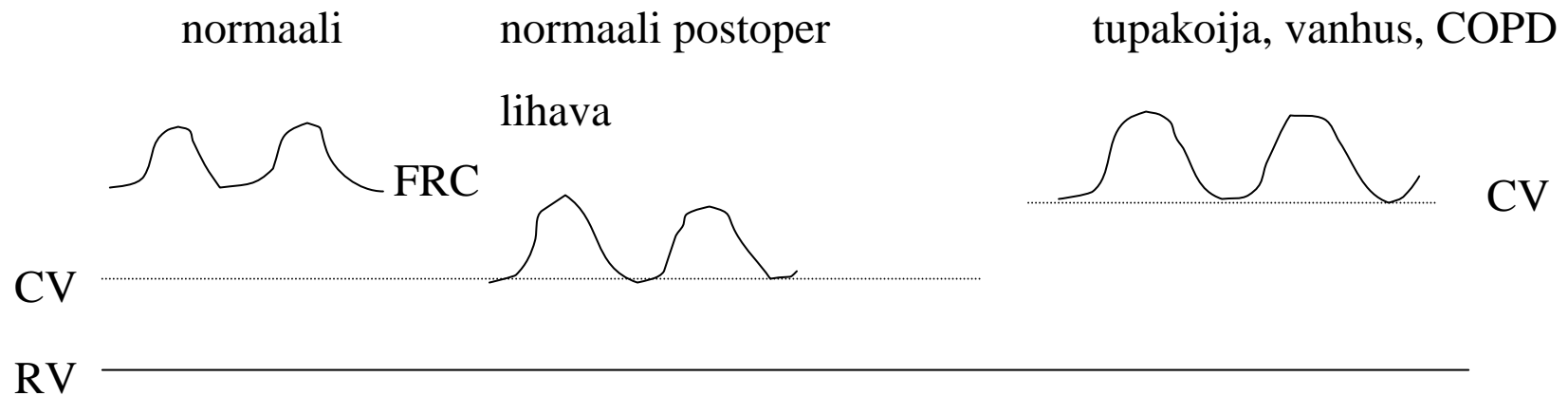
1. Syöpäriski ↑

keuhkosyöpä, muut hengitystiet, munuaiset

2. COPD (keuhkoahtaumatauti)

pienien ilmäteiden pysyvä obstruktio

sulkeutumistilavuus (CV) kasvaa



3. Polysytemia

hypoksian aiheuttamaa

veren viskositeetti \uparrow \rightarrow kudoshapetus huononee

4. Hapan mahansisältö

aspiraatoriski \uparrow

5. Interaktiot lääkaineiden kanssa

kiihtynyt maksametabolia:

propranololi, lidokaiini, oksatsepaami, teofylliini

Tupakointi ja anestesia

Perioperative respiratory events in smokers and nonsmokers undergoing general anaesthesia

(Schwilk B et al, Acta Anaesth Scand 1997)

26 961 peräkkäistä YA aikuispt:lle 7/92 - 12/94

26 % tupakoivia (7122), kr. bronkiitti. 23% vs 4,8%

SPRE: re-intubaatio, larynxspasmi, bronkospasmi, aspiraatio,
hypoventilaatio/hypoksemia

SPRE-insidenssi: tupak 5,5 % vs 3,1% ei-tup

SPRE:n ja vakavan SPRE:n insidenssi (%) ja suht. riski (RR)
16-39 vuotiailla normaali- ja ylipainoilla:

	Ei-tupakoivat			Tupakoivat			
	norm	ylipainoiset		norm		ylipainoiset	
Resp event	insid.	insid	RR	insid	RR	insid	RR
SPRE	1.3	4.4	3.4	3.1	2.4	8.0	6.3
Gr \geq 3	0.3	1.5	4.5	0.4	1.3	1.7	5.3
pt	6834		756		3045		414

Schwilk et al.

Tavallisen hengitystiekomplikaation

insidenssi (%) ja suht. riski (RR) 16-39-vuotiailla:

Komplik.	Asymp, ei-tupak	Asymp tupakoiva		kroon. bronkiitti tupakoiva	
	insid	insid	RR	insid	RR
Bronkospas- mi	0.2	1.3	6.0	5.7	25.7
Hypovent/ hypoksemia	0.3	0.4	1.2	2.0	5.8

Schwilk et al.

***Preoperative Smoking Habits and Postoperative
Pulmonary Complications (Bluman et al, Chest 1998):***

prospektiivinen tutk, 410 pt
elekt. kirurgiaa (ortopedia, yleis, urologia, verisuoni),
YA tai spinaali

3 ryhmää:

tupakoijat 141

>2 vk aiemmin tupakoineet 187

tupakoimattomat 82

keuhkokomplikaation insidenssi

22 % tupakoijat

13 % ent. tupakoijat

5 % tupakoimattomat

28 % vähensi preoper. 34% tupakointia

komplik. riski x 6.7 tupakointia jatkaneisiin verrattuna

1 vk aikana preop. tupakointia vähentäneillä (5 pt) riski x 10.6

Johtopäätökset:

1. Tupakoijilla suurentunut keuhkokomplikaatoriski
tupakoimattomiin verrattuna

.

2. Tupakkalakko leikkausta edeltävän 2 viikon aikana voi
lisätä komplikaatoriskiä.

Acute smoking increases ST depression in humans during general anesthesia (Woehlck HJ et al Anest Analg 1999)

740 yleiskirurgista elektiivistä pt:sta

mitattiin:

- 1)exp CO 30-60 min induktion jälkeen,
- 2) anest. aikana ST-laskua (mm),
- 3) pulssi-painetulo (pulssi x syst. paine)

Tulokset:

24.5 % tupakoijista oli CO-mittauksen perusteella tupakoinut vähän ennen anestesian aloittamista
(exp > 35 ppm CO vs 9 ppm ei-tupak)

juuri tupakoineilla mean exp CO 52.4 ppm,
ST-depression riski 9-kertainen tupakoimattomiin
verrattuna

ei kynnykset-CO-arvoa, jonka alla ei lisääntynyttä riskiä

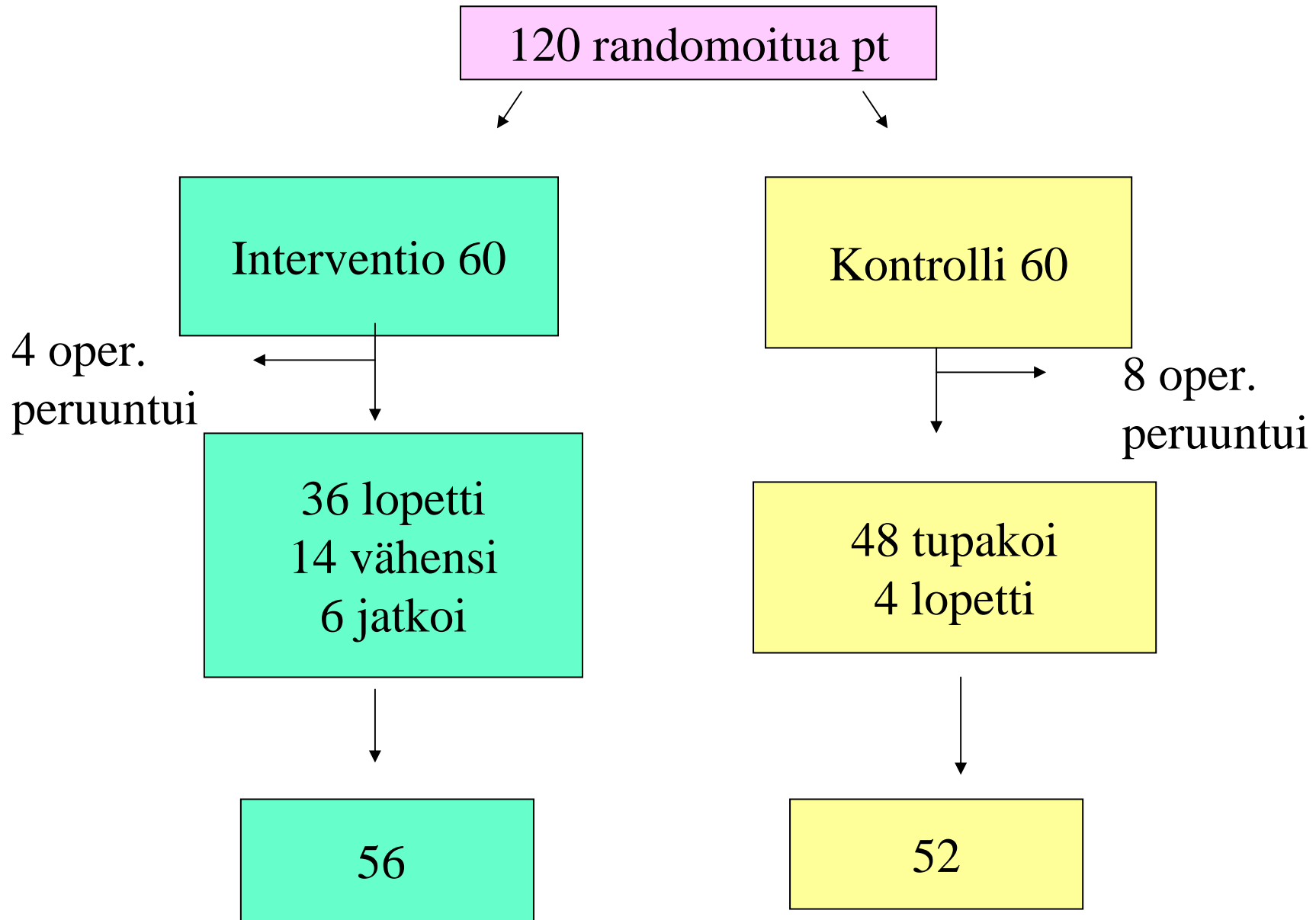
Pohdinta: taustalla mahd tupakan toksiinien suora
vaikutus sydänlihakseen (CO, syanidi, nikotiini)

*Effect of preoperative smoking intervention on
postoperative complications: a randomised clinical trial*
(Moller Ann et al, Lancet 2002)

120 pt keski-ikä 65v, 6-8 vk preoper,

60 pt kontrolliryhmä, 60 interventioryhmä.

elekt. prim. polvi- tai lonkka-artroplastia



Complication	Intervent. (%)	Control (%)	p
Resp.insuff.	2	2	0.97
Cardiovasc. insuff	0	10	0.08
Renal insuff	0	2	0.98
Delirium	2	8	0.15
GI-bleeding	0	2	0.98
Wound related	5	31	0.001
hematoma	2	8	
infection	4	23	
subfascial involvement	2	8	
Urinary tract infection	9	12	0.66
Any	18	52	0.0003
Secondary surgery	4	15	0.07
wound-rel	2	13	
vascular	2	2	

Moller A et al.

Hospital stay

	intervention	Control	p
Orthop department (d)	11 (7-55)	13 (8-65)	0.41
Total days in non- ortopedic department	2	49	
In medical department	0	17	
In intensive department	2	32	

Tupakoinnin vähentäminen ei vähentänyt komplikaatioita

complication	smokers	reduced cigarette use	p	stopped smoking	p
Wound	26%	27%	0.98	0	0.0004
Any	44%	46%	0.89	10%	0.001

Moller A et al.

Tupakointi ja kirurgia

Tupakointi huonontaa haavan paranemista

Acute decrease in subcutaneous tissue oxygen tension after smoking.
Jensen et al 1991 Arch Surg

Collagen synthesis is hindered in the wounds of those who smoke more than a pack per day. *Jorgensen et al 1998 Surgery*

Smoking affects collagen synthesis and extracellular matrix turnover in human skin. *Knuutinen et al 2002 Br J Derm*

Seurauksena mm. suurentunut haavainfektioriski !

Tupakointi haittaa luutumisprosessia

Mekanismi?

- 1) vasokonstriktio, sytokiinien aktivaation esto (nikotiini)
- 2) paikallinen hypoksia (häkä)
- 3) oksidatiivisen metabolian inhibitio mitokondriotasolla (syyanidi)

Osteoblastitoiminta on alentunut tupakoijilla

De Vernejoul et al 1983 Clin Orthop

Cigarette smoking and nonunion after ankle arthrodesis

Cobb TK et al 1994 Foot Ankle Int:

Case-control study, yht 44 pt

kontrolloitu: ikä, sukupuoli, kirurgi, kirurginen tekniikka, preoper. dg

Nonunion-riski 3.75-kertainen tupakoivilla tupakoimattomiin verrattuna.

The Effect of Cigarette Smoking and Smoking Cessation on Spinal Fusion (Glassman SD et al 2000 Spine)

retrospekt. tutkimus, 375 pt, 1992-1996

poster. instrum. fuusio L4-5 tai L4-S1

fuusion onnistuminen arvioitiin CT:llä

tupakoivia 188, ei-tupak 169

tupakkalakoon preoper. 125 pt (65%)

postop. lakossa 1 kk 63%, 6 kk 40 %

Nonunion-% in nonsmokers and subgroups of smokers

	Smoking history		Postop smoking cessation			
rate	nonsmoker	smoker	none	<1 mo	1-6 mo	> 6 mo
n	169	188	68	51	44	76
Nonunion (%)	14.2	20.7	26.5	19.6	18.2	17.1
(n)	(24)	(39)	(18)	(10)	(8)	(13)
P value	Nonsmoker vs smoker P =0.05		Nonquitters vs > 6 mo P=0.09			

Glassman et al.

Return-to-Work Status.

Postop work status	Smoking history		Postop smoking cessation		
	nonsmoker	smoker	none	1-6 mo	> 6 mo
n	135	169	73	29	67
Return %	71.1	62.7	53.4	58.6	74.6
Full duty	26.7	8.9	5.5	3.4	14.9

Glassman et al.

Tupakoinnin lopettamisen jälkeen tarvittava aika leikkausriskitekijän normalisoitumiseen.

Leikkausriskitekijä	Aika tupakoinnista
Veren nikotiinipitoisuus	12 h
Veren hiilimoniksidipitoisuus	1 vrk
Heikentynyt värekarvatoiminta	4-6 vrk ?
Liiallinen limantuotanto	2-6 vk
Keuhkokomplikaatit	Yli 8 vk
Heikentynyt immuunivaste	6-8 vk



KIITOS