

# MITEN ESTÄN AIVOHALVAUKSENI JA TOIVUN SIITÄ, JOS SEN KUITENKIN SAAN

Markku Kaste

Neurologian emeritusprofessori

Helsingin yliopisto

ja

HYKS neurologian klinikan edellinen  
ylilääkäri



## SIDONNAISUUDET

### VIIMEISIMMÄT:

- Kulukorvauksia ja palkkioita Lundbeckilta toimimisesta Steering Committeeen jäsenenä DIAS 3- ja 4-tutkimuksissa sekä toimimisesta asiantuntijana.
- Kulukorvauksia ja palkkioita Mitsubishi Pharma Europelta toimimisesta Steering Committeeen jäsenenä MCI-186 E4-tutkimuksessa sekä toimimisesta asiantuntijana.
- Kulukorvauksia ja palkkioita Siemensiltä toimimisesta luennoitsijana Siemensin symposiumissa WSC 2014 ja ESC 2013 kongresseissa sekä toimimisesta asiantuntijana.

### AIEMMAT:

- Kulukorvauksia yli 30 lääketieteelliseltä yritykseltä toimimisesta Steering Committeeen jäsenenä ja HYKS:in päätutkijana yli 30 kansainvälisessä satunnaistetussa kliinisessä monikeskustutkimuksessa.

# ESITYKSEN SISÄLTÖ

- Taustatietoa ja ongelman suuruus
- Mikä on akuutti aivoverenkiertohäiriö eli kansankielellä aivohalvaus?
- Aivoverenkiertohäiriöistä tärkein on aivoinfarkti
- Aivoverenkiertohäiriöiden ennaltaehkäisy
- Aivoinfarktin hoito
- Tulevaisuuden hoidot
- Loppupäätelmät



**1 in 6**  
people worldwide will have a stroke in their lifetime.

**Every 6 seconds**  
stroke kills someone.

**Every other second**  
Stroke attacks a person – regardless of age or gender.

**15 million people**  
experience a stroke each year. 6 million of them do not survive.

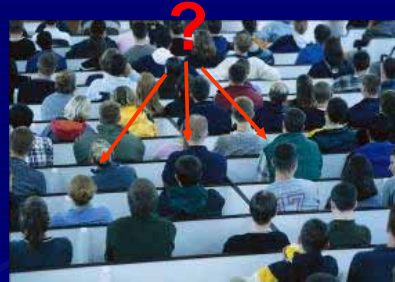
**About 30 million people**  
have had a stroke – most have residual disabilities.

**Behind these numbers are real lives.**

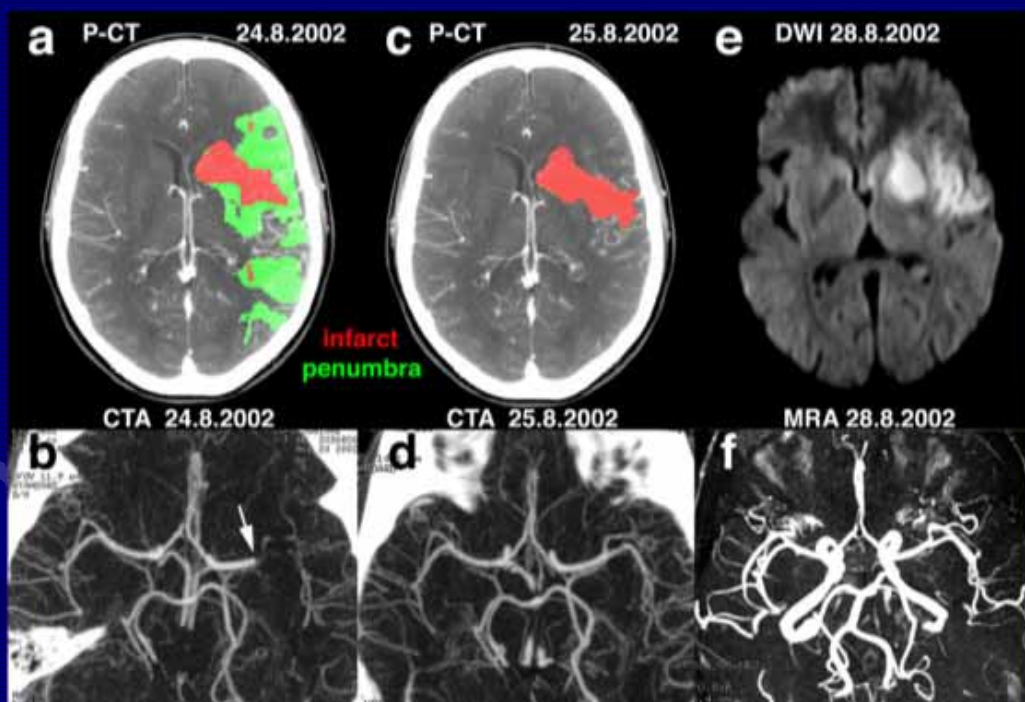
# KUKA MEISTÄ KOLMESTA?

## YKSI MEISTÄ KOLMESTA:

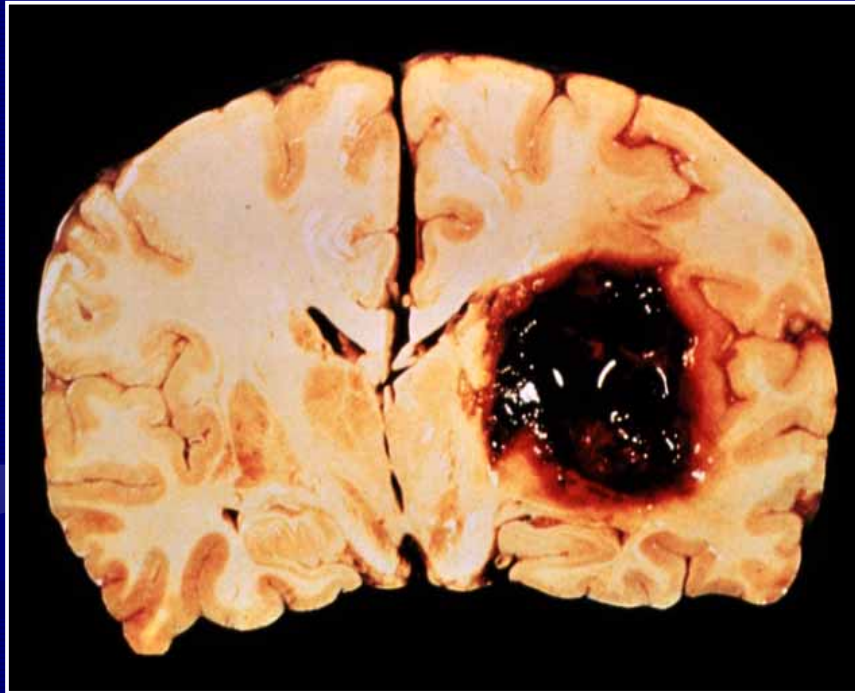
- saa akuutin aivoverenkiertohäiriön
- dementoituu
- tai tulee kärsimään molemmista sairauksista.
- Olenko se minä vai oikealla vai vasemmalla puolellani istuva henkilö?
- Mitä teen, etten se olisi ainakaan minä?



# AIVOINFARKTI - AIKA HOITON PÄÄSYSSÄ RATKAISEE ENNUSTEEN



## **AIVOVERENVUOTO SYNTYY, KUN AIVOVALTIMO REPEÄÄ**

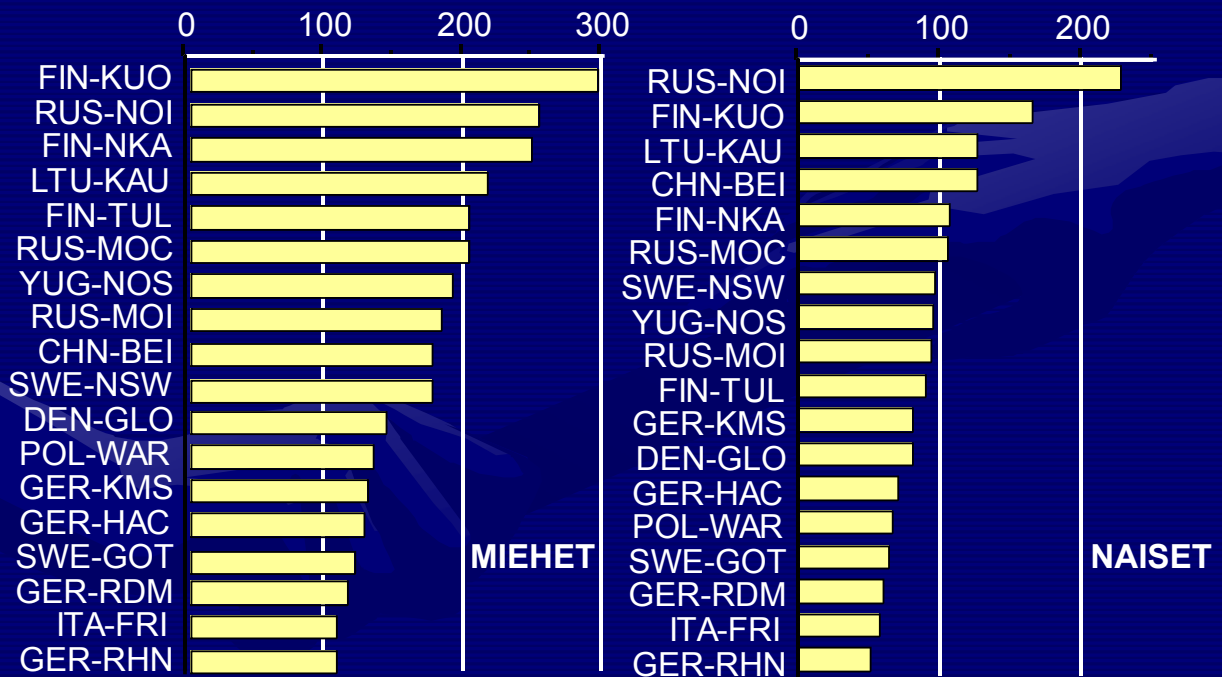


## **AIVOVALTIMOANEURYSMA, JONKA PUHKEMINEN AIHEUTTAA SAV:N ELI LUKINKALVONALAISEN VERENVUODON**

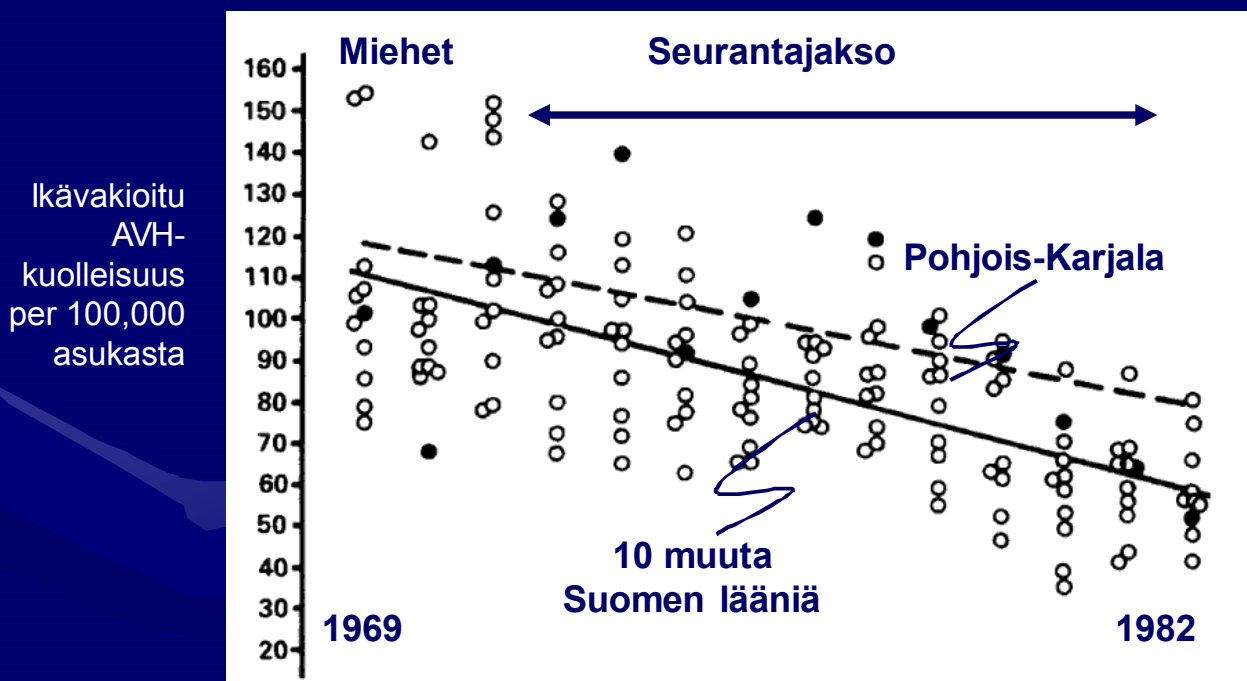


# AIVOVERENKIERTOHAIRIÖIDEN ILMAANTUVUUS WHO:N MONICA-REKISTERISSÄ

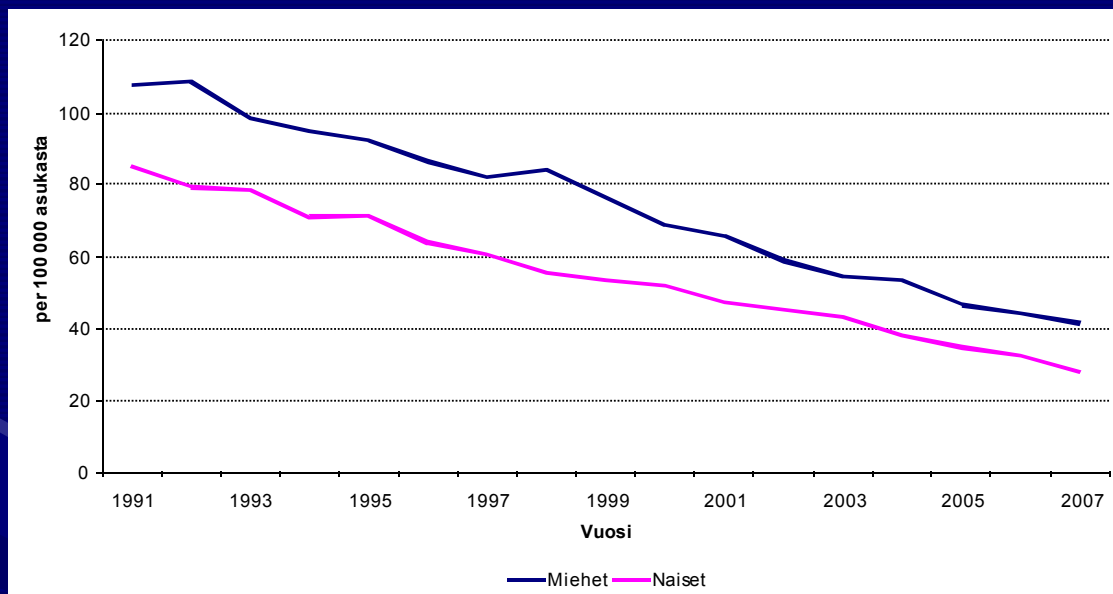
Ensimmäinen aivohalvauksen tapaus per 100 000 per vuosi (ikävakioitu)



# POHJOIS-KARJALA -PROJEKTI: AIVOVERENKIERTOHAIRIÖKUOLLEISUUS



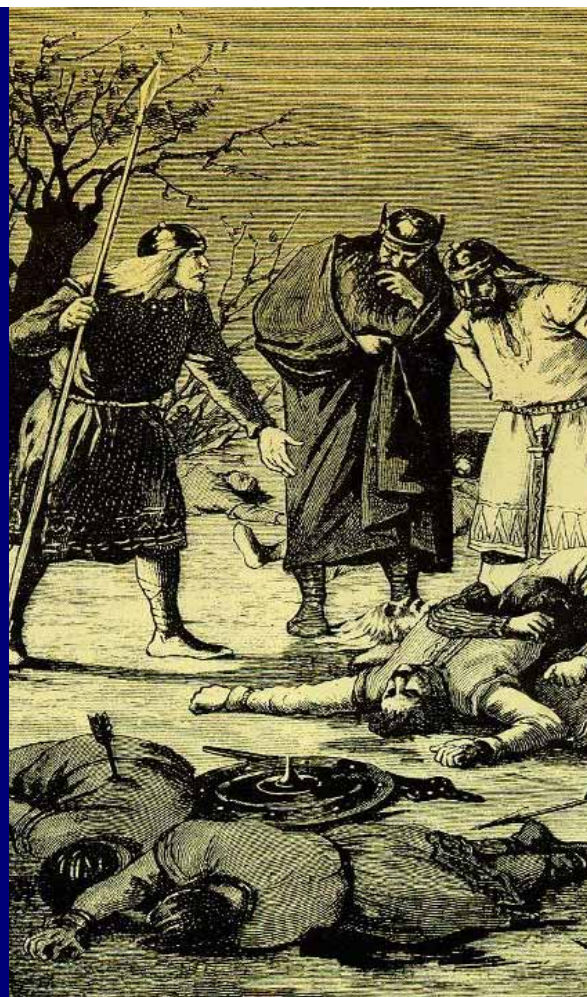
# AIVOVERENKIERTO HÄIRIÖKUOLLEISUUDEN KEHITYS SUOMESSA 1991-2007



Ikävakioitu suhteessa eurooppalaiseen väestöön (35-84-vuotiaat)

Lähde: Juhani Sivenius, Kuopio 2011

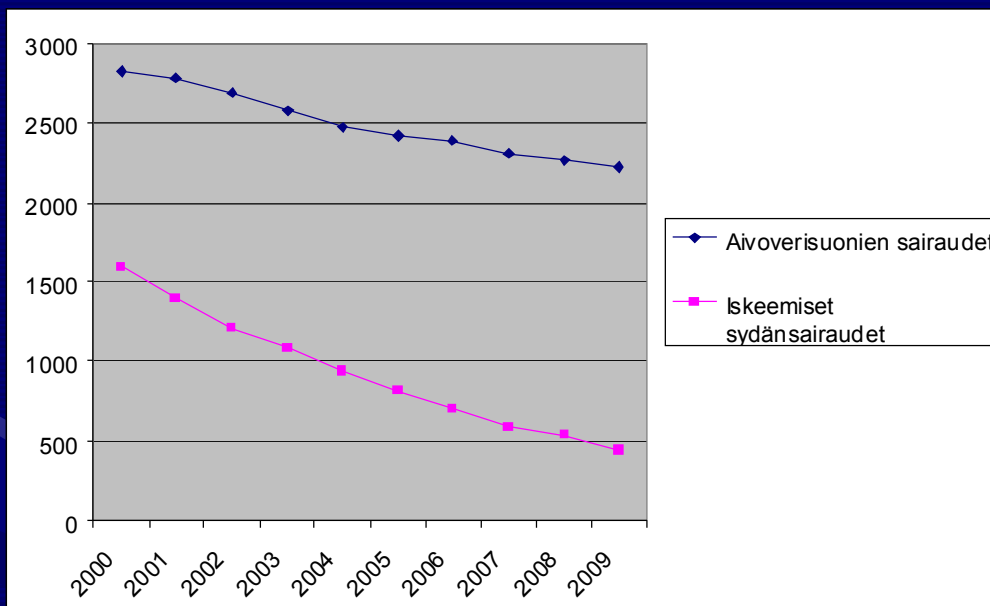
**EI RIITÄ, ETTÄ  
VAIN VAINAJAT  
LASKETAAN**



# AIVOVERENKIERTOHAIRIÖIDEN AIHEUTTAMA TAAKKA

- Aivoverenkiertohäiriöt aiheuttavat enemmän vammautumista kuin mikään muu sairaus.
- Aivoverenkiertohäiriöt ovat Suomessa kolmanneksi kallein sairaus Alzheimerin taudin ja mielenterveyshäiriöiden jälkeen.
- Aivoverenkiertohäiriöt ovat elinikäinen raskas taakka sekä potilaille että heidän omaisilleen.

## ALLE 55-VUOTIAAT TYÖKYVYTTÖMYYS- ELÄKETTÄ SAAVAT SUOMESSA 2000-09



# AIVOVERENKIERTOHAIRIÖIDEN PRIMÄÄRIPREVENTIO ELI ENNALTAEHKÄISY

- Väestöpohjainen lähestymistapa
  - lainsäädäntö
  - elintapamuutokset.
- Korkean riskin lähestymistapa
  - etsitään ja hoidetaan riskiryhmissä olevat potilaat.

## AIVOINFARKTIN VAARATEKIJÄT: 6 SUURTA

Vaara-tekijät	Selvä yhteys	Merkitys väestötasolla	Tehokas hoito olemassa
Verenpaineauti	+++	+++	+++
Tupakointi	+++	++	++
Diabetes	+++	++	+/?
Kolesteroli	++	++	++
Fyysinen toimettomuus	++	++	++ (?)
Eteisvärinä	+++	++	+++



## KOHONNUT VERENPAINNE

- Kohonnut verenpaine on yleinen ja tärkein hoidettavissa oleva aivoinfarktin riskitekijä.
- Verenpaineen hoidon yleinen tavoite on alle 140/90 mmHg ja yli 80-vuotiailla 150/90
  - diabeetikoilla ja munuaistautipotilailla tavoite on alle 140/80 mmHg tai vieläkin alempi, jos diabetekseen liittyy komplikaatioita.
  - aivoverenkierrohäiriön tai sydäninfarktin sairastaneilla tavoitetaso on alle 130/80 mmHg.
- Hoitotavoitteeseen pyritään elintapamuutosten ja tarvittaessa lääkityksen avulla huomioiden potilaan kokonaisriski sairastua tai kuolla valtimotautiin.

*Duodecim Käypä hoito -suositus*

## HARVA SUOMALAINEN ON VERENPAINEEEN TAVOITETASOLLA 140/90

- Vain puolet verenpaineen kertamittauksissa arvon 140 tai 90 mmHg ylittävistä 35-64-vuotiaista suomalaisista on tietoisia kohonneesta verenpaineestaan.
- Vain noin yksi kolmasosa tietoisista käyttää verenpainelääkitystä.
- Vain 20-25 %:lla heistä, jotka käyttävät verenpainelääkitystä, verenpaine alittaa arvot 140 ja 90 mmHg.
  - *Näin ollen sadasta työikäisestä henkilöstä, jolla on verenpaine koholla, vain 3-4 on tehokkaassa hoidossa ja saavuttaa hoitotavoitteen.*

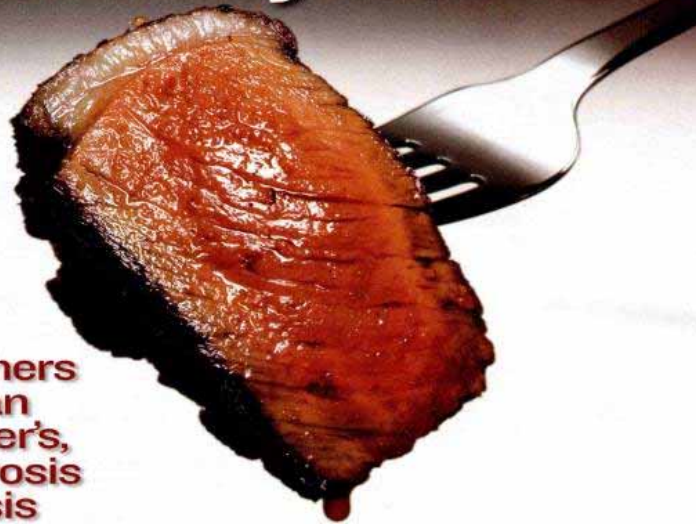
# Newsweek

July 28, 2003 NewsweekInternational.com

## Cholesterol —And Beyond

**Statin  
Drugs  
Have  
Cut Heart  
Disease.**

Now Researchers  
Hope They Can  
Beat Alzheimer's,  
Multiple Sclerosis  
& Osteoporosis



## DYSLIPIDEMIOIDEN ELI RASVA- AINEENVAIHDUNNAN HÄIRIÖIDEN HOITO

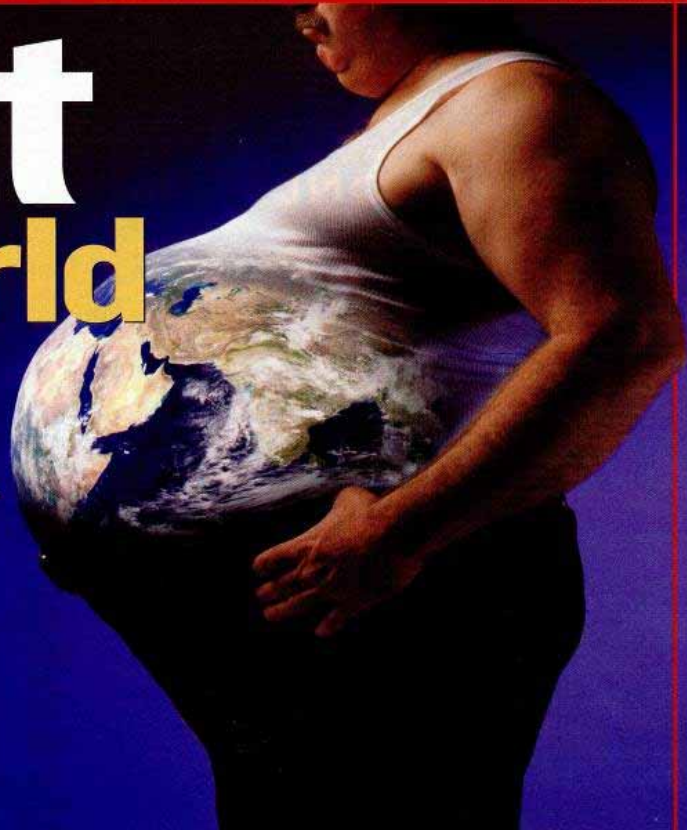
	YLEINEN TAVOITETASO	DIABEETIKOT
Kokonaiskolesterolipitoisuus	alle 5 mmol/l	alle 4.5 mmol/l
LDL-kolesterolipitoisuus	alle 3 mmol/l	alle 2.5 mmol/l

- Suuren riskin henkilöillä (valtimotauti, diabetes, suuri kokonaisriski) hoitotavoitteet ovat tiukemmat.
- Tavoitteisiin pyritään elintapamuutosten ja tarvittaessa lääkehoidon avulla potilaan kokonaisriski huomioiden.
- Hoidossa noudatetaan kansallista dyslipidemian Käypä hoito -suositusta.
- Sekä statiineista että fibraateista on näyttöä aivohalvauksen estossa.

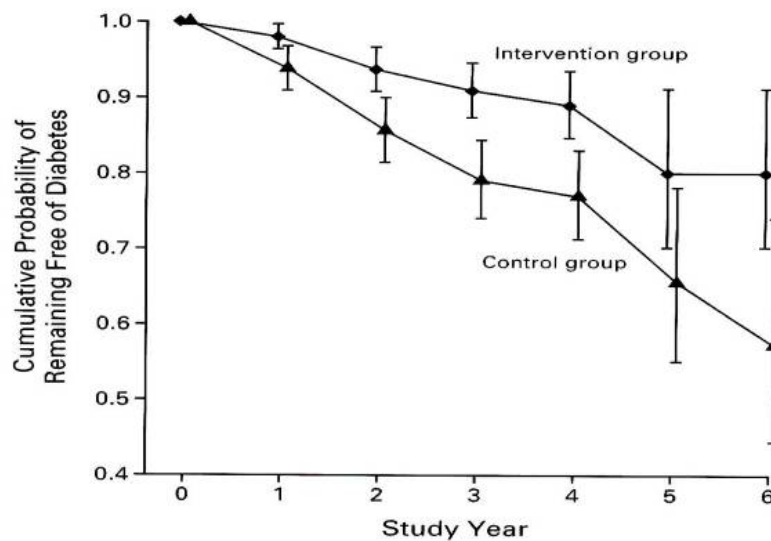
# Fat World

We're Eating More Junk And Getting Less Exercise.

Obesity Is The Globe's Newest Epidemic.



## II TYYPIN DIABETEKSEN EHKÄISY ONNISTUU ELINTAPAMUUTOKSILLA

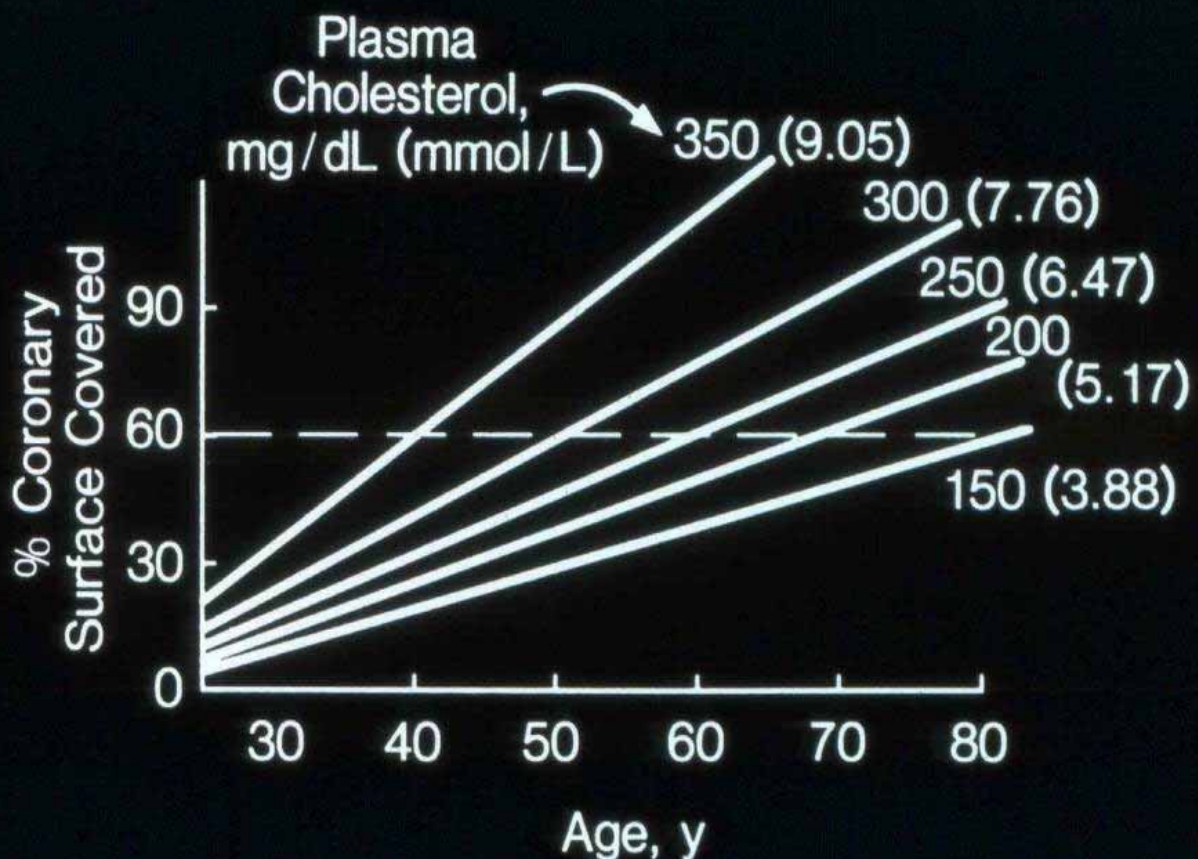


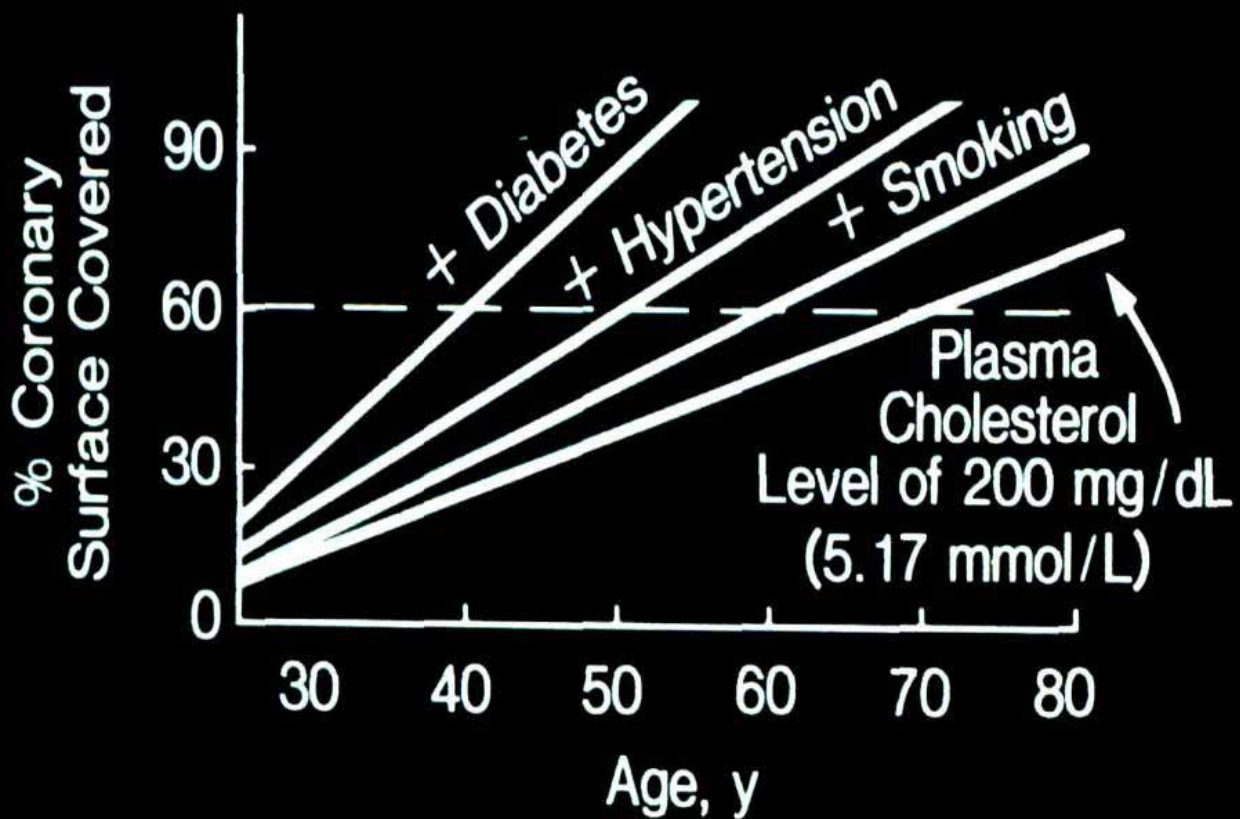
### SUBJECTS AT RISK

	0	1	2	3	4	5	6
Total no.	507	471	374	167	53	27	
Cumulative no. with diabetes:							
Intervention group	5	15	22	24	27	27	
Control group	16	37	51	53	57	59	

# KANSALLISET SUOSITUKSET

- Tupakoinnin lopetus.
- Reipas kävely ½ tuntia päivässä vähintään 5 päivänä viikossa.
- 5 – 10 % pysyvä painonpudotus.





Solberg LA & Strong JP. *Atherosclerosis* 1983;3:187-98.

## ANTITROMBOOTTISEN HOIDON TEHO AIVOVERENKIERTOHAIRIÖSSÄ 287 randomisoitua tutkimusta, >200,000 potilasta

Category of trial	No of trials with data	No (%) of vascular events		Observed-expected	Variance	Odds ratio (CI) Antiplatelet:control	% Odds reduction (SE)
		Allocated antiplatelet	Adjusted control				
Previous myocardial infarction	12	1345/9984 (13.5)	1708/10 022 (17.0)	-159.8	567.6	0.7 (0.6-0.8)	25 (4)
Acute myocardial infarction	15	1007/9658 (10.4)	1370/9644 (14.2)	-181.5	519.2	0.7 (0.6-0.8)	30 (4)
Previous stroke/transient ischaemic attack	21	2045/11 493 (17.8)	2464/11 527 (21.4)	-152.1	625.8	0.7 (0.6-0.8)	22 (4)
Acute stroke	7	1670/20 418 (8.2)	1858/20 403 (9.1)	-94.6	795.3	0.8 (0.7-0.9)	11 (3)
Other high risk	140	1638/20 359 (8.0)	2102/20 543 (10.2)	-222.3	737.0	0.7 (0.6-0.8)	26 (3)
Subtotal: all except acute stroke	188	6035/51 494 (11.7)	7644/51 736 (14.8)	-715.7	2449.6	0.7 (0.6-0.8)	25 (2)
<b>All trials</b>	<b>195</b>	<b>7705/71 912 (10.7)</b>	<b>9502/72 139 (13.2)</b>	<b>-810.3</b>	<b>3244.9</b>	<b>0.7 (0.6-0.8)</b>	<b>22 (2)</b>

Heterogeneity of odds reductions between:  
 5 categories of trial:  $\chi^2=21.4$ ,  $df=4$ ;  $P=0.0003$   
 Acute stroke v other:  $\chi^2=18.0$ ,  $df=1$ ;  $P=0.00002$

0 0.5 1.0 1.5 2.0  
 Antiplatelet better Antiplatelet worse  
 Treatment effect  $P<0.0001$

## ASA + DIPYRIDAMOLI (Asasantin retard)

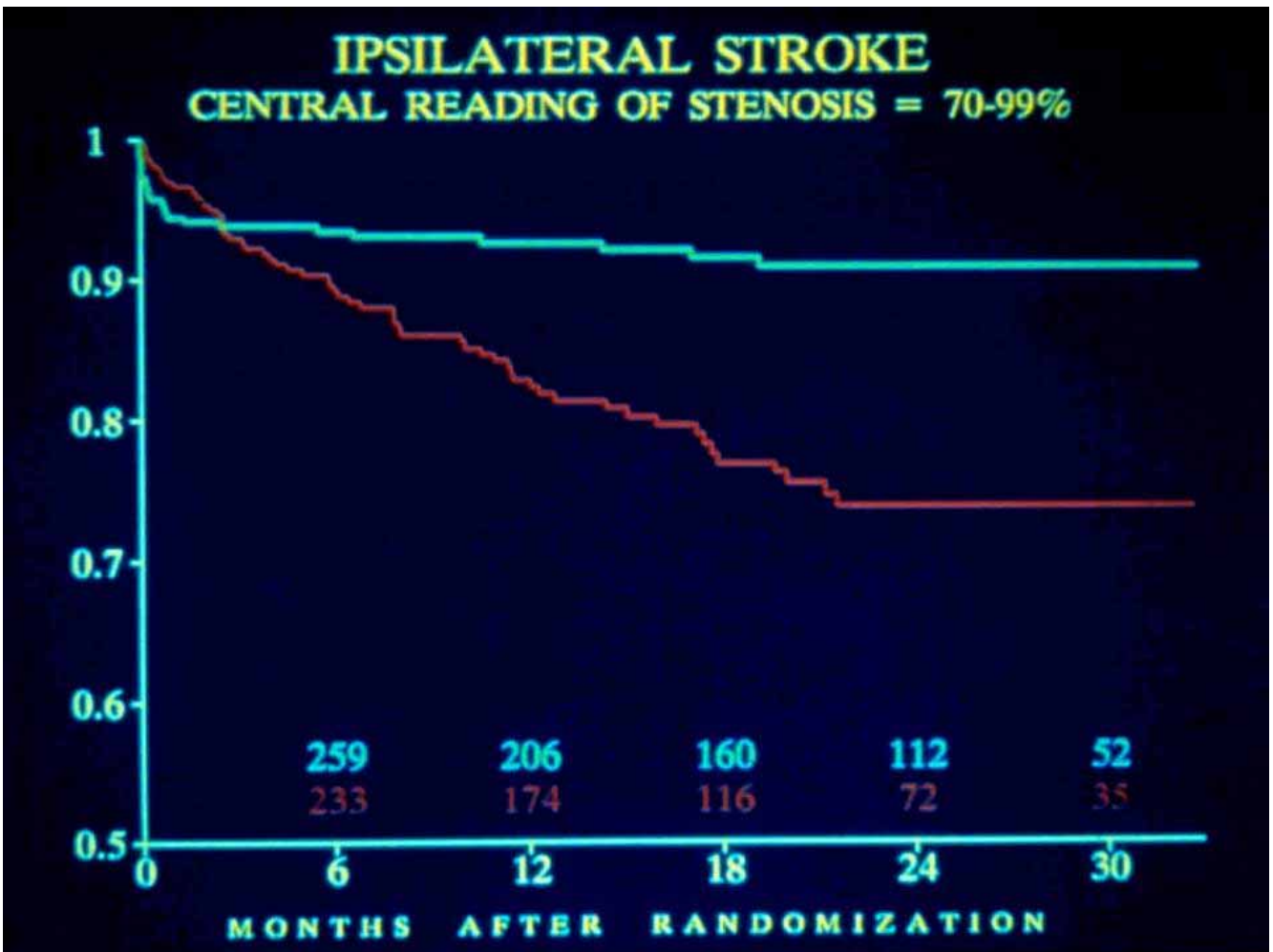
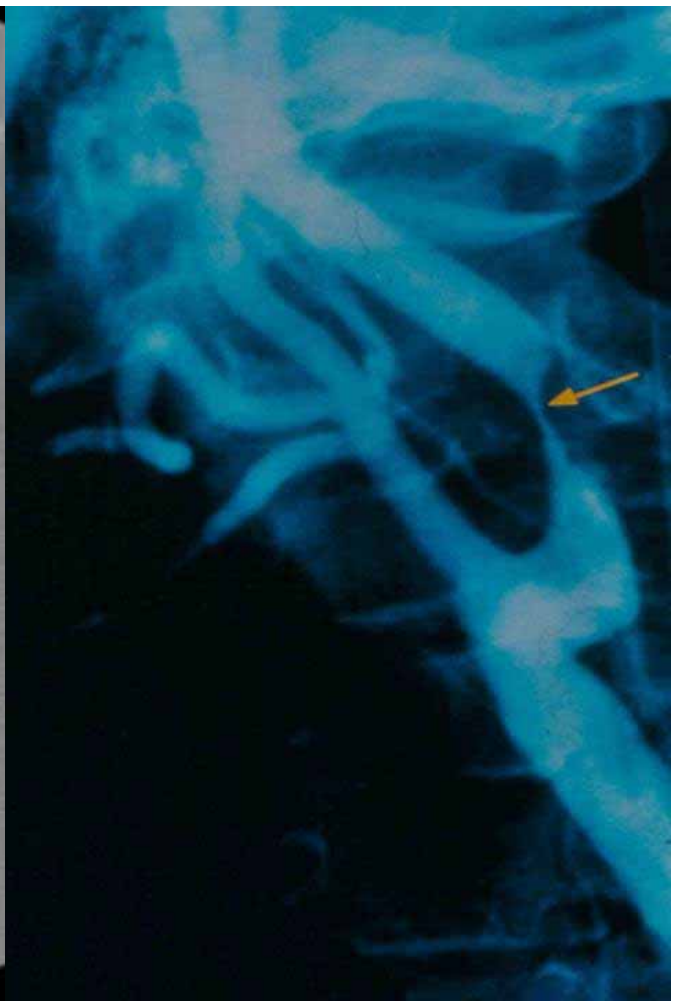
### ASA + DP

- on aivoinfarktin sairastaneilla yhtä tehokas kuin klopidogreeli estämään uuden aivoinfarktin, sydäninfarktin tai vaskulaarisen kuoleman.
- on Duodecimin Käypä hoito –suosituksen mukaan klopidogreelin vaihtoehto.
- vähentää aivoinfarktin suhteellista riskiä 21.3 % pelkkään ASA:an verrattuna.

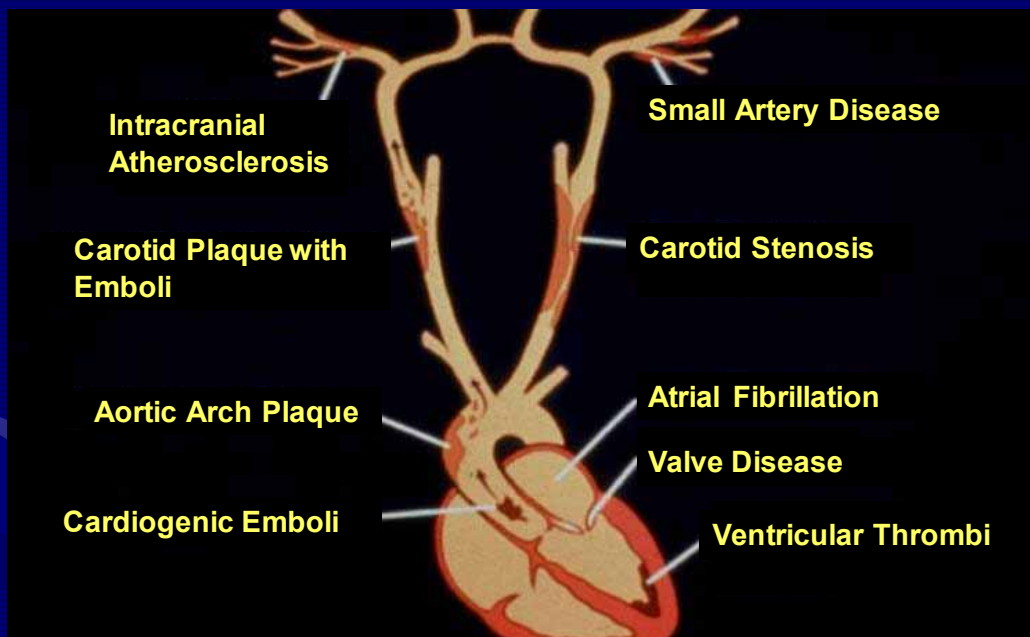
## KLOPIDOGREELI (Plavix)

### Klopidogreeli

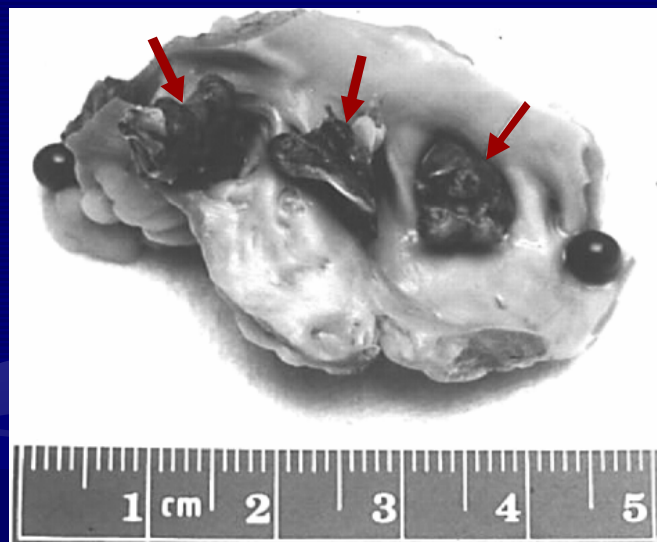
- on aivoinfarktin sairastaneilla yhtä tehokas kuin ASA + DP estämään uuden aivoinfarktin, sydäninfarktin tai vaskulaarisen kuoleman.
- on Duodecimin Käypä hoito -suosituksen mukaan ASA + DP:n vaihtoehto.
- aiheuttaa vähemmän gastrointestinaalisia vaivoja kuin ASA + DP.
- vähentää aivoinfarktin suhteellista riskiä 8.7 % potilailla, joilla on ollut aivoinfarkti, sydäninfarkti tai perifeerinen verisuonisairaus pelkkään ASA:an verrattuna.



# AIVOVERENKIERTOHAIRIÖT EIVÄT JOHDU VAIN YHDESTÄ TEKIJÄSTÄ

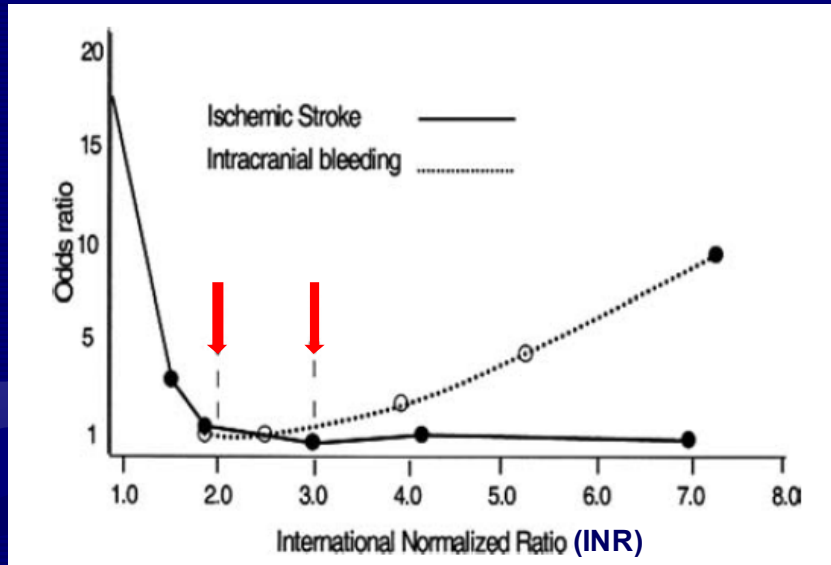


## KOLME HYYTYMÄÄ SYDÄMEN VASEMMASSA ETEISKORVAKKEESSA ETEISVÄRINÄ- POTILAALLA, JOKA KUOLI AIVOINFARKTIIN



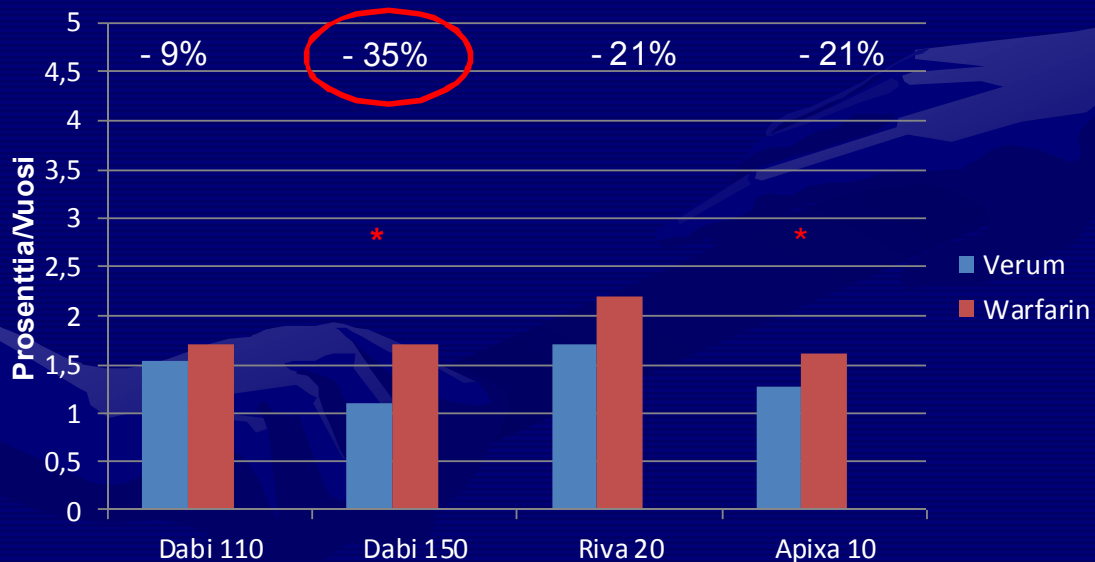


# AIVOINFARKTIN JA AIVOVERENVUODON RISIKU- SUHDE, KUN OTETAAN HUOMIOON ANTIKOA- GULANTTIHOIDON (VARFARIINI) VAHVUUS



Hylek EM ym. *Ann Intern Med* 1994;120:897-902.

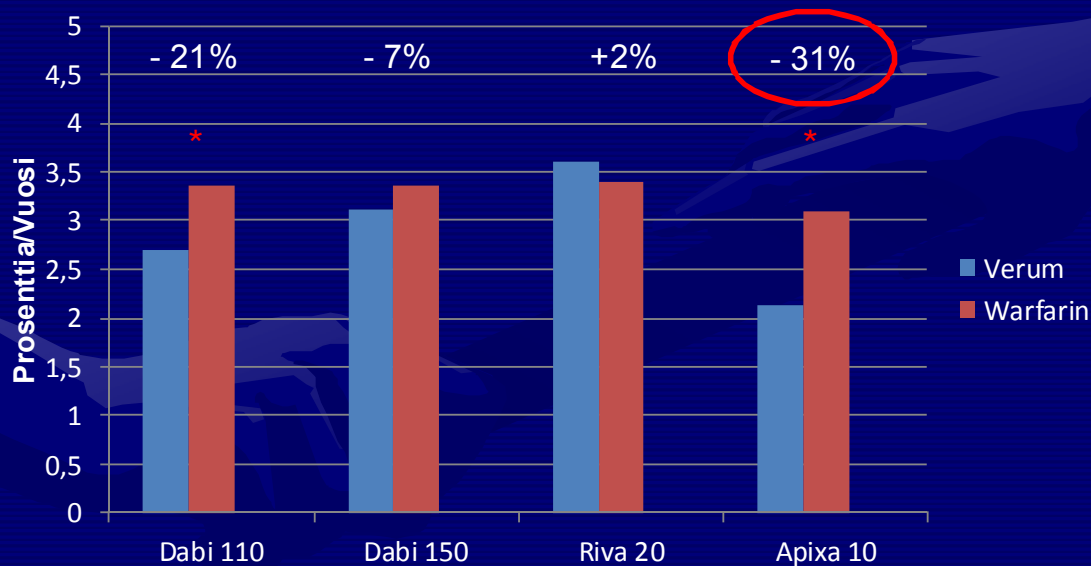
# UUSI ANTIKOAAGULANTTILÄÄKE VS. VARFARIINI – AVH:N JA SYSTEMISEN EMBOLIAN RISKI RE-LY, ROCKET-AF- JA ARISTOTLE-TUTKIMUKSISSA



\* Merkitsevä ero

Lähde: HC Diener, Essen, Saksa

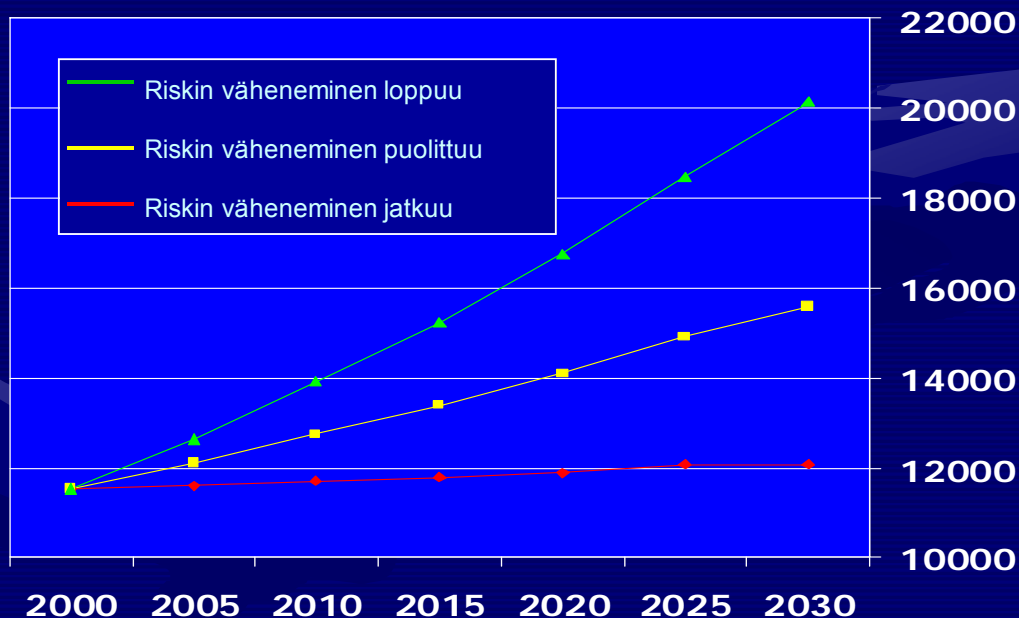
# UUSI ANTIKOAGULANTTILÄÄKE VS. VARFARIINI – MERKITTÄVÄN VUODON RISKI RE-LY, ROCKET-AF- JA ARISTOTLE-TUTKIMUKSISSA



\* Merkitsevä ero

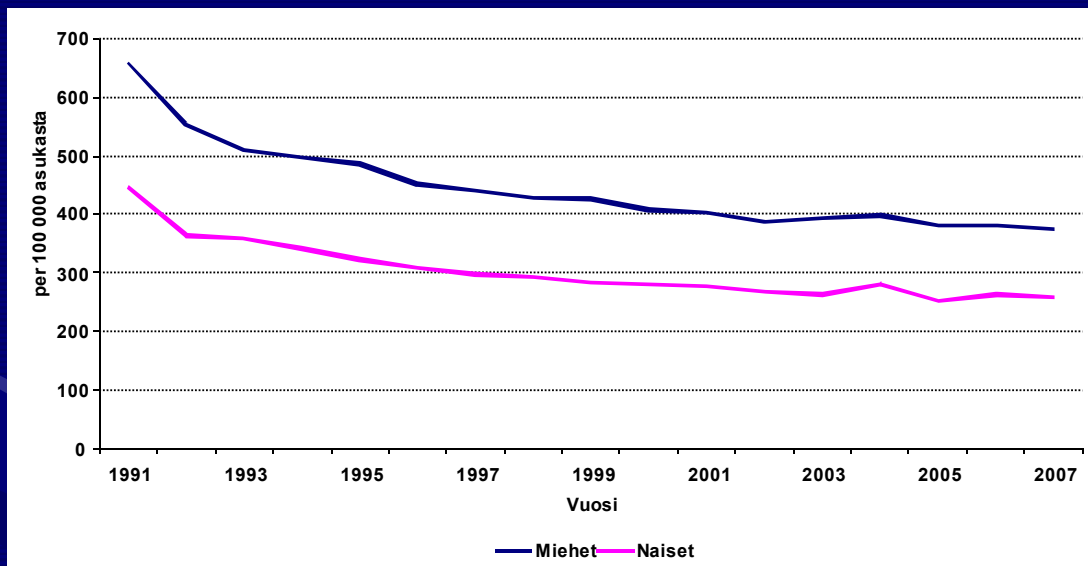
Lähde: HC Diener, Essen, Saksa

# UUSIEN AIVOHALVAUSTEN ARVIOITU LUKUMÄÄRÄ SUOMESSA 2000-2030 IKÄRYHMÄ 25-99 v.



Sivenius J. ym. Suom Lääkäril 2010;65:1699-704.

# AIVOINFARKTIN JA TIA-KOHTAUKSEN ILMAANTUVUUDEN LASKU SUOMESSA 1991-2007

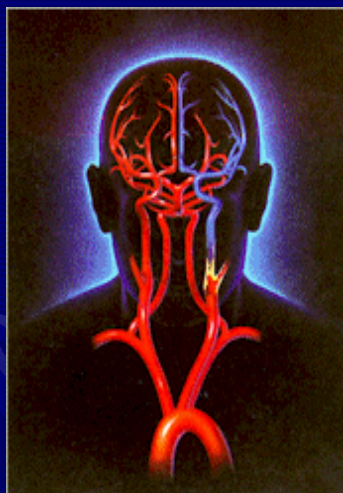


Ikävakioitu suhteessa eurooppalaiseen väestöön (35-84-vuotiaat)

*Lähde: Juhani Sivenius, Kuopio 2011*

## AIVOINFARKTI, TAVALLISIN ÄKILLINEN AIVOVERENKIERTOIHÄIRIÖ

Syy: aivoaltimo tukkeutuu äkillisesti



# MITEN TOIMIA AKUUTISSA AIVOVERENKIERTOHAIRIÖSSÄ? MUISTISANA **FAST** AUTTAA SIINÄ

- **FAST** muistisana auttaa muistamaan aivohalvauksen tavallisimmat oireet ja toimimaan oikein.
- Jos näitä oireita ilmenee, on tulenpalava kiire päästä hoitoon:
  - soita numeroon 112. Ellet itse pysty, niin jonkun paikallaolijan tulee soittaa numeroon 112.
  - soita, vaikka oireet olisivat menneet ohi nopeasti.

**F** = FACE (Kasvot)  
**A** = ARM (Käsi)  
**S** = SPEECH (Puhe)  
**T** = TIME (Aika)



## AKUUTIN AIVOVERENKIERTOHAIRIÖN HOITOKETJU ON YHTÄ VAHVA KUIN SEN HEIKOIN LENKKI





# MONIKANSALLINEN ECASS III-TUTKIMUS OSOITTI LIUOTUSHOIDON OLEVAN TEHOKASTA, KUN SE ANNETAAN 4.5 TUNNISSA OIREIDEN ALUSTA

## The NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE

ESTABLISHED IN 1812

SEPTEMBER 25, 2008

VOL. 359 NO. 13

### Thrombolysis with Alteplase 3 to 4.5 Hours after Acute Ischemic Stroke

Werner Hacke, M.D., Markku Kaste, M.D., Erich Bluhmki, Ph.D., Miroslav Brozman, M.D., Antoni Dávalos, M.D.;  
Donata Guidetti, M.D., Vincent Larrue, M.D., Kennedy R. Lees, M.D., Zakaria Medeghri, M.D.,  
Thomas Machnig, M.D., Dietmar Schneider, M.D., Rüdiger von Kummer, M.D., Nils Wahlgren, M.D.,  
and Danilo Toni, M.D., for the ECASS Investigators\*

# Stroke

JOURNAL OF THE AMERICAN HEART ASSOCIATION

American Stroke  
Association<sup>SM</sup>

A Division of American  
Heart Association



#### Ultraearly Thrombolysis in Acute Ischemic Stroke Is Associated With Better Outcome and Lower Mortality

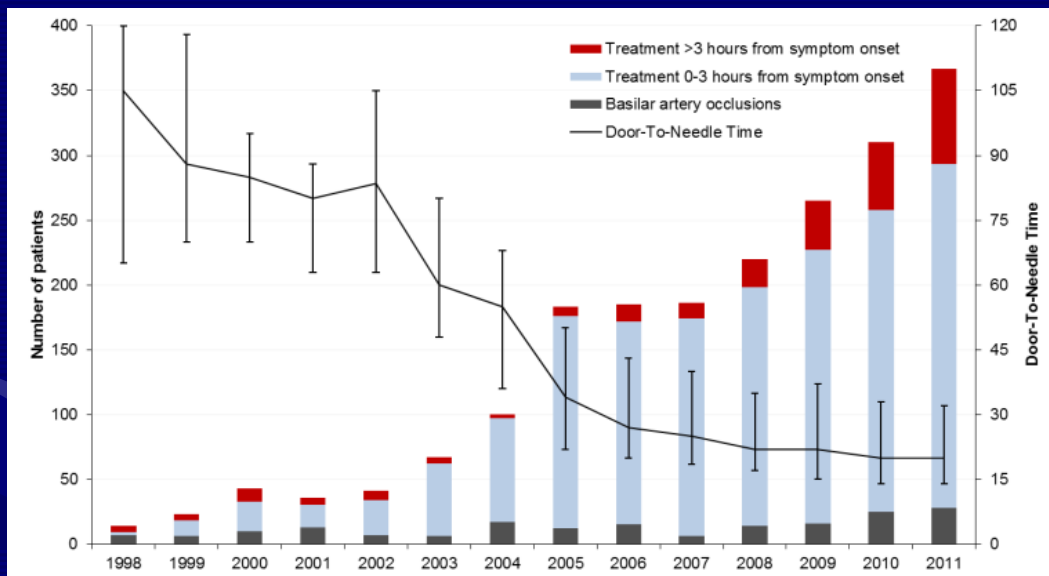
Daniel Strbian, Lauri Soenne, Tiina Sairanen, Olli Häppölä, Perttu J. Lindsberg,  
Turgut Tatlisumak, Markku Kaste and for the Helsinki Stroke Thrombolysis Registry  
Group

*Stroke* 2010;41:712-716; originally published online Feb 18, 2010;

DOI: 10.1161/STROKEAHA.109.571976

Stroke is published by the American Heart Association, 7272 Greenville Avenue, Dallas, TX 75214  
Copyright © 2010 American Heart Association. All rights reserved. Print ISSN: 0039-2499. Online  
ISSN: 1524-4628

# DOOR-TO-NEEDLE AJAN LYHENEMINEN JA HOIDETTUIJEN POTILAIDEN MÄÄRÄN KASVU MEILAHDEN SAIRAALAN PPKL 1998-2010



**DO IT QUICK, DO IT RIGHT!**

*Meretoja A. ym. Neurology 2012;79:306-13.*



# HYKS:SSÄ ON MAAILMAN PARAS AKUUTTIEN AIVOVERENKIERTO- HÄIRIÖIDEN HOITOKÄYTÄNTÖ

- Prof. Edward C. Jauch, Amerikan Emergency Medicinen guru, totesi äskettäin Annals of Emergency Medicinen numerossa:

*“When you look at systems of care that really work you have to go outside the United States, unfortunately. The world’s best integrated stroke-care system is in Helsinki”.*

*Millard WB. Ann Emerg Med 2013;62:A13-8.*

## STROKE UNIT TRIALS

### NORTH AMERICA

Birmingham  
Illinois  
Montreal  
New York

### UNITED KINGDOM

Dover  
Edinburgh  
Manchester  
Newcastle  
Newcastle  
Nottingham  
Orpington

### SCANDINAVIA

Akershus  
Goteborg  
Helsinki  
Kuopio  
Stockholm  
Svendborg  
Tampere  
Trondheim  
Umea  
Uppsala

### EUROPE

Athens  
Gerona  
Groningen  
Pavia

### AFRICA

Cape Town

### CHINA

Beijing

### AUSTRALIA

Perth



30 clinical trials  
(6760 patients)



# AIVOVERENKIERTOIHÄIRIÖ-YKSIKÖN (STROKE UNIT) MONIAMMATILLINEN TIIMI



Hoitaja



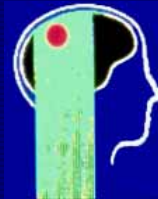
Lääkäri



Fysioterapeutti



Toimintaterapeutti



Puheterapeutti



Neuropsykologi



Sosiaalityöntekijä



Osastosihteeri

# AIVOVERENKIERTOIHÄIRIÖ-YKSIKKÖ (STROKE UNIT) TÄNÄÄN



# STROKE UNIT HOIDON ALARYHMÄANALYYSIT

## Kuolleisuus ja laitoshoidon tarve (1 vuoden seuranta)

---

1 = tilanne, kun potilas ei pääse hoitoon AVH-yksikköön

- Ikä 75 vuotta tai alle 0.77
- Ikä yli 75 vuotta 0.69
- Miehet 0.66
- Naiset 0.77
- Lievät halvaukset 0.95
- Keskivaikeat halvaukset 0.70
- Vaikeat halvaukset 0.55

*Langhorne P. ja Dennis M. Stroke Units. BMJ Publishing Group, London, 1998.*

# STROKE UNIT HOIDON PITKÄAIKAISTULOKSET

## Kuolleisuus ja laitoshoidon tarve (10 vuoden seuranta)

---

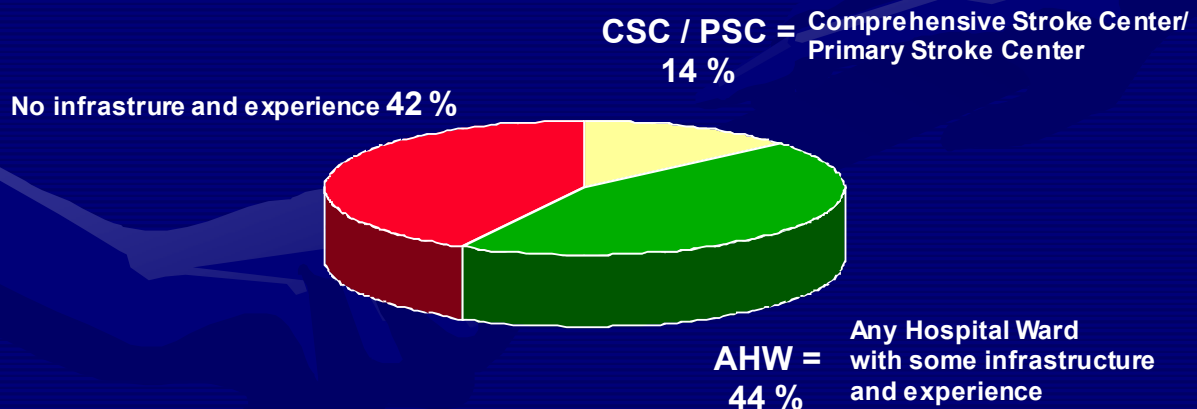
1 = tilanne, kun potilas ei pääse hoitoon AVH-yksikköön

- OR kuoleman suhteen 0.46 (95%CI 0.23-0.91)
- OR kuoleman tai laitoshoidon suhteen 0.40 (95%CI 0.18-0.86)
- OR kuoleman tai toisen avun varassa elämisen suhteen 0.62 (95%CI 0.26-1.46)

*Indredavik B. ym. Stroke 1999;30:1524-7.*

# EUROPEAN STROKE INITIATIVE:n SELVITYS AIVOVERENKIERTO-HÄIRIÖPOTILAIDEN HOIDON TASOSTA EUROOPASSA 2005

Vain 14 % Euroopan aivohalvauspotilaista  
hoidettiin AVH-yksiköissä



*Leys D. ym. for the Executive Committee of EUSI. Stroke 2007;38:2985-91.*

## HYVÄ HOITO KANNATTAÄ MYÖS TALOUDELLISESTI

- Vuonna 2007 HYKS neurologian klinikan akuuttien aivoverenkierto-häiriöpotilaiden hoito Meilahden, Jorvin ja Peijaksen sairaaloissa maksoi 11.3 miljoonaa euroa.
- Sillä säästyi 14.4 miljoonaa euroa pitkäaikaisen laitoshoidon kustannuksista.
- Meilahden sairaalan neurologisen päivystyspoliklinikan kustannukset vuonna 2007 olivat 3.2 miljoonaa euroa.



*Kaste M. 2008*

## **HYKS ON MAAILMAN PARAS AIVOINFARKTIPOTILAIDEN HOIDOSSA**

- Dr Fosterin laatuvertailussa verrattiin maailmanlaajuisesti neljäkymmenen huippusairaalan aivoinfarktipotilaiden kuolleisuutta hoidon laadun mittarina.
- Aivoinfarktipotilaiden kuolleisuus oli HYKS:ssä kaikkein matalin.

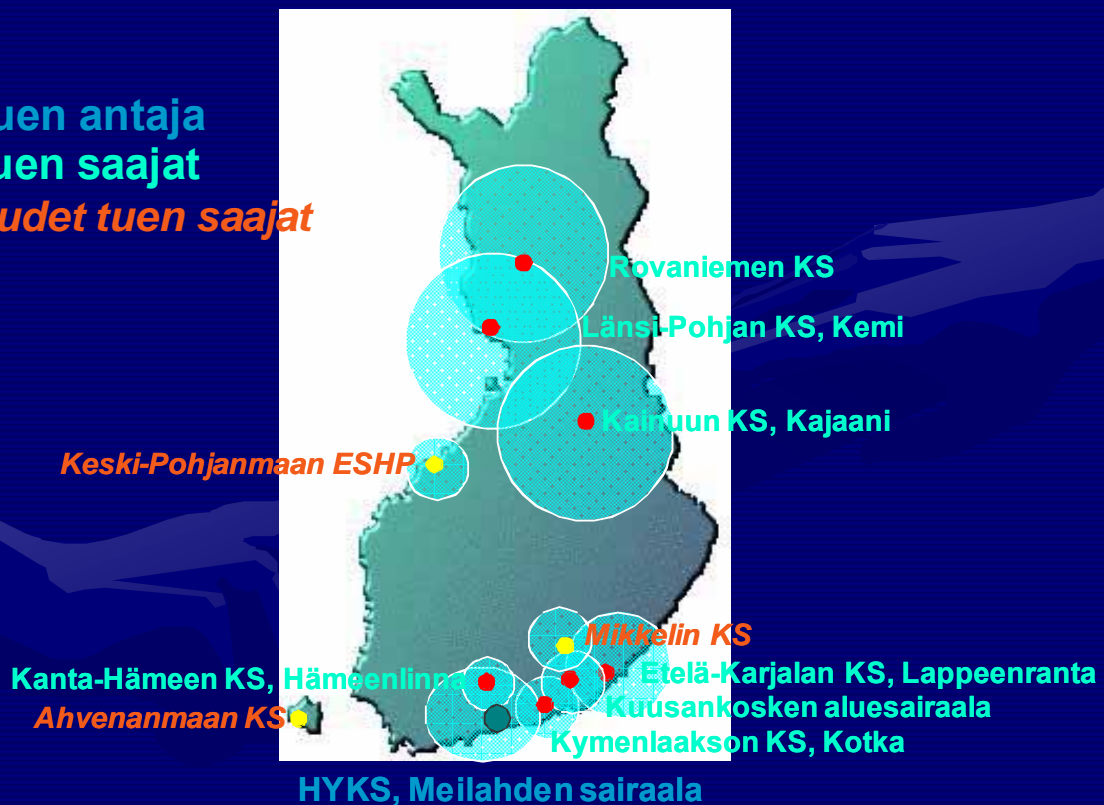
## **TELESTROKE**

Telekonsultaatiot pienempiin sairaaloihin mahdollistavat liuotushoidon antamisen aivoinfarktipotilaille niissäkin.



# SUOMEN TELELÄÄKETIETEEN VERKOSTO

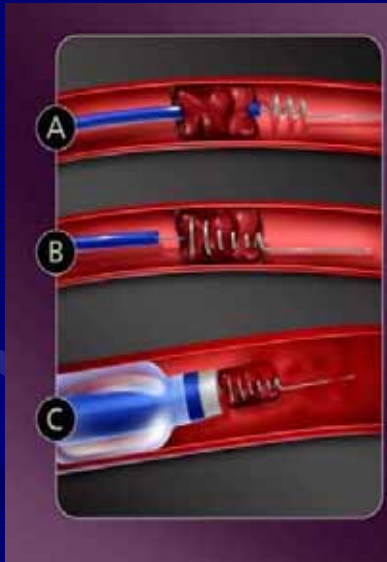
- Tuen antaja
- Tuen saajat
- Uudet tuen saajat



## SATUNNAISTETUT TUTKIMUKSET - VALTIMONSISÄINEN TUKOKSEN POISTO VS. LASKIMONSISÄINEN LIUOTUSHOITO

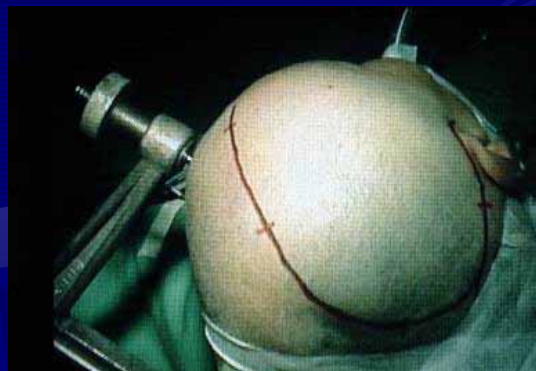
- Tuoreet satunnaistetut kontrolloidut tutkimukset MR CLEAN, ESCAPE, SWIFT PRIME ja EXTEND-IA vertasivat mekaanista valtimonsisäistä tukoksen poistoa laskimonsisäiseen liuotushoittoon.
- Kaikki neljä tutkimusta osoittivat, että valtimonsisäinen hoito avaa laajan aivoaltimotukoksen nopeammin ja täydellisimmin, parantaa potilaan toipumista ja on yhtä turvallista kuin laskimonsisäinen liuotushoito.
- Valtimonsisäinen tukoksen poisto on nyt osa käypää hoitoa yliopistosairaaloissa.

# MERCI, PENUMBRA, SOLITAIRE, CELLO JA VASTAAVAT LAITTEET VALTIMON- SISÄISEEN TUKOKSEN POISTOSSA



## ERITTÄIN LAAJA AIVOINFARKTI KESKIMMÄISEN AIVOVALTIMON ALUEELLA. MIKÄ HOIDOKSI?

LAAJA KALLONAVAUS ON OSA KÄYPÄÄ HOITOA  
YLIOPISTOSAIRAALOISSA



# IKÄRAJA OLI AIEMMIN 60 VUOTTA - EIKÖ YLI 60-VUOTIAALLE TEHDÄ TARVITTAESSA LAAJAA KALLONAVAUSTA?

KENET ALLA OLEVISTA JÄTTÄISIT HOITAMATTA?

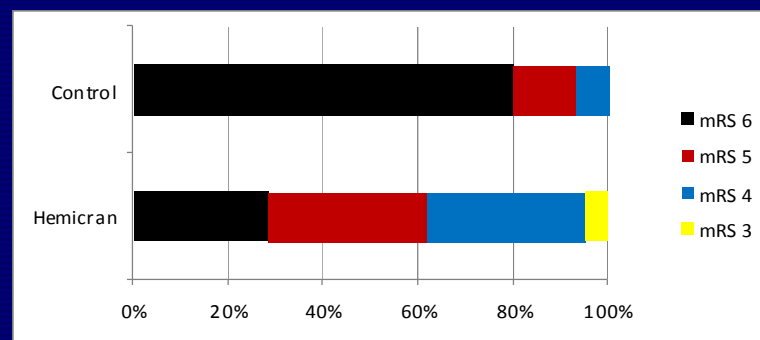


HE KAIKKI OVAT YLI 60-VUOTIAITA.

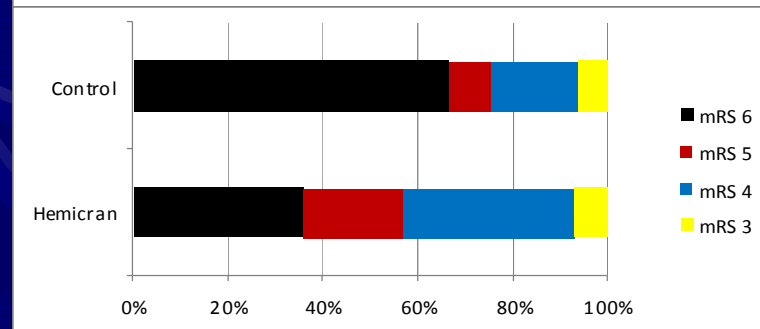
*Lähde: Eric Jüttler, Berliini, Saksa*

## YLI JA ALLE 70-VUOTIAIDEN POTILAIEN ENNUSTE VAIKEASSA AIVOINFARKTISSA LAAJAN KALLONAVAUSLEIKKAUKSEN JÄLKEEN

Ikäryhmien vertailu  
>70y



≤70y



*Lähde: Eric Jüttler, Berliini, Saksa*

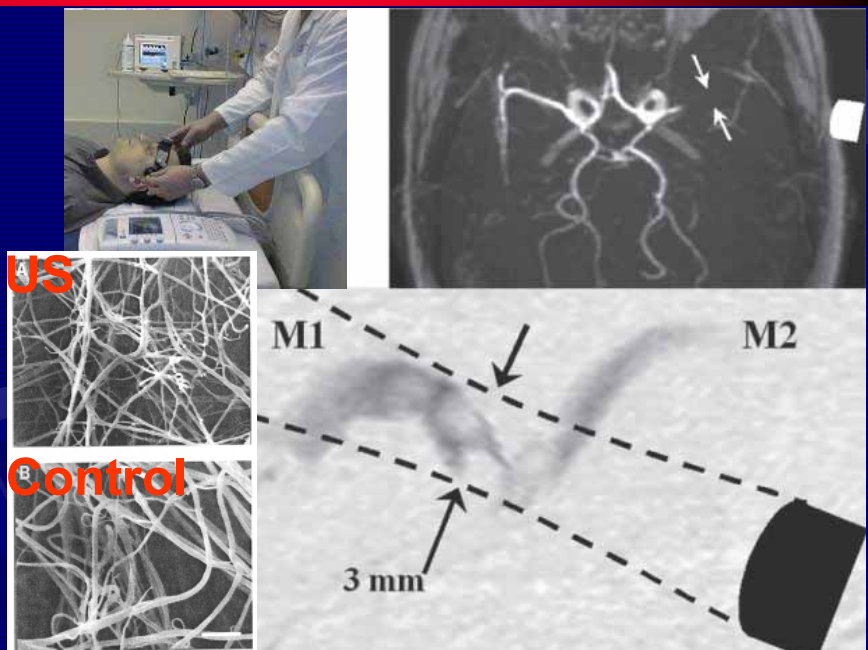
# ERITTÄIN LAAJA INFARKTI KESKIMMÄISEN AIVOALTIMON ALUEELLA. MIKÄ HOIDOKSI?

HYPOTERMIA ELI VIELENNYSHOITO - TÄTÄ TUTKITAAN



# ULTRAÄÄNELLÄ JA MIKROKUPLILLA TEHOSTETTU LIUOTUSHOITO AIVOINFARKTISSA - TÄTÄ TUTKITAAN

Kannettavalla 2 MHz:n ultraääni-laitteella annetut impulssit ja liotuslääkkeen jälkeen laskimoon ruiskutettavat pienen pienet kuplat nopeuttavat valtimon avautumista.





# LOPPUPÄÄTELMÄT I

- Aivoverenkiertohäiriöt ovat kallis sairaus ja vaikea aivohalvaus on erityisen kallis sairaus.
- Hoidot, joilla vähennetään aivohalvauksen aiheuttamaa vammautumista, ovat Amerikalle erinomaisia sijoituksia.



*David B. Matchar 1998*

# LOPPUPÄÄTELMÄT II

- Jos emme pysty estämään aivoverenkiertohäiriöitä sekä hoitamaan sen saaneita potilaita entistä tehokkaammin, resurssimme eivät tulevaisuudessa riitä kaikkien aivohalvauspotilaiden hyvään hoitoon.
- Meillä on tutkittuun tietoon perustuvat valmiudet ehkäistä aivoverenkiertohäiriöitä ja hoitaa sekä kuntouttaa sen saaneita potilaita.
- Tehokkaasti toimien voimme vähentää potilaiden ja heidän omaistensa inhimillistä kärsimystä ja yhteiskunnalle koituvaa taloudellista taakkaa.



*Kaste M. 2012*



## The European Stroke Organisation 2015 Conference

17-19 April, 2015  
Glasgow, UK

Visit our website and learn more  
about this NEW conference:

→ <http://eso.kenes.com>

