

# LIIKUNTA, AIVOT JA IKÄÄNTYVÄ VÄESTÖ



Juho Strömmer  
Jyväskylän yliopisto

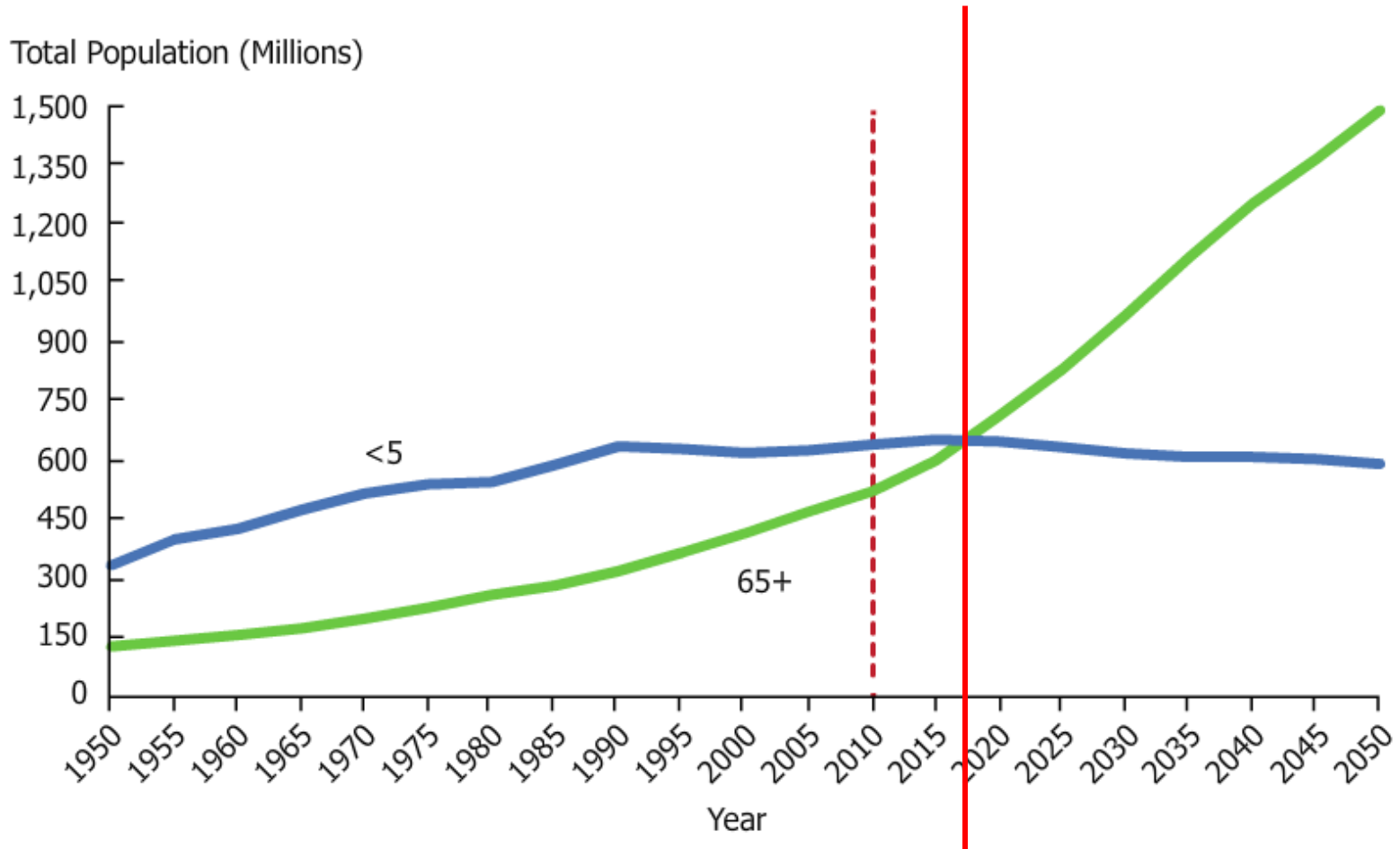


13.3.2017 juho.strommer@jyu.fi

# Sisältö

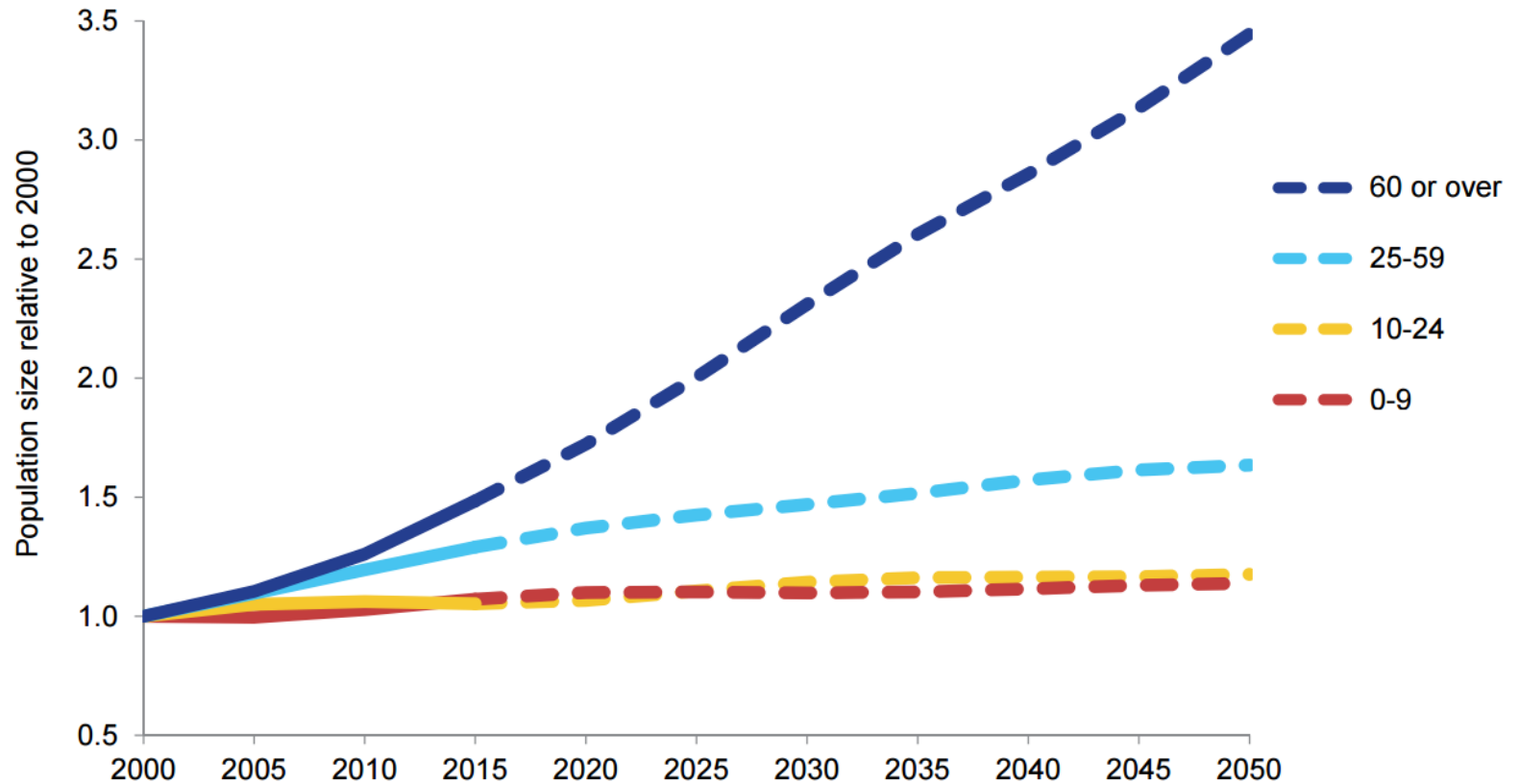
- Ihmiskunta ikääntyy
- Fyysinen passiivisuus on suuri ongelma
- Fyysinen aktiivisuus ja liikunta:
  - ✓ suojelee aivoja ikääntymiseen liittyvältä rappeutumiselta
  - ✓ vähentää riskiä sairastua muistisairauksiin
  - ✓ kohentaa kognitiivisia toimintoja
- Yhteenveto

# Ikäpyramidi on kaatumassa ylösalaisin

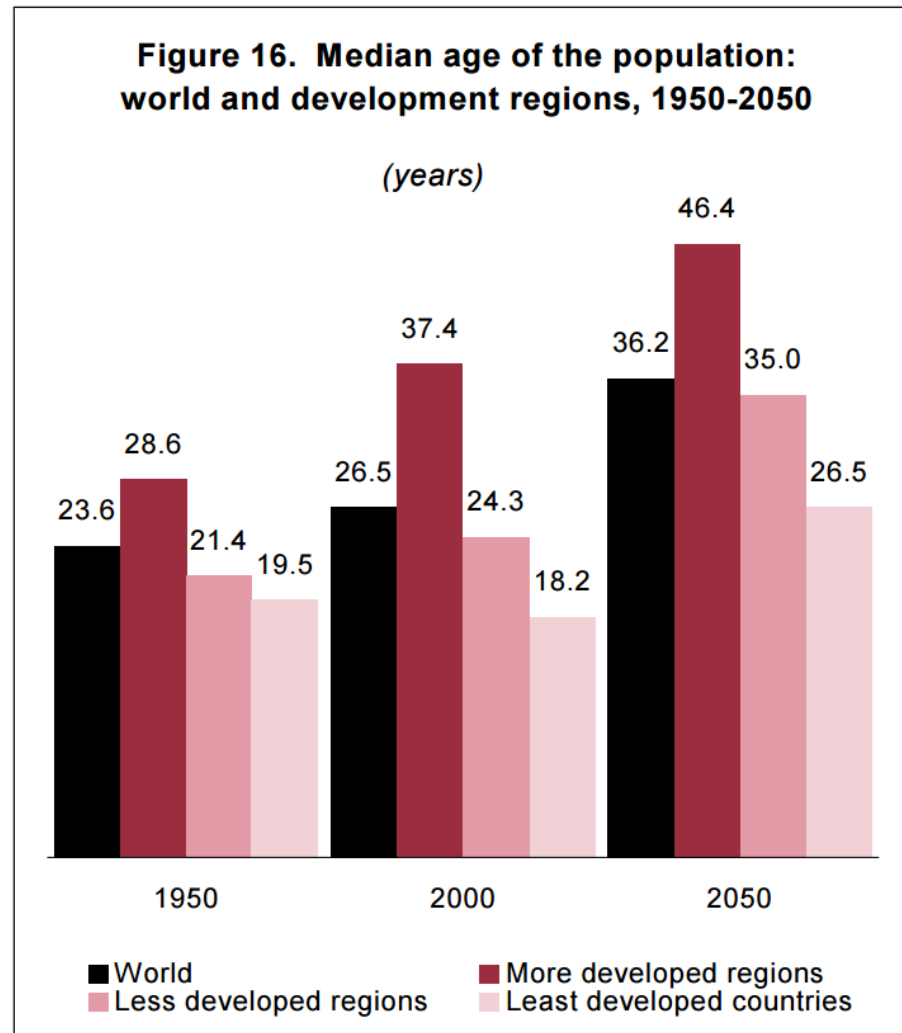


# Ikääntyneiden suhteellinen osuus kasvaa voimakkaasti

**Figure II.12.**  
Increase in world population relative to 2000, by broad age group, 2000-2050



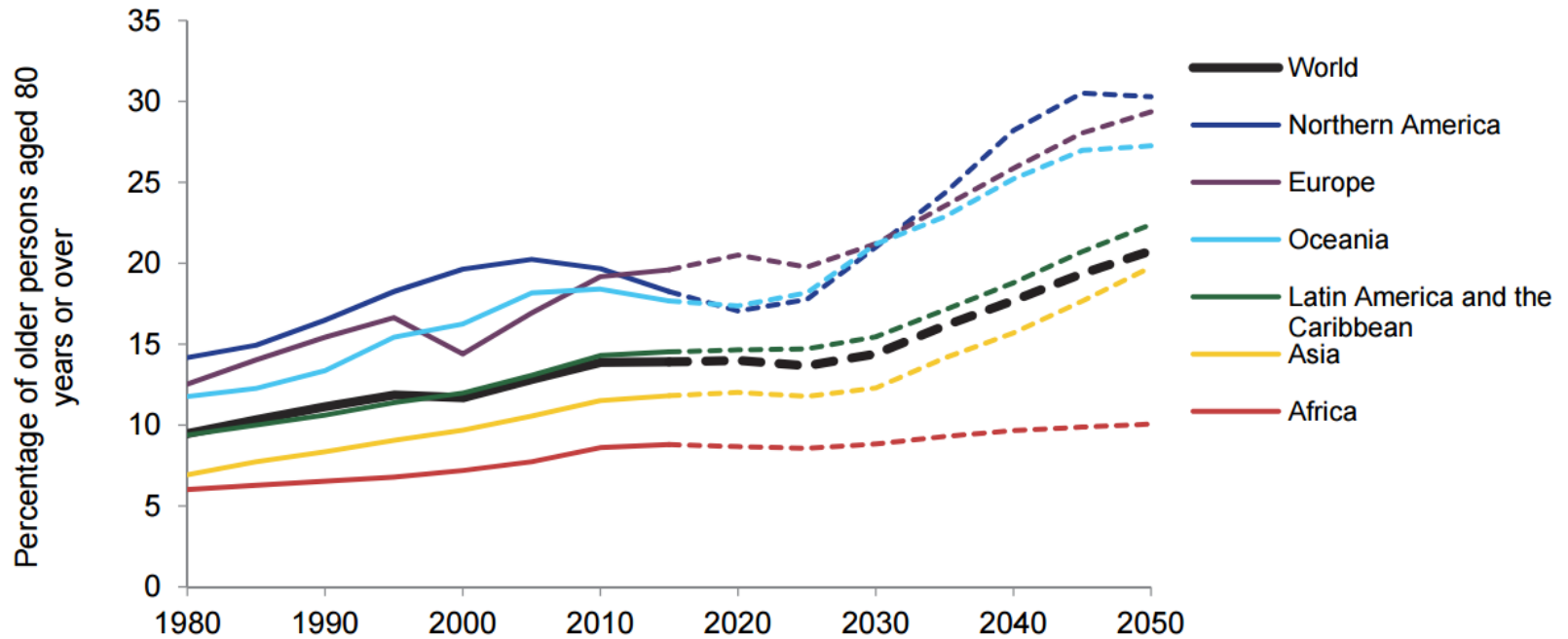
# Mediaani-ään kasvu on voimakkainta kehittyneissä maissa



# Myös kaikista iäkkäimmän (> 80 v.) ikäryhmän osuus kasvaa

Figure II.8.

Percentage of oldest-oldest old (aged 80 years or over) among the older population (aged 60 years or over) by region, 1980-2050



# Fyysinen passiivisuus on maailmanlaajuisesti neljänneksi suurin kuolleisuutta aiheuttava riskitekijä

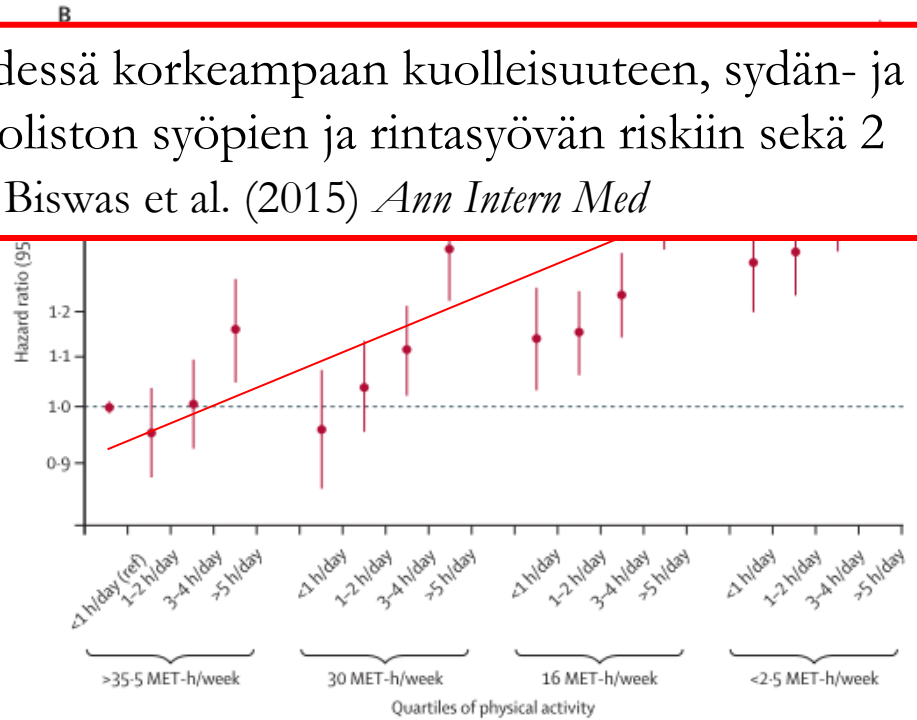
**Table 1: Ranking of selected risk factors: 10 leading risk factor causes of death by income group, 2004**

World			Low-income countries <sup>d</sup>		
Risk factor	Deaths (millions)	Percentage of total	Risk factor	Deaths (millions)	Percentage of total
1 High blood pressure	7.5	12.8	1 Childhood underweight	2.0	7.8
2 Tobacco use	5.1	8.7	2 High blood pressure	2.0	7.5
3 High blood glucose	3.4	5.8	3 Unsafe sex	1.7	6.6
4 Physical inactivity	3.2	5.5	4 Unsafe water, sanitation, hygiene	1.6	6.1
5 Overweight and obesity	2.8	4.8	5 High blood glucose	1.3	4.9
6 High cholesterol	2.6	4.5	6 Indoor smoke from solid fuels	1.3	4.8
7 Unsafe sex	2.4	4.0	7 Tobacco use	1.0	3.9
8 Alcohol use	2.3	3.8	8 Physical inactivity	1.0	3.8
9 Childhood underweight	2.2	3.8	9 Suboptimal breastfeeding	1.0	3.7
10 Indoor smoke from solid fuels	2.0	3.3	10 High cholesterol	0.9	3.4

# Istumisen tappaa

# TV:n katselu on hengenvaarallista

“ Istuen vietetty aika on yhteydessä korkeampaan kuolleisuuteen, sydän- ja verisuonisairauksien riskiin, suoliston syöpien ja rintasyövän riskiin sekä 2 tyyppin diabetekseen aikuisilla” Biswas et al. (2015) *Ann Intern Med*



“ Yli 7 h päivässä istuvilla jokainen lisätunti istumisesta päivässä lisää ennenaikaisen kuoleman riskiä 5 %” Chau et al. (2015) *Br J Sports Med*

60-75 min rasitukseltaan keskitasoista (50-70 % max. sykkeestä) liikuntaa riittää eliminoimaan 8 h/pvä istumisen kuolleisuutta lisäävät vaikutukset.



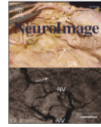
## UPDATE

## Can physical exercise in old age improve memory and hippocampal function?

 Emrah Duzel,<sup>1,2,3</sup> Henriette van Praag<sup>4</sup> and Michael Sendtner<sup>5</sup>


Contents lists available at ScienceDirect

NeuroImage

journal homepage: [www.elsevier.com/locate/ynimg](http://www.elsevier.com/locate/ynimg)

A systematic review of MRI studies examining the relationship between physical fitness and activity and the white matter of the ageing brain

 Claire E. Sexton<sup>a,\*</sup>, Jill F. Betts<sup>a</sup>, Naiara Demnitz<sup>a</sup>, Helen Dawes<sup>b</sup>, Klaus P. Ebmeier<sup>c</sup>, Heidi Johansen-Berg<sup>a</sup>
<sup>a</sup> FMRIB Centre, Nuffield Department of Clinical Neurosciences, John Radcliffe Hospital, University of Oxford, OX3 9DU, UK

<sup>b</sup> Faculty of Health and Life Sciences, Oxford Brookes University, Oxford OX3 0BP, UK

<sup>c</sup> Department of Psychiatry, Warneford Hospital, University of Oxford, OX3 7JX, UK

PSYCHOLOGICAL SCIENCE

### Research Article

## FITNESS EFFECTS ON THE COGNITIVE FUNCTION OF OLDER ADULTS: A Meta-Analytic Study

Stanley Colcombe and Arthur F. Kramer

Beckman Institute and Department of Psychology, University of Illinois, Urbana



ELSEVIER

Contents lists available at ScienceDirect

Neuroscience and Biobehavioral Reviews

journal homepage: [www.elsevier.com/locate/neubiorev](http://www.elsevier.com/locate/neubiorev)

Review

## Maintaining older brain functionality: A targeted review

 Soledad Ballesteros<sup>a,\*</sup>, Eduard Kraft<sup>b</sup>, Silvina Santana<sup>c</sup>, Chariklia Tziraki<sup>d</sup>
<sup>a</sup> Studies on Ageing and Neurodegenerative Diseases Research Group, Department of Basic Psychology II, Universidad Nacional de Educación a Distancia, Madrid, Spain

<sup>b</sup> Department of Orthopedics, Physical Medicine and Rehabilitation, University Hospital, Ludwig-Maximilian-University, Munich, Germany

<sup>c</sup> Institute of Electronics Engineering and Telematics of Aveiro and Department of Economics, Management and Industrial Engineering, University of Aveiro, Aveiro, Portugal

<sup>d</sup> Research Department, Community Clubs for Elders, Jerusalem, Israel


Review

TRENDS in Cognitive Sciences Vol.11 No.8

Full text provided by [www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com)


## Capitalizing on cortical plasticity: influence of physical activity on cognition and brain function

Arthur F. Kramer and Kirk I. Erickson

Beckman Institute and Department of Psychology, University of Illinois, Urbana, IL 61820, USA

Neuroscience and Biobehavioral Reviews xxx (2013) xxx–xxx



ELSEVIER

Contents lists available at SciVerse ScienceDirect

Neuroscience and Biobehavioral Reviews

journal homepage: [www.elsevier.com/locate/neubiorev](http://www.elsevier.com/locate/neubiorev)

Review

## Structural and functional brain changes related to different types of physical activity across the life span

 Claudia Voelcker-Rehage<sup>\*</sup>, Claudia Niemann

Jacobs Center on Lifelong Learning and Institutional Development, Jacobs University Bremen, Campus Ring 1, 28759 Bremen, Germany

Review



Neuroscience 276 (2014) 187–205

## Exercise and the brain: something to chew on

Henriette van Praag

Neuroplasticity and Behavior Unit, Laboratory of Neurosciences, Intramural Research Program, National Institute on Aging, National Institutes of Health, Baltimore, MD 21224, USA

REVIEW

## DISCONNECTED AGING: CEREBRAL WHITE MATTER INTEGRITY AND AGE-RELATED DIFFERENCES IN COGNITION

 I. J. BENNETT<sup>a</sup> AND D. J. MADDEN<sup>b,c,\*</sup>
<sup>a</sup> Center for the Neurobiology of Learning and Memory, University of California, Irvine, United States

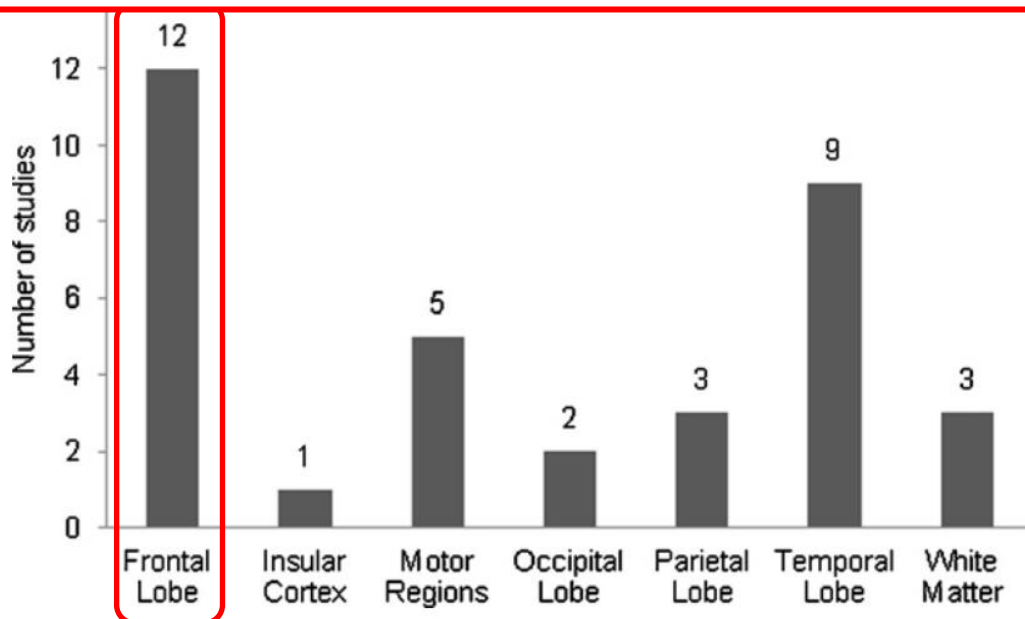
<sup>b</sup> Brain Imaging and Analysis Center, Duke University Medical

Key words: white matter integrity, diffusion tensor imaging, cognition, magnetic resonance imaging, disconnection

## Aerobinen harjoittelu on yhteydessä laajasti aivojen rakenteeseen

Korkeampi fyysinen aktiivisuus on yhteydessä korkeampaan harmaan ja valkean aineen tilavuuteen sekä valkean aineen tiheyteen ja vähäisempään surkastumiseen kolmen vuoden seurannan jälkeen (N = 691, terveitä 70 v.)

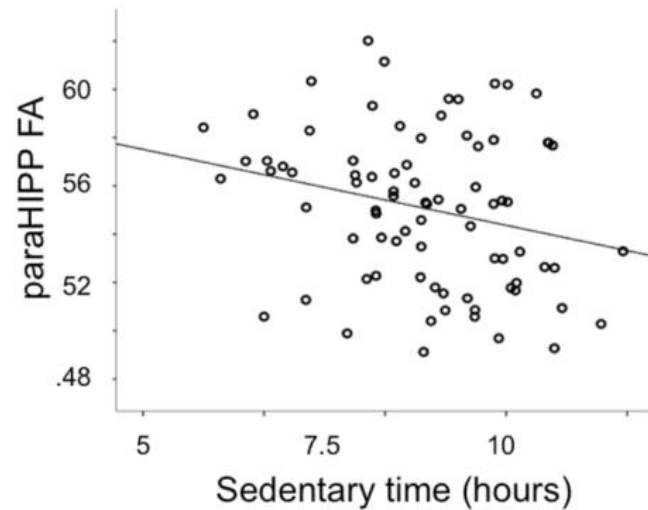
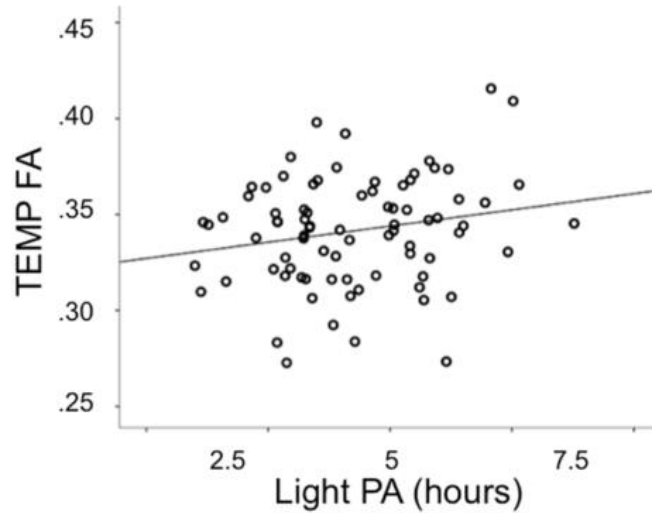
Gow et al. (2012) *Neurology*



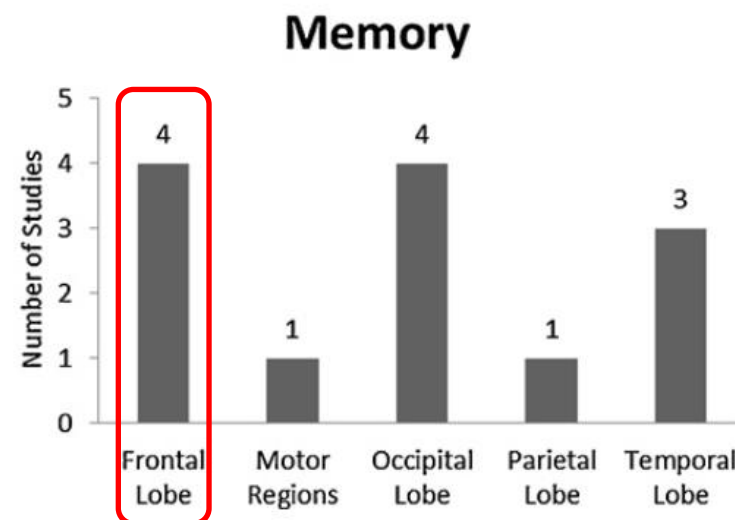
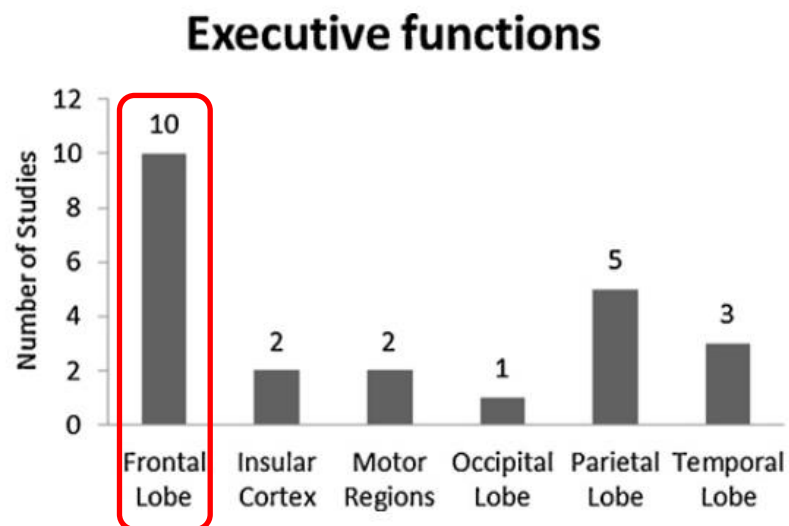
Vähäisempi fyysinen aktiivisuus on yhteydessä vähäisempään aivojen valkean aineen tiheyteen (N = 440, terveitä 50 – 85 v.)

De Leeuw et al. (2013) *Neurology*

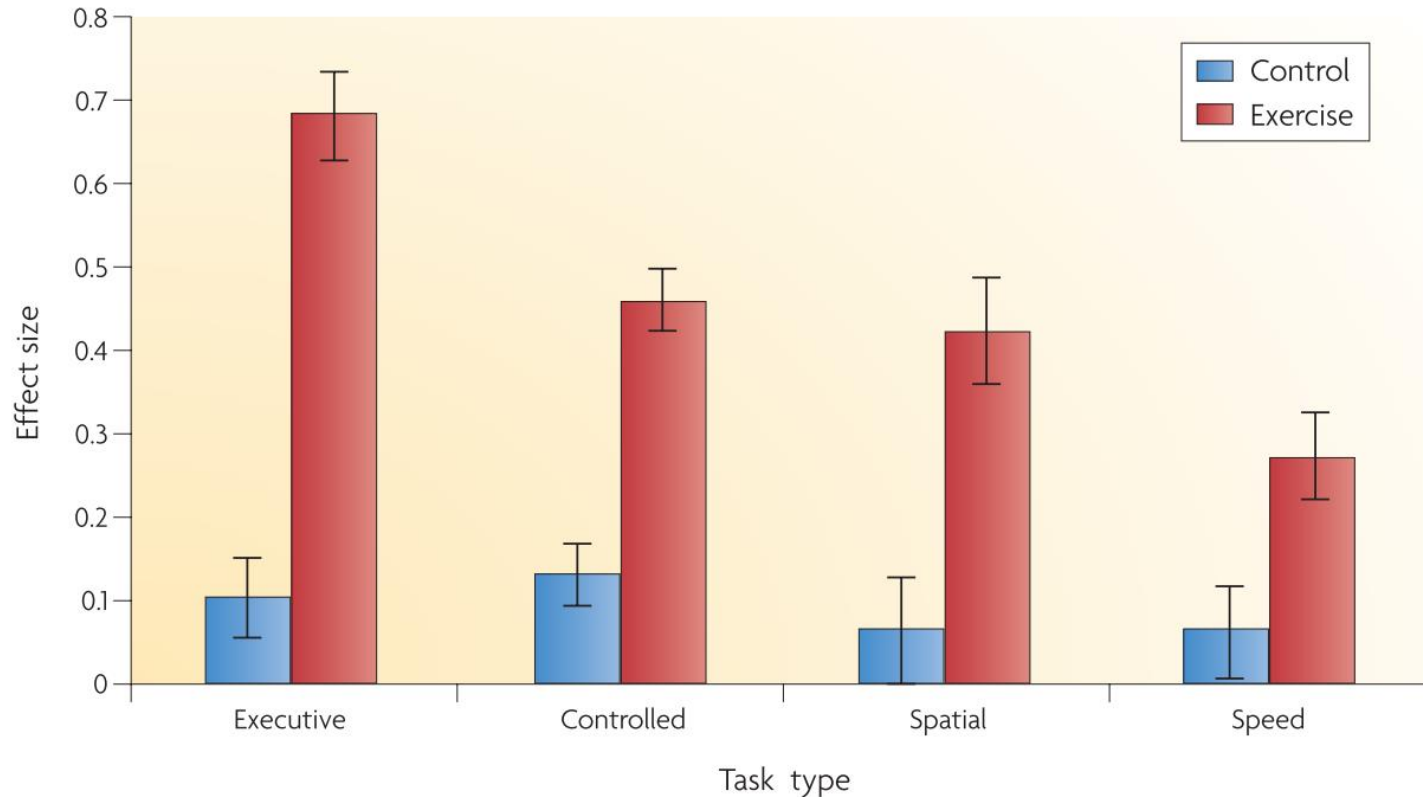
Fyysinen aktiivisuus ja istuminen voivat vaikuttaa eriytyneiden mekanismien kautta aineenvaihduntaan ja rasvojen kiinnittymiseen aivoissa



Liikuntaharjoittelun määrä on yhteydessä aivoaktiivisuuteen kognitiivisen tehtävän aikana

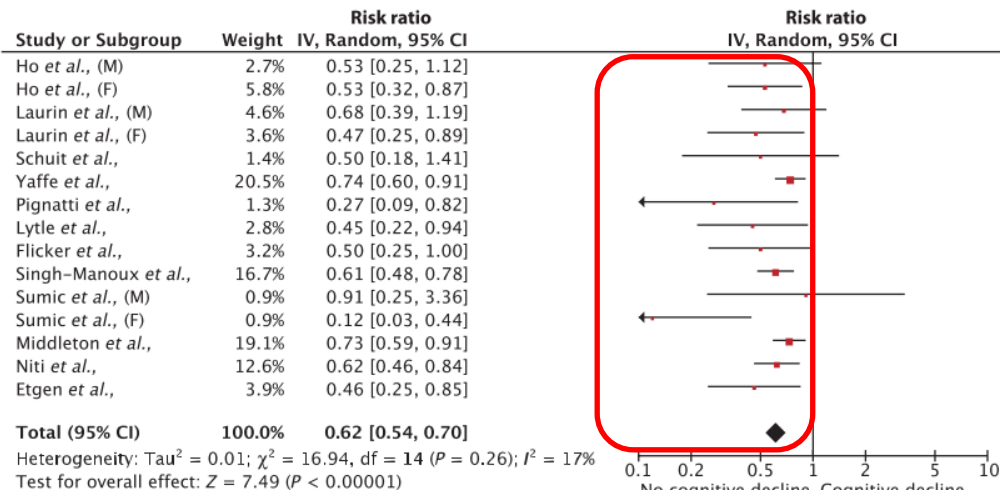


Fyysinen harjoittelu edistää kognitiivista suoriutumista laajasti; vaikutukset ovat voimakkaimpia otsalohkoihin liittyvissä toiminnoissa



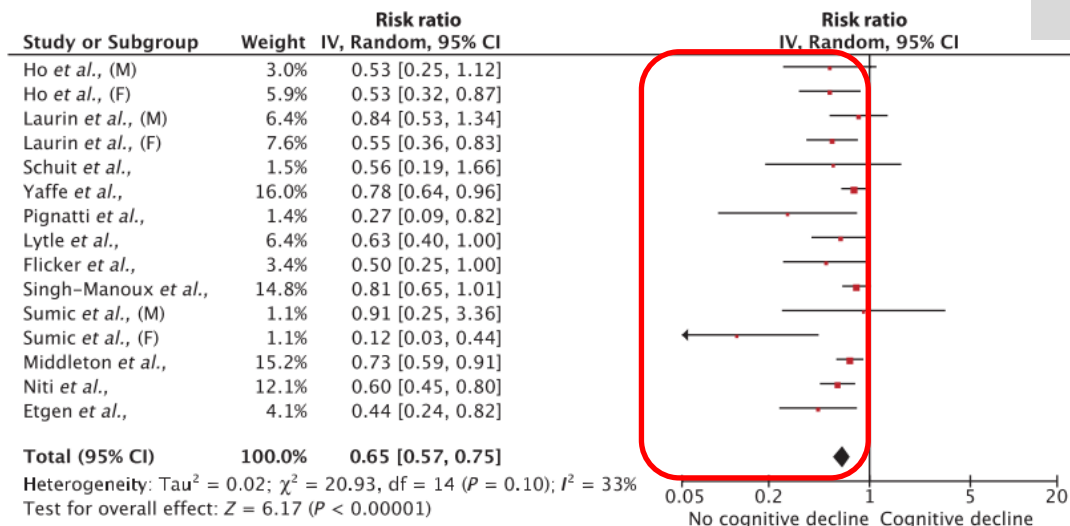
# Fyysinen aktiivisuus ehkäisee kognitiiviselta heikkenemiseltä

## Korkea aktiivisuustaso

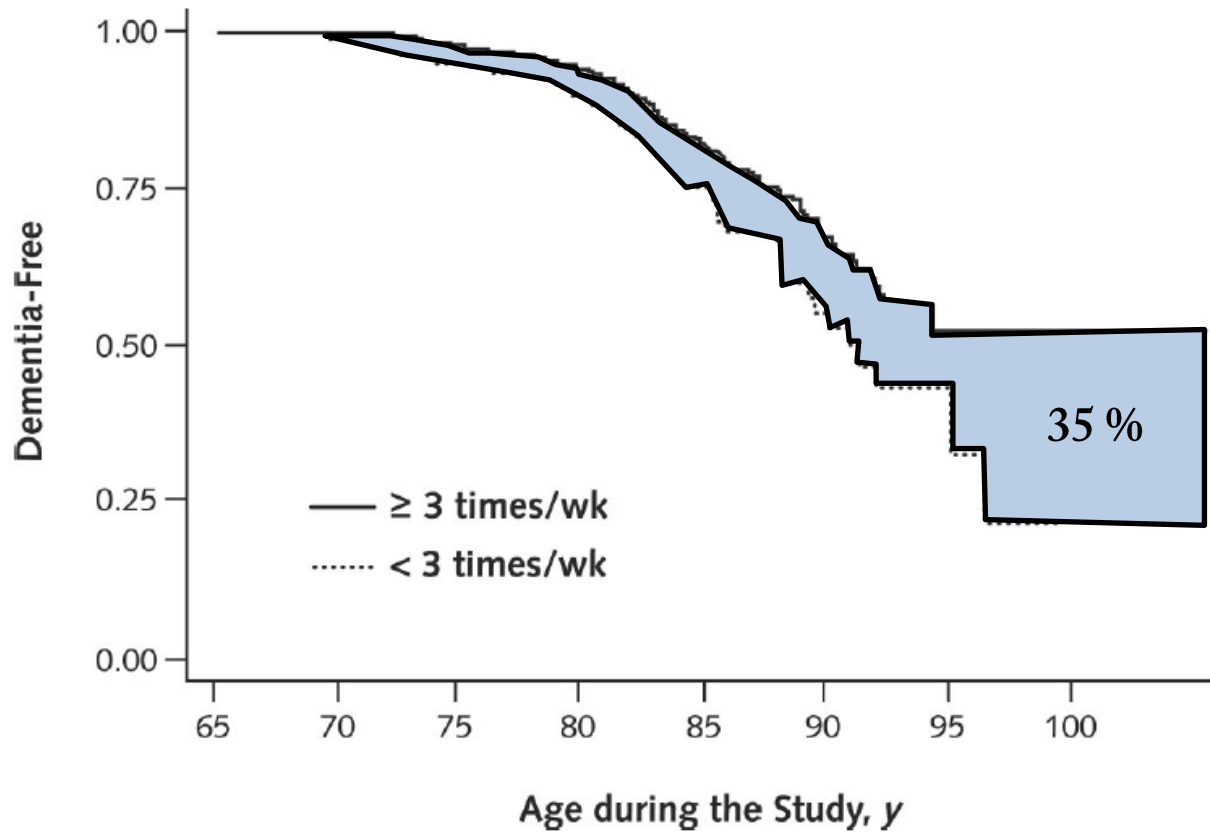


- 15 seurantatutkimusta
- N = 33 816,
- 3210:llä ( ~ 10 %) kognitiivista heikentymistä

## Kohtalainen ja matala aktiivisuustaso

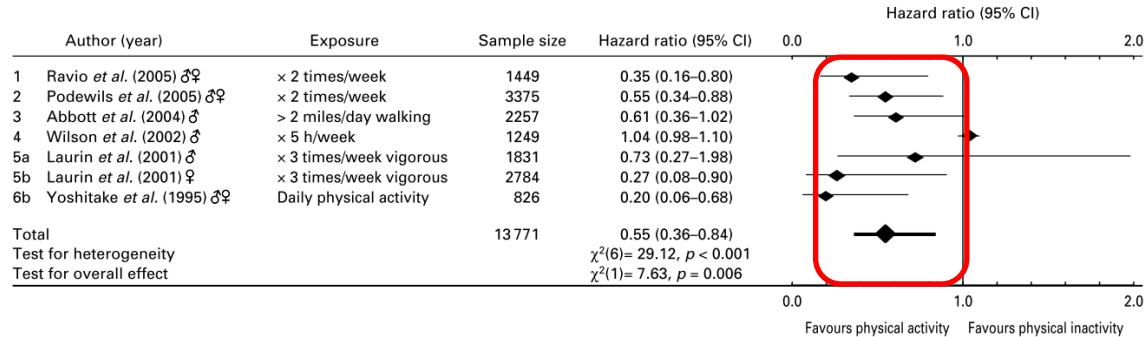


# Fyysinen aktiivisuus pienentää riskiä sairastua dementiaan

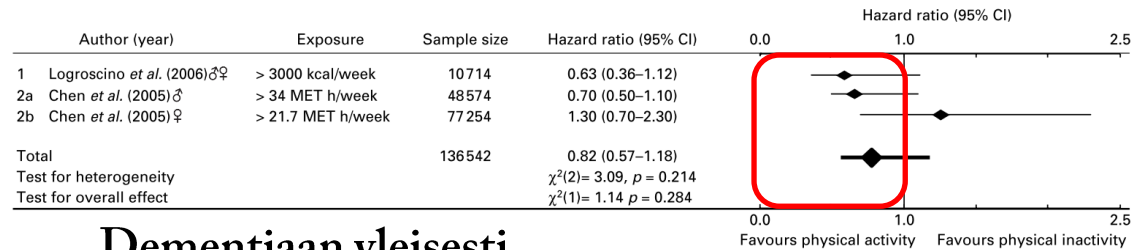


# Fyysinen aktiivisuus pienentää riskiä sairastua

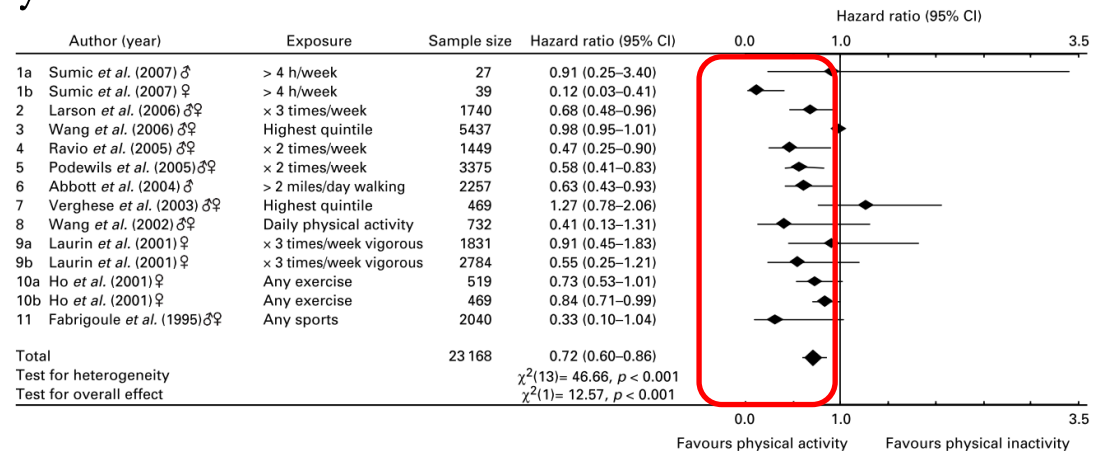
## Alzheimerin tautiin



## Parkinsonin tautiin



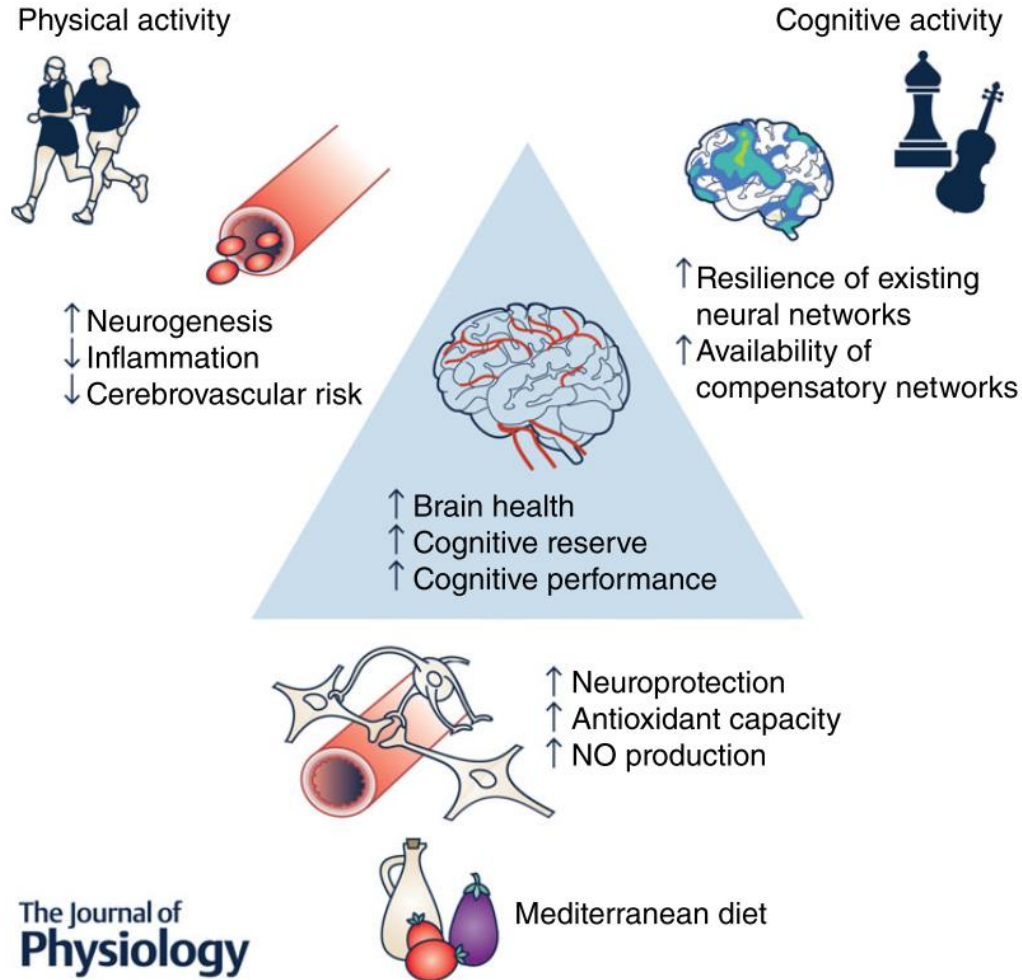
## Dementiaan yleisesti



- N = 163 797
- Seurannassa 3219



# Fyysinen aktiivisuus on tärkeä osa monimutkaista vuorovaikutusjärjestelmää aivojen terveyden taustalla



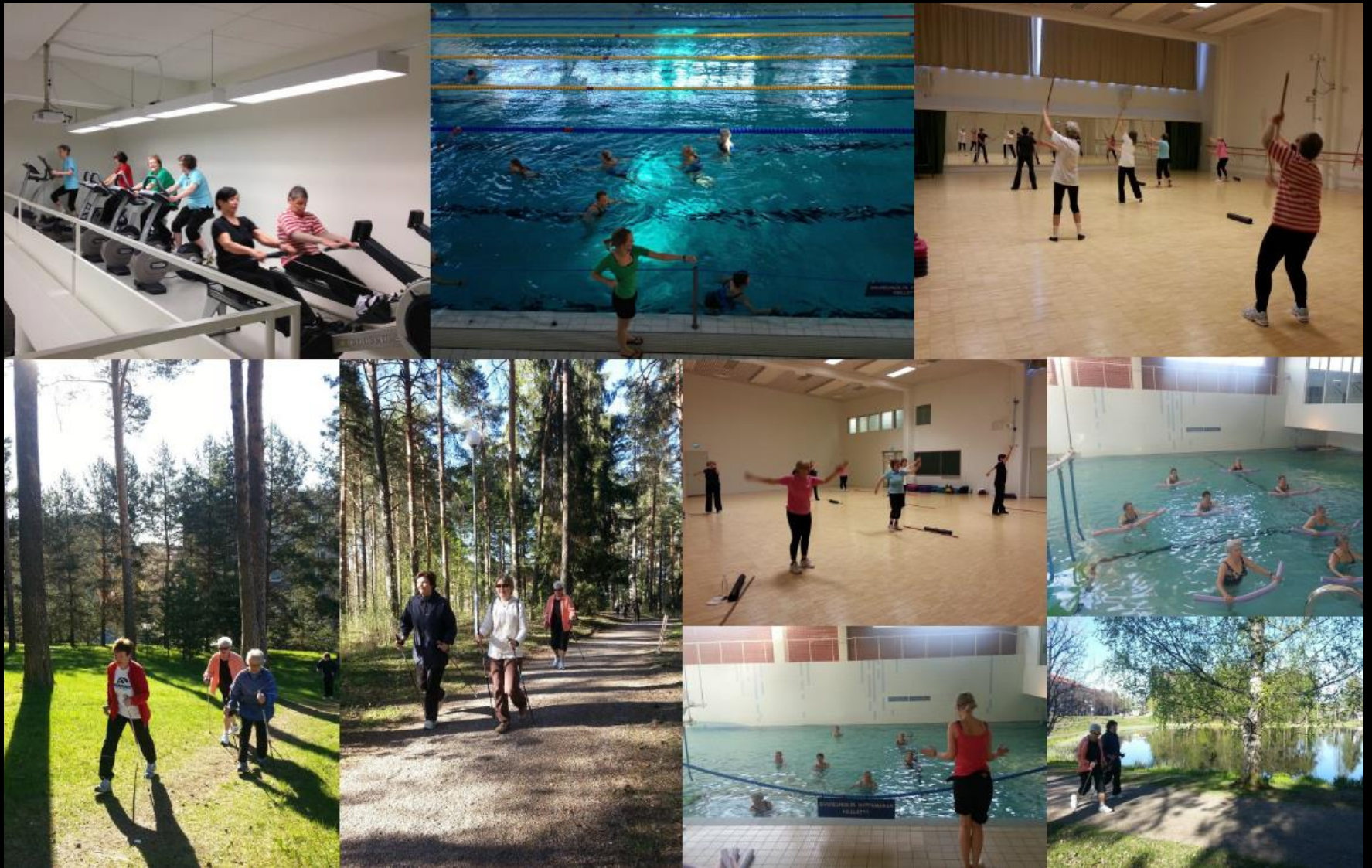
## Kolme oleellista:

✓ Ihmiskunta ikääntyy ja laiskistuu vauhdilla; tämä on haaste kansanterveydelle (ja kansantaloudelle)

✓ Fyysinen aktiivisuus parantaa kognitiivista suorituskykyä ja suojaa ikääntymiseen liittyvältä aivojen surkastumiselta, kognitiiviselta heikkenemiseltä ja yleisimmiltä kuolleisuutta lisääviltä somaattisilta sairauksilta

✓ Fyysisen aktiivisuuden vaikutukset aivojen rakenteeseen ja toimintaan ovat voimakkaimpia niillä alueilla, mitkä ovat herkimpiä ikääntymiseen liittyville muutoksille; nämä ovat samoja alueita, jotka kehittyvät viimeisenä lapsuudessa

# Kiitos!



[juho.strommer@jyu.fi](mailto:juho.strommer@jyu.fi)