



# Miten pysyä kunnossa, kun liikkuminen on käynyt vaikeaksi?

Sarianna Sipilä, liikuntagerontologian professori,  
dekaani

Liikuntatieteellinen tiedekunta  
Jyväskylän yliopisto

Ikääntyvien yliopisto 14.2.2024



# Liikkumiskyvyn vaikeudet

Syitä vaikeuksille mm:

1. Sairaus – akuutti tai hitaasti etenevä vähäinen tai ”katastrofaalinen”
1. Vamma – vähäinen tai ”katastrofaalinen”
2. Pitkittynyt lepo – vuodelepo tai sisälläolo
3. Fyysisen suorituskyvyn vähittäinen heikentyminen
4. Epäsuotuisa liikkumisympäristö



# Mitä tarkoittaa kunto?

Riittävä kunto voi olla mm:

1. Tulee toimeen kotona ilman apua / pienen avun turvin
2. Kykenee hoitamaan asioitaan itsenäisesti myös kodin ulkopuolella
3. Kykenee osallistumaan monenlaiseen toimintaan
4. Kykenee harrastamaan (terveyttä edistävää) liikuntaa
5. Kykenee harrastamaan suorituskykyä parantavaa liikuntaa

”Automatisoitunutta”

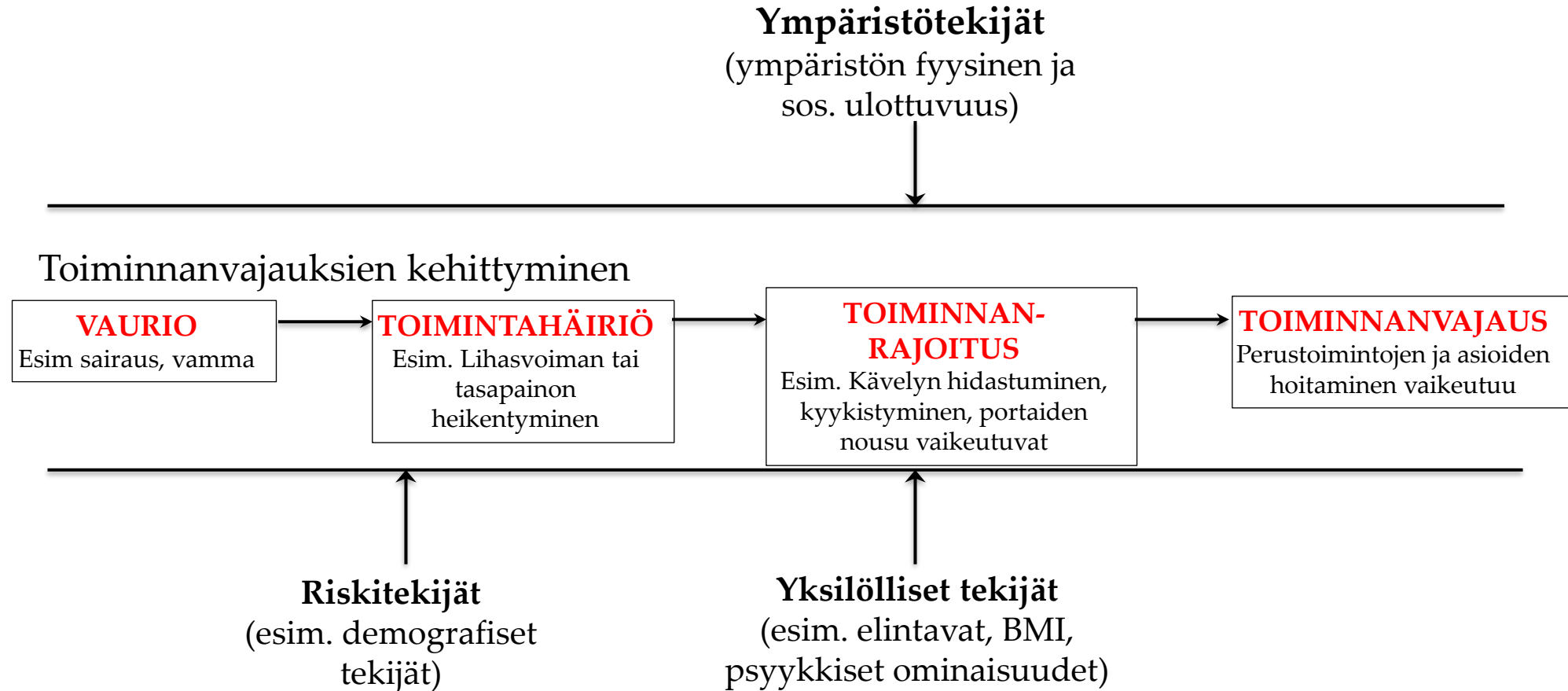
# LIKKUMINEN JA KÄVELY





# Toiminnanvajauksien kehittymistä kuvaava malli

Nagi (Verbrugge & Jette 1994)





# Ennaltaehkäisy!

Miten pysyä kunnossa, kun liikkuminen on käynyt vaikeaksi?

Kaatumisten ehkäisy

Vammojen ehkäisy ja hyvä hoito

Sairauksien ehkäisy ja hyvä hoito

Liikkuminen

Paikallaan olon tauottaminen

Hyvä ravitsemus

Liikkumisen apuväline (liukuesteistä rollaattoriin)

# Liikkumisen suositus yli 65-vuotiaille



<https://ukkinstituutti.fi/liikkuminen/liikkumisen-suositukset/liikkumisen-suositus-yli-65-vuotiaille/>

Viikoittainen liikkumisen suositus yli 65-vuotiaille

 UKK-instituutti  
www.ukkinstituutti.fi



# Hyvä ravitsemus

”Ravinnolla on huomattava vaikutus ikääntyneiden terveyteen ja toimintakykyyn. Hyvä ravitsemustila ehkäisee sairauksia, nopeuttaa sairauksista toipumista, edesauttaa kotona asumista sekä parantaa vireyttä ja elämänlaatua”.

”Huonolla ravitsemustilalla on monia kielteisiä seurauksia. Varsinkin liian niukka proteiinin, pehmeän rasvan ja D-vitamiinin saanti voi aiheuttaa lihaskatoa, joka heikentää liikunta- ja toimintakykyä sekä kehonhallintaa. Sen seurauksena kaatumis- ja murtumavaara kasvaa. Lisäksi alttius infektiosairauksille lisääntyy.”



# Vireyttä seniorivuosiin

## – ikääntyneiden ruokasuositus

Valtion ravitsemusneuvottelukunta • Terveyden ja hyvinvoinnin laitos



1. Sopiva energian saanti; vähintään 1 600 kcal vrk. Tämä toteutuu syömällä päivittäin kolme ateriaa ja kahdesta kolmeen välipalaa.
2. Riittävästi proteiinia; Yli 64-vuotiaiden tulisi saada proteiinia 1.2–1.4 gr/kg vrk (15–20 % energiansaannista). Sairauksista toipuvilla noin 1.5 gr/kg.
3. D-vitamiinia ympäri vuoden; alle 75-vuotiaille 10 mikrogr/vkr. 75+ suositellaan D-vitamiinilisän nauttimista ympäri vuoden 10–20 mikrogr/vrk ruokavaliosta riippuen.
4. Kalsiumia 800 milligrammaa vuorokaudessa.
5. Riittävästi nestettä



Tutkimusesimerkit:

Lonkkamurtuman jälkeinen kuntoutus

Fyysisen ja kognitiivisen harjoittelun vaikutukset liikkumiskykyyn ja kognitioon



# Toistuvia kaatumisia ennustavia tekijöitä

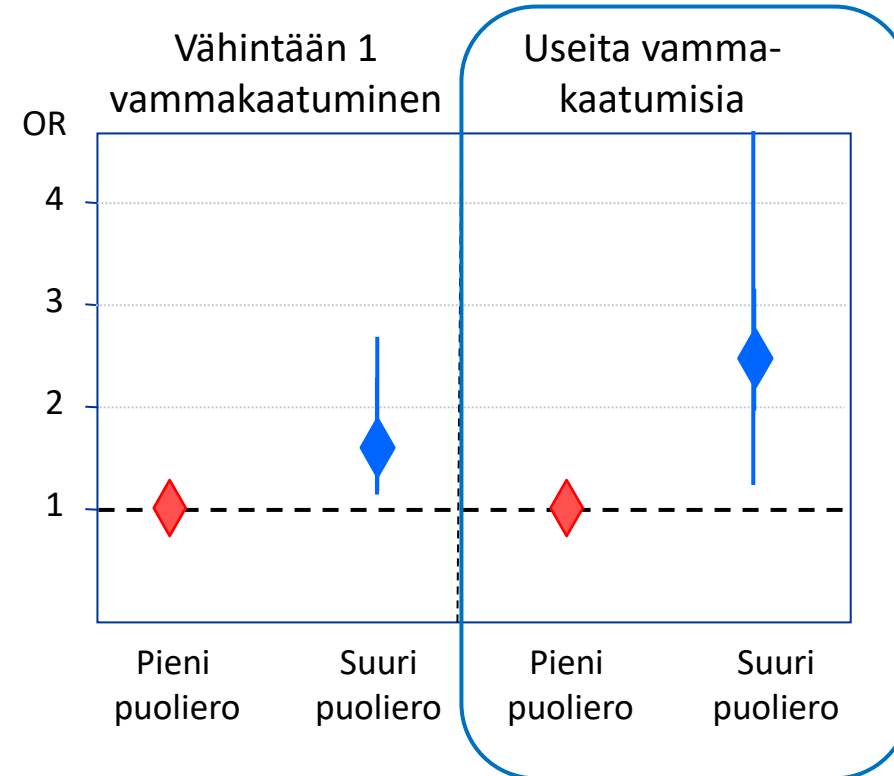
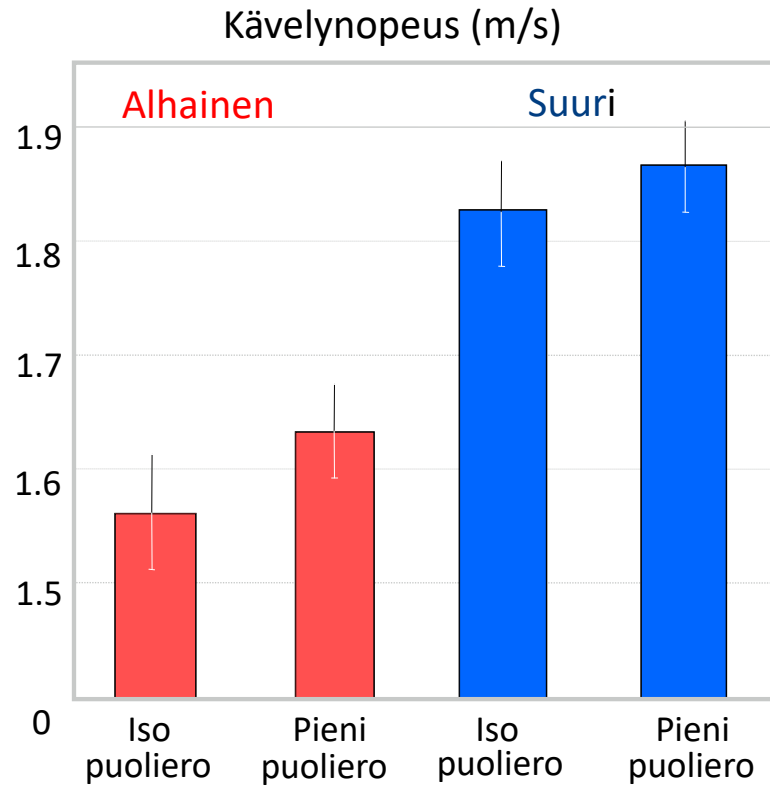
- Tasapaino ja liikkumiskyky, RR:1.32 (95 % CI:1.10, 1.59)
- Sensoriset ja hermolihasjärjestelmään liittyvät tekijät, RR:1.51 (95 % CI:1.18, 1.92).
- Lääkitys, RR:1.53 (95 % CI:1.11, 2.10)
- Psykologiset tekijät RR:1.35 (95 % CI:1.03, 1.78)





# Toistuvia kaatumisia ennustavia tekijöitä

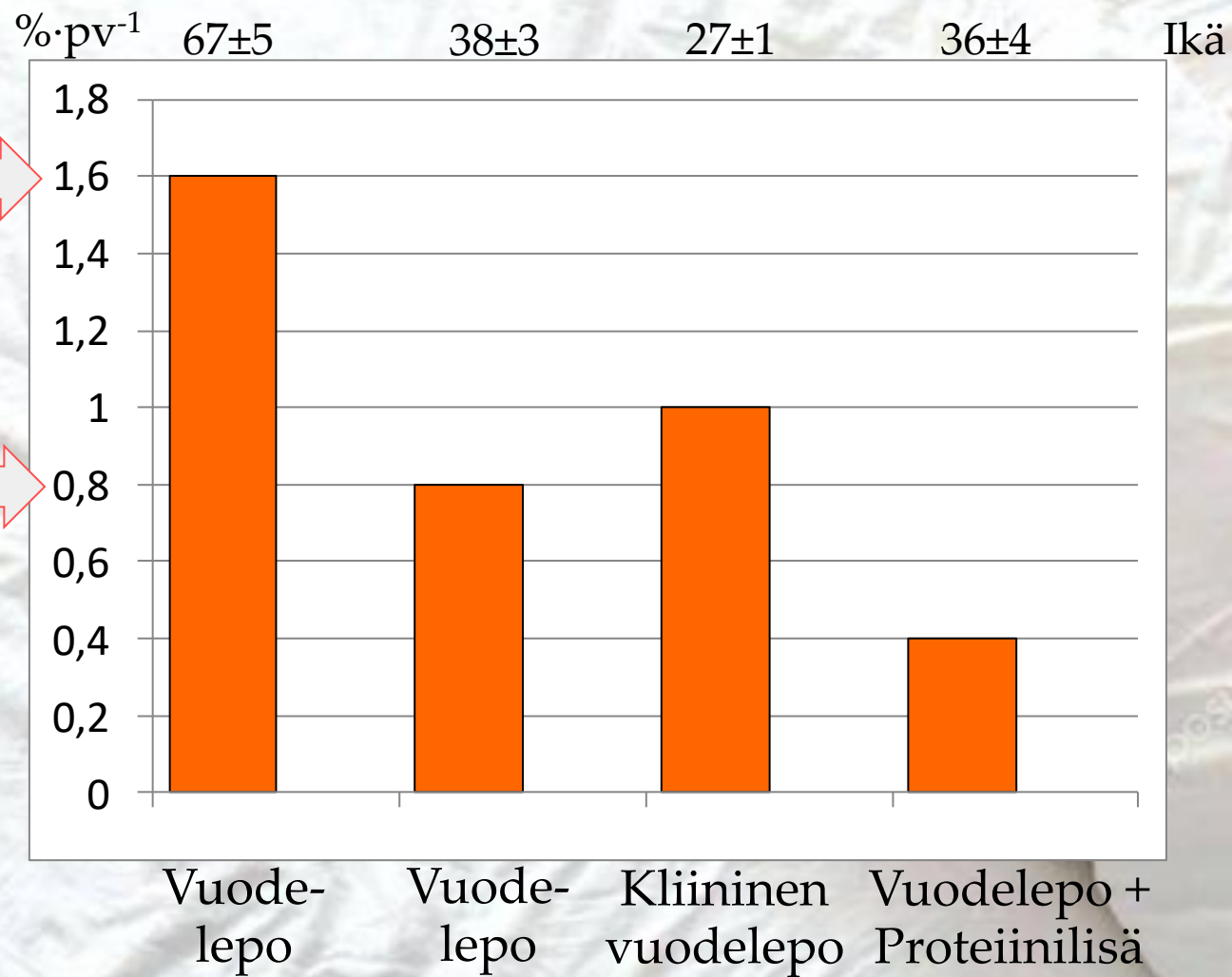
## Lihassoiman puoliero



$p < 0.001$  for LEP,  $p = 0.027$  puoliero  
Vakioitu iällä, kehon pituudella ja painolla

# Vuodelepo

## Lihassoiman muutos





# KUNTOUTUMINEN LONKKAMURTUMAN JÄLKEEN ?

- Lihasvoimassa ja sääriluun kunnossa puoliero; murtunut puoli heikompi vuosia murtuman jälkeen.
- Alavartalossa tuki- ja liikuntaelinten kipua, erityisesti murtuneen puolen polvessa ja lonkassa. Kipu on yhteydessä leikkaustapaan (naulatuilla enemmän, kuin proteesikorjatuilla) ja fyysiseen inaktiivisuuteen.
- Koettu tasapainon varmuus (kaatumisen pelko) ja toiminnallinen tasapaino heikentyneet, erityisesti heillä, jotka ovat kaatuneet sisällä tai toistuvasti murtuman jälkeen.
  
- Toiminnallinen tasapaino ja tasapainon varmuus ovat yhteydessä liikkumis- ja toimintakykyyn (ADL ja IADL).
- Kipu on yhteydessä liikkumiskyvyn vaikeuksiin.
- Liikkumiskyvyn palautuminen hidasta, isolla osalla ei palaudu koskaan murtumaa edeltäneelle tasolle.

# ProMo –interventio



## ProMo

Ohjelma alkoi keskimäärin 9 vko murtuman ja 6 vko kotiutumisen jälkeen

Yksilöllisesti suunniteltu kotiharjoitusohjelma:

- 5-6 kotikäyntiä ensimmäisen 6 kk aikana
- kotona liikkuminen/siirtyminen
- ulkonaliikkuminen
- nousujohteinen, voimaa, tasapainoa ja liikkuvuutta kehittävä liikuntaohjelma**
- liikuntaneuvonta
- tekniikka, apuvälineet, ympäristön muutokset
- kivun hallinta, kipulääkkeiden käyttö

## Vallitseva hoitokäytäntö

70 % sai kotiharjoitusohjelman ennen kotiutumista

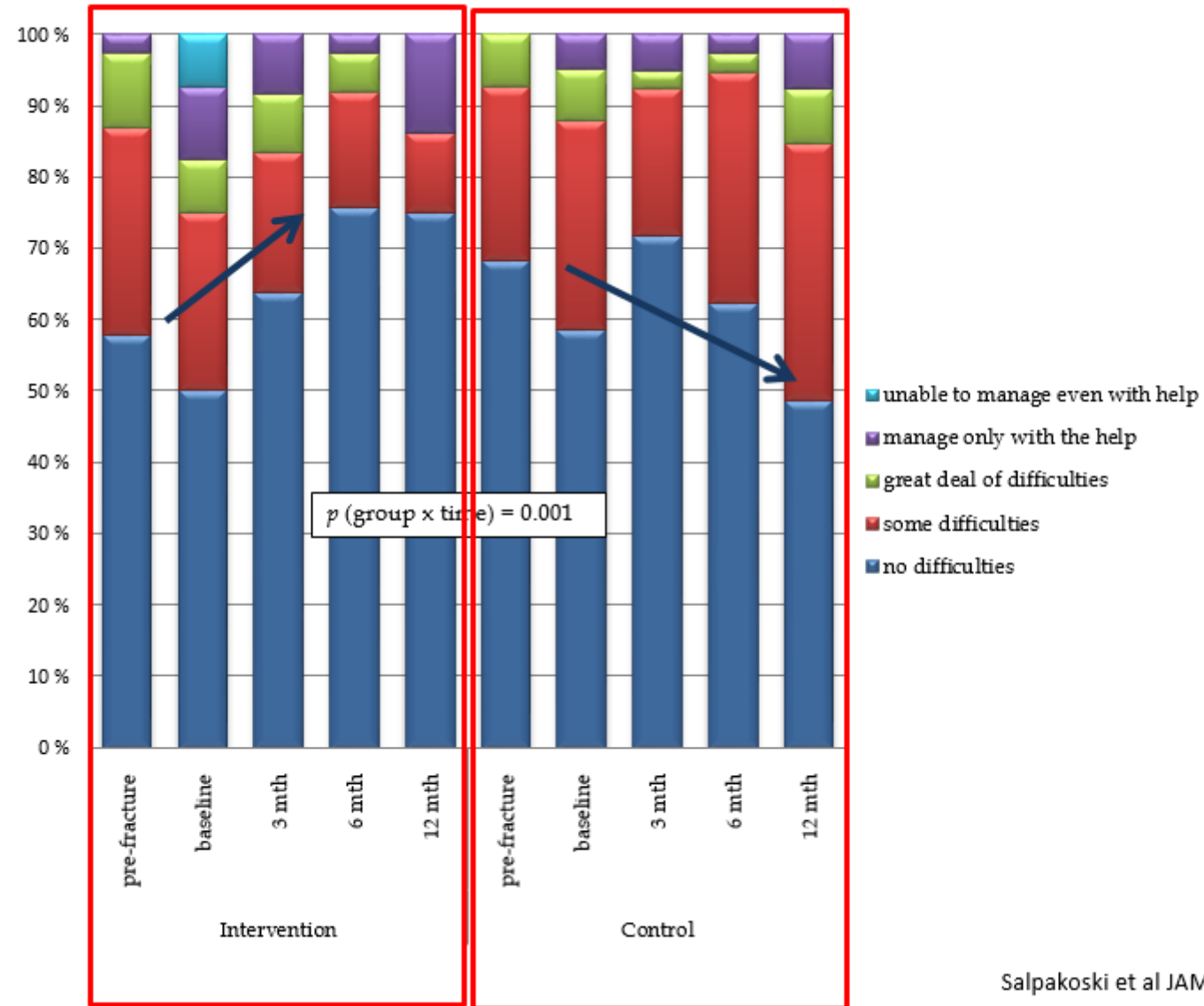
5-7 harjoitusta: mm. nilkan ja polven ojennus ja koukistus, polven koukistus ja ojennus, lonkan loitonnuks ja ojennus, maaten, istuen, ja/tai seisten

Ei lisävastusta tai välineitä, ei seuranta, ei ohjelman päivitystä

12 sai fysioterapialähetteen.

Ei muita kuntoutukseen liittyviä ohjeita

# Koettu liikkumiskyvyn vaikeus, ProMo -tutkimus



Salpakoski et al JAMDA 2014





# Liikkumiskyky ja tasapaino

	Kohtuullisia vaikeuksia			Paljon vaikeuksia									
	Tasapaino, alaraajojen toimintakyky ja liikkumiskyky haasteellisemmissä olosuhteissa parani niillä, joilla oli "vain" kohtuullisia ulkona liikkumisen vaikeuksia ennen interventiota.						<i>p-value</i>						
SPPB													0.896
TUG													0.708
BBS													0.271
ABC													0.127
Kävel													0.073
Power	7.9 (15.9)	-23.3-39.0	0.621	3.7 (13.1)	-22.0-29.5	0.776							

Ikääntyvien ihmisten  
turvallisen liikkumisen  
edistäminen: liikunta- ja  
kognitiivisen harjoittelun  
vaikutukset 70–85-vuotiaiden  
miesten ja naisten  
kävelynopeuteen ja  
toiminnanohjaukseen  
(PASSWORD–tutkimus)



**PASSWORD**  
promoting safe walking

# PASSWORD



**FYYSINEN AKTIIVISUUS**  
tarkoittaa kaikkea liikkumista,  
joka lisää energiankulutusta  
lepotasoon verrattuna.



**KOGNITIO** viittaa ihmisen  
tiedonkäsittelykykyihin, kuten  
havaitsemiseen,  
huomioimiseen ja muistiin.



Kaikk  
mutta  
liikun

***Kognitiivisen harjoittelun lisääminen liikuntaharjoittelun saattaa  
olla hyödyllistä iäkkäiden henkilöiden liikkumisvaikeuksien ja  
kognition heikkenemisen ehkäisyssä.***



# Miten ja ketä tutkittiin?

## TUTKIMUSASETELMA

- Satunnaistettu kontrolloitu koe (ISRCTN52388040)
- Satunnaistettu iän ja sukupuolen suhteen
- Mittaajat sokkoutettu

## TUTKITTAVAT

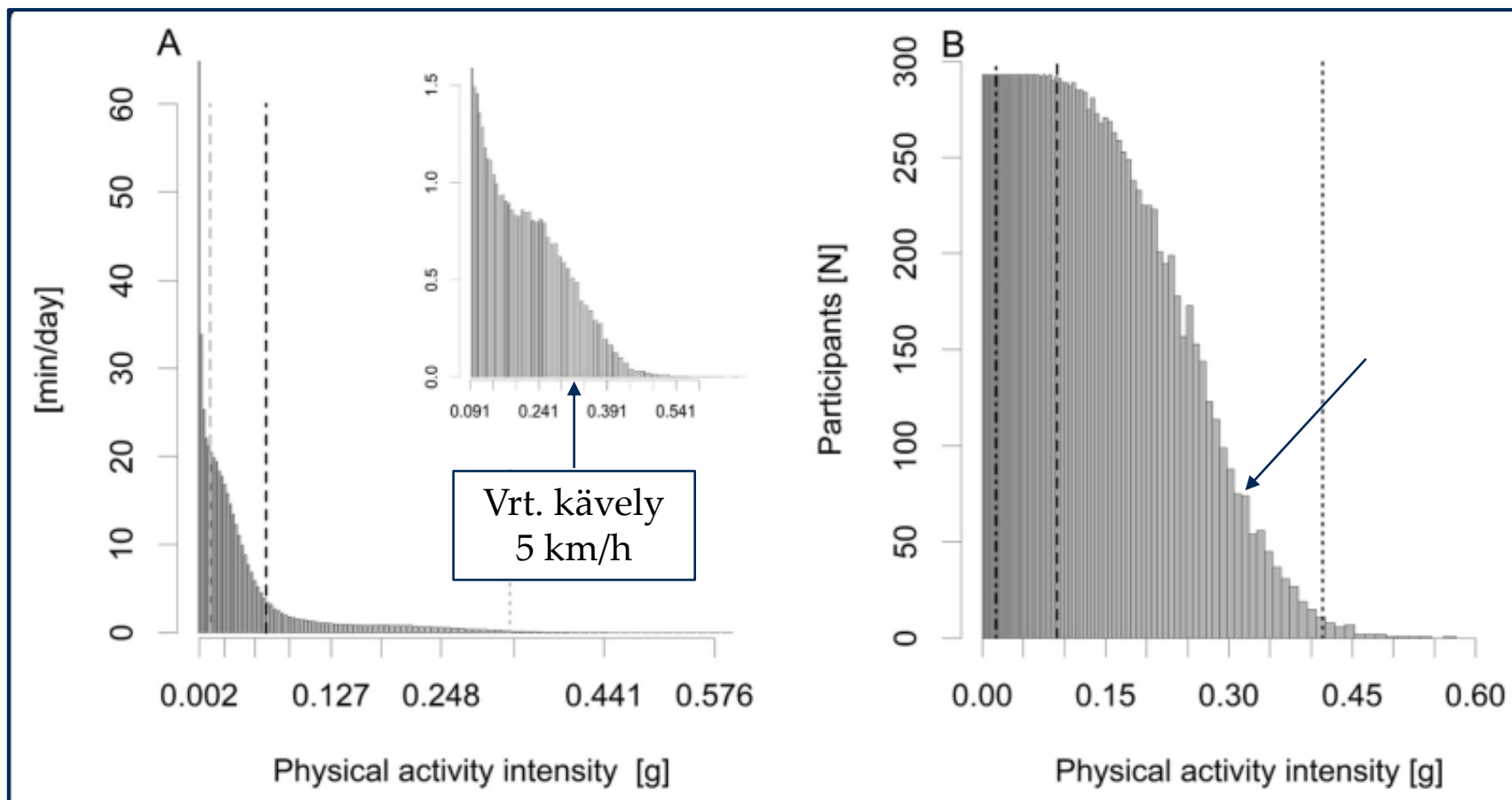
- Poimittiin satunnaisesti väestökisteristä
- 70-85-vuotiaita, kotona-asuvia miehiä ja naisia
- Eivät liikkuneet liikuntasuosituksen mukaisesti
- Pystyivät kävelemään 500 m itsenäisesti
- Poissuljettiin henkilöt, joilla kognitiivisen kyvyn heikkenemistä, liikunnan vasta-aiheita tai sairauksia ja vammoja, joista haittaa.

N=155: Liikunta- ja kognitiivinen harjoittelu (LKH)  
N=159: Liikuntaharjoittelu (LK)





# Fyysinen aktiivisuus – lähtötilanne

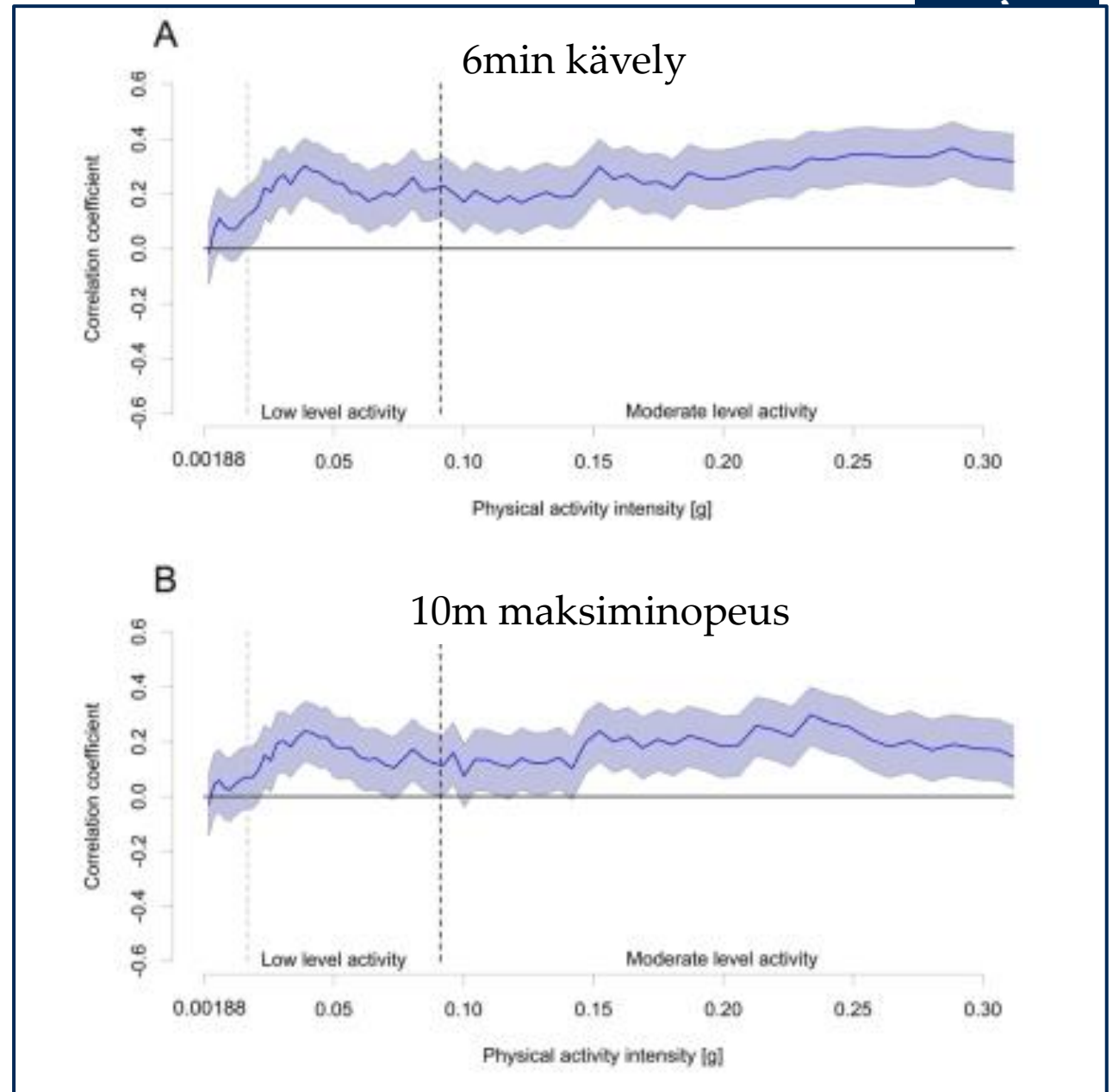


ISTUMISTA  
**10 tuntia/pv**  
KEVYTTÄ  
**3,5 tuntia/pv**  
REIPASTA/RASITTAVAA  
**"0,5 tuntia/pv"**

Paljon istumista.  
Kaikilla matalaintensiteettistä liikuntaa.  
Vähän reipasta liikuntaa.  
Harvoilla raskasta liikuntaa.

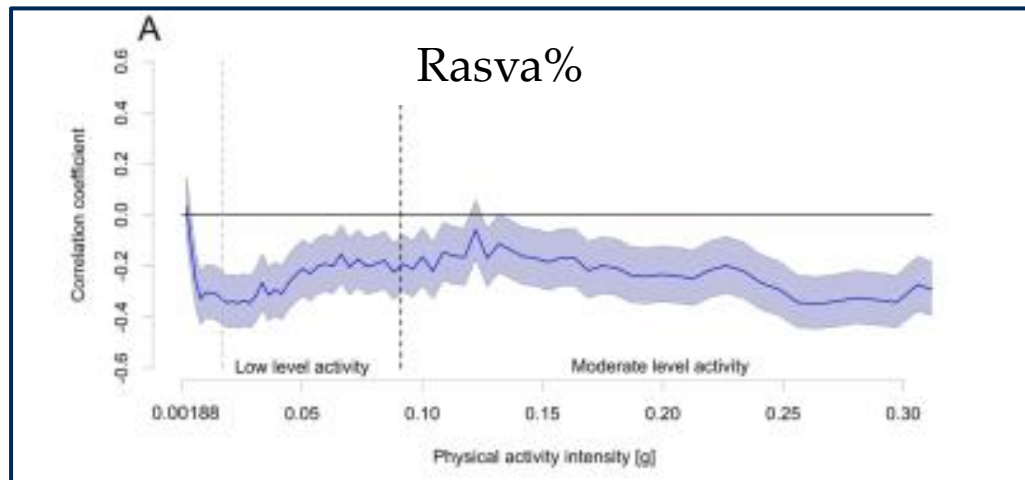
# Fyysinen aktiivisuus ja kävely

*Jopa hyvin kevyt aktiivisuus positiivisesti yhteydessä sekä kestävyyskuntoon että maksiminopeuteen.*

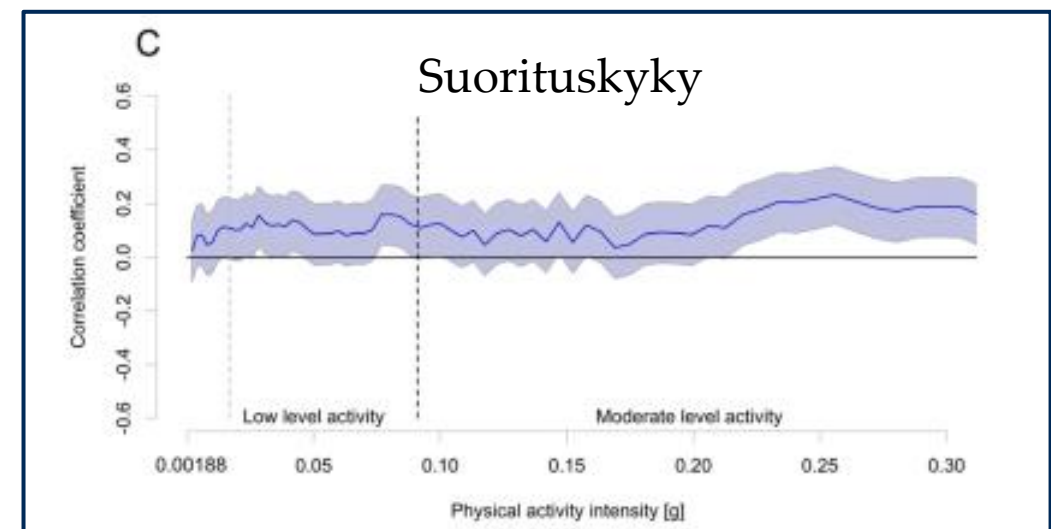
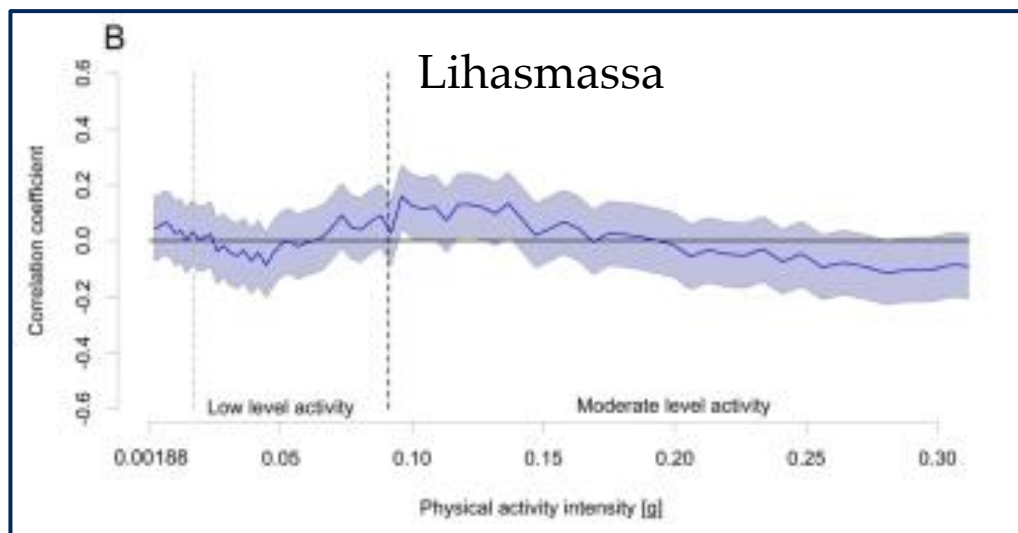




# Fyysinen aktiivisuus, suorituskyky ja kehon koostumus



*Pienikin liike on hyödyllistä!  
Mitä enemmän ja raskaammin, sitä parempi.*





# Viikoittainen liikuntasuositus

## KUNTOSALIHARJOITUKSET

1 kr/vk viikossa ohjattuna.  
Tavoitteena lihasvoiman ja tasapainon  
Ylläpitäminen ja parantaminen.

## KÄVELYHARJOITUKSET

1 krt/vk ohjattuna.  
Tavoitteena ylläpitää ja parantaa  
kävelykuntoa ja tasapainoa.

## KOTIVOIMISTELUOHJELMA

2-3 krt/vk itsenäisesti kotona.  
Tavoitteena lihasvoiman ja tasapainon  
ylläpitäminen ja parantaminen.

## ITSENÄINEN KÄVELY

2 h 30 min kävelyä  
viikossa  $\geq 10$  min jaksoissa.  
Käytä sauvakävelysauvoja, jos  
mahdollista.

Oman kunnon mukaan!  
Lisää kävelyä vähitellen.



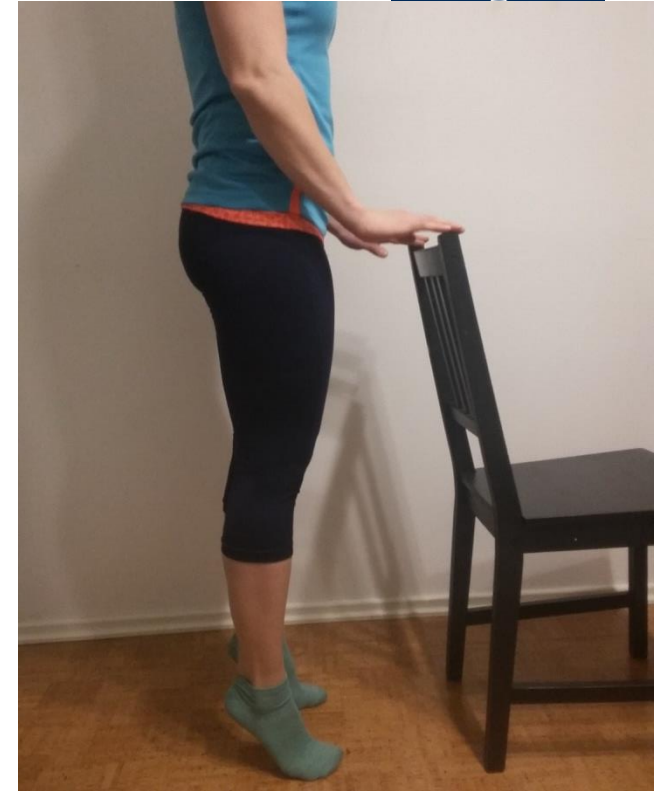
# Kotiharjoitteluohjelma 1

Kotiharjoitteluohjelma säännöllisesti (2x/vko) tehtynä ylläpitää lihasvoimaa sekä kehittää tasapainoa ja liikkuvuutta. Ohjelman tekemiseen menee noin 15-30 min. Mukavia harjoitteluhetkiä! 😊



# 1. Varpaille nousu

Seiso esimerkiksi tuolin takana, jonka selkänojasta pidät kiinni molemmilla käsillä. Nouse sitten päkiöille seisomaan ja laskeudu rauhallisesti alas. Toista 15 - 20 kertaa. Kun helppoa, vähennä käsien tukea-> tavoite ilman tukea. Toista sarja 2-5 kertaa. Sarjojen välillä noin 30 sekunnin tauko.

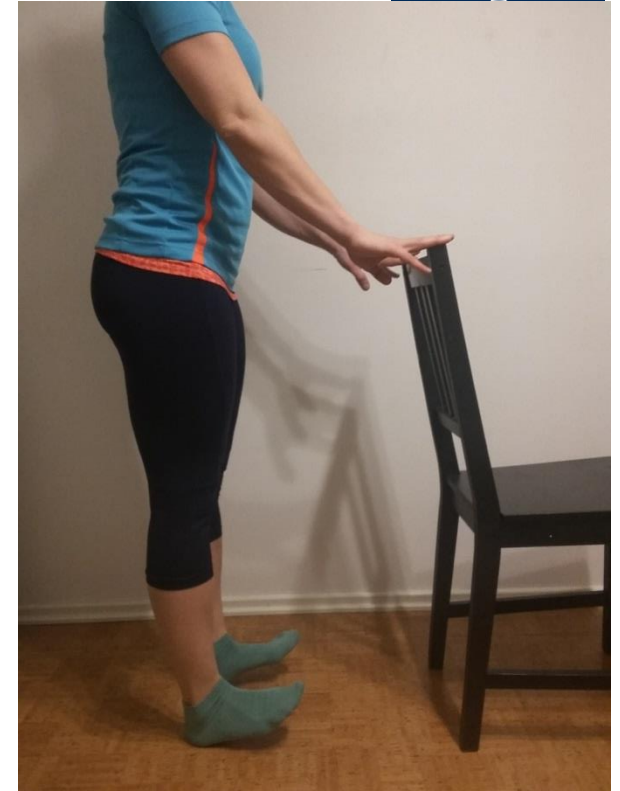


*Tasapainoa ja pohjelihasten voimaa*



## 2. Kantapäille nousu

Seiso esimerkiksi tuolin takana, jonka selkänojasta pidät kiinni molemmilla käsillä. Nosta varpaita ylöspäin siten, että paino on kantapäillä ja laske varpaat rauhallisesti alas. Toista 15 - 20 kertaa. Kun helppoa, vähennä käsien tukeavuutta tavoitte ilman tukea.



*Tasapainoa*



### 3. Semitandem-seisonta

Seiso seinän vieressä.  
Seiso kuvan  
osoittamalla tavalla 10  
s ja vaihda jalat toisin  
pään ja seiso 10 s.

Toista 5 kertaa  
molemmille puolille.

Jos helppo, siirrä jalat  
peräkkäin.



*Tasapainoa*



#### 4. Paikoillaan kävely

Kävele paikoillasi rauhallisella tahdilla 10 askelta. Nosta polvet mahdollisimman ylös.

Tämän jälkeen kävele takaperin 5-10 askelta.

Palaa lähtöpaikalle ja toista sama (10 askelta paikalla ja takaperinkävely) 3-5 kertaa.



*Tasapainoa*



## 5. Polven ojennus istuen

Istu tuolilla ja ojenna vuoron perään kumpaakin polvea suoraksi siten, että hyvä ryhdikäs asento säilyy. Pidä ojennettuna hetken aikaa. Kiinnitä huomiota loppuojennukseen! Toista 15 - 20 kertaa kummallakin jalalla.

Tee yhteensä 3 sarjaa.

Pidä noin 30 sekunnin tauko sarjojen välillä.

Jos sarja tuntuu helpolta, tee ensin toisella jalalla 3 sarjaa ja vaihda vasta sitten toiseen jalkaan.



*Reisilihasten voimaa*



## 6. Polven koukistus seisten

Seiso seinän vieressä ja koukista vuoron perään kumpaakin polvea, siten, että hyvä ryhdikäs asento säilyy ja polvet pysyvät vierekkäin.

Tee yhteensä 3 sarjaa. Toista 15 - 20 kertaa kummallakin jalalla.

Pidä noin 30 sekunnin tauko sarjojen välillä.

Jos sarja tuntuu helpolta, tee ensin toisella jalalla 3 sarjaa ja vaihda vasta sitten toiseen jalkaan.



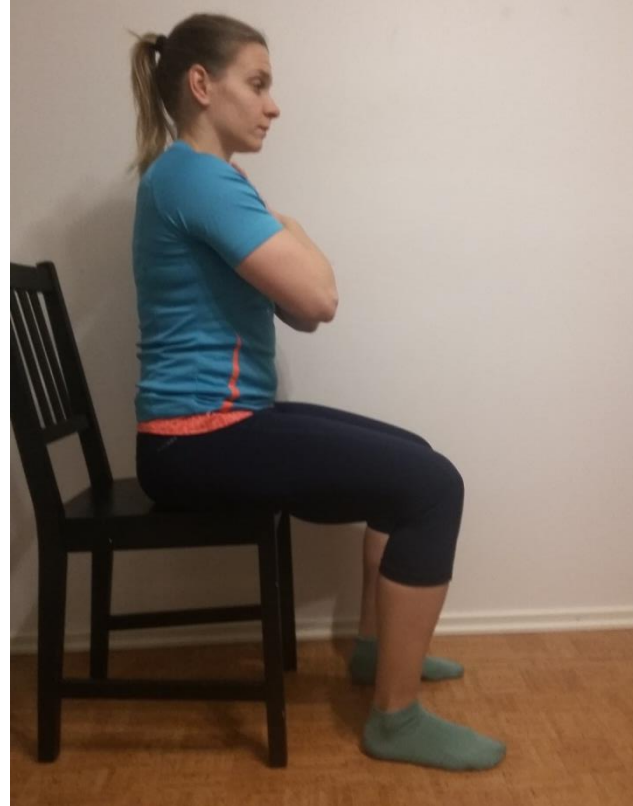
*Takareiden voimaa, tasapainoa*

## 7. Tuolilta ylös nousu

Tue tuoli seinää vasten.  
Istu tuolilla. Nouse siitä  
seisomaan ja laskeudu  
takaisin istumaan. Toista  
15 - 20 kertaa.

Toista 2-5 sarjaa.

Kun tuntuu helpolta, tee  
ylös nousu hieman  
nopeammin.



*Alaraajojen voimaa, tasapainoa*





## 8. Lonkan ojennus

Seiso esimerkiksi tuolin takana, jonka selkänojasta pidät kiinni molemmilla käsillä. Nosta toista jalkaa taaksepäin, siten, että selkä pysyy samassa asennossa kuin seistessäkin. Toista kummallakin jalalla 15 - 20 kertaa. Kun helppoa, vähennä käsien tukea-> tavoite ilman tukea.

Toista 2 - 3 sarjaa.



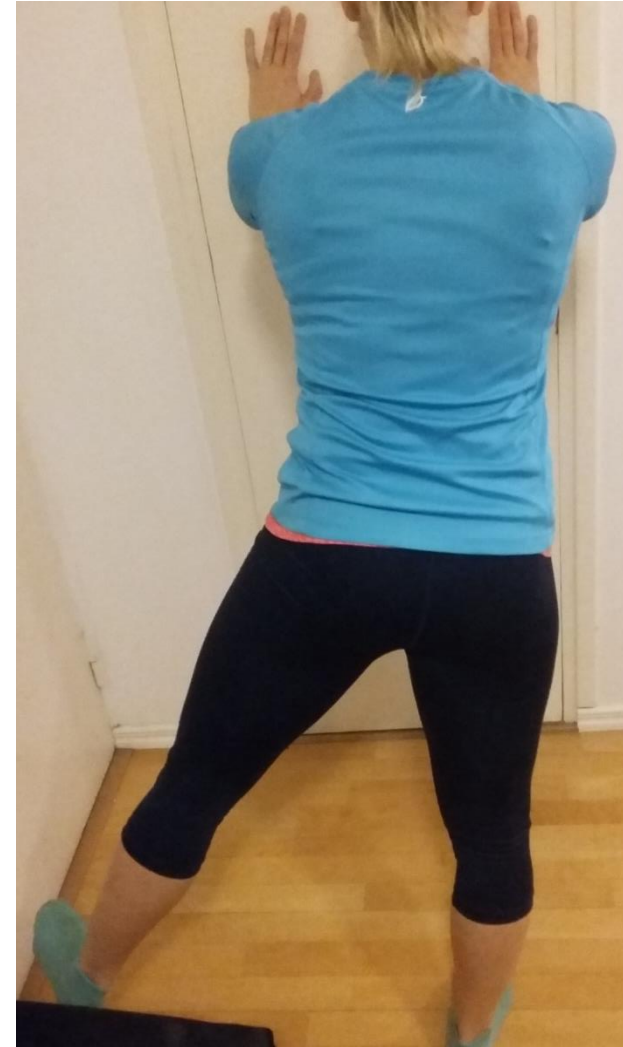
*Lonkan liikkuvuutta, tasapainoa, lonkan ojennusvoimaa*



## 9. Lonkan loitonuus

Seiso esimerkiksi seinän edessä, johon nojaat käsillä. Nosta toista jalkaa suoraan sivulle, siten, että selkä pysyy samassa asennossa kuin seistessäkin ja tukijalka pysyy pitkänä. Toista kummallakin jalalla 15 - 20 kertaa. Kun helppoa, vähennä käsien tukea-> tavoite ilman tukea.

Toista 2 - 3 sarjaa.



*Lonkan liikkuvuutta, tasapainoa, lonkan hallintaa*



## 10. Varpaisiin kurottelu / kengännauhojen sitominen

Istu tuolilla ja kurottele  
varpaisiin. Pysy  
asennossa 10 s, nouse  
takaisin istumaan ja  
toista.



*Liikkuvuutta, arkielämän toimintoja*



## 11. Etureiden venytys

Istu tukevasti tuolin reunalla ja ota kiinni tuolin reunan ylämenevästä jalasta (nilkasta, housunlahkeesta, sukasta). Tunne venytys reiden etupuolella. Pidä asento 20 s.



*Polven, lonkan liikkuvuutta*



## 12. Pohkeen venytys

Seiso seinän edessä ja nosta varpaat seinää vasten. Tuo vartaloa niin lähelle seinää, että tunnet venytyksen etujalan pohkeessa. Pidä asento 20 s. Toista toisella jalalla.

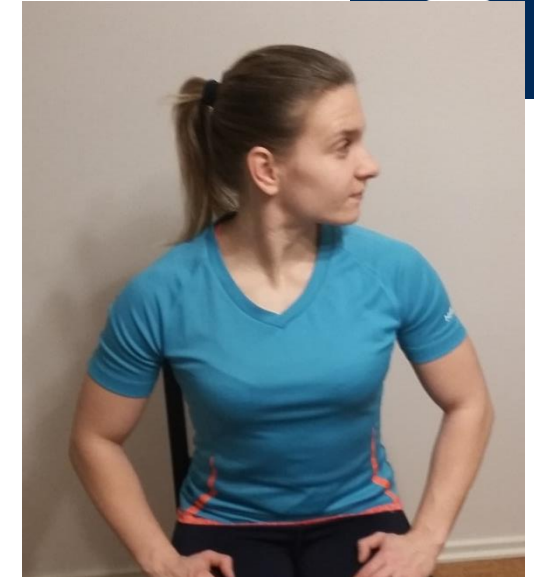


*Nilkan liikkuvuutta*



### 13. Niskan kierto

Istu tuolilla ja kierrä päätä puolelta toiselle. Vie päätä vain niin pitkälle, että ei tunnu kipua. Toista 10 kertaa molempiin suuntiin.



*Niskan liikkuvuutta*



## 14. Pakaran venytys

Istu tukevasti tuoliin ja vedä toista jalkaa syliin. Tunne venytys sylissä olevan jalan pakarassa. Pidä asento 20 s. Toista toisella jalalla.



*Lonkan liikkuvuutta*

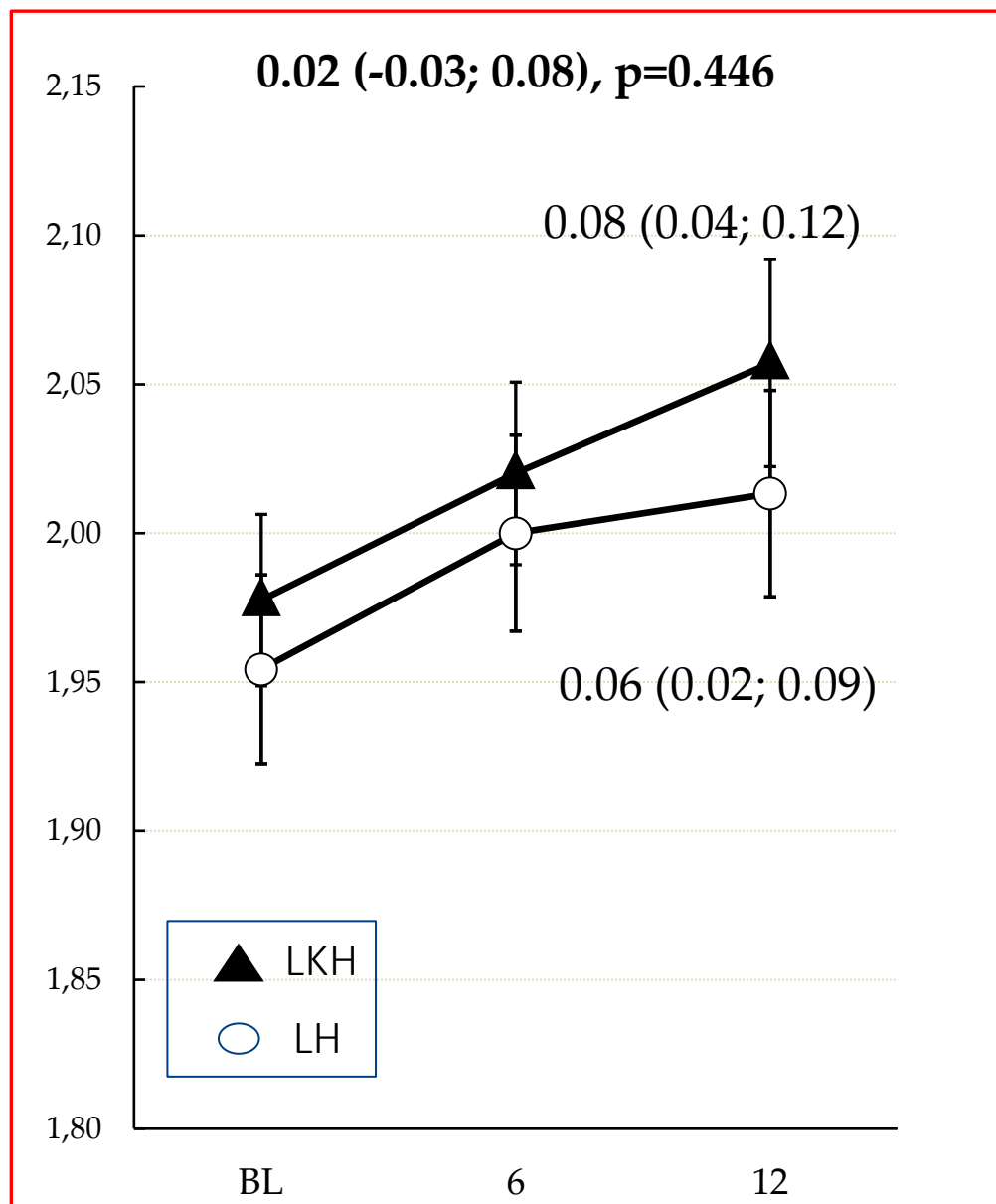


**Kognitiivinen harjoittelu** toteutettiin tietokoneohjelmalla (*iPASS*), ja se sisälsi toiminnanohjaukseen ja työmuistiin liittyviä harjoitteita (2,3); mieleen palautus, toimintamallin joustava vaihtaminen, ärsykkeen poissulkeminen (4).  
Suositus 3-4 kertaa viikossa.





## Maksimaalinen kävelynopeus (m/s)

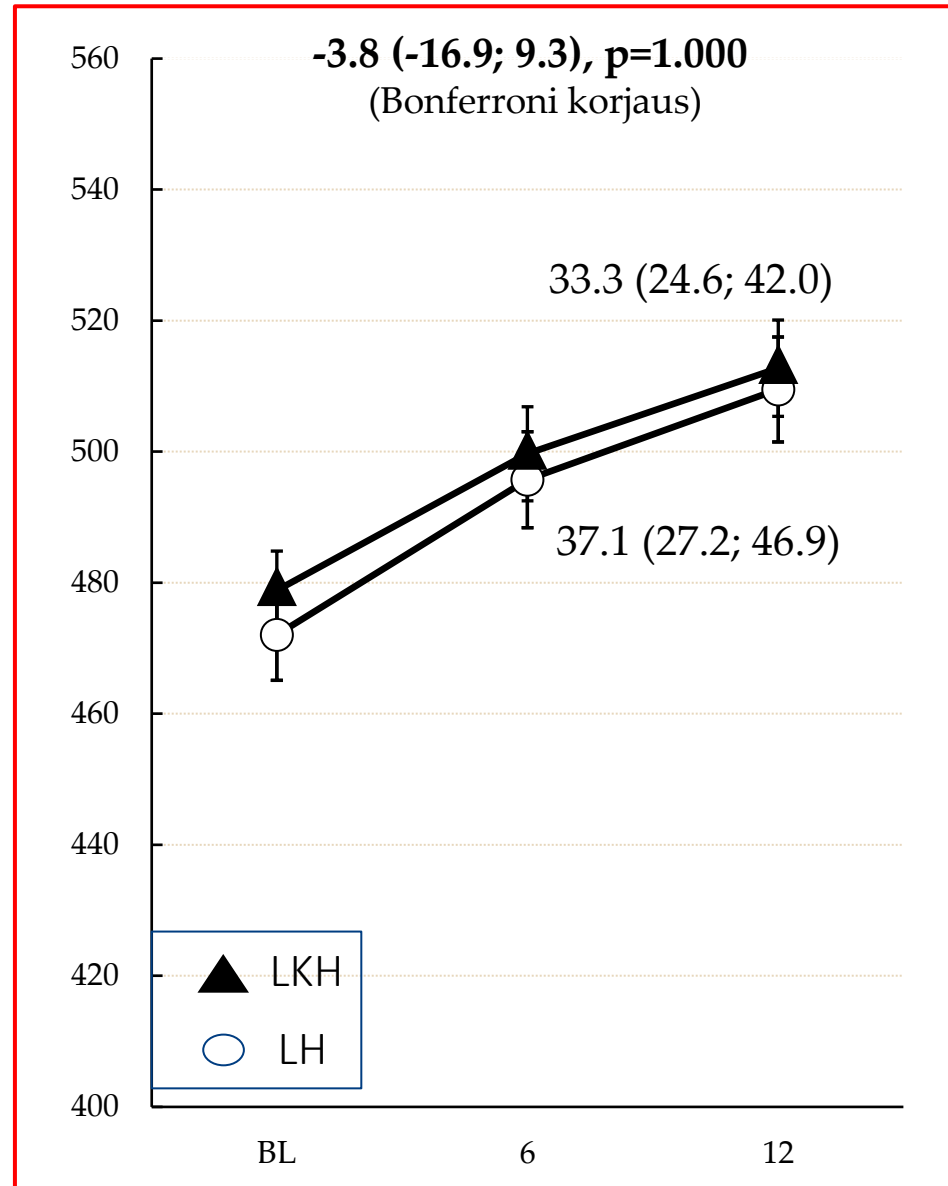


Kokeen vaikutus(interaktio);  
LKH muutos – LH muutos

Ajan päävaikutus;  
ero alkumittaukseen  
(keskiarvo, 95%CI)

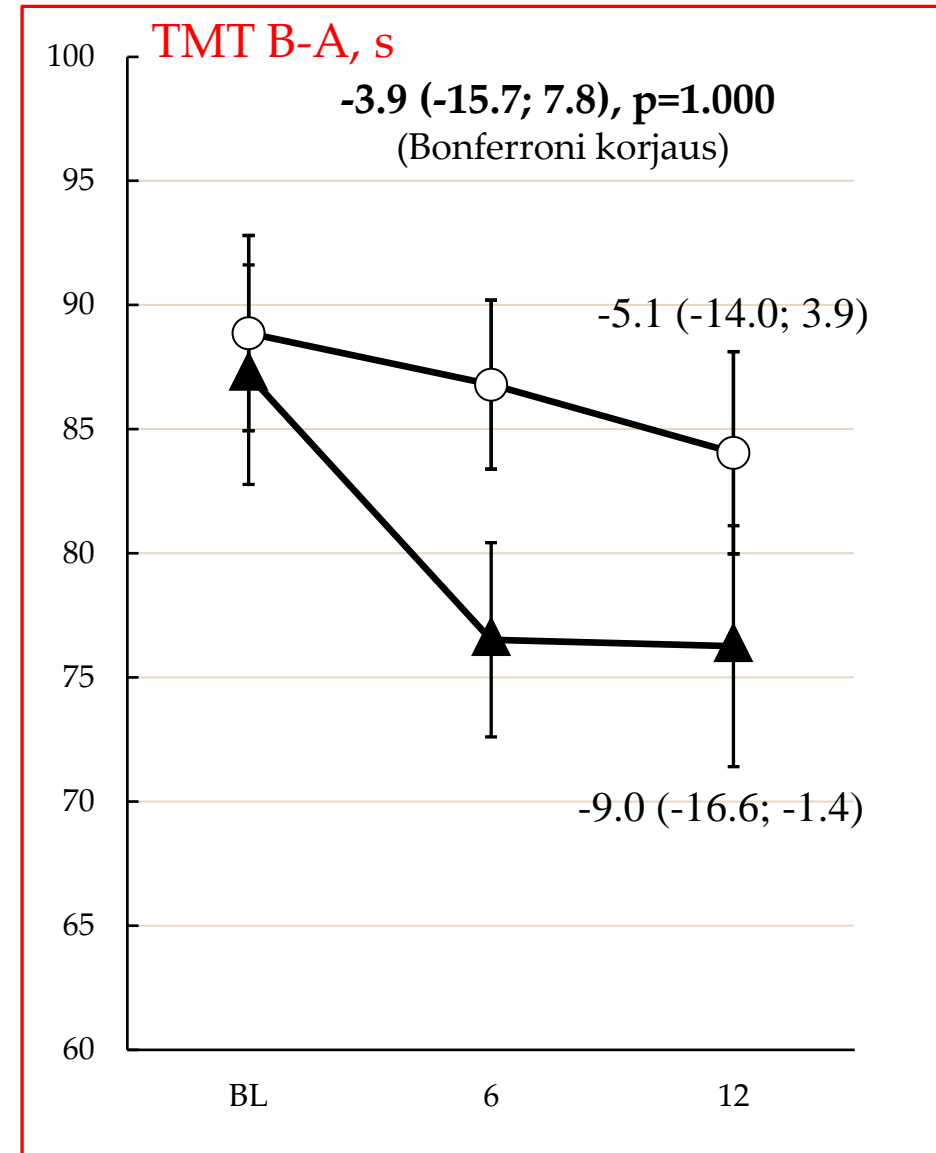
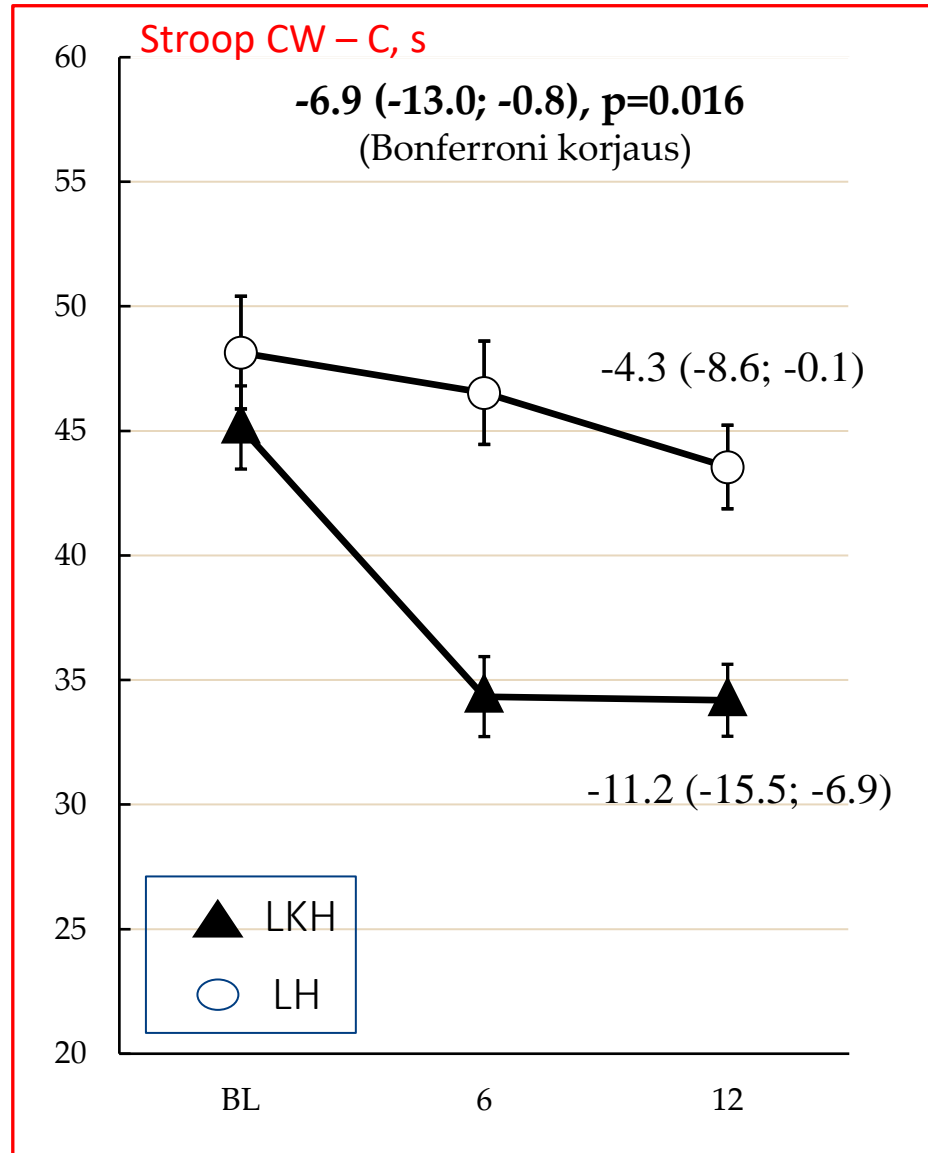


## 6 min kävelymatka (m)





# Toiminnanohjaus





# Toiminnanohjaus+liikuntaharjoittelu vs. pelkkä liikuntaharjoittelu vähän liikkuvilla iäkkäillä...

EI

- Ei lisää kävelynopeutta.
- Ei vähennä kaksoistehtävän aikaisen kävelyn hidastumista.
- Ei edistä fyysisen aktiivisuuden lisäämistä ja ylläpitämistä.

KYLLÄ

- Parantaa toiminnanohjausta enemmän.
  - *iPASS* –ohjelma harjoitti yleisiä toiminnanohjauksen taitoja eli tarkkaavuuden ja suorituksen kontrollin ylläpitämistä → parannus erityisesti automaattisen toiminnon estämistä ja yleistä toiminnanohjausta mittaava Stroop-testissä.

## 3+1 pointtia kotiin viemiseksi

Harjoittelun spesifisyys on keskeistä iäkkäiden henkilöiden liikkumiskyvyn ja kognitiivisen toimintakyvyn edistämisessä – se paranee, mitä treenaa.

Monipuolinen liikunta parantaa liikkumiskykyä ja lisää liikkumista.

Kognitiivisen toimintakyvyn edistämiseen tarvitaan liikunnan lisäksi kognitiivista harjoittelua.

Kevytkin liikkuminen kannattaa!



On mahdollista,  
vaikka liikkumiskyky  
olisi heikentynyt

On mahdollista,  
vaikka liikkumiskyky  
olisi heikentynyt



<https://ukkinstituutti.fi/liikkuminen/liikkumisen-suositukset/liikkumisen-suositus-yli-65-vuotiaille/>

Viikoittainen liikkumisen suositus yli 65-vuotiaille

 UKK-instituutti  
www.ukkinstituutti.fi



# Istumisen tauottaminen

## Vuorokauden aikainen istuminen eri ikäryhmissä

Matthews et al. (2008)							
	Age groups						
	16–19	20–29	30–39	40–49	50–59	60–69	70–85
Male	7.9	7.3	7.2	7.6	7.9	8.8	9.5
Female	8.1	7.7	7.3	7.5	7.8	8.1	9.1

Martin et al. (2014)				
	Age groups			
	20–39	40–59	60–69	≥70
Male	7.9	8.5	9.4	10.3
Female	7.9	8.3	8.7	9.8

Values represent mean hours/day adjusted for monitor-wearing time

SB sedentary behaviour



Henkilöillä, jotka istuivat vähemmän kuin 2 tuntia päivässä tai 2-4 tuntia päivässä, oli 43% ja 38% suurempi todennäköisyys parempaan fyysiseen ja psyykkiseen toimintakykyyn, kuin henkilöillä, jotka istuivat yli 4 tuntia päivässä.

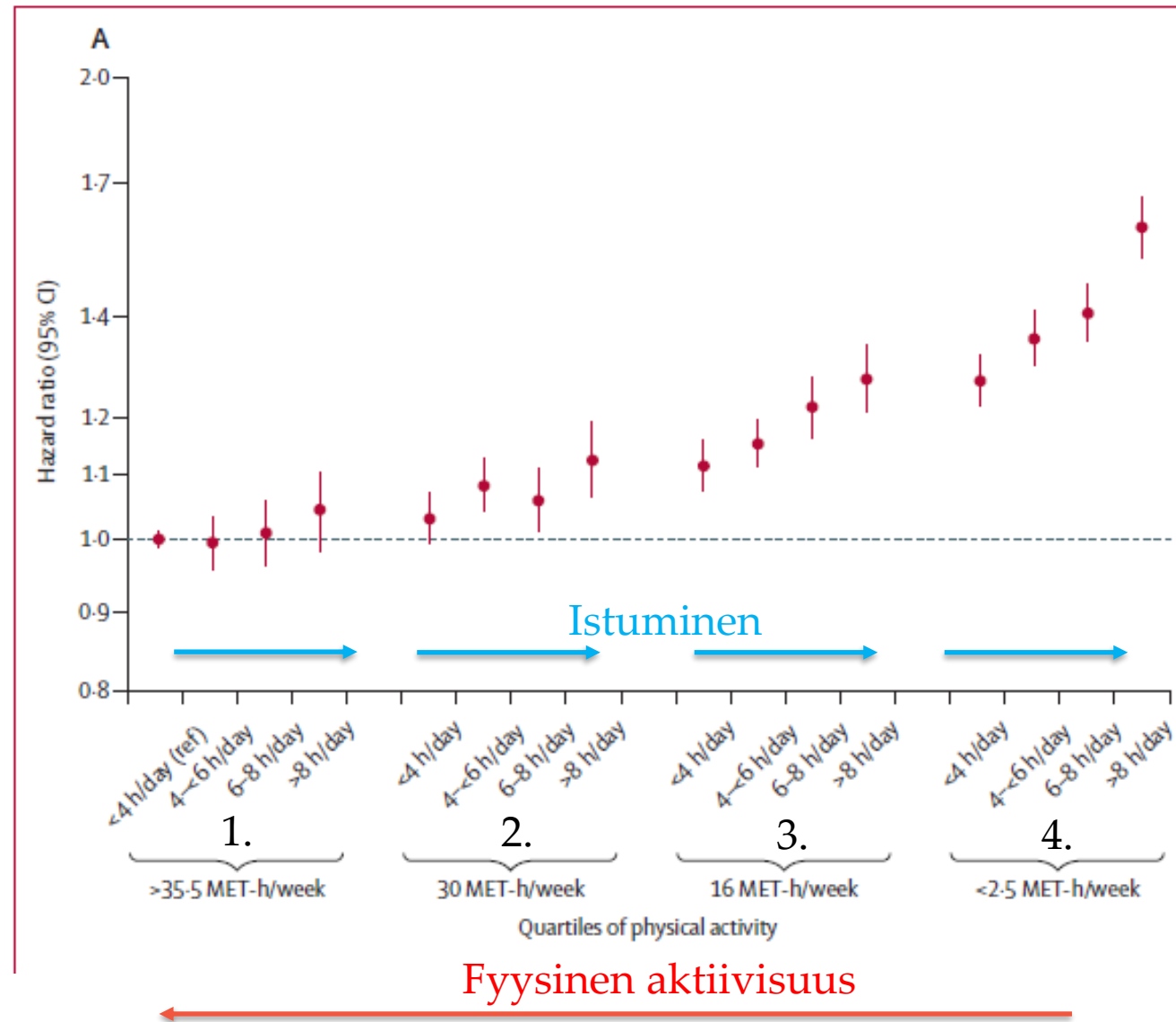
Istumisen tauottaminen, vaikka vain lyhyeksi aikaa, on hyödyllistä

- mielialalle
- kognitiiviselle toimintakyvylle
- useille terveyden kannalta keskeisille biomarkkereille



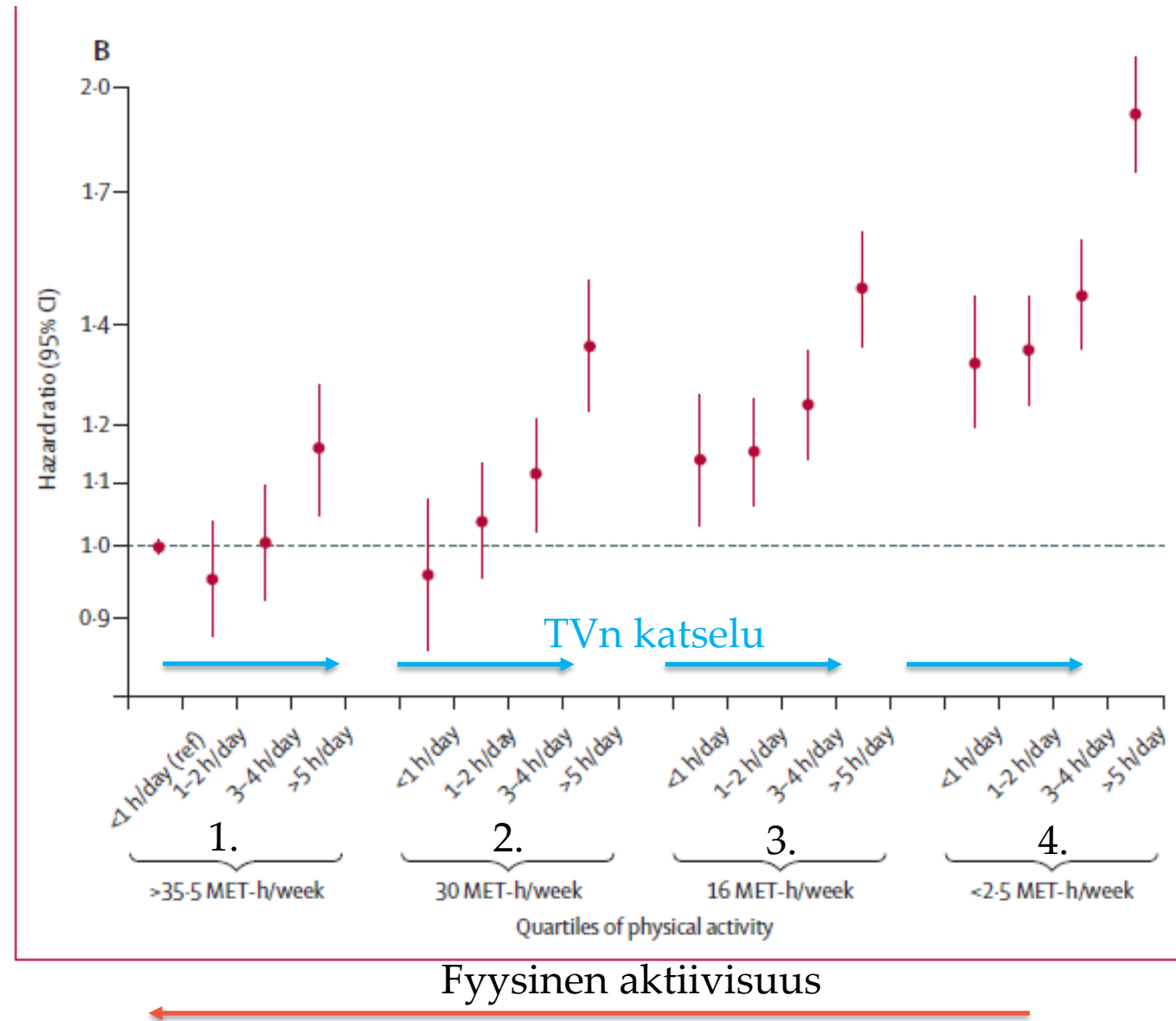


# KUOLLEISUUS, ISTUMINEN JA LIIKUNTA





# KUOLLEISUUS, TV:n KATSOMINEN JA LIIKUNTA



# LOPUKSI



Fyysisen aktiivisuuden mittaaminen perustuu usein kiihtyvyyssanturilla kerättyyn tietoon.

Sisällä tapahtuva liikkuminen on usein niin hidasta, että anturi ei havaitse juuri mitään liikettä.

**Ulkona tai avarammassa sisätilassa hieman reippaampi liikkuminen on hyödyllistä.**

**Kotivoimistelu! Ulkokuntosalit!**

**Paikallaanolon tauottaminen!**

**Kaatumisten ehkäisy**

**Vammojen ehkäisy ja hyvä hoito**

**Sairauksien ehkäisy ja hyvä hoito**

**Liikkuminen**

**Paikallaan olon tauottaminen**

**Hyvä ravitsemus**

**Liikkumisen apuväline**

**(liukuesteistä rollaattoriin**