



JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO  
UNIVERSITY OF JYVÄSKYLÄ

# EXECP-tutkimus

**Liikunnallisen kuntoutuksen vaikutukset toimintakykyyn ja mekanismeihin lapsilla ja nuorilla, joilla on cp-vamma**

Tiina Savikangas

Soveltavan Liikunnan Symposio

29.8.2024



# EXECP



## Esityksen sisältö

- Tausta ja tavoitteet
  - Tutkimusmenetelmät
  - Päätulokset
  - Harjoitusohjelma
  - [www.execp.fi](http://www.execp.fi)
- } Mitä uutta käytännön työhön?

### Lisätietoa:

Valadão (2024). The EXECP Project: a neuromechanical examination of hyper-resistance within an exercise intervention for children and young adults with cerebral palsy. JYU Dissertations 751.

Valadão ym. (2021), DOI: 10.1186/s13102-021-00242-y

Valadão ym. (2024), DOI  
10.1249/MSS.00000000000003273

# EXECP-tutkimus = EXErcise for Cerebral Palsy

**Tutkimusryhmä:** Professori Taija Juutinen, tutkijatohtori Pedro Valadão, tutkijatohtori Tiina Savikangas, väitöskirjatutkija Maija Piiparinen, professori Janne Avela, professori Tiina Parviainen, professori Harri Piitulainen,, yliopistonlehtori Eero Haapala, akatemiatutkija Timo Rantalainen.

**Rahoitus:** Opetus- ja kulttuuriministeriö, Cerebral Palsy Alliance Research Foundation, Olvin säätiö, Suomen Kulttuurirahasto, Jane ja Aatos Erkon säätiö, Suomen Akatemia.

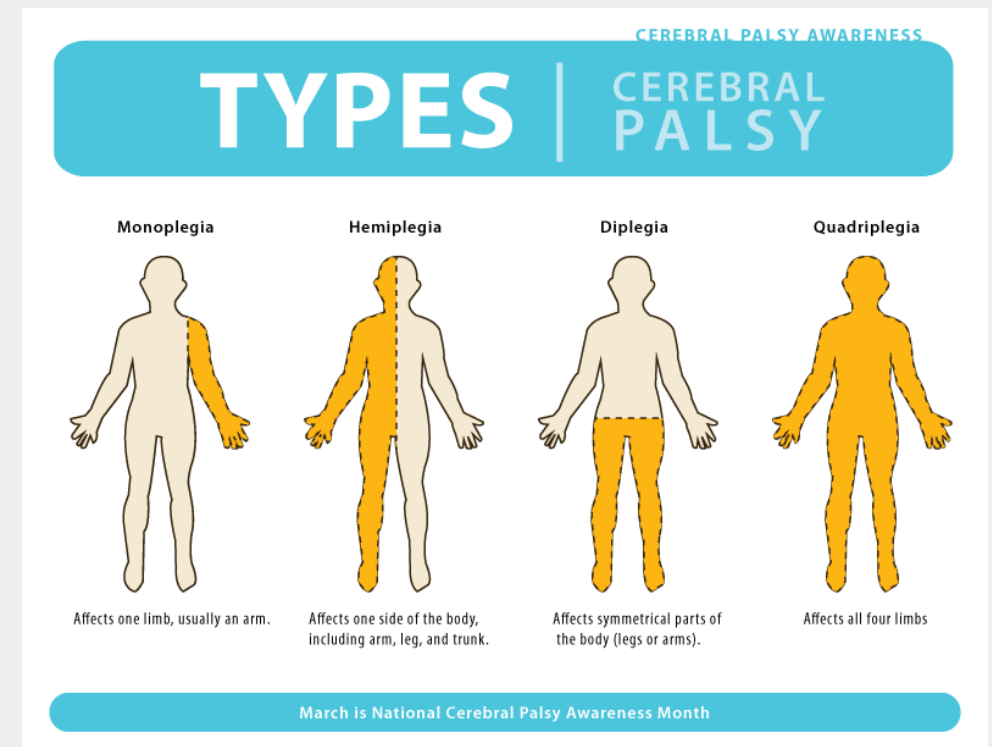




# Cp-vamma (cerebral palsy)



- Yleisin lapsuusiässä diagnosoitu pitkäaikaista kuntoutusta vaativa vamma.
- Aivojen liikettä, tasapainoa ja asentoa säätelevissä osissa oleva pysyvä vaurio.
- Tyypillisiä oireita:
  - Lihasjänteys.
  - Asentoon ja ryhtiin liittyvät häiriöt.
  - Tasapainon hallinnan ja koordinaation häiriöt
  - Heikko lihasvoima.
  - Motorisen kontrollin vaikeudet.



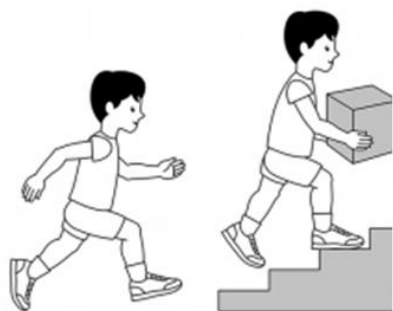
Kuvan lähde: <https://forkneedlepen.wordpress.com/2013/03/19/types-of-cerebral-palsy-infographic/>



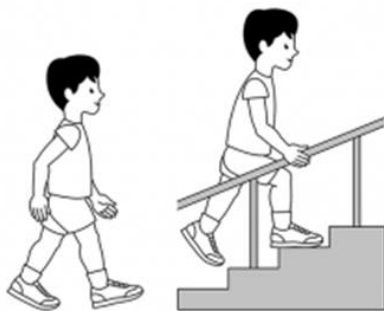
# Liikkumiskyvyn luokittelu cp-vammassa - the Gross Motor Function Classification System



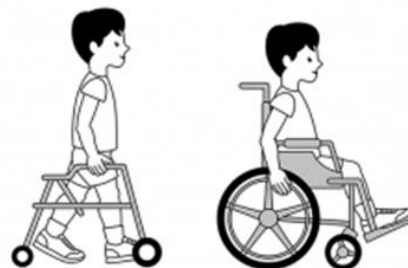
## EXECP-tutkimuksen kohderyhmä



GMFCS I



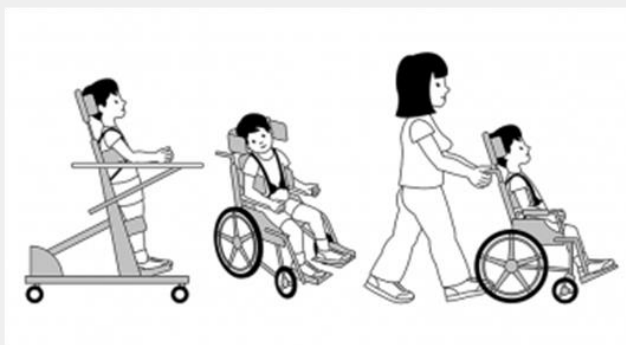
GMFCS II



GMFCS III



GMFCS IV



GMFCS V

Liikkumisen vaikeudet:

- fyysinen aktiivisuus ↓
- liikkumisrajoitteet ↑
- terveys ja toimintakyky ↓

**Liikunnallinen kuntoutus  
tärkeää toimintakyvylle!**

Kuvien lähde: Cerebral Palsy Alliance,  
<https://cparf.org/what-is-cerebral-palsy/severity-of-cerebral-palsy/gross-motor-function-classification-system-gmfcs/>



# EXECCP-tutkimuksen tavoite selvittää



Yksilöllisestetyyn liikunnallisen kuntoutuksen vaikutuksia

- fyysiseen toimintakykyyn,
- hermo-lihasjärjestelmän mekanismeihin,
- fyysiseen aktiivisuuteen ja
- valtimotautien riskitekijöihin

lapsilla ja nuorilla aikuisilla, joilla on cp-vamma.





# Uutta EXECP-tutkimuksessa



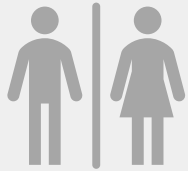
- Suunnittelussa **hyödynnettiin liikuntasuosituksia** henkilöille, joilla on cp-vamma.<sup>1</sup>
- Voimaharjoittelu oli ohjattua, yksilöllistettyä, **kovatehoista ja nousujohteista**.
- Harjoitusohjelman yksityiskohtainen **dokumentointi ja julkaisu** kaikkien käyttöön.



<sup>1</sup> Verschuren ym. 2016 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4942358/>



# Menetelmät



13 | 5



9–23 v., ka. 14 v.

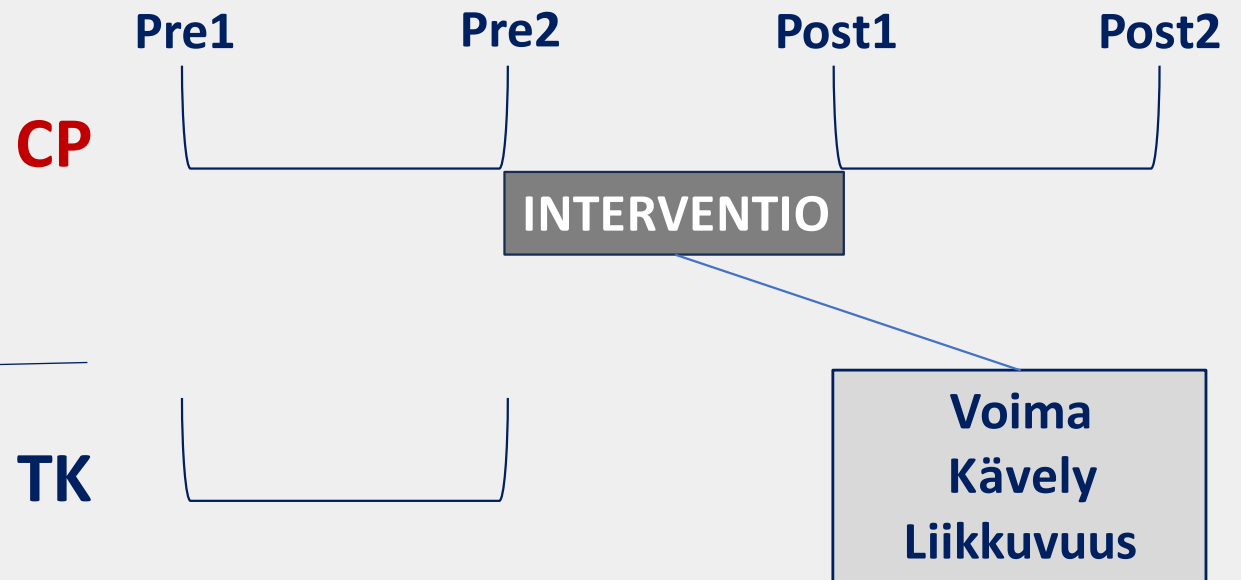


14 GMFCS I  
4 GMFCS III



17 tyypillisesti  
kehittyneitä verrokkia

## MITTAUKSET 3 KK VÄLEIN



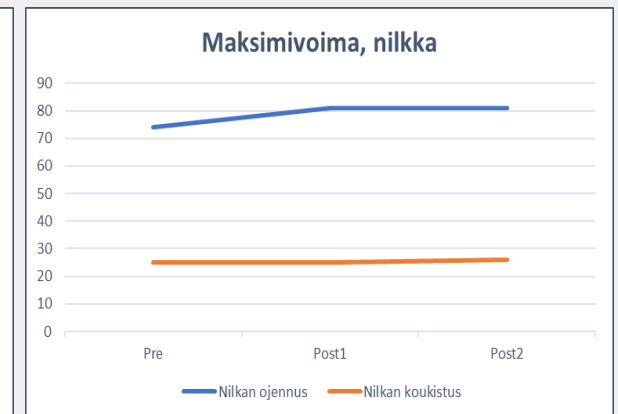
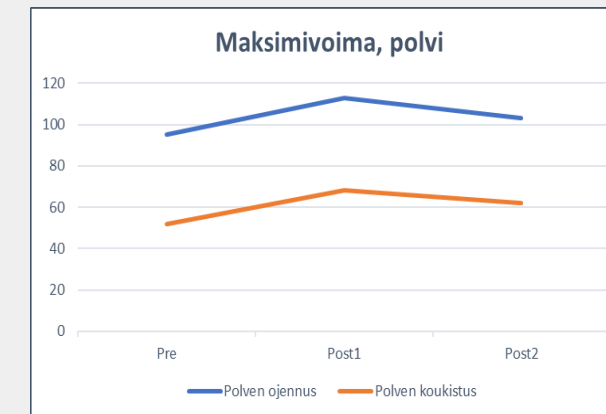
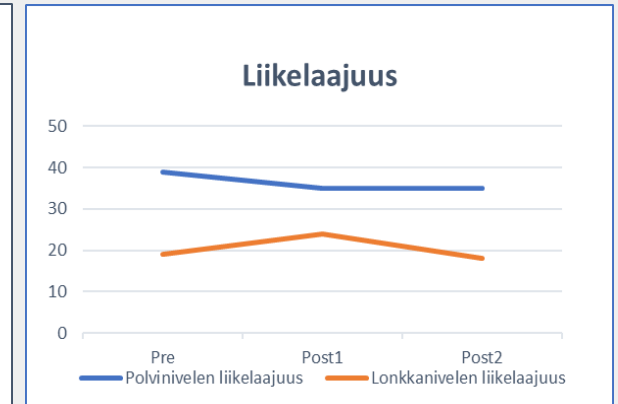
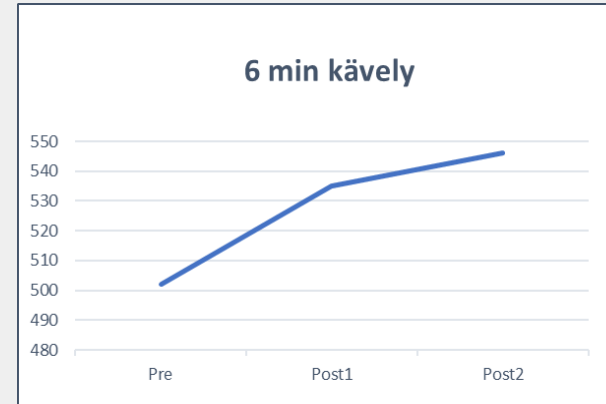
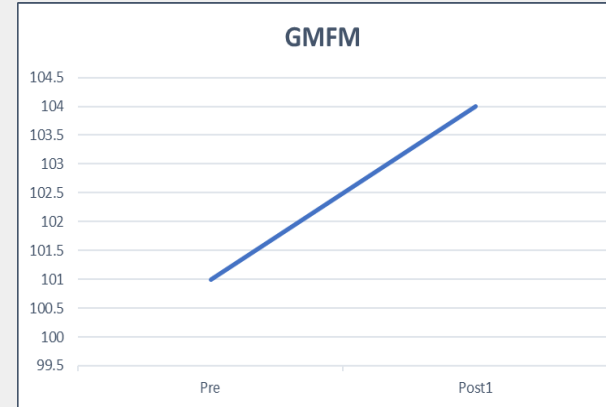




# Harjoittelun vaikutuksia



- Harjoitusohjelman aikana:
  - Motoriikka ↑
  - Polven ojentaja- ja koukistajalihasten voima ↑
  - Polvi- ja lonkkanivelen liikkuvuus ↑
    - Huom! Vain harjoiteluissa jaloissa.
  - Nilkan lihasten voima ↔
  - Fyysinen aktiivisuus ↔
  - Valtimotautien riskitekijät ↔
- Harjoitusohjelman jälkeen:
  - Vain 6-min kävelytestissä tapahtunut
  - parannus säilyi.





EXECP



# Harjoitusohjelma



# 12 viikon liikuntainterventio

## **Voima-**, askellus- ja liikkuvuusharjoittelu

- Ohjattua, nousujohteista
- 2–3 x/vk
- 5–7 ala- ja keskivartalon harjoitetta per kerta
- Askellusharjoittelua lämmittelyksi
- Passiivista venyttelyä lyhentyneille lihaksille



## **Askellusharjoittelu**

- 10 min/pv
- Mekaaninen, ylöspäin kalteva kävelymatto
- Painotus askelluksen laadussa



# EXECP -harjoitusohjelman rakenne



OSIO	TAVOITE	SARJAT	TOISTOT	LIIKKEEN KESTO, S		LEPO, S
				KONSENTRINEN (JÄNNITYS)	EKSENTRINEN (PALAUTUS)	
á 4vk						
I	Lihaskasvu	3	8	3	3	60
II	Lihasoima	3	8	1	3	90
III	Räjätävä nopeus	4	6	mahd. nopea	2	90

- Lihasten ja muiden kudosten totuttaminen harjoitteluun.
- Ylikuormitus & nousujohteisuus.
- Tarvittaessa avustus konsentrisessa vaiheessa.
- Rauhallinen palautus – liikehallinnan harjoittaminen.
- Liikkeen stabilointi, huomio liikkeiden linjaukseen.
- Osion kesto voi olla 3-4 kk.



# Voimaharjoitteet



HARJOITUS A	HARJOITUS B
Pohjenousu istuen	Polven koukistus
Nilkan koukistus	Polven ojennus
Pohjenousu seisten	Lonkan koukistus
Lonkan koukistus	Pohjenousu seisten
Jalkaprässi	Jalkaprässi
Vartalon ojennus	Kuppiasento
Kyykky	Kyykky

## Harjoituksissa yksilöllistettiin:

- Harjoituskertojen määrä
- Liikkeiden määrä
- Liikkeiden järjestys
- Suoritustapa (uni-/bilateraalin)
- Kuorma
- Stabilointi
- Avustus



Miten päästä alkuun  
voimaharjoittelun tai  
ylipäätään liikunnan  
harrastamisessa?



# EXECP

## Tutkitusti turvallinen ja tehokas harjoitusohjelma

Opi treenaamaan ja paranna hyvinvointiasi, toimintakykyäsi ja terveyttäsi. Tieteelliseen tutkimukseen perustuva EXECP-harjoitusohjelma on kehitetty erityisesti henkilöille, joilla on cp-vamma. Ohjelman mukainen harjoittelu on tutkitusti tehokasta ja turvallista.



Ota yhteyttä

 [www.execp.fi](http://www.execp.fi)



### Harjoitusohjelma

Voimaharjoitusten ja venytysliikkeiden opastusvideot ja kirjalliset ohjeet.



### Tietoa ja vinkkejä

Tutkittua tietoa liikunnasta ja käytännön vinkkejä liikkumiseen.



### EXECP-tutkimus

Tietoa tutkimushankkeesta, tutkijoista ja tutkimustuloksista.



# Iiron tarina: Intervention myötä kuntoutuvasta liikkujasta urheilijaksi



”Intervention opetti, että vaikka mulla on liikuntavamma, voin silti olla hyvä liikunnassa ja kehittyä. Aina ei tarvitse keskittyä siihen vammaan.

” Koen, että pystyn nyt asioihin paremmin. Pystyn melkein mihin vaan kun yritän.”

”Iiro on tosi urheilullinen kaveri.”







# EXECP-tutkimuksesta käytännön työhön

- Voimaharjoittelu parantaa motoriikkaa ja kasvattaa lihasvoimaa.
  - Progressiivinen ylikuormitus, yksilöllisyys, palautuvuus.
  - Turvallista toteuttaa.
- Vältetään haitallisia asentoja ja kuormitusta.
  - Asentojen stabilointi.
  - Manuaalinen avustaminen.
  - Jatkuva palaute liikkeen hallinnasta.
- Ei korvaa fysioterapiaa vaan tukee sitä.
  - Omatoiminen harjoittelu, perheen ja avustajien ohjaaminen.
- Myös muu aktiivisuus tärkeää.
  - Kestävyysliikunta tehokkaampaa valtimotautien riskin ja fyysisen aktiivisuuden kannalta?





[https://cp-liitto.fi/  
current\\_events/wcpday2024/](https://cp-liitto.fi/current_events/wcpday2024/)

# World CP Day Webinar 2024: When health and function decline



**4.10.2024**

**Kello: 14.00 - 16.00**

**Online**

Changes in health and function often occur early in adulthood in individuals with Cerebral Palsy. In recognition of World CP Day, join us online to learn about the reasons behind these declines, how strength training can enhance well-being, and insights from the development of a customized course for managing fatigue.

The speakers include Mark Peterson, PhD, M.S., FACSM from the University of Michigan, Pedro Valadão, who recently graduated with a PhD in biomechanics from the University of Jyväskylä and physiotherapist, MSc Ellinor Nilsson, psychologist, PhD, Séverine Hedberg and occupational therapist Louise Lunde.



# EXECP



## Kiitos mielenkiinnosta!

 [www.execp.fi](http://www.execp.fi)

 [tiina.m.savikangas@jyu.fi](mailto:tiina.m.savikangas@jyu.fi)

 [www.linkedin.com/in/tiina-savikangas-a8319219b](http://www.linkedin.com/in/tiina-savikangas-a8319219b)

 [@tsavikangas](https://twitter.com/tsavikangas)