



# AIVOVERENKIERTOHAIRIÖ – FYSIOTERAPEUTTINEN TUTKIMINEN JA KLIININEN PÄÄTTELY

- Sanna Hosio kouluttaa
- Verkkokurssikoulutus
  
- Sanna Hosio
- Fysioterapeutti, LiTM
- IBITA Instructor Candidate
- Fysio Muurame Oy

# WEBINAARIN SISÄLTÖ

- Yleisiä oletuksia neurologisesta kuntoutuksesta
- Palautumista vai kompensatiota
- Oireet UMNS (upper motor neuron syndrome) jälkeen
  - Spastisuuttako?
- Kliinisen päättelyn kulku
- Mahdollisuudet ja mallit helpottamaan kokonaisuuden kuvausta
- Posturaalinen kontrolli – kuntoutuksen A ja O?
- Mittarit ja TOIMIA
- Suunnitelma ja vinkkejä terapian toteutukseen





# JOHDANTO

- Fysioterapeuttinen tutkiminen

” Fysioterapeuttisen tutkimisen tarkoituksena on seurata, määrittää ja kuvata asiakkaan toimintakyky niin yksityiskohtaisesti, että sen pohjalta voidaan laatia tarkoituksenmukainen ja yksilöllinen fysioterapiasuunnitelma” – Suomen Fysioterapeutit

- Kliininen päättely

” antaa ammattilaiselle edellytykset ryhtyä "viisaaseen" toimintaan, mikä tarkoittaa parhaaksi arvioitujen toimien toteuttamista kunkin yksilön tietyssä tilanteessa ja asiayhteydessä” - Covington 2020



# AIVOVERENKIERTOHÄIRIÖ (AVH) - STROKE



- YLEISTÄ
- Suomessa noin 18000/vuosi
- Keski-ikä 72,7v (2010), työikäisiä 21%
- 3kk kuluttua 50-70% itsenäisiä arjessa
- 5-20% toipuu täydellisesti
- Kolmanneksi yleisin kuolinsyy

## ONGELMAT

Motorinen

Sensorinen

Hahmottamisen vaikeus (Neglect)

Kognitio

Tunteet

Posturaalinen kontrolli



# PALAUTUMINEN VS. KOMPENSAATIO

- Vaurion koolla ei ole vaikutusta kuntoutumisen lopputulokseen (Starkey et al 2012)
- ”Aivohalvauskirjallisuudessa on yleistä käyttää termiä palauttaminen ja viitata suorituksen paranemiseen tehtävässä, mutta ei erotella/ ei tehdä eroa kompensaation ja palautumisen välillä” (Jones, 2017)
- Useimmat motorisen kuntoutuksen lähestymistavat keskittyvät onnistuneeseen tehtävän suorittamiseen, mikä lisää kompensaatiota (Kitago 2013)
- Määrien/toistojen lisääminen spesifin tehtävän harjoittelussa ei ole todistettu lisäävän kuntoutuksen vaikuttavuutta/tehokkuutta (Lang et al. 2016)
- Painopiste tehtävän suorittamisessa liikkeen laadun sijaan, johtaa kompensaatioihin (Levin 2009)
- Kuntoutujat tarvitsevat spesifiä ja yksilöllistä kuntoutusta palautumiseen (Kerr et al 2017)
- ”Harjoittelun tulisi keskittyä liikkeen laatuun, tai motoristen taitojen (Plautz et al. 2000) harjoitteluun ( tehtävän suorittamisen sijasta” (Krakauer & Cortes 2018)

# AIVOVERENKIERTOHAIRIÖ (YLEMMÄN MOTONEURONIN SAIRAUS)

## ▪ Positiiviset

- Assosiaatioreaktiot
- Klonus
- Spastisuus
- Spasmit
- Co-kontraktio
- Jännerefleksien lisääntynyt herkkyys
- Babinski (yleensä positiivinen vain vaikeissa aivovammoissa)

## ▪ Negatiiviset

- Lihasheikkous
- Hienomotoriikan ja koordinaation heikkous
- Fatiikki
- Sensoriikan heikkous
- Posturaalisen kontrollin heikkous

- Gracies 2005 -



# AVH JA ASSOSIAATIOREAKTIO



A hand wearing a white medical glove is shown holding a stethoscope. The background is a dark, textured red. The text is overlaid on this background.

# CLINICAL REASONING

“The sum of the thinking and decision-making processes associated with clinical practice”

Physiopedia

# KLIININEN PÄÄTTELY

- Monimutkainen, epälineaarinen ongelmanratkaisuprosessi, johon erilaiset toimintamallit vaikuttavat (Gilliland & Wainwright 2017)
- Lähestymistapoja on erilaisia – ongelmanratkaisu, hypoteesin testaus, ym.
- Kliininen päättely on vuorovaikutteinen prosessi, jonka tavoitteena on ymmärtää kuntoutujan tilanne ja näkökulma sairauteen tai vammaan (Gilliland & Wainwright 2017)
- Tietomme, kokemuksemme ja myös taitomme vaikuttavat
- Se on jatkuvasti kehittyvä prosessi
- Kliininen päättely tulee olla **aina** fysioterapian perusta



# KLIIININEN PÄÄTTELY TERAPIATILANTEEN ERI VAIHEISSA



Ennen – esitiedot muokkaavat suunnitelmaa



On action – terapian aikana



Jälkeen – reflektio (miten eteni, mitä saavutettiin, miten terapeutti onnistui)





# ENSITAPAAMINEN - ENSIKÄYNTI

- Kohtaaminen
- Vuorovaikutus





# MITEN LIKKUMINEN JA TOIMINTA ON MUUTTUNUT

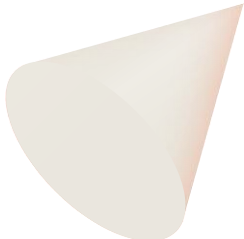
- Haastattele
- Havainnoi
- Tee tehtävä- tai liikeanalyysi
- ”Pyri löytämään vihjeitä muuttuneesta, ei –tyypillisestä liikkeestä ja toiminnasta”

# KLIININEN PÄÄTTELY FYSIOTERAPIASSA

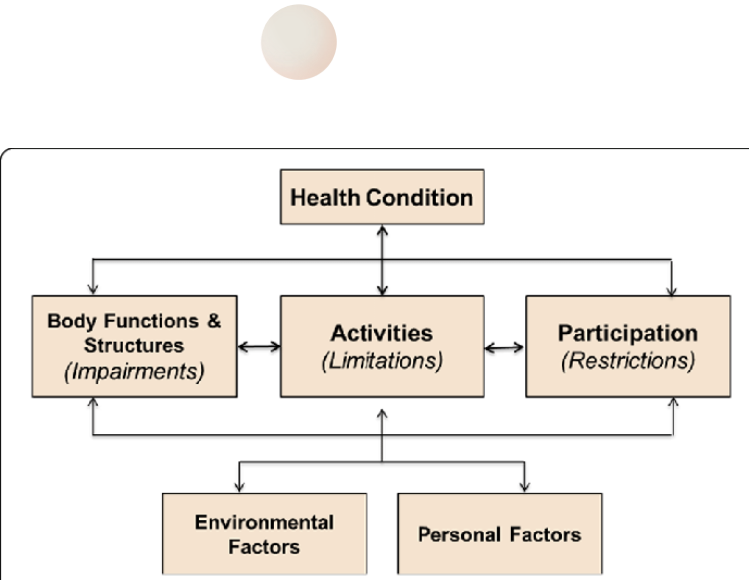
Fysioterapeutti analysoi ja arvioi havaitsemiaan vihjeitä eli oireita ja löydöksiä sekä tekee niistä yhteenvetoa yhdessä asiakkaan kanssa

Yhdistetään tietoa asiakkaan odotuksista, kokemuksista ja tutkimisen kautta saaduista vihjeistä sekä huomioidaan ympäristön ja yhteiskunnan odotukset ja rajoitukset

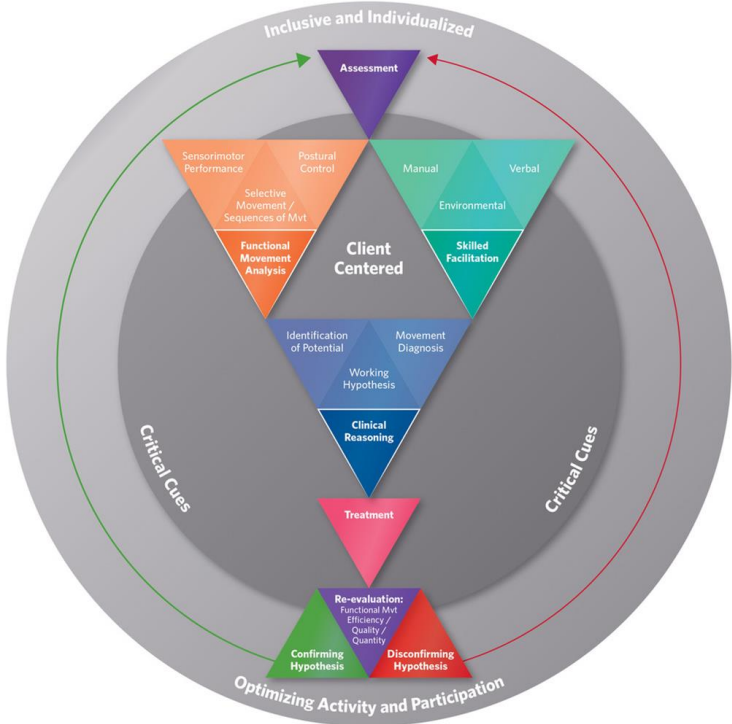
# MISTÄ ALOITTAAN



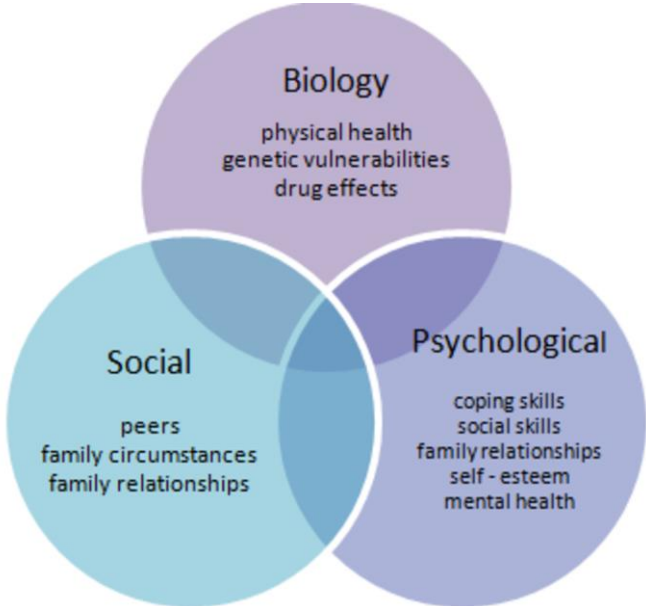
## ICF



## MBCP



## BIOPSYKOSOSIAALINEN





# ICF JA KLIINISEN PÄÄTTELYN PROSESSI (BOBATH)

- Bobath konseptin kliininen päättely ja malli (MBCP) on yhteneväinen ICF:n kanssa
- Toiminnan ja osallistumisen optimoiminen vaatii ymmärrystä eri tekijöiden välillä (Vaughan-Graham et al. 2009; WHO 2002)
  - Kuntoutujan terveydentila,
  - Henkilökohtaiset tekijät,
  - Ympäristön ja yksilölliset olosuhteet
- Mahdollistetaan merkityksellisten toiminnallisten tavoitteiden tunnistaminen osana toiminta-/kuntoutussuunnitelmaa (Vaughan-Graham et al. 2009; WHO 2002)
- Bobath konsepti antaa kliinikolle viitekehyksen, jonka avulla ymmärretään kuntoutujan potentiaali toiminnan palautumisessa, ymmärtäen neuromuskulaarisen plastisuuden ja motorisen oppimisen periaatteet ja tunnistaa neurologisen sairauden aiheuttamat rajoitteet. (Michielsen et al 2017)



# HAASTATTELU

## Henkilön tiedot

Ikä, sukupuoli, ammatti,  
harrastukset, käteisyys

## Terveydentila

Merkitykselliset toimintakyvyn  
ja terapian kannalta. DG,  
vammausvä, muut sairaudet

## Ympäristötekijät

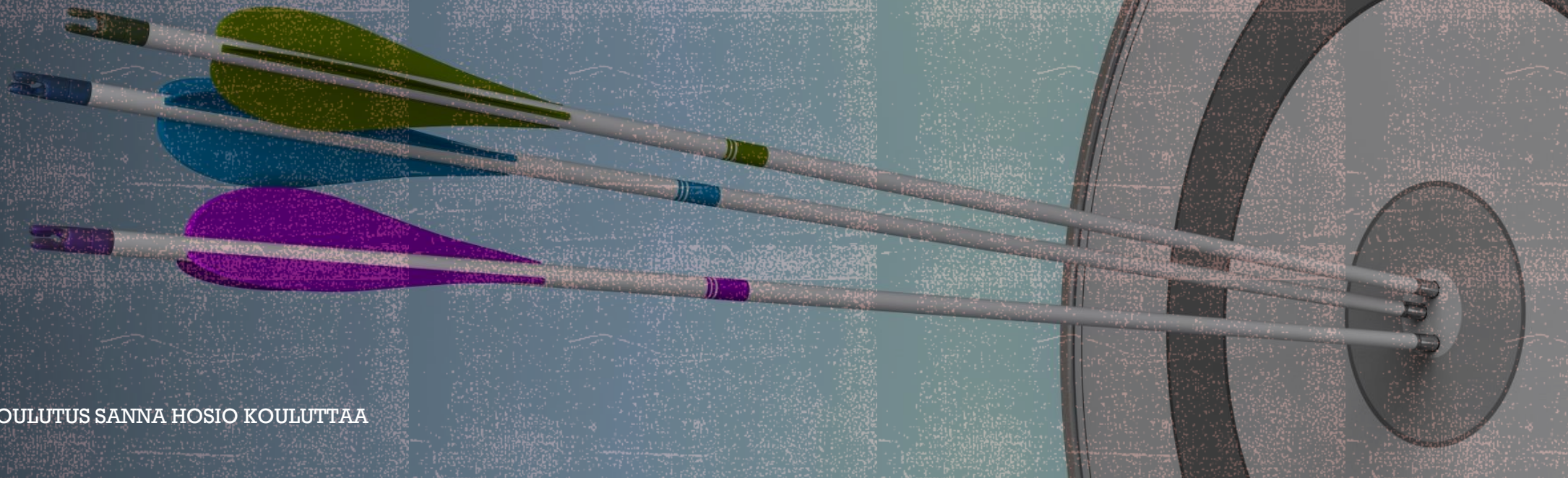
Estävät ja aktivoivat tekijät. Koti,  
työpaikka, kodin ulkopuolinen  
ympäristö, terapiat, avut,  
apuvälineet

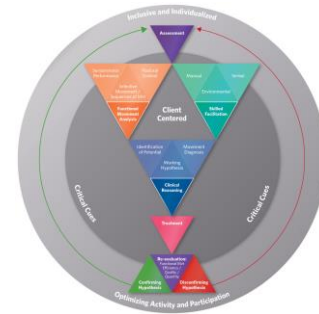
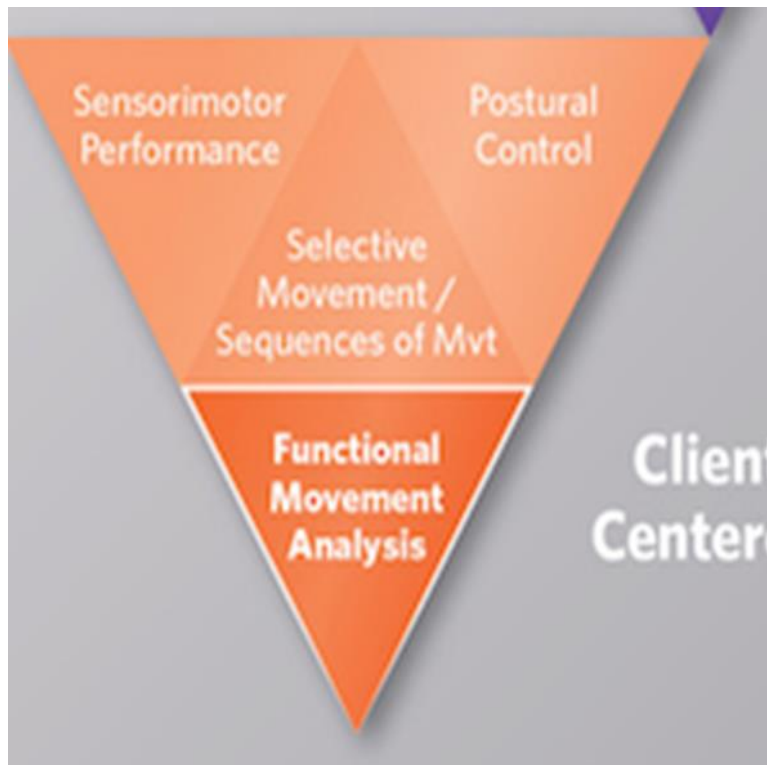
## Kuntoutuksen tavoitteet (esim.)

- *Arjessa kotitöihin osallistuminen ja puolison auttaminen*
- *Tasapainon ja kävelynopeuden lisääntyminen*
- *Työhön paluu*
- *Kipujen väheneminen vasemmassa yläraajassa*



# ASIAKKAAN TAVOITTEET: TASAPAINON JA KÄVELYNOPEUDEN LISÄÄNTYMINEN, YLÄRAAJAKIPUJEN VÄHENEMINEN

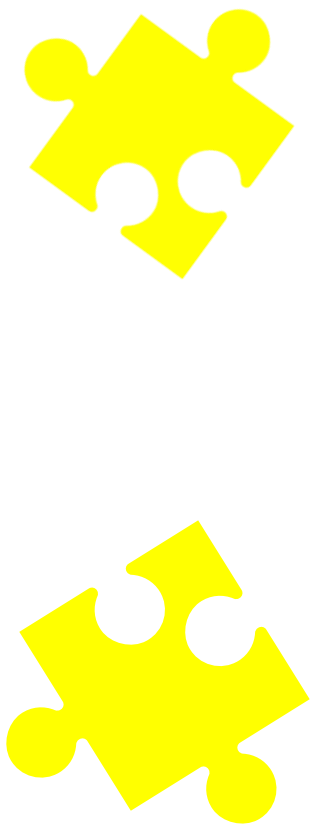




# TUTKIMINEN

Liikkumisen ja toiminnan analyysi

# LIIKEANALYYSI

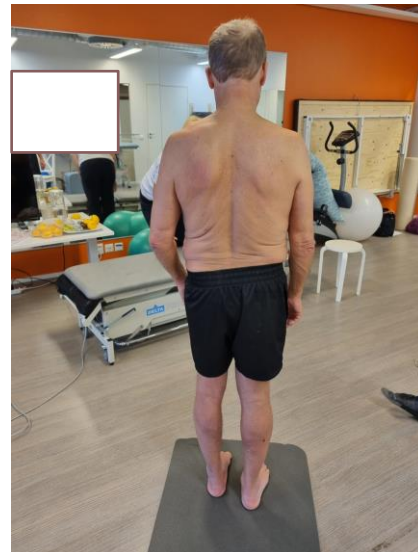


- Liikeanalyysin johdonmukaisuus, kuntoutujan tavoitteiden kannalta oleellinen
- Fysioterapeutit ovat liikkeen asiantuntijoita (Quinn et al. 2021)
- Ehdotus (Quinn et al. 2021) neurologisen kuntoutujan tehtäviksi liikeanalyysiin:
  - 1) istuminen, 2) istumasta seisomaan, 3) seisominen, 4) kävely, 5) askel portaalle ja alas, 6) kurkota/tartu/manipuloi





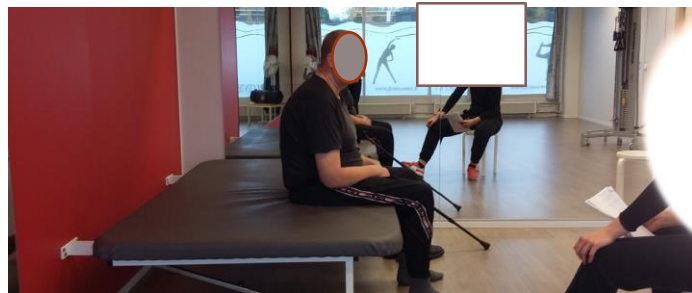
**MITÄ?**



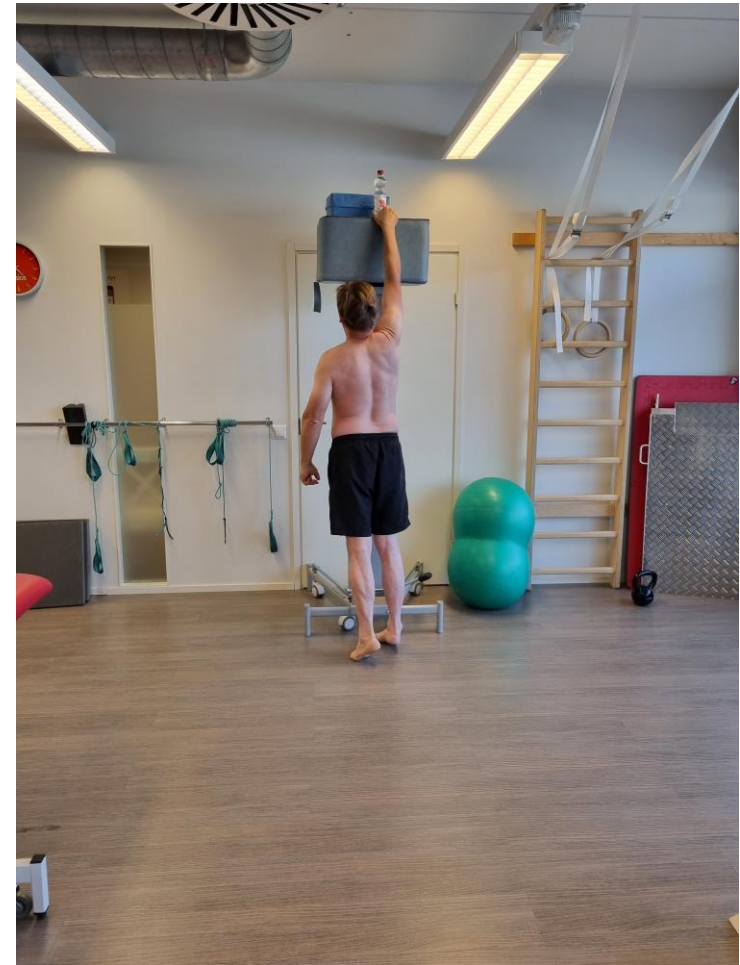
**MIKSI?**



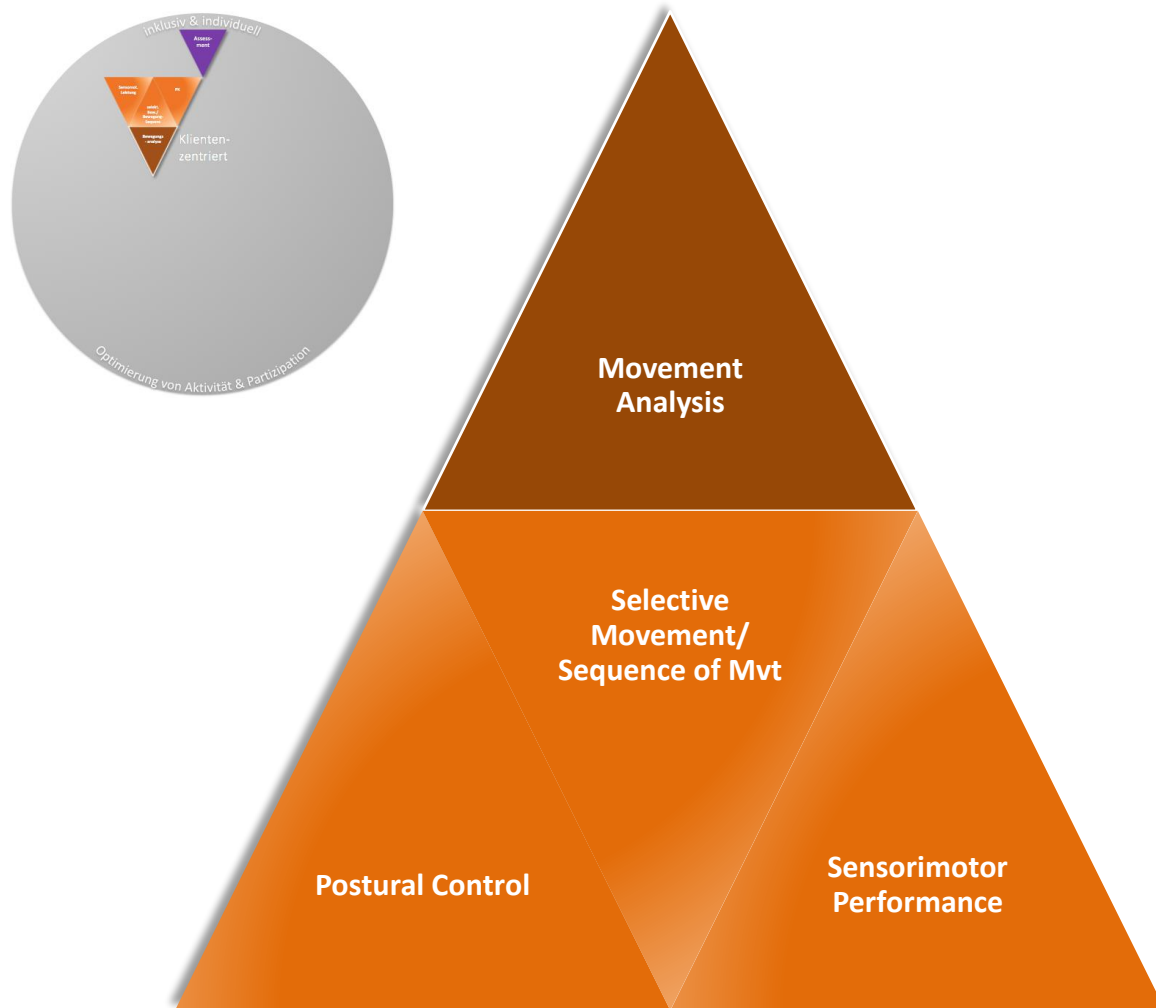
**MITEN?**



# ANALYYSI: TEHTÄVÄ-/TOIMINTA

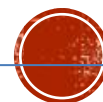


# TOIMINNALLINEN LIIKEANALYYSI



## Sensomotorinen suoritus

- Tunto/sensoriikka
  - Vestibulaarinen
  - Visuaalinen
  - Graviseporit
  - GTO/ MS/
    - Taktiilinen informaatio käsi ja jalka
- Hahmottaminen/havainnointi
- Kognitio
- Tunteet
- Biomekaniikka
  - ROM/liikeradat
- Motorinen
  - Lihaspituus
  - -voima
  - Kestävyys





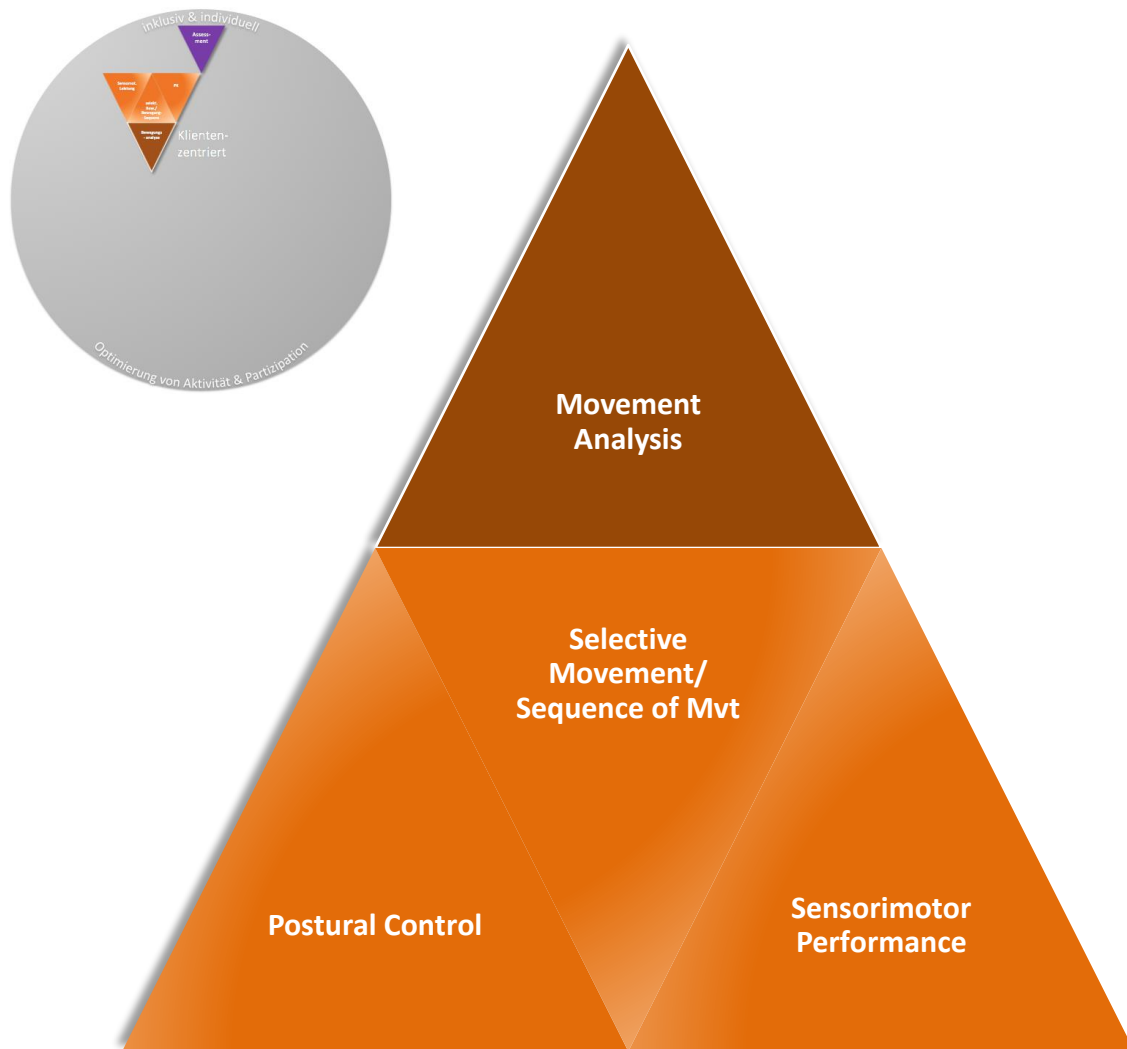
**SENSOMOTORINEN  
TOIMINTA  
- YHTEENVETO**

Toimintakyvyn tai  
liikkumisen ongelman  
kannalta merkittävin  
muutos ?

- Motorinen
- Sensorinen
- Hahmottamisen vaikeus  
(neglect)
- Kognitio
- Emootiot
- Posturaalinen kontrolli



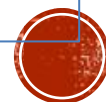
# TOIMINNALLINEN LIIKEANALYYSI



## Posturaalinen kontrolli

- Massakeskipiste CoM (korkeus ja sijainti)
- Tukipinta BoS (koko ja vuorovaikutus alustaan)
- Keskilinjaorientaatio
- Linjaus kehon eri osien välillä ja kehon ja tukipinnan välinen suhde (linjaus on osa posturaalista orientaatiota) ja asiayhteys

(Vaughan-Graham et al. 2019)



# POSTURAALINEN KONTROLI

---

Ihminen harvoin seisoo paikoillaan suorittamatta mitään muuta tehtävää. Vaikka kädet ja vartalo ovat yleisesti hiljaa paikallaan, yleensä tarkkailemme ympäristöä tai tapahtumia ja pää liikkuu, esimerkiksi pallon lentoradan tarkkailu ennen kurkotusta ja kiinniotta tai vain seuraamalla esimerkiksi tähden lentoa. (Park et al.2012)

---

Ihmiskehon vertikaalinen asennon hallinta vaatii harmonista eri lihasten aktivaation mukautumista ajallisesti, avaruudellisesti ja oikealla voimakkuudella johon osallistuu useat lihassynergiat ihmiskehossa (Dana-Dos-Santos et al., 2014).

---

Vartalon lihasten ensisijainen tehtävä on mahdollistaa kehon pystyasento, säädellä painonsiirtoja ja hallita liikkeitä painovoimaa vastaan ja sitä pidetään kehon keskipisteenä (Karthikbabu et al., 2012).

---

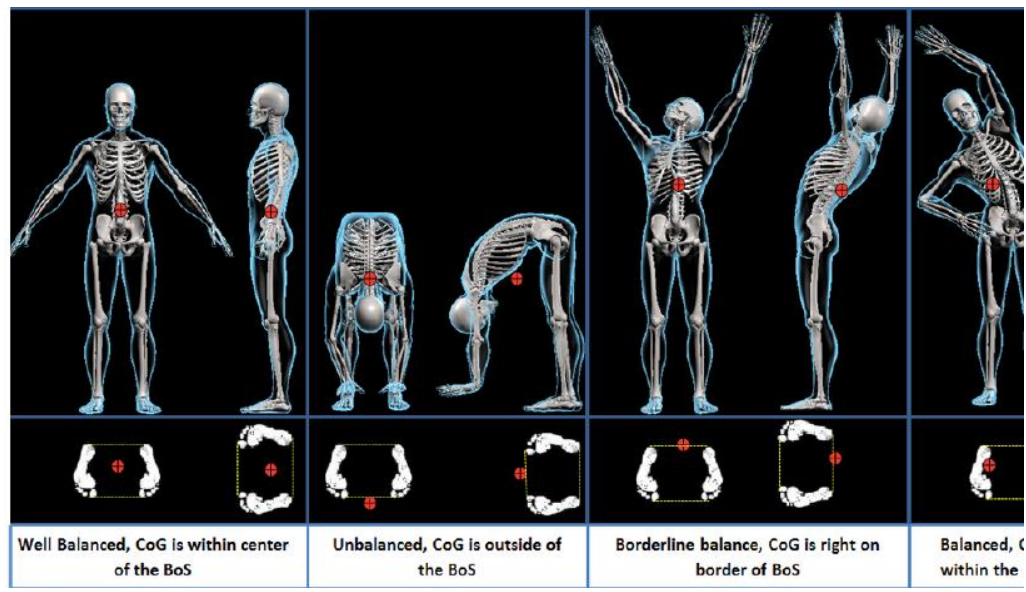
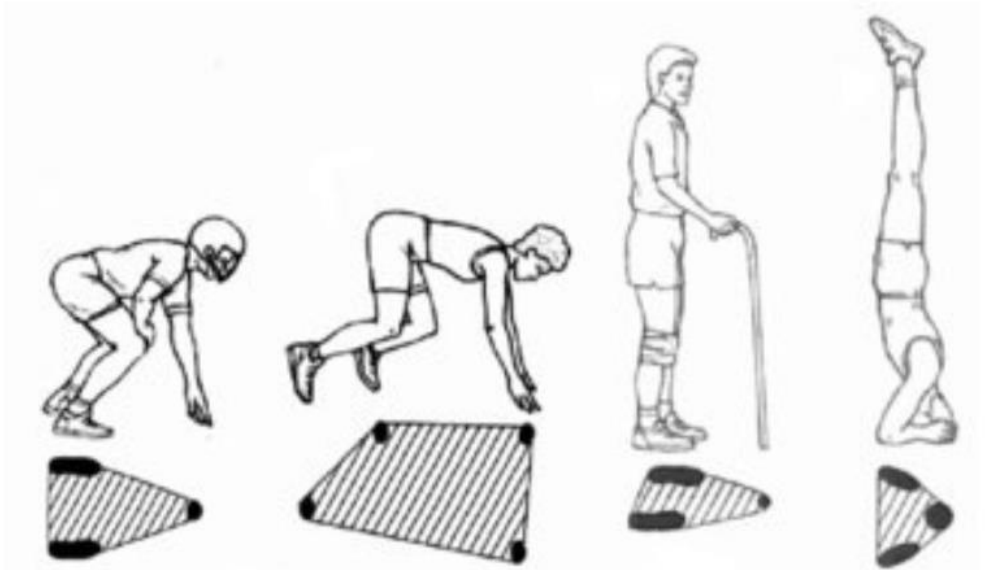
Vartalon proksimaalinen stabiliteetti on edellytys distaalisille raajojen liikkeille, tasapainolle, kävelyllä ja toiminnallisille aktiviteeteille (Karthikbabu et al., 2012).

---

Minkä tahansa raajan liike muuttaa kehon massakeskipistettä (COM) vaatien posturaalista vastetta (Harbourne & Kamm, 2015).

---





Tukipinta (BOS) – painopiste (COG) – massakeskipiste (COM)



# POSTURAALINEN KONTROLI

(HORAK 2006, MASSION 1998, SHUMWAY-COOK & WOOLLACOTT 2011)

## Posturaalinen orientaatio, afferentti systeemi

- Keskilinja
- Vartalon eri osien linjaus (alignment) suhteessa ympäristöön
- Vertikaalinen orientaatio painovoiman suhteen
- Light touch, CHOR
- Body schema

## Perception/Hahmottaminen

## Posturaalinen stabilaatio, efferentti systeemi

- Stabiliateetin rajat vaihtelevat tukipinnan suhteen
- Tavoitteena pitää massakeskipiste tukipinnan sisällä
- Anticipatory postural adjustments
- Compensatory postural adjustments
- Lihaspituus ja -voima

## Action/toiminta



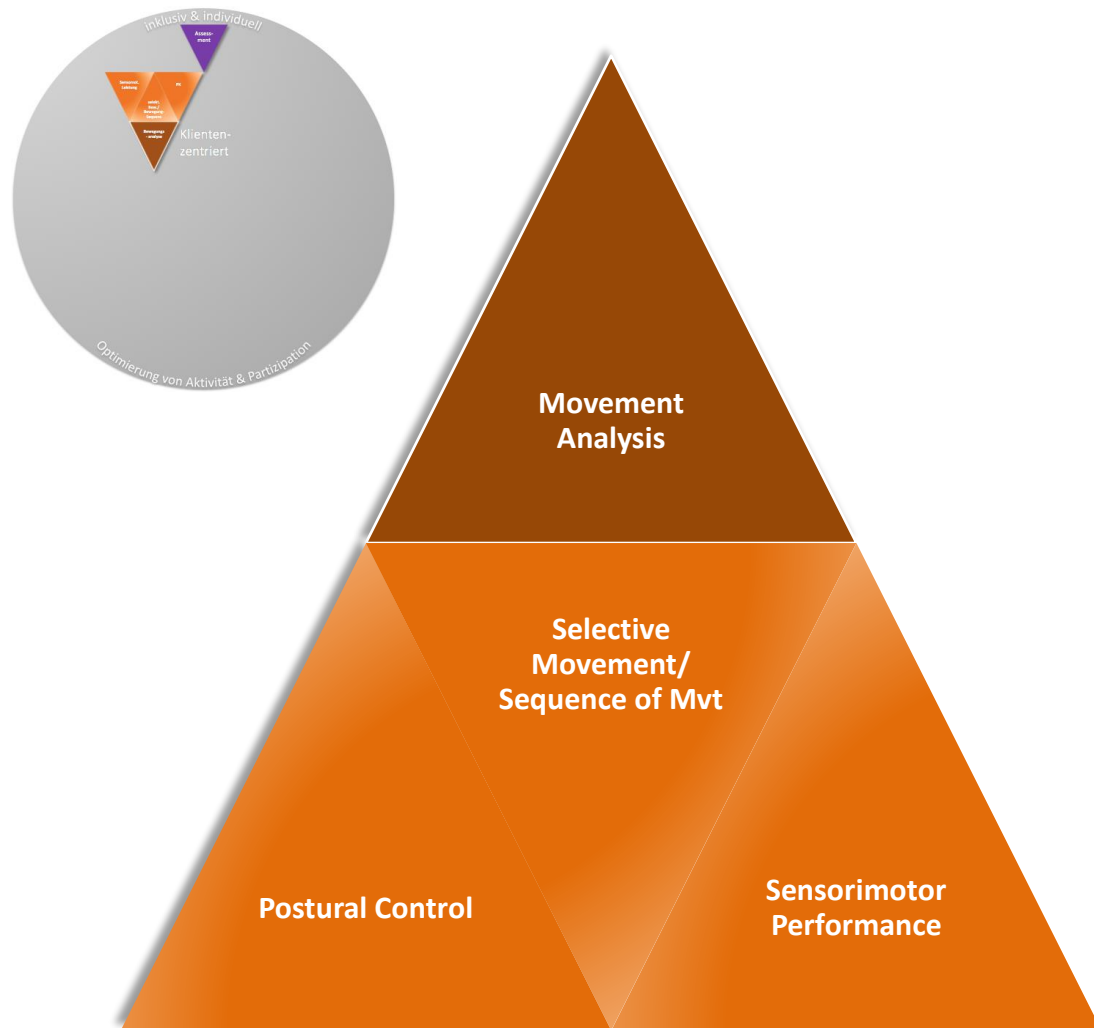


# VARTALON TOIMINTA (KARTHIKBABU ET AL. 2012)

- Vartalon toimintakyky on todettu olevan merkittävä tekijä ennustamaan tulevaa toiminnan palautumista aivohalvauksen jälkeen. Heikkeneminen vartalon toiminnoissa nähdään sekä kontra- että ipsilateraalisesti
- Vartalon asennon heikko tunnistaminen ja lihasten heikkous aivohalvauksen jälkeen lisäävät merkittävästi potilaiden tasapainovaikeuksia
- Heikkous näkyi avh-kuntoutujilla bilateraalisesti vartalon fleksoreissa, ekstensoreissa ja rotaattoreissa
- Kyseisessä tutkimuksessa analyysi varmistettiin EMG:llä joka tunnisti bilateraalisen heikkouden vartalon lihaksissa avh-kuntoutujilla



# TOIMINNALLINEN LIIKEANALYYSI



## Selektiivinen liike / Liikesekvenssit

- Liikerata
- Koordinaatio
- Ajoitus
- Toistettavuus
- Tehokkuus
- Variaatiot ja vaihtelu lihassynergioissa

(Vaughan-Graham et al. 2019)

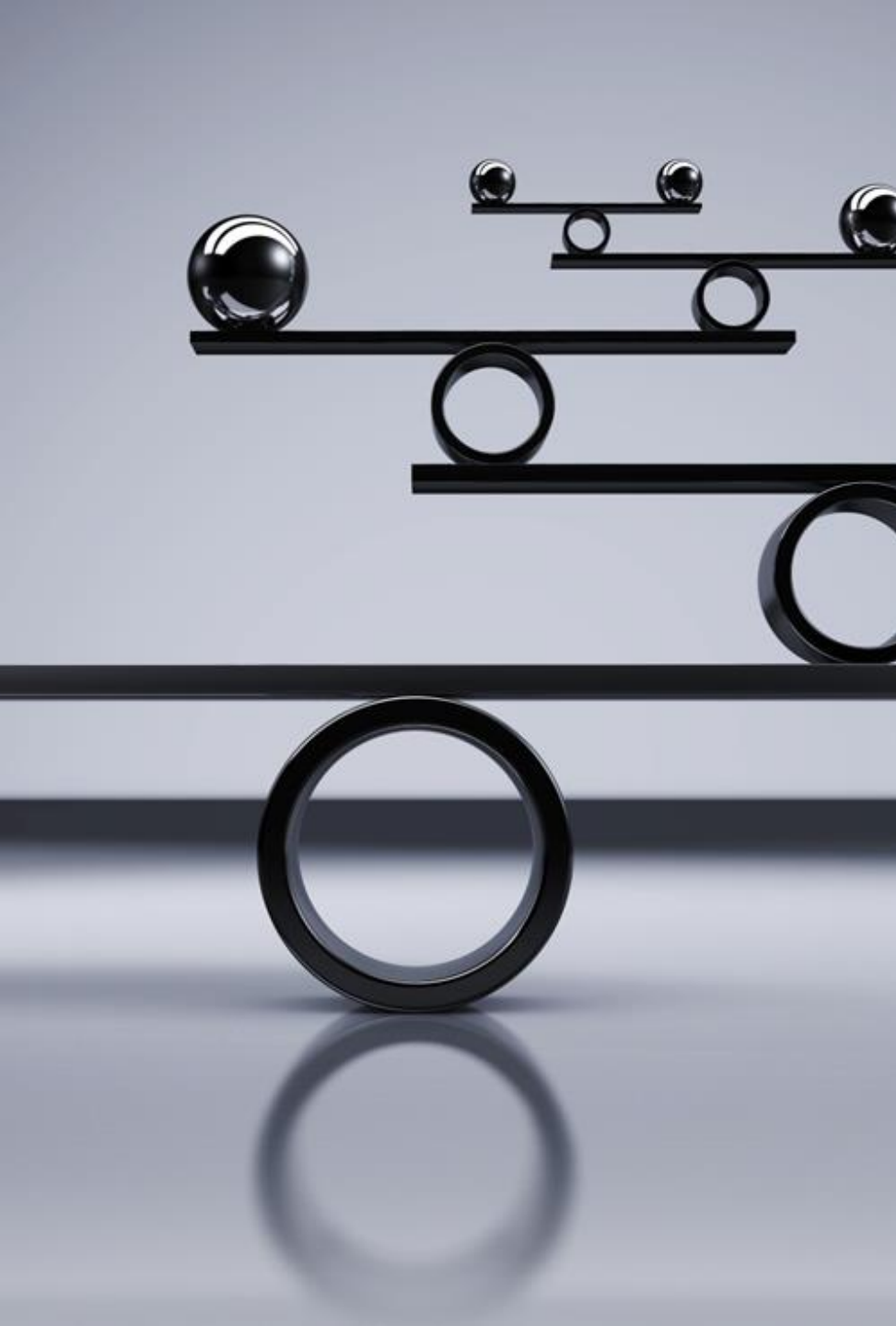




# MITTARIT

- Määrällinen vai laadullinen
  - Luotettavuus
  - Toistettavuus
  - Herkkyys
  - Kohderyhmä
- 
- Koko mittaristo vai osia mittarista





# MITTARIT YLEISESTI KÄYTETTYJÄ

- Liikkuminen (10m), stand up and go
- Tasapaino (Berg)
- Puristusvoimat
- TIS (trunk impairment scale)
- GAS
- WHOQOL, VAS tai muita tarpeen mukaan
- Määrällinen ja laadullinen arviointi
- Kuntoutujan subjektiiviset tunteukset
  
- TOIMIA!



## Esimerkki

### Liikediagnoosi

Alaraajan heikentynyt tunto, heikko asento ja adaptoituminen alustaan vaikuttaa koko kineettisen ketjun toimintaan pystyasennossa

Heikko lonkan ja lantion alueen ekstensio - > heikentävät vartalon ojentautumista ja aktivoitumista painovoimaa vastaan.

Lapaluun heikko stabiliteetti ja lihasheikkoudesta johtuva muuttunut asento heikentää yläraajan toimintamahdollisuuksia ja lisää kipuja yläraajassa

- ➔ kävelyn hitaus ja tasapainon epävarmuus
- ➔ lapaluun heikko stabiliteetti estää yläraajan toiminnallisen eriytymisen ja aiheuttaa kipuja yläraajaan

### Hypoteesit

Alaraajan spesifi muokkaus ja intrinsic lihasten aktivointi vahvistaa body schemaa ja vahvistaa jalkaterän asennonhallintaa, mahdollistaen paremman pystyasennon ja tasapainon

Vartalon asennon linjaus ja ohjaus tyypillisempään asentoon, sekä lihasten vahvistaminen parantaa posturaalista kontrollia ja vähentää assosiaatioreaktiota yläraajassa

Lapaluun liikkuvuutta ja stabiliteettia lisäävillä terapeuttisilla harjoitteilla mahdollistetaan yläraajan toiminnan eriytyminen ja kipujen väheneminen

### Kuntoutujan potentiaali

+ Kuntoutuja on aktiivinen arjessa

+ Motivoitunut kuntoutumiseen

+ Perheen tuki

+ Sensorimotorinen aktiviteetti lisääntyy terapian aikana ja body schema päivittyy – oppii nopeasti

-> kotiharjoitteiden ohjaus

+ Vasemman puolen fiksaatio vartalosta vähenee ja mahdollistaa terapian jälkeen paremman pystyasennon hallinnan ja tukivaiheen (selkeä muutos suorituksessa terapian aikana)

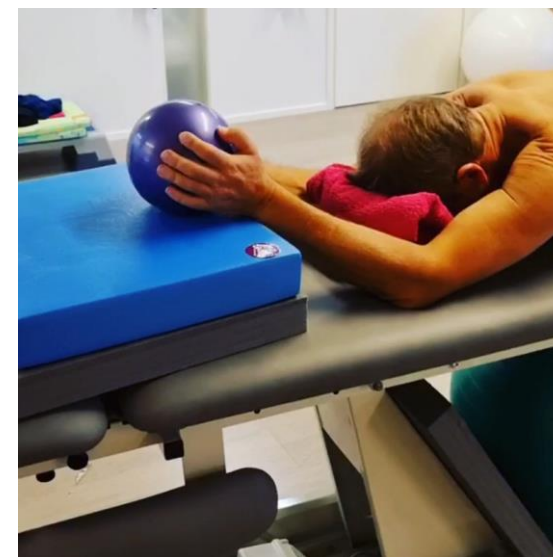
- Ikä

- Työn aiheuttama stressi

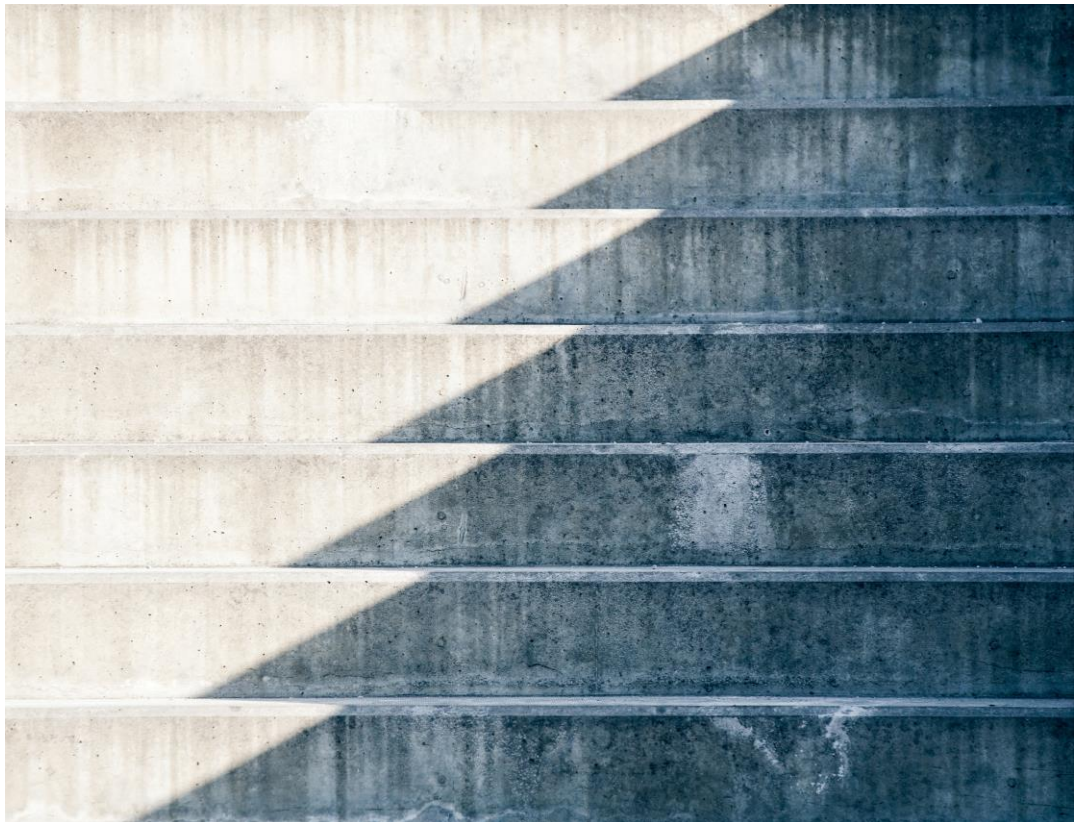


# VIHJEITÄ TERAPIASUUNNITELMAAN JA TERAPIAAN

- Fasilitaatio/ohjaus terapiassa
  - Hands on vai off
  - Manuaalinen ohjaus
  - Verbaalinen ohjaus
  - Ympäristön avulla ohjaaminen
  - Alkuasentojen valinta
  - Terapiapaikan valinta (koti ja konteksti vai terapiatila)



# STEP BY STEP



- Esitiedot (perustiedot, terveydentila, ympäristötekijät)
- Tavoitteet
- Liike- ja toiminta-analyysi
- Vihjeiden keruu, mittarit
- Liikediagnoosi tai fysioterapeuttinen diagnoosi
- Suunnitelma ja hypoteesit
- Terapian kuvaus
- Reflektointi ja jatkosuunnitelma (hoidon progressio)



The pessimist looks down and hits his head.  
The optimist looks up and loses his footing.  
The realist looks forward and adjusts his path accordingly.

- Robert Kirkman -

# YHTEENVETO

Opitaan ajattelemaan – kliininen päättely

- Ohjaa tekemistä ja kehittää käytäntöjä yksilön tarvitsemalla tavalla  
Vanhan tiedon päälle rakennetaan uutta

Oman työn reflektointi – tehdään näkyväksi myös muille ja keskustellaan –  
kehittävä ja rakentava osaaminen  
Ei ole taikuutta tai poppakonsteja

- Neurologinen kuntoutus vaatii yksilöllisyyttä, spesifisyyttä ja paljon työtä  
ja toistoja!

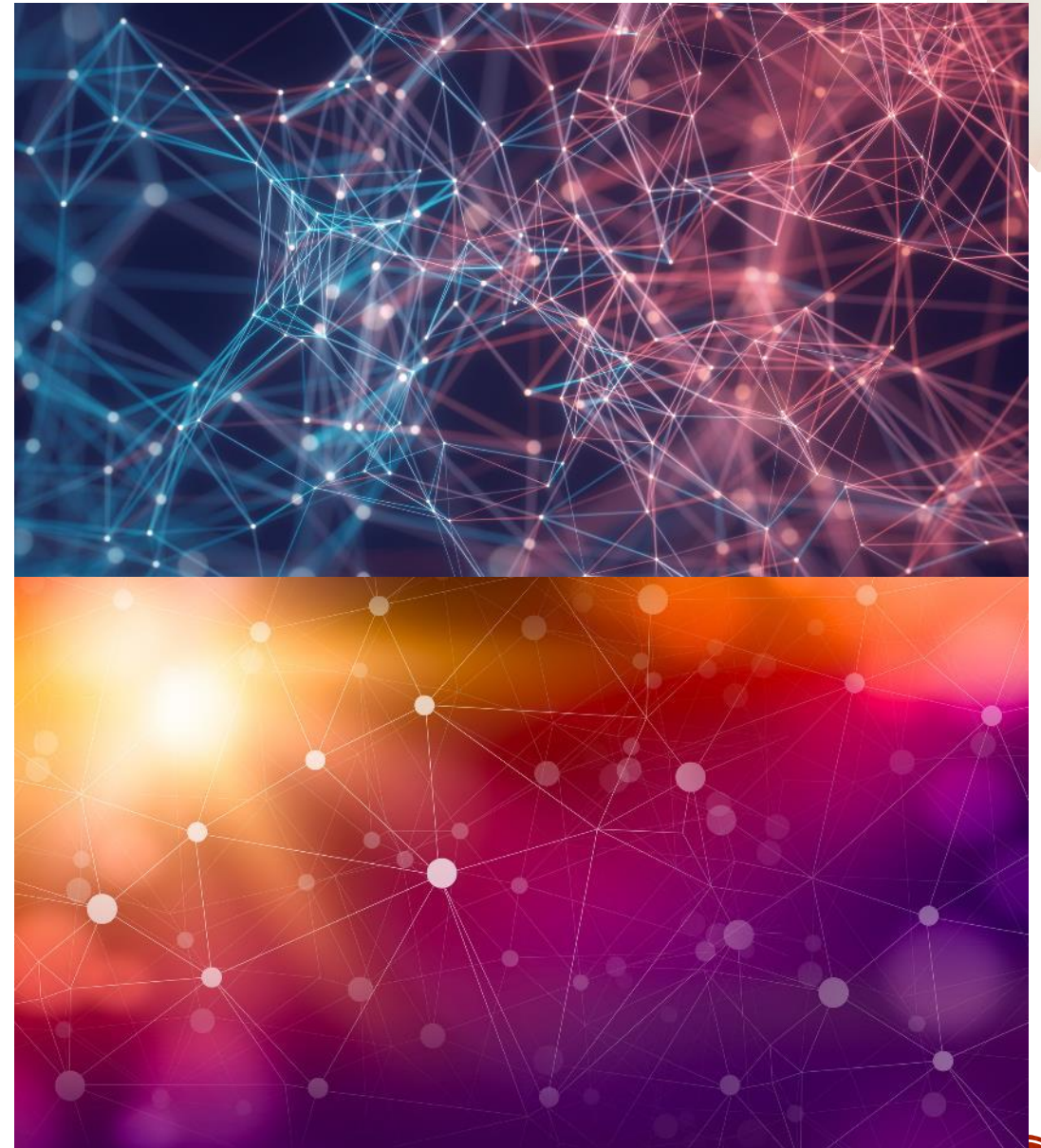


# KIITOS

-Sanna Hosio kouluttaa-

[info@sannahosio.fi](mailto:info@sannahosio.fi)

[sannahosio.verkkokurssitehdas.fi](http://sannahosio.verkkokurssitehdas.fi)



# KIRJALLISUUS

- Dana-Dos-Santos et al 2014: The influence of visual information on multimuscle control during quiet stance: a spectral analysis approach. *Exp Brain Res* Feb 233(2).
- Gilliland & Wainwright 2017. Patterns of Clinical Reasoning in Physical Therapist Students. *PhysTher.* 2017;97(5):499–511.
- Gracies 2005. Pathophysiology of Spastic Paresis II. *Muscle & Nerve.* 31: 552–571.
- Harbourne & Kamm 2015: Upper extremity function: What's posture got to do with it? *J Hand Ther* April-June 28(2).
- Horak FB. 2006. Postural orientation and equilibrium: what do we need to know about neural control of balance to prevent falls? *AgeAgeing.* 35 Suppl 2
- Karthikbabu, 2012. A review on assessment and treatment of the trunk in stroke: A need or luxury. *Neural regeneration research*, 7(25), 1974
- Michielsen et al. 2015. The Bobath concept – a model to illustrate clinical practice. *DISABILITY AND REHABILITATION*, 2017
- Park et al 2012: Differential activity of regions of the psoas major and quadratus lumborum during submaximal isometric trunk efforts. *J Orthop Res* Feb 30(2).
- Shumway, Cook & Woollacott 2011: *Motor Control translating Research into clinical practice* (4 ed.). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Quinn et al. 2021. A Framework for Movement Analysis of Tasks: Recommendations From the Academy of Neurologic Physical Therapy's Movement System Task Force. *Physical Therapy*, 2021;101:1–8.
- Vaughan-Graham et al. 2019. Developing a revised definition of the Bobath concept: Phase three. *Physiother Res Int.* 2019;e1832.

