

## FIRST-Oslo

Focused Intensive Repetitive Step Training/  
Fokuset intensiv repetitiv skritt trening

Intensiv gangtrening for pasienter med hjerneslag

Elisabeth Bø, Oslo universitetssykehus HF



## Fokusområde: Gangtrening med høy intensitet for pasienter med hjerneslag

### Relevans - gange

- Hyppig og viktig mål for pasientene
- Viktig for selvstendighet
- Viktig prediktor for funksjonsnivå og deltakelse
- Trenbart



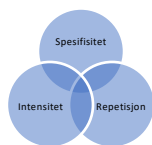
### Forskningslitteratur viser at gangtrening med høy intensitet...

- Bedrer gangfunksjon
- Gir sign. bedre resultat enn konvensjonell fysioterapi
- Spesielt viktig den første tiden etter hjerneslaget
- Forsterker effekten av den totale funksjonsfremgangen

Holleran et al. 2014; Moore et al. 2010; Hornby et al. 2016; Hornby et al. 2011; Macko et al. 2005; Krakauer et al. 2012

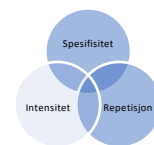
## Hva har vi gjort til nå?

- Nasjonale retningslinjer – 2010, revidert 2017
- Behandling i tråd med «moderne slagrehabilitering»
  - Gjenvinne funksjon – Kompensasjon – Mestring - Prosesser og organisering
- Prinsipper fra motorisk læring og hjernens plastisitet (Kleim & Jones 2008)
  - «Use it or loose it»
  - «Use it to improve it»
  - **Spesifisitet**
  - **Repetisjon**
  - **Intensitet**
- Personlig relevans



## Spesifisitet og repetisjon

- Godt dokumentert hva dette er og hvordan det er brukt i rehabilitering
  - Gangtrening forbedrer gange
  - Balanse, styrke, «forberedende øvelser», funksjonell styrke o.l forbedrer det aktuelle, ikke nødvendigvis overførbart til gange
- OBS! Ikke bare tredemølle...
- Dose-respons forhold
  - Korrelasjonskoeffisient  $r=0,57$  – dvs. signifikant, men ikke det eneste som teller



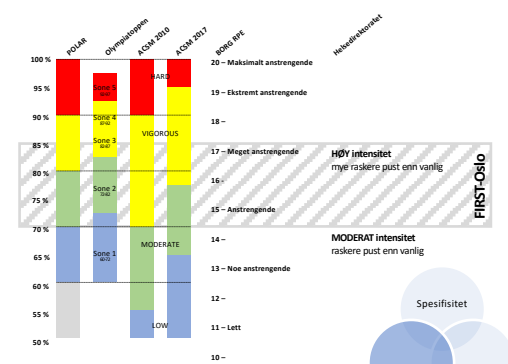
## Intensitet

- Hva mener vi med intensitet?
  - Ikke antall økter pr uke (frekvens)
  - Ikke antall min pr økt (tid)
- % av makspuls, predikert ift alder
  - NTNU-formelen:  $211 - (0.64 \times \text{alder})$
  - Høy intensitet: 70-85 % av pred.max

Alder	50 %	60 %	70 %	80 %	85 %
40	161	169	176	183	188
50	160	167	174	181	186
60	159	166	173	180	185
70	158	165	172	179	184
80	157	164	171	178	183
90	156	163	170	177	182

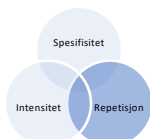
  

Alder	50 %	60 %	70 %	80 %	85 %
40	161	169	176	183	188
50	160	167	174	181	186
60	159	166	173	180	185
70	158	165	172	179	184
80	157	164	171	178	183
90	156	163	170	177	182



## Repetisjon «minst viktig»...?

- Intensitet > repetisjon
  - Repetisjon trolig/kanskje maskert i intensitet som ikke har vært målt godt nok tidligere...
- Variasjon > repetisjon
  - Ingen lever på en tredemølle...



## Implementeringsprosjekt

- Standardisere måleverktøy
- Tilpasse og prøve ut intensiv gangtrening
- Kvalitetssikring

## Samarbeidspartnere



Rehabilitation  
Hospital of Indiana

Fysiofondet

## Inklusjons- og eksklusjonskriterier

### Inklusjonskriterier:

- Voksen over 18 år
- Hjerneslag i løpet av de siste 6 måneder
- Redusert gangfunksjon grunnet det aktuelle hjerneslaget
- Gir samtykke til å være med i studien

### Eksklusjonskriterier:

- Pasient bruker utstyr som forhindrer gang-aktiviteter i prosjektet
- Betydelig komorbiditet:
  - Ustabil kardiovaskulær, metabolsk, respiratorisk, infeksjons eller psykiatrisk tilstand eller malignitet
  - Ortopedisk eller nevrologisk tilstand som forhindrer gange > 50 meter før aktuelle slag (f.eks. amputasjon, brudd i underekse)
- Selvstendig gangfunksjon ute og i trapp u/ hjelpemiddel (FAC 5)

## A. Standardisere måleverktøy

- Pasient med hjerneslag
- Gangfunksjon

## Måleverktøy

### Kartlegging

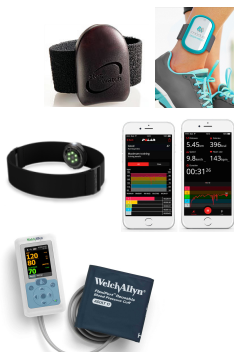
- mRS (modified Rankin Scale)
- NIHSS (NIH Stroke Scale)
- Barthel ADL-index
- FAC (Functional ambulation categories)
- Kognitive tester (MOCA)
- Spørreskjemaer for angst, depresjon, utmattelse, søvn og smerte (PROMIS)

### Funksjon

- Bergs balanseskala (BBS)
- 10 meters gangtest
- 6 minutters gangtest
- SwePASS-NV (Postural assessment scale for stroke patients)
- Manuell muskeltesting
- Sit-to-stand test (30 sek)
- Mod. Ashworth Scale

## Skritt-teller, pulsmåling og blodtrykk

- StepWatch – skritt pr døgn
- POLAR OH1, optisk pulssensor – kontinuerlig pulsmåling under trening
- Blodtrykksregistrering – før og etter trening, evt underveis

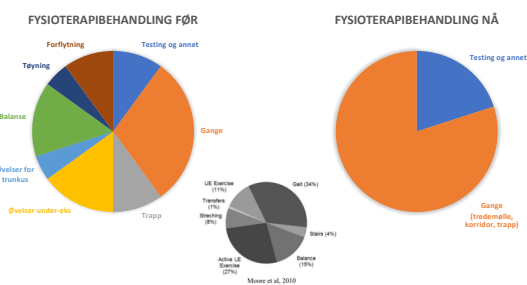


## B. Intensiv gangtrening – prinsipper

FITT-prinsippet (Ayers and Sariscsany, 2011)

- **Frekvens:** 3-4 økter pr uke + testing x1 pr uke
- **Intensitet:** 70-85 % av HRmax / 14-17 på Borgs skala
- **Tid:** 45-60 min pr dag
- **Type:** Gange med variasjon og progresjon
  - Tredemølle, trapp, korridor, hinderløype, gange med takskinne

## Behandlingsprinsipper – type



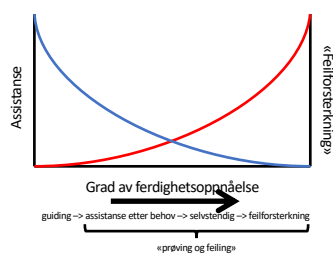
## Biomekaniske subkomponenter og nøkkeloppgaver i gangfunksjon

Oppgave	Målosetning	Assistanse/understøttelse etter behov	Error augmentation
Propulsjon	Fremskritt av «center of mass»	Stabiliserende elastiske bånd/løp for fremoverdrift Lav hastighet Vektavlastning Bruk av armstøtte	Økt hastighet (på tredemølle) Gange med motstand Gange oppover Trappgange
Sensasjon	Positiv skrittlengde	Manuell assistanse Elastisk assistanse Mekanisk fasilitering	Ankelvekt Elastisk motstand
Stance control / Vektbæring	Unngå kollaps i trunkus, hofter, kne	Vektavlastning etter behov Støtten reduseres, men uten at affisert kne svikter eller affisert fot subber	Vektvest
Postural stabilitet	Opprettholdelse av balanse	Antero-laterale elastiske bånd for minimering av bekkenebevegelser (AP, ML) Ganghjelpemiddel/gelender eller vektavlastning	Balanseribom Ujevnt underlag Gange i ulike retninger Hinderløype Trappgang

## LiteGait, tredemølle og takskinne



## Modell for progresjon



## C. Kvalitetssikring

- Protokoll for testing
- Monitorering av fysioterapeutene
- Før/etter data i to kohorter

Tradisjonell behandling  
Februar-oktober 2017



n = 60

Intensiv gangtrening  
Januar-desember 2018

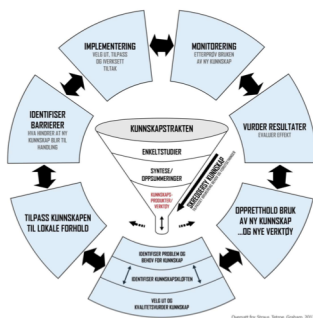


Målsetning: n = ca 60

## Tilbakemeldinger fra pasientene

- Gleder seg til treningsøktene
- Føler seg trygge og ivaretatt
- Ser fremgangen ukentlig
- Er motiverte til å yte mer

## Implementering «Kunnskap til handling»



## Litteratur

Holleran, CL., Straube, DD., Kinnaird, CR., Leddy, AL. and Hornby, TG. (2014). Feasibility and potential efficacy of high-intensity stepping training in variable contexts in subacute and chronic stroke. *Neurorehabilitation and Neural Repair*. Sep;28(7):643-51

Hornby, TG., Holleran, CL., Hennessy, PW., Leddy, AL., Connolly, M., Camardo, J., Woodward, J., Mahtani, G., Lovell, L. and Roth, EJ. (2016). Variable Intensive Early Walking Poststroke (VIEW5): A Randomized Controlled Trial. *Neurorehabilitation and Neural Repair*. Jun;30(5):440-50

Hornby, TG., Straube, DS., Kinnaird, CR., Holleran, CL., Echaz, AJ., Rodriguez, KS., Wagner, EJ. and Narducci, EA. (2011). Importance of specificity, amount, and intensity of locomotor training to improve ambulatory function in patients poststroke. *Topics in Stroke Rehabilitation*. Jul-Aug;18(4):293-307

Krakauer, JW., Carmichael, ST., Corbett, D. and Wittenberg, GF. (2012). Getting Neurorehabilitation Right – What Can We Learn From Animal Models? *Neurorehabilitation and Neural Repair*. Oct;26(8):923-31

Marco, RF., Ivey, FM., Forrester, LW., Hanley, D., Sorkin, JD., Katzel, LI., Silver, KH. and Goldberg, AP. (2005). Treadmill exercise rehabilitation improves ambulatory function and cardiovascular fitness in patients with chronic stroke: a randomized, controlled trial. *Stroke*. Oct;36(10):2206-11

Moore, JL., Roth, EJ., Killian, C. and Hornby, TG. (2010). Locomotor training improves daily stepping activity and gait efficiency in individuals poststroke who have reached a "plateau" in recovery. *Stroke*. Jan;41(1):129-35

## Oppsummering

- Implementeringsprosjekt – ikke effektforskning
- Fokus på intensitet – i tråd med treningsfysiologi forøvrig
- Gode tilbakemeldinger fra pasienter og terapeuter
- Krever kontinuerlig jobbing

