

# Self-tracking i neurologisk rehabilitering

Morten Pallisgaard Støve,  
Birgit Larsen,  
Fysioterapiuddannelsen, UCN



# Samarbejdspartnere

- Neuroenheden Nord Brønderslev (NNB)
  - v/Udviklingsterapeut Helle Rovsing Jørgensen
- UCN Fysioterapeutuddannelsen (UCNFys)
  - v/Adjunkt Morten Pallisgaard Støve
  - v/Lektor ph.d. Birgit Larsen
- FoU 'Teknologier i borgernær sundhed', UCN
  - v/programleder Jette Bangshaab
  - v/docent ph.d. Uffe Læssøe

# Baggrund for projektet

1. Projekt 'Kontinuerlig Professionel udvikling - jobrotation mellem UCNFys og klinikken'
  - Klinikens behov: 'Lever vi op til 'Kliniske retningslinjer for træning af patienter med erhvervet hjerneskade' i relation til træningsintensiteter/aktivitetsniveau under indlæggelse'.
2. Sammenhæng mellem nedsat fysisk aktivitetsniveau blandt patienter med senhjerneskade, funktionsniveau og mortalitet.
  - Hvordan kan man motivere til øget fysisk aktivitet efter udskrivelse? Selvmonitorering-> øget empowerment?

# Begrænsninger i nuværende evidens

## Metode til dokumentation af fysisk aktivitetsniveau

### VALIDITET

- Observationer herunder selvrapporteret aktivitetsniveau
- Accelerometri
- Ny teknologi - pulsmonitorering: Photoplethysmography
- Manglende/utilstrækkelig referencemateriale for pulldata på patienter/borgere med erhvervet hjerneskade under og efter indlæggelse
- Hvilke fysiske og/eller kognitive udfordringer oplever målgruppen ved selvmonitorering med kommercielt tilgængelige pulsmonitører?

# Ny "wearable" teknologi



# Forskningsspørgsmål

1. Er Garmin 235 validt?
2. Kan målgruppen anvende Garmin Forerunner 235 til selvmonitorering?
3. Hvorledes er det fysiske aktivitetsniveauet /træningsintensiteten under indlæggelse?
4. Hvad er aktivitetsniveauet efter udskrivelse til eget hjem?
5. Kan selvmonitorering bidrage til øget fysisk aktivitet efter udskrivelse til eget hjem?

# Studier

## 1. Validering af Garmin Forerunner 235 (E16)

- *“Validity of the Garmin Forerunner 235 activity monitor for assessing heart rate during rest and activity compared with the Polar Rs400.” Støve et al. 2017 Submitted.*

## 2. Usability Study (Mixed methods) (E17)

- *Patient perspektiv*
- *Terapeut perspektiv*

## 3. Monitorering af træningsintensitet (Paper in progress)

- *(kvalitetssikring)*

# Monitorering af træningsintensitet

## Formål:

- At vurdere kredsløbsbelastningen under træning (ergo/fys) på indlagte patienter på NNB.

## Metode:

Kvalitetsstudie – case series

Deltagere: 25 patienter

Pulsregistrering under træning: uge 2 – 4 efter indlæggelse NNB (≈15 træningsdage)



# Deltagere

- Inklusion:

Alle patienter > 17 år indlagt i projektperioden på NNB med erhvervet hjerneskade

- Eksklusion:

Patienter med alvorlige kardio-vaskular lidelser, herunder nyligt hjertesvigt og ukontrolleret hypertension

*Patienter, der modtager medicin, som kontrollerer pulsen*

Patienter, der er sengeliggende

Patienter med comobiditet, der forhindrer træning/fysisk aktivitet

# Usability Study

## Formål:

- At vurdere Garmin Forerunner 235's brugervenlighed

## Metode:

1. 2 spørgeskemaer udviklet til formålet
  - Patientens vurdering af egen anvendelse
  - Terapeutens vurdering af patientens anvendelse
2. Observationer og 'træningslog'
3. Semistruktureret fokusgruppeinterview med 7 terapeuter (fys/ergo).

# Status

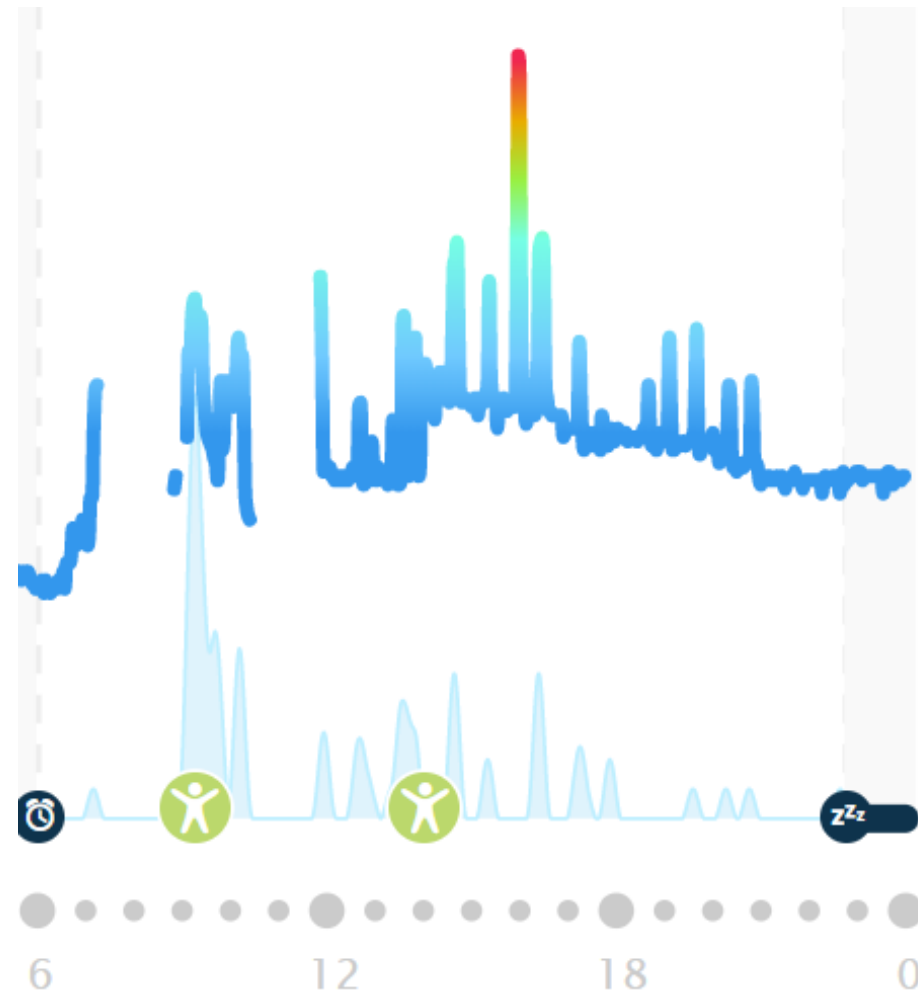
## **Usability study:**

- Observationer (uge 19-23 + 39-44)
- Fokusgruppeinterview (uge 45)
- Transskribering (uge 48)

## **Monitorering af træningsintensitet:**

- Første patient inkluderet (uge 20)
- Patient 24 inkluderet (uge 47)
- Rekrutteringen efter sommerferien er trukket ud pga. eksklusionskriterier.
- Komplet datasæt på 18 patienter (uge 49) .

# Pulsdata eksempel



# Målinger

## Usability study:

- Spørgeskema (Likert scale) i relation til patientens **FIMscore**:
  - Patient og terapeutperspektiv
- Fokusgruppeinterview af terapeuter

## Monitorering af træningsintensitet:

- Tid i forskellige pulszoner
  - > 40% HRmax/HRRes
  - > 60% HRmax/HRRes
  - > 80% HRmax/HRRes
- Træningssessioner (type)
- Ergo/Fys

**FIM™ instrument**

L E V E L S	7 Complete Independence (Timely, Safely) 6 Modified Independence (Device)	NO HELPER		
	Modified Dependence 5 Supervision (Subject = 100%+) 4 Minimal Assist (Subject = 75%+) 3 Moderate Assist (Subject = 50%+)	HELPER		
	Complete Dependence 2 Maximal Assist (Subject = 25%+) 1 Total Assist (Subject = less than 25%)			
		ADMISSION	DISCHARGE	FOLLOW-UP
<b>Self-Care</b>				
A. Eating		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B. Grooming		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C. Bathing		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D. Dressing - Upper Body		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
E. Dressing - Lower Body		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
F. Toileting		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Sphincter Control</b>				
G. Bladder Management		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
H. Bowel Management		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Transfers</b>				
I. Bed, Chair, Wheelchair		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
J. Toilet		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
K. Tub, Shower		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Locomotion</b>				
L. Walk/Wheelchair		<input type="checkbox"/> W Walk <input type="checkbox"/> V Visual <input type="checkbox"/> C Wheelchair <input type="checkbox"/> B Both	<input type="checkbox"/> W Walk <input type="checkbox"/> V Visual <input type="checkbox"/> C Wheelchair <input type="checkbox"/> B Both	<input type="checkbox"/> W Walk <input type="checkbox"/> V Visual <input type="checkbox"/> C Wheelchair <input type="checkbox"/> B Both
M. Stairs		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Motor Subtotal Score</b>		<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<b>Communication</b>				
N. Comprehension		<input type="checkbox"/> A Auditory <input type="checkbox"/> V Visual <input type="checkbox"/> B Both	<input type="checkbox"/> A Auditory <input type="checkbox"/> V Visual <input type="checkbox"/> B Both	<input type="checkbox"/> A Auditory <input type="checkbox"/> V Visual <input type="checkbox"/> B Both
O. Expression		<input type="checkbox"/> V Vocal <input type="checkbox"/> N Nonverbal <input type="checkbox"/> B Both	<input type="checkbox"/> V Vocal <input type="checkbox"/> N Nonverbal <input type="checkbox"/> B Both	<input type="checkbox"/> V Vocal <input type="checkbox"/> N Nonverbal <input type="checkbox"/> B Both
<b>Social Cognition</b>				
P. Social Interaction		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Q. Problem Solving		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
R. Memory		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Cognitive Subtotal Score</b>		<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<b>TOTAL FIM Score</b>		<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

NOTE: Leave no blanks. Enter 1 if patient not testable due to risk

# Foreløbige resultater

- Usability Garmin 235
  - Uret er for komplekst/avanceret til målgruppen (inkl. TP)
  - Færre valgmuligheder, knapper og indstillinger anbefales i kombination med software på eks. iPad ol.
  - Forskelle i TP behov (brug af pulldata)
- ”Tekniske” resultater
  - Lejlighedsvis måleusikkerheder ved PPG teknologi.

# Next step!

- Selvmonitorering af udskrevne borgere!
  - Afprøvning af ny teknologi.