
Intelligent træningsudstyr

Muligheder og perspektiver

v. Tonny Jæger Pedersen
Udviklingsfysioterapeut
MI + Stud. Scient. San.

Der var engang...

- I sommeren 2000, hvor professor Henrik Hautop Lund fra Mærsk Mc. Kinney-Møller-Instituttet for Produktions-teknologi på SDU (i dag: Center for Playware, DTU) indledte et samarbejde med legeplads-firmaet Kompan.



- Sammen udviklede de ideen bag "body games".
Det handlede om at gå
-fra passive vertikale software spil,
-til aktive horisontale playware spil.



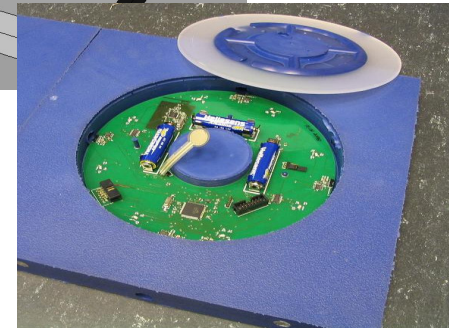
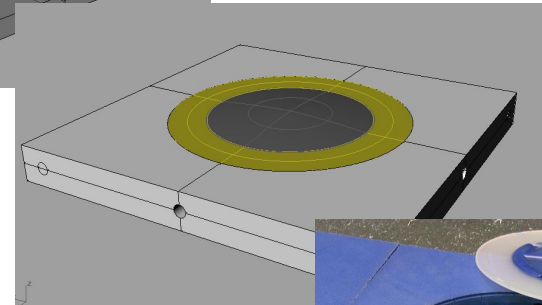
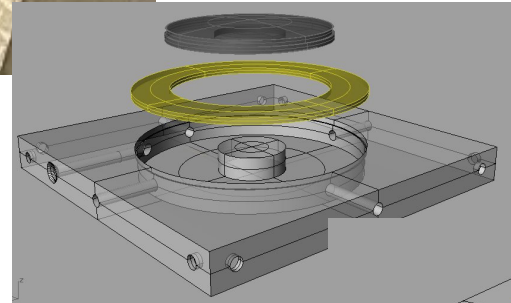
Fra leg til genoptræning

- Sommerskole på Mærsk Institutet 2005
- Bl.a. følgende fire centrale skikkelser tog et initiativ i november-december 2005.
- Når det er muligt at motivere børn til at bevæge sig, mon ikke det så også er muligt at øge patienters motivation for træning?
- Og måske er det samtidig muligt på sigt også at forbedre den fysioterapeutiske dokumentation af genoptræningsindsatsen.



”Vi vil udvikle og teste en prototype af et nyt genoptræningsudstyr”

Kreativ tværfaglig proces



Ønsker fra fysioterapeuter:

Muligt for let at ændre opstilling

Fliser på både gulv og væg

Lys hvor du træder / berører, og plan overflade

Mulighed for at styre bevægelser og monitorere

Play-ware

- Det originale spil, colour-race
 - Colour-race varianter
 - Udfald
 - Stepper (se disse)
 - Gulv + væg
 - Simon says (se disse)
-

Foreløbige kvalitative resultater

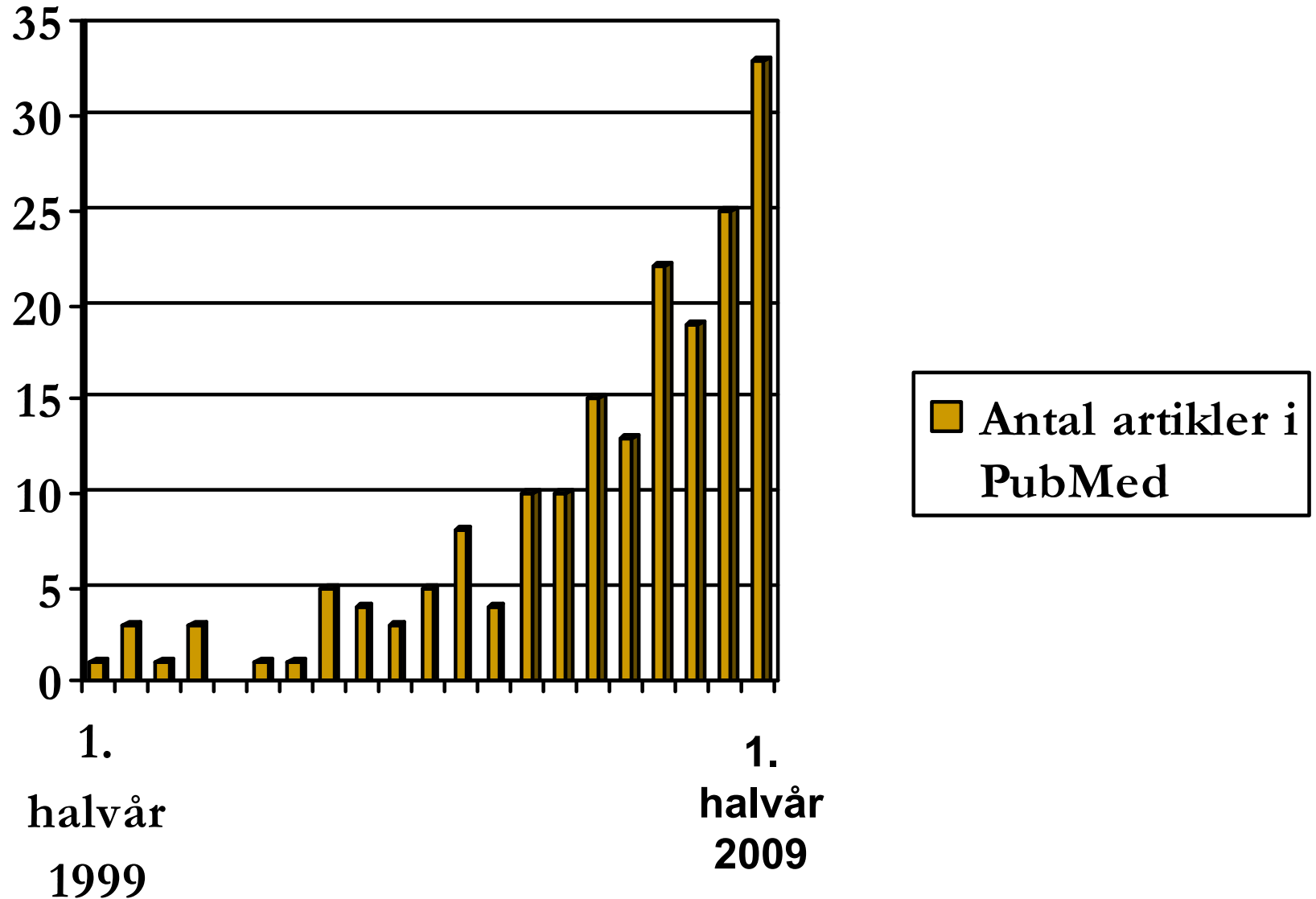
Patienter

- Det er motiverende at konkurrere
- Jeg får lige så meget ud af et kvarter her, som 1 time oppe på motionscykel og i romaskine, og så er det meget sjovere
- Udfordrende for reaktions- evnen, og overraskende hårdt
- Irriterende når man ikke får et resultat

Terapeuter

- Det er dejligt, at der er så megen fleksibilitet
 - Bruger det oftest sidst i undervisningen, enten som en konkurrence eller som led i cirkeltræning
 - Ser mange muligheder, også for andre patient- grupper
 - Irriterende når måtterne skiller ad
-

Robotics AND Rehabilitation AND Stroke



Et par nyere studier med høj evidens

- Et systematisk review publiceret i Lancet Neurology 2009:
 - Robotic devices enable high-intensity, repetitive, task-specific, and interactive treatment of the upper limb
 - Et multicenter RCT publiceret i Neurorehabilitation and Neural Repair, 2009:
 - For subacute stroke participants with moderate to severe gait impairments, the diversity of conventional gait training interventions appears to be more effective than robotic-assisted gait training for facilitating returns in walking ability.
-

Hypoteser tager form

- Et RCT publiceret i Stroke 2008
 - Therapist-assisted locomotion training facilitates greater improvements in walking ability in ambulatory stroke survivors as compared to a similar dosage of robotic-assisted locomotion training
- Noget tyder på, at
 - Robot-træning kan øge mulighederne for intensitet, repetition, opgavespecificitet og interaktivitet
 - Når det gælder gangtræning, har robot-styringen gennem orthose-lignende "exo-skeletter" ringere effekt end traditionel fysioterapeutisk facilitering
- Spørgsmålet er:
 - Kan vi måske udnytte evidensen om robottræningens positive effekter og samtidig droppe den traditionelle "gang-robot-tænkning"?
 - Kan det modulære play-ware-koncept, der ligger bag de intelligente måtter, i stedet være en mulighed?
 - Måske senere i kombination med virtuelle miljøer og Nintendo Wii-ideer??

Et EU-projekt kom forbi

Sund Vækst

DEN EUROPÆISKE UNION
Den Europæiske Fond
for Regionaludvikling



Vi investerer i din fremtid

- Vi havde ideerne, vi så mulighederne, men vi manglede midlerne
- Midler fra Erhvervs -og Byggestyrelsen (/EU) gør det muligt via offentlig privat samarbejde ml. sygehuse, kommuner og privat virksomhed at udvikle nye produkter. Således omsættes sundhedsfaglig viden og robotteknologi i fællesskab til nytænkende genoptrænings-muligheder for apopleksi-patienter.
- Projektpartnere:
 - Entertainment Robotics, Odense
 - Rehabiliteringsafd. Svendborg, OUH
 - Neurorehabiliteringen Ringe, OUH
 - Sygehus Sønderjylland
 - Svendborg Kommune
 - MedCom, Odense

Mål og metode



- Målet er at anvende IT og robotbaserede fliser til udvikling af nye metoder og processer i genoptræningen og supplere allerede eksisterende metoder for apopleksi-patienter.
- Projektperioden løber fra sep. 2008 - aug. 2011
- Fliserne testes på 90 patienter.
- Samtidig videreudvikles robotteknologien i fliserne i et tæt samarbejde mellem patienter, terapeuter og privat virksomhed.

Ny muligheder i genoptræningen



- Terapeuten kan vælge forskellige programmer og sværhedsgrader.
- Eksempelvis så de let ramte patienter kan træne deres;
 - *balanceevne*
 - *gang-rytme*
 - *vægtbæring*
 - *orienteringsevne, fx ved træning i at krydse midtlinien*
 - *kognitive evne fx ved at kombinere gentagne og varierede bevægelser*

Om fliserne



- Fliserne er lette at transportere
- De samles via magneter.
- Fliserne kan benyttes på gulv såvel som på væg og på et bord.

Erfaringer ind til nu

