

Virtual reality och barn med Cerebral Pares

En ny metod för funktionsbedömningar och träning av övre extremiteter

Cerebral pares (CP) betyder förlamning genom hjärnskada och är den vanligaste orsaken till rörelsehinder hos barn och ungdomar. Av de cirka 100 000 barn som föds i Sverige varje år drabbas 200 av en CP-skada. CP är egentligen inte en enhetlig sjukdom utan ett samlingsnamn för en rad olika symtom. Ett rörelsehinder orsakat av en skada eller utvecklingsrubbnings i den ännu omogna hjärnan är den gemensamma nämnaren. Den vanligaste följden av hjärnskadorna är mer eller mindre nedsatt muskelkontroll men variationen är stor. Även andra funktionshinder som förståndshandikapp, epilepsi, perceptionsstörningar, talsvårigheter och synskador kan vara uttalade.

Det finns ingen behandling som botar hjärnskada utan olika medicinska och kirurgiska åtgärder mildrar barnets symtom. Habiliteringen ("att göra duglig" på latin) av personer med funktionsnedsättningar är en omfattande verksamhet med medicinsk, psykologisk, social och pedagogisk kompetens. En viktig del av behandlingen av problem med händer och övre extremiteter består av olika träningsprogram, anpassningar samt ortosbehandlingar (dag- och nattskenor) och i svåra fall handkirurgi. Att bedöma armens/handens funktion hos barn med CP är väldigt svårt. Flertal metoder som är tillgängliga är i högsta grad subjektiva. Behandlingsresultaten bedöms idag sålunda med mer eller mindre subjektiva metoder.

Här introducerar vi en helt ny metod för objektiva bedömningar av armens/handens funktion och för träning av patienter med CP via en praktisknära ansats, en IKT-baserad (Informations- och Kommunikations Teknologi) organisation för rehabilitering. Systemkomponenter bygger på Virtual Reality (VR)-teknik och telemedicin och består av datorenheter som utvecklats, för träning av patienten med restillstånd efter stroke. Efter kliniska bedömningar för motorisk kvalitativ/kvantitativ registrering fastställs ett träningsprogram för patienten. Detta testas på rehabiliteringen. Engagerande aktiviteter och spel presenteras tredimensionellt, dvs. med djupkänsla. Till detta kommer ljud och något mycket speciellt, haptik. Haptik är här en styrspak (i stället för mus) som gör att man kan "peka" i den virtuella rymden och "känna" på och manipulera virtuella föremål. Kontinuerlig registrering av motoriska och kognitiva data sänds till rehabiliteringscentralen för bedömning och lämplig feedback skickas till patienten. Vi avser att vidareutveckla denna organisation till att, förutom på sjukhus och rehabiliteringscentra, även omfatta öppenvård och hemmiljö.

Kunskaperna om de neurala system som ligger bakom kognitiva förmågor har exploderat under senare år. I spåren av det har också intresset för träning av kognitiva funktioner ökat. Ett av de viktigaste hjälpmedlen i denna träning har blivit datorn. Flera träningsprogram har utvecklats, bl.a. för träning av arbetsminnet hos stroke-drabbade och barn med ADHD. Vi avser att också undersöka möjligheterna att kombinera träning av handens och tankens funktioner

Studien består av flera delprojekt:

- a) Insamling av data på friska försökspersoner och data på obehandlade patienter med CP för att använda som kontrollmaterial;
- b) Hur påverkar VR tränings resultat? Jämförelse med sedvanliga träningsprogram.
- c) Hur upplever barn med CP träning i VR miljö? Vad har de för krav?
- d) Interventionsstudier efter behandlingar med Botulinum Toxin typ A och handkirurgi.
- e) Hur påverkar VR kognitiva funktioner hos barn med CP?

En pilotstudie på två patienter med CP genomfördes 2007 och resultaten redovisades vid EUROHAND 2008 i Lausanne i juni månad. Resultat av baseline studien kommer att redovisas.