

Computerteknologi og kognitiv genoptræning

Danmark er et af de lande, hvor flest indbyggere har adgang til en computer. De fleste danskere anvender computeren dagligt på arbejde og hjemme til bl.a. chat, blog, videnssøgning, handel, spil og kommunikation. Hvordan kan det så være, at der er så lille udbredelse af computerbaserede rehabiliteringssystemer?

AF INGE WILMS,
CAND. IT, FILOSOF OG INFORMATIONSPSYKOLOG, FORSKER OG PH.D. STIPENDIAT
PÅ CENTER FOR HJERNESKADE OG INSTITUT FOR PSYKOLOGI.

Inden for rehabiliteringsområdet finder man den største anvendelse af computerteknologi i forbindelse med tilbud om kompenserende udstyr, hvor teknologien anvendes som supplement til eller erstatning for en skadet hjernefunktion. Et godt eksempel er mobile hukommelsessystemer som mobiltelefon eller PDA'er, som bistår patienter med hukommelsestab, så de får en påmindelse om daglige aktiviteter og aftaler. Et andet eksempel er robotstyrede proteser, der hjælper patienter med lammelser eller amputationer tilbage til en vis form for førlighed. Videotelefoner, lydbøger og talegenkendelsessystemer er yderligere eksempler på kompenserende udstyr, der støtter personer med skadede hjernefunktioner i de daglige gøremål.

Disse systemer kan være endog meget avancerede. De kan eksempelvis gøre det muligt for den skadede person at udføre komplicerede opgaver som at styre en computer-mus med øjnene eller sågar med tanken (Nijboer et al, 2007). Fælles for dem alle er dog, at de overtager udførelsen af opgaven. Der er altså groft sagt ikke tale om, at den skadede funktion optrænes på ny, men snarere at den erstattes med en kunstig, computerbaseret funktion. Det er en fornuftig og måske uundgåelig løsning i de tilfælde, hvor træning ikke fører til fuld forbedring af en skadet funktion.

Hjernens plasticitet

Indtil for få år siden var det en udbredt holdning, at hjerneskadede funktioner ikke kunne genoptrænes. Var skaden først sket, var der ikke andet at gøre end at acceptere tingenes tilstand og lære at leve med det nye handicap på godt og ondt, eventuelt understøttet af kompenserende teknologi. I dag ved vi, at hjernen ikke er statisk, og at der konstant sker ændring af hjernens indre strukturer og sammensætning, således at adfærd, energiforbrug og færdigheder tilpasses de krav, der stilles fra omgivelserne og af os selv. Disse ændringer sker bl.a. på basis af sanseindtryk, tanker, gentaget træning og personlige oplevelser. Mange

af vores grundlæggende kognitive færdigheder så som sprog, skrift, koncentration, opmærksomhed og hukommelse har vi trænet op og forfinet gennem vores opvækst, og vi gør konstant brug af dem for at føre et normalt liv. Hjernens muligheder for at tilpasse sig kaldes også for hjernens plasticitet. Vi er først for nyligt begyndt at forstå de særlige mekanismer bag denne plasticitet, og hvordan disse mekanismer påvirkes af en pludseligt opstået hjerneskade.

Når man rammes af hjerneskade, ødelægges noget af den fine og meget komplekse struktur i hjernen, som er unik for hver og en af os i kraft af vores opvækst. Denne ødelæggelse medfører ofte, at en eller flere kognitive færdigheder svækkes eller ødelægges.

Kognitiv træning og computerteknologi

Genoptræning af kognitive færdigheder kræver derfor, at træningen er tilrettelagt, så de ødelagte strukturer genoprettes, dvs. at hjernens plastiske mekanismer aktiveres de rette steder i hjernen på de rette tidspunkter.

For at kunne udvikle brugbare computerbaserede genoptræningssystemer er det nødvendigt at kombinere kendskab til den enkeltes unikke skade med viden om egnede genoptræningsteknikker af kognitive færdigheder. I de få danske computerbaserede systemer, som nu er til rådighed, er der i de fleste tilfælde tale om en næsten direkte overførsel af de synlige elementer fra den personbaserede træning til computerteknologi. Men en oversættelse af personbaseret træning til computer kræver en indgående forståelse af, hvilke elementer i den personlige træning, der rent faktisk influerer på hjernen og den skadede kognitive funktion.

Virksomme faktorer i den kognitive genoptræning

Langt de fleste personbaserede træningssystemer er udviklet ud fra en pædagogisk tilgang, der stam-



Fotos: Peter Hestbæk

Computerbaseret terapi vil fremover supplere traditionel træning og gøre det muligt at øge træningsintensiteten efter den enkeltes behov.



mer fra normal indlæring og tilegnelse af ny viden. Men mekanismerne bag genindlæring af kognitive færdigheder er stadig delvist ukendte. Det betyder, at skønt den personbaserede træning udviser gode rehabiliteringsresultater, så ved vi faktisk endnu ikke præcis, hvilke elementer i træningen der har en effekt. Der er dog nogle kendte generelle faktorer:

- 1. Intensitet.** Mange studier peger i retning af, at intensiv træning har stor betydning for genopretningen af de skadede funktioner. Funktionsorienteret træning i op til to til seks timer dagligt i nogle få uger har vist resultater i egentlig genopretning af funktion og færdighed gennem plastisk reorganisering af hjernen, selv længe efter skadens opståen.
- 2. Relevant, beriget træning.** Ensidigt gentaget træning giver generelt ingen varige forbedringer. Derfor er det vigtigt, at hjernen under genoptræningen udsættes for relevant variation i forhold til den færdighed, der trænes. F.eks. vil sprogtræning i grupper omkring et samtalelignende spil have større effekt end simple gentagelser af ord.
- 3. Stigende sværhedsgrad.** Træningen skal tilrettelægges således, at patienten hele tiden udfordres tæt på grænsen af sin kunnen. Det er ikke altid let at definere sværhedsgrad i kognitiv træning, idet en hjerneskade kan besværliggøre handlinger, der under andre omstændigheder forekommer lette. Udviklingen i sværhedsgrad skal således i høj grad tilpasses i et individuelt forløb.
- 4. Feedback.** Hjernens tilpasningsmekanisme kræver feedback fra omverdenen for at kunne vurdere, om tilpasningen går i den rigtige retning – med andre ord, om vi nærmer os den ønskede adfærd eller ej. Visse skader medfører, at patienten vil mangle indsigt i sin egen tilstand og dermed ikke umiddelbart vil kunne indse, at en

bestemt adfærd ikke er korrekt. Eksempelvis kan visse personer med afasi have svært ved selv at høre, at noget er galt, og i de tilfælde er det vigtigt, at patienten får feedback på anden vis.

Andre faktorer som koncentrationsevne, kondition og motivation spiller også en rolle. Selve kombinationen af alle disse faktorer, samt hvordan de kommer til udtryk i en given træningsform, er afgørende for effekten af træningen. Det er derfor af stor betydning at få mere viden om disse kombinationer for at kunne udforme bedre træningsforløb herunder også computerbaseret træning.

Der findes nogen forskning, hvori brug af computerteknologi indgår i sammenhæng med kognitiv træning bl.a. inden for opmærksomhed, afasi og hukommelsestræning. Resultaterne har været blandede, og især manglende generaliseringseffekt er en af de store udfordringer.

Perspektiver for fremtiden

På Center for Hjerneskade forskes der i, hvordan individuel opmærksomhedstræning kan overføres til computer. Et igangværende forskningsforsøg har klarlagt overraskende krav til udformningen af den computerbaserede version af træningen for at opnå den samme effekt som den standardtræning, der normalt udføres af en terapeut sammen med patienten.

Der er store perspektiver i anvendelsen af computerteknologi i rehabilitering efter en hjerneskade, men det kræver en rigtig god forståelse af, hvilken træning der er påkrævet, og hvordan træningens grundlæggende elementer og struktur kan overføres og forbedres gennem brug af computerteknologi. Det er ikke nok bare at ”computerficere” personbaseret træning. Der er brug for systemer, der i langt højere grad tilpasser sig den enkeltes særlige behov både mht. betjening, indhold, sammensætning, progression og overordnet mål med træningen. ■

Se netudgaven af Fokus for referencer på: www.vfhj.dk/default.asp?PageID=1918