

Är exoskelett framtiden för stroke rehabilitering?

Ragnhild Kilborn och Rebecka Lövgren,
14 juni 2022

Thesis: Design of an active orthosis for improved rehabilitation of stroke patients

Strokepatienter får ofta minskad rörlighet vilken i viss mån går att återfå genom rehabilitering. Exoskelett öppnar dörrar för nya möjligheter inom detta .

Tänkt dig att du sitter i soffan med ditt morgonkaffe och gör dig redo för att återigen göra dina arm-övningar. Varför var det just du som skulle få den där stroke i somras? Hela ditt liv vändes upp och ner när du helt plötsligt inte kunde utföra enkla vardagssysslor som att knyta skorna eller äta med både kniv och gaffel. Allt för att din vänstra arm inte längre kan göra det den är skapt för. Så nu sitter du här igen dag 201 och försöker få din arm att lyftas från bordet utan något resultat. Du tänker för dig själv

“Om jag inte kan göra detta en gång, varför ska jag försöka 100 gånger till?”^[1].

Stroke är den tredje största dödsorsaken internationellt sett, samt den största orsaken till invaliditet [2]. Det är ett samlingsnamn på alla symptom som uppkommer när delar av hjärnan skadas på grund av syrebrist. En vanlig bieffekt av stroke är att man får nedsatt rörlighet i ena sidan av kroppen. Den nedsatta rörligheten orsakas alltså inte av att det är något fel på musklerna i sig, utan det beror på att delar i hjärnan som ansvarar för att skicka ut nervsignaler till de kroppsdelarna har dött. Men detta betyder inte att man aldrig kan få tillbaka den kopplingen. Hjärnan har en finurlig funktion som gör att ifall en del av hjärnan skadas så kan andra delar ta över dess ansvar. Allt som krävs för detta ska ske är

upprepade övningar av den förlorade rörelsen. Därför innebär konventionell rehabilitering vid stroke att man utför rörelser av den drabbade kroppsdel, flera gånger per övningstillfälle.

I ett tidigare examensarbete utformade man en aktiv ortos, eller med andra ord ett exoskelett, vars syfte är att utmana konventionella rehabiliteringsmetoder. En ortos är ett hjälpmedel som man har utanpå en kroppsdel för att ge stöd och ortosen i detta projekt är till för vänster arm. Ortosen gjordes rörlig genom att man fäste en motor på armbågsleden. När en strokepatient försöker röra armen kan man ibland ha svårt att se en faktiskt rörelse men man kan ofta fortfarande mäta upp att muskelsignaler uppkommer. Dessa signaler kan då samlas in och med hjälp av signalbehandling användas för att styra motorn på den aktiva ortosen.

Då kanske du som läsare undrar varför denna rehabilitering skulle vara bättre än den konventionella? Vi kan börja med att återgå till citatet i början av artikeln som faktiskt är ett riktigt citat av en stroke patient. Genom att visa patienten att ansträngningar faktiskt ger resultat hoppas man på att göra rehabiliteringen roligare och användaren mer motiverad. En annan fördel med denna teknik är att rehabiliteringen kan förläggas hemma och utan hjälp av sjukvårdspersonal. Förhoppningen är att detta kan minska trycket på sjukvården samt leda till att rehabilitering kan göras mer effektiv tack vare ökad tillgänglighet.

[1] Marchal-Crespo L, Reinkensmeyer DJ. Review of control strategies for robotic movement training after neurologic injury. *J Neuroeng Rehabil*. 2009;6:20.

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19531254/>. Accessed February 28, 2022.

[2] Strokeförbundet. Vad är stroke?. strokeforbundet.se. <https://strokeforbundet.se/vad-ar-stroke/>. Accessed May 4, 2022.