

TRÆNINGS- MONITORERING I NEUROREHABILITERING

FORFATTERE

Morten Pallisgaard Støve, lektor, Fysioterapeutuddannelsen, UCN
Birgit Tine Larsen, lektor og ph.d., Fysioterapeutuddannelsen, UCN

BAGGRUND OG INDLEDNING

Der er meget stor forskel på, i hvilket omfang patienter med erhvervet hjerneskade deltager i fysisk aktivitet, afhængigt af deres kognitive og fysiske udfordringer (Millán & Dávalos, 2006; West & Bernhardt, 2012), og som følge deraf har mange en inaktiv livsstil, som gradvist påvirker deres evne til selvstændigt at kunne udføre personlige hverdagsaktiviteter (PADL). Som konsekvens heraf har mange patienter med erhvervet hjerneskade derfor en forøget risiko for udvikling af livsstilssygdomme såsom hjerte-kar-sygdomme og diabetes (Billinger et al., 2014).

De nationale kliniske retningslinjer for fysioterapi og ergoterapi til voksne med nedsat funktionsevne som følge af erhvervet hjerneskade, herunder apopleksi, foreskriver, at et rehabiliteringsforløb efter erhvervet hjerneskade bør omfatte deltagelse i fysiske aktiviteter såsom kredsløbstræning, styrketræning og personlige hverdagsaktiviteter (PADL) af moderat stigende intensitet minimum tre dage om ugen i 30 minutter såvel under som efter indlæggelse (Sundhedsstyrelsen, 2014). Det kan dog i klinisk

praksis opleves udfordrende at skulle leve op til aktivitetskravene i de nationale kliniske retningslinjer, specielt når det gælder patienter med et lavt fysisk funktionsniveau. Det er desuden, med nuværende teknologiske hjælpemidler, kompliceret at monitorere patienternes træningsintensitet over længere perioder.

Fysisk aktivitet er afgørende for dels at reducere risikoen for sekundære komplikationer efter en erhvervet hjerneskade, dels at forøge patientens selvhjulpethed. Faciliteringen af fysisk aktivitet for patienter med erhvervet hjerneskade begrænses ofte af nedsat motivation, manglende evne til at

forventning om, at visualiseringen af eget aktivitetsniveau kan være med til at motivere borgeren til ændret adfærd, og at borgeren derigennem tager større ansvar for egen sundhed (Billinger et al., 2014).

Teknologier, som anvendes til selvmonitorering, skal give brugeren valide og pålidelige data i en form, som giver mening for den enkelte. Desuden bør de være små og ikke mindst simple at anvende (Fini, Holland, Keating, Simek & Bernhardt, 2015). Der findes i dag mange forskellige kommercielt tilgængelige teknologier såsom skridttællere og accelerometerbaserede apps på smartphones o.l., som giver brugeren mulighed for at selvmoni-

Fysisk aktivitet er afgørende for dels at reducere risikoen for sekundære komplikationer efter en erhvervet hjerneskade, dels at forøge patientens selvhjulpethed.

tage vare på egen situation (Billinger et al., 2014; Rimmer, 2008) samt manglende viden om, hvordan man bør være fysisk aktiv (Rimmer, 2008). Det anbefales derfor, at patienter med erhvervet hjerneskade lærer at selvmonitorere deres fysiske aktivitetsniveau som en del af rehabiliteringen. Formålene med at lære patienter at selvmonitorere deres aktivitetsniveau kan således være flere, men implicit ligger ofte en

torere eget aktivitetsniveau. Disse teknologier er dog ikke i stand til at registrere differentierede bevægelser og har derfor en dårlig validitet og reliabilitet for patienter med erhvervet hjerneskade (Capela et al., 2016; Fulk et al., 2014). Der er derfor et stort behov for at undersøge, om nye, kommercielt tilgængelige teknologier er anvendelige til at understøtte selvmonitoreringen for patienter med erhvervet



Foto: iStock.com

hjerneskade (Billinger et al., 2014). Der opstår ofte udfordringer med brugervenligheden, når nye teknologier anvendes uden for den tiltænkte målgruppe (Ehmen et al., 2012), og implementeringen af teknologier i rehabiliteringen af patienter med erhvervet hjerneskade har tidligere vist sig udfordret af tilgængelighed og manglende tillid til egne tekniske evner og kundskaber (Billinger et al., 2014). Det er derfor afgørende, at de

teknologiske løsninger, som anvendes til selvmonitorering af patienter med erhvervet hjerneskade, er brugervenlige, samtidig med at de giver patienten valide og brugbare oplysninger om eget aktivitetsniveau på en måde, som giver mening for patienten.

CENTRALE FORSKNINGSSPØRSMÅL

Vi ønskede at undersøge, om patienter med erhvervet hjerneskade var i stand til selvstændigt at

anvende et kommercielt tilgængeligt "smartwatch" (Garmin Forerunner 235) (GF), som kontinuerligt måler puls ved hjælp af optiske sensorer på håndledet, til selvmonitorering under terapeutiske rehabiliteringsaktiviteter. Vi ønskede konkret at undersøge, om patienterne var i stand til at anvende teknologien korrekt (effect) uden uhensigtsmæssigt højt ressourceforbrug (efficiency), samt hvorvidt patienter med erhvervet hjerneskade fandt det motiverende at foretage selvmonitorering af deres aktivitetsniveau med et "smartwatch".

Endelig ville vi dokumentere træningsintensiteten under ergo- og fysioterapeutiske rehabiliteringsaktiviteter ved indlagte patienter med erhvervet hjerneskade i et neurorehabiliteringsforløb for dermed at undersøge, i hvilken grad træningsintensiteten i de terapeutiske rehabiliteringsaktiviteter levede



Garmin Forerunner 235 'Smartwatch'

©Garmin. Billeder udlånt af Garmin.

Det anbefales derfor, at patienter med erhvervet hjerneskade lærer at selvmonitorere deres fysiske aktivitetsniveau som en del af rehabiliteringen.

op til anbefalingerne i de nationale kliniske retningslinjer.

METODISKE OVERVEJELSER

Projektet bestod af et brugervenlighedsstudie (usability) samt et kvalitetssikringsstudie, som blev udført simultant. Projektet blev udført i samarbejde med Neuroenhed Nord, Regionshospital Nordjylland i Brønderslev (NNB).

Brugervenlighedsstudiet var designet som et mixed methods-studie med et eksplorativt design. Brugervenligheden af GF blev afdækket ved hjælp af to specialudviklede spørgeskemaer. Et spørgeskema blev anvendt til at afdække patientens oplevelse af brugervenligheden af GF, og et andet spørgeskema blev anvendt til at afdække terapeuternes oplevelse af, hvor effektivt og nøjagtigt patienten var i stand til at anvende GF. Ergo- og fysioterapeuternes oplevelse af brugervenligheden og deres oplevelse af patienternes evne til at anvende GF blev desuden afdækket gennem et semistruktureret fokusgruppeinterview.

Kvalitetssikringsstudiet var designet som et deskriptivt case series-studie, hvor patienterne foretog selvmonitorering under terapeutiske rehabiliteringsaktiviteter i en periode på tre uger fra anden indlæggelsesuge på NNB.

Der blev inkluderet i alt 25 patienter indlagt på NNB som følge af et slagtilfælde eller tilgrænsende

hjerneskadediagnosegrupper jf. forløbsprogrammet for rehabilitering af voksne med erhvervet hjerneskade (Sundhedsstyrelsen, 2011). Eksklusionskriterierne omfattede patienter med alvorlige kardi-ovaskulære lidelser, herunder nyligt hjertesvigt og ukontrolleret forhøjet blodtryk, patienter, der modtog pulskontrollerende medicin, samt sengeliggende patienter eller patienter med andre sygdomme, som forhindrede terapeutiske rehabiliteringsaktiviteter.

Patienternes fysiske og kognitive funktionsniveau blev vurderet ved hjælp af Functional Independence Measure-scores (FIM) (Hoyer et al., 2014) i den første uge efter indlæggelse på NNB.

DE VÆSENTLIGSTE "FUND"

Brugervenlighedsstudiets resultater viste, at lidt over halvdelen af patienterne med erhvervet hjerneskade ved afslutningen af studiet vurderede, at selvmonitoreringen havde haft en positiv betydning for deres motivation til at deltage i de terapeutiske rehabiliteringsaktiviteter under indlæggelsen.

Studiets resultater viste ligeledes, at patienternes evne til selvstændigt at anvende GF til selvmonitorering varierede. En gruppe patienter var i stand til at anvende GF selvstændigt til selvmonitorering, og en anden gruppe patienter var ikke selvstændigt i stand til at anvende GF korrekt og uden et u hensigtsmæssigt højt ressourceforbrug.

Studiets resultater viste, at patienternes fysiske og kognitive funktionssevne var den vigtigste prædikator for selvstændig anvendelse af GF. De patienter, som var i stand til selvstændigt at anvende GF til selvmonitorering, havde således færre fysiske og kognitive funktionsbegrænsninger end de patienter, som ikke var i stand til at anvende GF selvstændigt.

Kvalitetssikringsstudiets resultater viste, at patienternes funktionsniveau havde betydning for såvel aktivitetsform som intensiteten af de terapeutiske rehabiliteringsaktiviteter, patienterne deltog i under indlæggelsen. Således trænede patienterne med færrest fysiske funktionsbegrænsninger med væsentlig højere intensiteter end patienterne med flest fysiske funktionsbegrænsninger. Resultaterne viste således, at træningsintensiteten i de terapeutiske rehabiliteringsaktiviteter i ringere grad levede op til anbefalingerne i de nationale kliniske retningslinjer for patienterne med et lavt fysisk funktionsniveau.

OPSAMLING

Studiets resultater viste, at hovedparten af patienterne med erhvervet hjerneskade fandt det motiverende at foretage selvmonitorering af træningsintensiteten som en del af den terapeutiske rehabiliteringsindsats, men at patienternes funktionelle og kognitive funktionsniveau var afgørende for deres

evne til selvstændigt at anvende GF til selvmonitorering.

Selvom resultaterne viste, at der var individuelle forskelle i patienternes aktivitetsniveau og træningsintensitet under indlæggelsen, så levede de terapeutiske rehabiliteringsaktiviteter til patienterne med lavest fysiske funktionsniveau i ringere grad op til de nationale kliniske retningslinjers anbefalinger om træningsintensiteter sammenlignet med patienter med færre fysiske og kognitive funktionsbegrænsninger.

PERSPEKTIVERING

Studiets resultater underbygger antagelsen om, at selvmonitorering kan fremme motivationen til deltagelse i fysisk aktivitet blandt

patienter med erhvervet hjerneskade. Resultaterne viser ligeledes, at det fysiske og kognitive funktionsniveau har afgørende betydning for brugervenligheden samt forudsætningen for selvstændig anvendelse af teknologier til selvmonitorering af patienter med erhvervet hjerneskade.

Det var ikke i dette studie muligt at afgøre, hvilke fysiske (gangfunktion samt PADL-funktioner såsom forflytning, påklædning m.m.) og/eller kognitive subfaktorer (hukommelse, problemløsning, forståelse, udtryksevne og socialt samspil) der havde størst betydning for patienternes evne til at anvende GF. Vi vil derfor anbefale, at fremtidig forskning bør undersøge disse faktoreres betydning for anvendelse

af teknologi til selvmonitorering af patienter med erhvervet hjerneskade.

Studiets resultater viser ligeledes, at det er nødvendigt i praksis at tilrettelægge træningen med et øget fokus på at kunne tilbyde tilpassede terapeutiske rehabiliteringsaktiviteter til patienter med et lavt fysisk funktionsniveau, således at man kan leve op til de nationale kliniske retningslinjers anbefalinger om træningsintensitet i rehabiliteringsindsatsen for alle uanset funktionsniveau.

Garmin Connect: Pulsregistrering fra kl. 8 til 18 med en træningsperiode fra kl. 12 til 13.



© Garmin. Billeder udlånt af Garmin.

Litteraturliste

- Billinger, S.A., Arena, R., Bernhardt, J., Eng, J.J., Franklin, B.A., Johnson, C.M., Tang, A. (2014). Physical activity and exercise recommendations for stroke survivors: A statement for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*, 45(8), 2532–2553. <https://doi.org/10.1161/STR.0000000000000022>
- Capela, N.A., Lemaire, E.D., Baddour, N., Rudolf, M., Goljar, N. & Burger, H. (2016). Evaluation of a smartphone human activity recognition application with able-bodied and stroke participants. *Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation*, 13(1), 5. <https://doi.org/10.1186/s12984-016-0114-0>
- Ehmen, H., Haesner, M., Steinke, I., Dorn, M., Gövercin, M. & Steinhagen-Thiessen, E. (2012). Comparison of four different mobile devices for measuring heart rate and ECG with respect to aspects of usability and acceptance by older people. *Applied Ergonomics*, 43, 582–587. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2011.09.003>
- Fini, N.A., Holland, A.E., Keating, J., Simek, J. & Bernhardt, J. (2015). How is physical activity monitored in people following stroke? *Disability and Rehabilitation*, 37(19), 1717–1731. <https://doi.org/10.3109/09638288.2014.978508>
- Fulk, G.D., Combs, S.A., Danks, K.A., Nirider, C.D., Raja, B. & Reisman, D.S. (2014). Accuracy of 2 Activity Monitors in Detecting Steps in People With Stroke and Traumatic Brain Injury. *Physical Therapy*, 94(2), 222–229. <https://doi.org/10.2522/ptj.20120525>
- Hoyer, E.H., Needham, D.M., Atanelov, L., Knox, B., Friedman, M. & Brotman, D.J. (2014). Association of impaired functional status at hospital discharge and subsequent rehospitalization. *Journal of Hospital Medicine*, 9(5), 277–282. <https://doi.org/10.1002/jhm.2152>
- Millán, M. & Dávalos, A. (2006). The need for new therapies for acute ischaemic stroke. *Cerebrovascular Diseases*, 22(SUPPL. 1), 3–9. <https://doi.org/10.1159/000092327>
- Rimmer, J.H. (2008). Barriers associated with exercise and community access for individuals with stroke. *The Journal of Rehabilitation Research and Development*, 45(2), 315–322. <https://doi.org/10.1682/JRRD.2007.02.0042>
- Sundhedsstyrelsen (2014). National klinisk retningslinje for fysioterapi og ergoterapi til voksne med nedsat funktionsevne som følge af erhvervet hjerneskade, herunder apopleksi – 8 udvalgte indsatser. Sundhedsstyrelsen.
- Sundhedsstyrelsen (2011). FORLØBSPROGRAM FOR REHABILITERING AF VOKSNE MED ERHVERVET HJERNESKADE. Retrieved from <http://www.sst.dk/~media/425B29A5B3CF4C69B2E7E8F3B7D520BC.ashx>
- West, T. & Bernhardt, J. (2012). Physical Activity in Hospitalised Stroke Patients. *Stroke Research and Treatment*, 2012, 1–13. <https://doi.org/10.1155/2012/813765>