



EFFEKTEVALUERING AF DIGITALT UNDERSTØTTET GENOPTRÆNING

Bilag C. Kliniske studier og danske
erfaringer

17. marts 2016



PA Regional Office:
PA Consulting Group
Portland Towers
Göteborg Plads 1
2150 Nordhavn
Tel: +45 39 25 50 00
Fax: +45 39 25 5000
www.paconsulting.com

Version:

1.0

INDHOLD

1	KORT OM ARTIKLERNE	2
2	INTERNATIONALE KLINISKE ARTIKLER	3
2.1	Alloplastik	3
2.2	Apopleksi	3
2.3	Diabetes type 2	5
2.4	Geriatrici	5
2.5	Hjerte-/kar-sygdomme	5
2.6	KOL	6
3	DANSKE ERFARINGER	8
3.1	Apopleksi	8
3.2	Diabetes type 2	8
3.3	Geriatrici	9
3.4	Hjerte-Kar sygdomme	10
3.5	KOL	10
4	LITTERATURLISTE	11

1 KORT OM ARTIKLERNE

Dette bilag giver et overblik over de danske og internationale kliniske studier samt kommunale projekter, der er inddraget som supplerende materiale i vurderingen af klinisk effekt i effektevalueringens spor 1 og som ligger til grund for vurderingen af klinisk effekt i effektevalueringens spor 2

Indledningsvist er der identificeret 52 danske og udenlandske artikler gennem en systematisk litteratursøgning. De identificerede artikler er sorteret således, at der kun er medtaget studier, som anvender en af følgende teknologiske arketyper:

- App- og portalbaserede løsninger
- Mobile sensorbaserede løsninger
- Faste sensorbaserede løsninger
- Løsninger, der ligger uden for de anvendte arketyper (heriblandt telefonopkald og sms'er)

Blandt de identificerede artikler var der to litteratur-reviews som ikke var eksplicite omkring, hvilke kliniske studier de baserede sig på. Dette medførte, at de to litteraturreviews blev ekskluderet.

Dermed blev litteraturstudiet fokuseret på 21 artikler. Af de i alt 21 artikler er 15 artikler selvstændige kliniske studier, mens 6 artikler er litteraturreviews. Enkelte artikler omhandler flere diagnoser, hvorfor artiklerne fremgår flere gange nedenstående gennemgang.

Studierne omfatter en bred vifte af metodiske tilgange. Der er en overvægt af randomiserede kontrollerede studier, men også præ- og post forsøg og mixed methods er tilstede. Studierne er ikke udelukkende fokuseret på fysiske forbedringer, parametre som livskvalitet, psykisk velvære, tryghed ved teknologien og motivation er eksempler på andre aspekter, der også undersøges i den medtagne litteratur.

2 INTERNATIONALE KLINISKE ARTIKLER

Nedenstående tabeller opsummerer de primære outcomes, teknologiske arketyper, artikelformer og antal af borgere i de kliniske studier, samt antal relevante kliniske studier inkluderet i litteraturreviews. Kapitlet er struktureret omkring de målgrupper, der er udvalgt som led i evalueringens arbejde i spor 1 og 2.

2.1 Alloplastik

Forfatter	Årstal	Træningsmæssig effekt	Teknologisk arketype	Artikelform	Antal
Antón et al.	2015	Patienterne blev efter tre sessioner signifikant bedre til at udføre øvelserne.	Fast sensorbaseret	Klinisk studie	7
Agostini et al.	2015	Bedre outcomes for knæalloplastik patienter med digital rehabilitering ift. traditionel rehabilitering.	Bred definition af digital rehabilitering	Review	3 kliniske studier

2.2 Apopleksi

Forfatter	Årstal	Træningsmæssig effekt	Teknologisk arketype	Artikelform	Antal
Chumbler et al.	2015	Positive resultater af øvelserne. Stigning i tilfredshed. Ingen forbedring i graden af selvhjulpethed i forbindelse med fald.	Andre teknologier (telefonopkald, sms)	Klinisk studie	52
Solana et al.	2015	Teknologien giver patienterne mulighed for at fortsætte og udvide deres rehabilitering i hjemmet, hvilket øger forløbets effektivitet og reducerer omkostninger.	App og Portal løsninger	Klinisk studie	887

Linder et al.	2015	Begge interventionsgrupper så en stigning i livskvalitet og et fald i tegn på depression.	Videobaseret + mekanisk træningsredskab	Klinisk studie	99
Chen et al.	2015	Patienterne der rehabiliterede via computerspil var mere tilfredse. Studiet var for småt til at konkludere på den kliniske effekt.	Fast sensorbaseret	Klinisk studie	24
Brown et al.	2014	Elektromyografi-kontrollerede computerspil påvirker muskelaktivering positivt, men der er begrænset overførsel til funktionel bevægelse og aktivitetsniveau. Det kan være gavnligt at inkludere funktionelle aktivitetskomponenter.	Fast sensorbaseret	Klinisk studie	9
Luque-Moreno et al.	2015	Virtual reality lader til at have en positiv indvirkning på apopleksi patienter, men supervision fra en fysioterapeut og individualisering af programmet er nødvendigt.	Fast sensorbaseret	Review	11 kliniske studier
Swanson & Whittinghill	2015	93 pct. af de studier der tester for signifikans fandt at computerspil øger effektiviteten af rehabiliteringsprogrammer . Spil øgede motivationen effektivitet og resulterede i en bred vifte af sundhedsrelaterede forbedringer.	Fast sensorbaseret	Review	18 kliniske studier
Staiano & Flynn	2014	Patienterne foretrak at spille spil, frem for den almene træning, og der sås tendenser til at evner i spillet var overførbare til funktionsforbedringer.	Fast sensorbaseret	Review	6 kliniske studier

Pietrzak et al.	2014	De kliniske erfaringer er sparsomme, men løsningerne har potentialet til at levere alternativ, og muligvis billigere, rehabilitering.	App og Portal løsninger	Review	18 kliniske studier
Agostini et al.	2015	De fundne resultater er opmuntrende men der kan ikke konkluderes entydigt på den kliniske effekt.	Bred definition af digital rehabilitering	Review	5 kliniske studier

2.3 Diabetes type 2

Forfatter	Årstal	Træningsmæssig effekt	Teknologisk arketype	Artikelform	Antal
Holmen et al.	2014	Blodsukkeret faldt substantielt efter et år. Der var ingen forskel imellem grupperne	App og Portal løsninger	Klinisk studie	151

2.4 Geriatri

Forfatter	Årstal	Træningsmæssig effekt	Teknologisk arketype	Artikelform	Antal
Rodrigues et al.	2014	Der er indikationer på, at computerspilstræning er ligeså effektivt som traditionel træning	App og Portal løsninger	Litteraturreview	16 kliniske studier.
Crotty et al.	2014	50 pct. reduktion i hjemmeplejebesøg. 75 pct. opnåede egne fysiologiske mål. Høj brugertilfredshed	Videobaseret + App og Portal løsninger	Klinisk studie	78

2.5 Hjerte-/kar-sygdomme

Forfatter	Årstal	Træningsmæssig effekt	Teknologisk arketype	Artikelform	Antal
Agostini et al.	2015	Telerehabilitering er en brugervenlig og effektiv løsning i tillæg til, eller som substitution for, konventionel rehabilitering	Bred definition af digital rehabilitering	Review	2 kliniske studier
Antypas	2014 ¹	Interventionsgruppen havde et signifikant højere aktivitetsniveau efter tre måneder end kontrolgruppen	App og Portal løsninger	Klinisk studie	69
Piotrowicz et al.	2015	Både interventions- og kontrolgruppe oplevede en signifikant forbedring af livskvaliteten, både psykisk og mentalt	Mobil sensorbaseret	Klinisk studie	131
Petrella et al.	2014	Ens effekt for interventions- og kontrolgruppe efter 12 måneder	App og Portal løsninger	Klinisk studie	149

2.6 KOL

Forfatter	Årstal	Træningsmæssig effekt	Teknologisk arketype	Artikelform	Antal
Paneroni et al.	2015	Ens, men stærk, effekt for kontrol og interventionsgruppe.	Videobaseret + mobil sensorbaseret	Klinisk studie	32
Marquis et al.	2014	Forbedrede scores på alle parametre. Resultaterne fastholdes ikke efter	Videobaseret + App og Portal løsninger	Klinisk studie	23

¹ Ph.d. afhandling der er færdiggjort december 2013 og publiceret i 2014.

		6 måneder uden træningsforløb.			
Tabak et al.	2015	Signifikant forbedring i helbredsstatus for interventionsgruppen. Der var en Ikke-signifikant forskel imellem grupperne.	App og Portal løsninger	Klinisk studie	30
Mazzoleni et al.	2014	Interventionsgruppen opnåede større forbedringer på visse parametre for motions tolerance og dyspnø.	Fast sensorbaseret	Klinisk studie	40

3 DANSKE ERFARINGER

Nedenstående tabeller opsummerer projektet, antal forløb, studiedesign og træningsmæssig effekt. Kapitlet er struktureret omkring de målgrupper, der er udvalgt som led i evalueringens arbejde i spor 1 og 2.

3.1 Apopleksi

Projekt	Træningsmæssig effekt	Studiedesign og anvendte tests	Antal forløb
Herlev hospital	[resultater ikke offentliggjort]	RCT-studie. Start- og sluttest. [udspecificeres]	Ca. 35 (intervention+kontrol)
Helsingør Kommune	Egnede borgere har god træningsmæssig effekt	Ingen kontrolgruppe. Terapeutfaglig vurdering.	8 gennemførte
Holbæk Kommune	Mindre andel med betydelig egenoplevet effekt.	Ingen kontrolgruppe Start- og sluttest (RSS, UG, 6MWT; resultater ikke anvendelige). Borgerinterview.	14 gennemførte

3.2 Diabetes type 2

Projekt	Træningsmæssig effekt	Studiedesign og anvendte tests	Antal forløb
---------	-----------------------	--------------------------------	--------------

Odense Universitets-hospital og Rigshospitalet	Signifikante resultater af intervalgang sammenlignet med alm. gang og ingen aktivitet. Indikation på at digital træningsløsning virker motiverende.	RCT-studie. Start- og sluttest. (VO2-max, BM, blodsukker)	2x12/8 (2xintervention/ kontrol)
Odense Universitets-hospital og Rigshospitalet	Brugere af digital træningsløsning er mere fysisk aktive og har lavere hofte-talje-ratio end baggrundspopulation af borgere med diabetes type 2. Usikkerhed om årsag til effekt.	Registerstudie Resultater sammenholdt med baggrundspopulation på 4.377. Test af fysisk aktivitet og hofte-talje ratio.	46

3.3 Geriatri

Projekt	Træningsmæssig effekt	Studiedesign og anvendte tests	Antal forløb
Aalborg Kommune og Hjørring Kommune	74 pct. er blevet mere selvhjulpne. 76 pct. har fået større fysisk formåen.	Systematisk start- og sluttest (tilpasset DEMMI og ADL). Ingen kontrolgruppe.	38 (nye resultater fra Aalborg forventes i uge 8)
Esbjerg Kommune	75 pct. har opfyldt fastsatte mål om fastholdelse eller løft af funktionsevne.	Systematisk start- og sluttest (xxx). Ingen kontrolgruppe.	28
Gribskov Kommune	43 pct. er blevet mere selvhjulpne 63 pct. har fået bedre fysisk formåen. 60 pct. Af borgere uden ønsket effekt kunne være udpeget ved startscreening.	Systematisk start- og sluttest (tilpasset DEMMI og ADL). Ingen kontrolgruppe.	30
Rudersdal Kommune	64 pct. er blevet væsentligt mere selvhjulpne. 42 pct. har fået væsentligt større fysisk formåen.	Systematisk start- og sluttest (tilpasset DEMMI og ADL). Ingen kontrolgruppe.	33 (flere resultater forventes i uge 14)

3.4 Hjerte-Kar sygdomme

Projekt	Træningsmæssig effekt	Studiedesign og anvendte tests	Antal forløb
Teledialog	Ingen signifikante forskelle i livskvalitet mellem grupper. Indikation på mindre behov for holdtræning i interventions-gruppen.	RCT-studie. Løbende indsamling af måledata (ikke rapporteret) Spørgeskema (QoL).	72/69 (intervention/ kontrol)

3.5 KOL

Projekt	Træningsmæssig effekt	Studiedesign og anvendte tests	Antal forløb
Hvidovre, Gentofte og Nordsjællands hospitaler	[resultater ikke offentliggjort]	RCT-studie. Start- og sluttest. (ESWT, CAT)	46/69 (intervention/ kontrol)
Aarhus Kommune	[resultater endnu ikke afrapporteret]	Ingen kontrolgruppe. Start- og sluttest (BM, 6MWT). Spørgeskema.	15 gennemførte
Høje Taastrup Kommune	Ca. 50 pct. har forbedret fysisk formåen. Ca. 50 pct. har uændret fysisk formåen.	Ingen kontrolgruppe Start- og sluttest (RSS, UG, 6MWT). Spørgeskema.	10 gennemførte
Silkeborg Kommune	Ca. 50 pct. har forbedret fysisk formåen. Ca. 50 pct. har uændret eller lidt bedre fysisk formåen.	Ingen kontrolgruppe.	12 gennemførte

4 LITTERATURLISTE

- Agostini, Michela et al. 2015. "Telerehabilitation and Recovery of Motor Function: A Systematic Review and Meta-Analysis." *Journal of telemedicine and telecare*: 1357633X15572201.
- Anton, David et al. "Validation of a Kinect-Based Telerehabilitation System with Total Hip Replacement Patients."
http://www.researchgate.net/profile/David_Anton/publication/275967709_Validation_of_a_Kinect-based_telerehabilitation_system_with_total_hip_replacement_patients/links/555225b308aeaaff3befe4bc.pdf (January 29, 2016).
- Antypas, Konstantinos. 2014. "E-Rehabilitation: Design and Effectiveness of a Tailored Internet- and Mobile-Based Intervention to Support Maintenance of Physical Activity after Cardiac Rehabilitation."
- Chen, Mei-Hsiang et al. 2015. "A Controlled Pilot Trial of Two Commercial Video Games for Rehabilitation of Arm Function after Stroke." 29(7): 674–82.
- Chumbler, Neale R. et al. 2015. "A Randomized Controlled Trial on Stroke Telerehabilitation: The Effects on Falls Self-Efficacy and Satisfaction with Care." *Journal of telemedicine and telecare*: 1357633X15571995.
- Crotty, Maria et al. 2014. "Telerehabilitation for Older People Using off-the-Shelf Applications: Acceptability and Feasibility." *Journal of Telemedicine and Telecare* 20(7): 370–76.
- Brown, Donoso Elena V. et al. 2014. "Preliminary Investigation of an Electromyography-Controlled Video Game as a Home Program for Persons in the Chronic Phase of Stroke Recovery." *Archives of physical medicine and rehabilitation* 95(8): 1461–69.
- Holmen et al. 2014. "A Mobile Health Intervention for Self-Management and Lifestyle Change for Persons With Type 2 Diabetes, Part 2: One-Year Results From the Norwegian Randomized Controlled Trial RENEWING HEALTH." *JMIR mHealth and uHealth* 2(4).
- Linder, Susan et al. 2015. "Improving Quality of Life and Depression After Stroke Through Telerehabilitation." *The American Journal of Occupational Therapy* 69(2): 1–1A.
- Luque-Moreno, Carlos et al. 2015. "A Decade of Progress Using Virtual Reality for Poststroke Lower Extremity Rehabilitation: Systematic Review of the Intervention Methods." *BioMed research international* 2015: 342529.
- Marquis, Nicole, Pierre Larivée, Marie-France Dubois, and Michel Tousignant. 2015. "Are Improvements Maintained After In-Home Pulmonary Telerehabilitation for Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease?" *International Journal of Telerehabilitation* 6(2): 21–30.
- Mazzoleni, Stefano et al. 2014. "Interactive Videogame as Rehabilitation Tool of Patients with Chronic Respiratory Diseases: Preliminary Results of a Feasibility Study." *Respiratory Medicine* 108(10): 1516.
- Paneroni, Mara et al. 2015. "Is Telerehabilitation a Safe and Viable Option for Patients with COPD A Feasibility Study." *COPD: Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease*, 2015, Vol. 12 (2), p.217-225 12(2): 217–25.
- Petrella, Robert J., Melanie I. Stuckey, Sheree Shapiro, and Dawn P. Gill. 2014. "Mobile Health, Exercise and Metabolic Risk: A Randomized Controlled Trial." *BMC public health* 14: 1082.

Pietrzak, Eva, Stephen Pullman, and Annabel McGuire. 2014. "Using Virtual Reality and Videogames for Traumatic Brain Injury Rehabilitation: A Structured Literature Review." *GAMES FOR HEALTH: Research, Development, and Clinical Applications* 3(4): 202–14.

Piotrowicz, Ewa et al. 2015. "Quality of Life in Heart Failure Patients Undergoing Home-Based Telerehabilitation versus Outpatient Rehabilitation – a Randomized Controlled Study." *European Journal of Cardiovascular Nursing* 14(3): 256–63.

Rodrigues, Elisangela Valevein, Silvia Regina Valderramas, Liliana Laura Bnurs Rossetin, and Anna Raquel Silveira Gomes. 2014. "Effects of Video Game Training on the Musculoskeletal Function of Older Adults: A Systematic Review and Meta-analysis. (Report)." 30(4): 238.

Solana, Javier et al. 2015. "Improving Brain Injury Cognitive Rehabilitation by Personalized Telerehabilitation Services: Guttmann Neuropersonal Trainer." *Biomedical and Health Informatics, IEEE Journal of* 19(1): 124–31.

Staiano, Amanda E., and Rachel Flynn. 2014. "Therapeutic Uses of Active Videogames: A Systematic Review." *Games for Health Journal* 3(6): 351–65.

Swanson, Latasha R., and David M. Whittinghill. 2015. "Intrinsic or Extrinsic? Using Videogames to Motivate Stroke Survivors: A Systematic Review." *Games for health journal* 4(3): 253–58.

Tabak, Monique et al. 2014. "A Telerehabilitation Intervention for Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease: A Randomized Controlled Pilot Trial." *Clinical Rehabilitation* 28(6): 582–91.