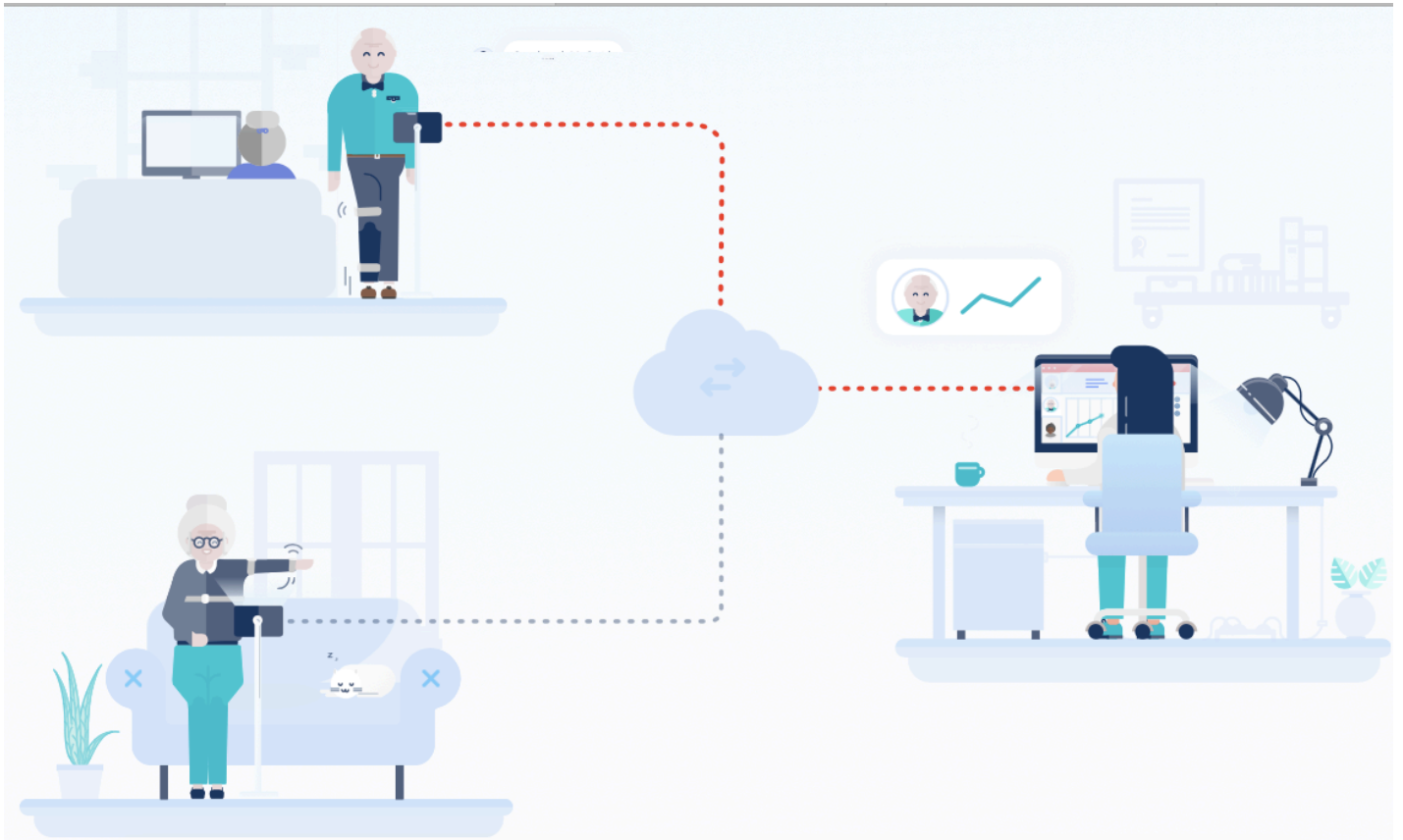


Identificering og understøttelse af barrierer og facilitatorer til implementering af telerehabilitering med mobil interaktiv genoptræning



Christoffer Rinder Larsen
Kandidatspeciale, januar 2019
Klinisk videnskab og teknologi, Aalborg universitet



AALBORG UNIVERSITET



Titel:

Identificering og understøttelse af barriere og facilitatorer til implementering af telerehabilitering med mobil interaktiv genoptræning

Uddannelse

Speciale, Klinisk videnskab og teknologi

Projektperiode:

1. september 2018 – 3. januar 2019

Projektgruppe:

18gr9514

Forfatter:

Christoffer Rinder Larsen

Vejleder:

Erika G. Spaich

Side antal

107

Bilag

27

Afleveringsdato:

3. januar 2019

Baggrund: Med fremtidens demografiske udvikling forventes et øget behov for ressourcer til bl.a. genoptræning indenfor ortopædkirurgi. Dette medfører en udfordring i at finde nye teknologiske løsninger til at bespare ressourcer på konventionel superviseret genoptræning. Her er telerehabilitering med mobil interaktiv genoptræning (MIG) en mulig løsning. Trods begrænset videnskabelig evidens for effekt og implementering i klinisk praksis forsøger flere og flere danske kommuner stadig at implementere MIG. Begrænset viden kan dog udfordre de potentielle besparede ressourcer ved implementering af MIG i klinisk praksis.

Formål: Formålet med projektet er at identificere og understøtte faktorer, der har en betydning for anvendelsen og implementeringen af MIG.

Metode: Et casestudie opdelt i tre faser blev valgt som design. Her blev der taget udgangspunkt i en konkret dansk MIG-teknologi, iCura trainer. Som case, blev der udvalgt et dansk kommunalt genoptræningscenter. Der blev anvendt kvalitative dataindsamlingsmetoder som interviews, fokusgruppeinterviews, observationer og workshop med informanter som patienter, fysioterapeuter og ledelse. En kvalitativ dataanalyse blev fortolket og diskuteret op mod relevant videnskabelig litteratur.

Fund og konklusion: Til overordnede emner ”anvendelse” og ”implementering” fremkom forskellige temaer med positive og negative faktorer. Heriblandt havde manglende viden, stigende arbejdspress og praktiske driftsproblemer en negativ betydning, mens fx anvendeligheden, facilitatorer som forandringsagent og support fra udviklere havde en positiv betydning for implementeringen. Disse havde en indbyrdes relation til implementeringen af MIG. Konkrete bud på løsninger til udvalgte negative faktorer og fremtidsperspektiver, identificeret gennem workshop, gav inspiration til en kommende teknologisk udvikling og understøttelse af organisatoriske faktorer i implementeringen af MIG.

Rapportens indhold er frit tilgængeligt, men offentliggørelse (med kildeangivelse) må kun ske efter aftale med forfatteren



Title: Identification and support of Barriers and Facilitators in the implementation of Mobile Interactive rehabilitation

Education

Master's thesis, Clinical Science and Technology

Project period:

September 1st 2018 – January 3rd 2019

Project group:

18gr9514

Participant:

Christoffer Rinder Larsen

Supervisor:

Erika G. Spaich

Number of pages

107

Appendix:

27

Date of completion

03/01/2019

Introduction: Due to the future demographic development an increase in the need of resources within the area of orthopedic surgery and rehabilitation. This leads to challenges in creating new technological solutions for saving resources on conventional supervised rehabilitation. Tele-rehabilitation with mobile interactive rehabilitation (MIR) is a potential solution for this. Despite limited evidence of the effect and implementation in clinical practice more and more Danish municipalities are still trying to implement MIR. The limited amount of knowledge can however challenge the potential savings with the implementation of MIR in clinical practice.

Objective: The objective of the project is to identify and support the factors that has significance for the application and implementation of MIR

Methods: A case-study divided into three phases was chosen as design. It was based on a specific Danish MIR-technology, iCura Trainer. The chosen case was a Danish municipally rehabilitation center. Qualitative data collection methods in the form of interviews, focus group interviews, observations and workshops was used with patients, physiotherapists and the management as informants. Furthermore, a qualitative data analysis was interpreted and discussed with the use of relevant scientific literature.

Results and Conclusion: In regard to the major themes “application” and “implementation” the case study identified both negative and positive factors. Among others the lack of knowledge, an increasing pressure at work and operational problems all had a negative effect while the perceived usefulness, a facilitator as a change agent and the support of the developers all showed a positive effect on the implementation. These factors had a mutual relation to the implementation of MIR. Specific suggestions for solutions to the negative factors and perspectives identified through workshops gave inspiration to a future technological development and support of organizational factors in the implementation of MIR.

This report is free accessible, but publication may be made only after agreement with the author and with reference.



Indholdsfortegnelse

Bilagsfortegnelse	6
Forord.....	7
Læsevejledning	8
1.0 Indledning	9
2.0 Problemanalyse	10
2.1 <i>Knæ- og hofteartrose og genoptræning</i>	<i>10</i>
2.1.1 Knæ- og hofteartrose og behandlingsprincipper	10
2.1.2 Genoptræningsforløb efter total knæ- og hoftealloplastik	11
2.1.3 Variation og udvikling i antal genoptræningsplaner.....	11
2.1.4 Evidens for genoptræning efter TKA/THA og superviseret genoptræning.....	12
2.2 <i>Borgerens ansvar i genoptræning og motivation</i>	<i>14</i>
2.2.1 Motivation og selvdetermineringsteorien	14
2.3 <i>Teknologier til telerehabilitering til TKA/THA</i>	<i>15</i>
2.4 <i>Evaluering af MIG</i>	<i>18</i>
2.4.1 MAST som model til gennemgang af domæner for MIG	18
2.4.2 Evidens om MIG til patienter med TKA/THA og valg af domæner	18
2.4.3 Klinisk effekt og økonomiske aspekter	23
2.4.4 Organisatoriske aspekter.....	23
2.5.5 Patientperspektiv på MIG	24
2.5 <i>Opsummering:.....</i>	<i>25</i>
3.0 Formål	27
3.1 <i>Problemformulering</i>	<i>27</i>
3.2 <i>Problemafgrænsning:.....</i>	<i>27</i>
4.0 Metode	28
4.1 <i>Valg af design:</i>	<i>28</i>
4.2 <i>Refleksivitet og projektgruppens påvirkning.....</i>	<i>29</i>
4.3 <i>Valg af konkret MIG-teknologi.....</i>	<i>30</i>
4.3.1 Beskrivelse af iCura trainer	30
4.3.2 Erfaringer fra evalueringsrapport	34
4.4 <i>Valg af genoptræningscenter som klinisk praksis</i>	<i>36</i>
4.5 <i>Beskrivelse af genoptræningscenteret.....</i>	<i>36</i>
4.5.1 Indledende dataindsamling	36
4.5.2 Aktører og organisationsstruktur ved genoptræningscenteret.....	37
4.5.3 Implementeringsprocessen hos genoptræningscenteret.....	38
4.5.4 Struktur og organisering af iCuraforløb	39
4.5.5 Udfordringer og fremtidsperspektiver fra evaluering	41
4.5.6 Mål og fremtidsperspektiver	41
4.6 <i>Litteratursøgning</i>	<i>42</i>
4.7 <i>Fase 1 - Dataindsamling og analyse.....</i>	<i>42</i>
4.7.1 Semi-strukturerede interviews med fysioterapeuter	43
4.7.2 Fokusgruppeinterviews med borgere.....	44
4.7.3 Observationer af holdtræning med iCura trainer	45
4.7.4 Semi-struktureret interview med udviklingsterapeut	46



4.7.5 Dataanalyse	47
4.8 Fase 2 - Dataindsamling og analyse.....	48
4.8.1 Workshop	48
4.8.2 Dataanalyse af forslag	50
4.9 Ethiske overvejelser.....	51
5.0 Fund, analyse og diskussion - fase 1	52
5.1 Demografisk data.....	52
5.2 Faktorer relateret til Anvendelsen af MIG.....	53
5.2.1 Tilstrækkelig brugervenlighed	53
5.2.2 Fordele ved anvendelighed.....	53
5.2.3 Problemer og mangler	55
5.2.4 Holdning om behov for konventionel superviseret træning	59
5.3 Faktorer relateret til implementering af MIG	61
5.3.1 Manglende viden	61
5.3.2 Stigende arbejdspress, tid og ressourcer til evaluering	63
5.3.3 Ændringer i terapeutrolle	65
5.3.4 Facilitatorer i implementeringsprocessen	68
5.3.5 Udfordring med begrænset personale og specialeopdeling.....	71
5.3.6 Uvished om antal af borger og økonomisk udfordring.....	72
5.3.7 Fremtid og udvikling	72
5.4 Delkonklusion: Fase 1.....	74
5.4.1 Opsummering af faktorer	75
6.0 Fund, analyse og diskussion - fase 2.....	77
7.0 Diskussion	85
7.1 Resultat diskussion.....	85
7.2 Metode diskussion	90
8.0 Konklusion.....	93
9.0 Perspektivering.....	94
10. Referencer	96



Bilagsfortegnelse

Bilag vedlægges eksklusivt for denne rapport

- 1 Litteratursøgning
- 2 PowerPoint af introworkshop fra iCura
- 3 Noter fra telefoninterview:
- 4 Noter fra ustruktureret interview
- 5 Observation af Forundersøgelse og introduktion til iCura
- 6 Observation af iCurahold træning
7. Noter fra ustruktureret interview 2
- 8 Skype observation af workshop + PowerPoint præsentation
- 9 Telefoninterview med udviklingsfysioterapeut
- 10 Vurderingsskema til screening
- 11 Praksisbeskrivelse af iCuraforløb fra genoptræningscenter
- 12 Interviewguides
- 13 Observationsguide
- 14 Observation 1
- 15 Observation 2
- 16 Deltagerinformation
- 17 Samtykkeerklæring
- 18 Analysemodel
- 19 Kodetræ
- 20 TAM-Modellen
- 21 ADKAR-Modellen
- 22 Teori om implementeringsproces
- 23 PowerPoint til workshop
- 24 Referat om tilknyttende kommentarer fra workshop
- 25 Workshop screenshots fra brainstorm på padlet.com
- 26 Workshop: PDF fra brainstorm via padlet.com
- 27 Citater til understøttelse af fund



Forord

Denne rapport er udarbejdet i forbindelse med 4. semesters specialeprojektet på kandidatuddannelsen i Klinisk Videnskab og Teknologi ved Aalborg Universitet. Projektgruppen består af én fysioterapeut med få års erfaring fra praksis.

Formålet med rapporten er at identificere faktorer, der kan have en betydning for implementering af mobil interaktiv genoptræning i klinisk praksis og herudfra komme med bud på, hvordan disse faktorer kan understøttes. Rapportens er hermed ikke et endegyldig svar på, hvordan implementeringen skal foregå, men skal bidrage til inspiration for kommende interventionsstudier samt beslutningstagere i klinisk praksis om implementeringen.

Rapporten henvender sig her bl.a. til medarbejdere, ledere og politikere indenfor sundheds- og rehabiliteringsområder, der beskæftiger sig med implementering af telerehabilitering til ortopædkirurgiske patientgrupper – heriblandt til optimering af genoptræning ved borgere med total knæ- og hoftealloplastik, men også andre relevante ortopædkirurgiske patientgrupper. Samtidig henvender rapporten sig også til udviklere og forskere indenfor telerehabilitering med mobil interaktiv genoptræning.

Tak til omhandlende genoptræningscenter udvalgt som case, medarbejdere heraf og til genoptræningscenterets udviklingsterapeut, som har fungeret som projektets kontaktperson. Ligeledes tak til projektets vejleder Erika G. Spaich for konstruktiv feedback undervejs i processen.

Forside Credits (1)



Læsevejledning

Rapporten bør læses kronologisk for en forståelse i sin helhed. Rapporten er angivet i kapitler med dertilhørende underkapitler i tre underniveauer. Hvert kapitel indledes med en kort beskrivelse i kursiv af de efterfølgende underkapitler på førstniveau.

Vancouver er anvendt som referencestandard, således at referencer er angivet med tal i parentes. Ved henvisninger, der er sat inden et punktum i en sætning, refereres der til teksten i pågældende sætning. Ved henvisninger efter et punktum henvises der til hele det foregående afsnit.

Citater i rapportens resultater er angivet i kursiv og indrykket. Tal angivelser inden et citat angiver en ny informant i en gruppedialog.

Ved brug af forkortelser, vil der i rapporten først angives den fulde betegnelse for forkortelsen efterfulgt af forkortelsen i parentes. Herefter anvendes forkortelsen fortløbende i rapporten.

”iCura” og ”iCura trainer” bruges som synonyme for den specifikke MIG-teknologi i rapporten. Hvorom der henvises til producenten af iCura trainer, iCura ApS, vel dette fremgå i den pågældende sætning.

”Patient” og ”borgere” bruges overordnet set som synonyme for den aktør, der repræsenterer patientperspektivet i rapporten. Når der henvises ”borger” refereres primært til de konkrete informanter i projekt. Når der anvendes ”patient” henvises generelt til patientperspektivet og ses i sammenhæng litteraturen.



1.0 Indledning

Genoptræning er en essentiel del af behandlingen indenfor muskel-skeletsygdomme sygdomme som eksempelvis artrose til at mindske smerte og genvinde funktionsniveau for den individuelle patient (2). Generelt bliver flere og flere borgere udskrevet fra sygehus til almen kommunal genoptræning, hvilket kan give økonomiske konsekvenser for kommunerne (3). Herunder er genoptræning indenfor muskel-skeletsygdomme det område med det største antal visiterede genoptræningsplaner, hvor total knæ- og hoftealloplastik (TKA/THA) er gruppen med det største antal (3). I Danmark blev der i 2016 indsat ca. 20.000 hofte- og knæalloplastikker sammenlagt; 10.413 primære og 1440 revisioner for THA mens 7980 primær og 849 revision for TKA (4,5). Med den demografiske udvikling med langt flere ældre i fremtiden (6) og en stigende forekomst af overvægt i industrialiserede lande, kan der forventes en udfordring i at imødekomme et øget behov for ressourcer til genoptræning indenfor ortopædkirurgi - bl.a. på baggrund et forventet stigende antal operationer til TKA/THA (7–9).

Til at imødegå den demografiske udvikling, forventede stigende omkostninger og begrænsede ressourcer har forskning og innovation med velfærds- og sundhedsteknologi, som telerehabilitering, en afgørende betydning for at muliggøre bedre udnyttelse af ressourcer og samtidig muliggøre bedre behandling (10). Derfor har kommunernes landsforening i Danmark iværksat det fælleskommunale program for velfærdsteknologi 2017-2020 (11,12). Heri er et af fokuspunkterne at udbrede telerehabilitering med digital understøttet genoptræning, hvor borgeren anvender teknologi som fx smartphones med bevægelsessensorer i genoptræningen ”mobil interaktiv genoptræning” (MIG). Denne udbredelse har bl.a. potentiale til at begrænse ressourcer ved konventionel superviseret genoptræning og hermed potentielt give økonomiske besparelser for kommunen (12). På baggrund af et tidligere innovationsprojekt om MIG ved sjællandske kommuner med genoptræning af patienter med TKA/THA (13), ses der nu en stigende udbredelse og efterspørgsel fra kommunerne i at anvende denne teknologi til genoptræning af patienter indenfor ortopædkirurgi, og herunder særligt patienter med TKA/THA (12).

Til at forstå, hvorfor der ses en stigende udbredelse af MIG, potentialet herfor, og hvilken viden der stadig efterspørges på området gennemgås en problemanalyse med: Patientgruppe med udgangspunkt i artrose og TKA/THA, efterfølgende genoptræning, patientens ansvar, teknologier til telerehabilitering, samt en gennemgang af evidensen for MIG indenfor forskellige domæner.



2.0 Problemanalyse

For at specificere problemanalysen tages der udgangspunkt i MIG's anvendelse til patientgruppen med TKA/THA på baggrund af dens stigende anvendelse til denne målgruppe.

I kapitlet præsenteres en baggrundsviden om patientgruppen, genoptræningsforløb, variation og udviklingen i genoptræningsplaner, og evidensen for genoptræning. Dernæst præsenteres borgerens ansvar, relevante teknologier til telerehabilitering af TKA/THA, evaluering evidensen forskellige domæner for MIG samt en opsummering af problemanalysen.

2.1 Knæ- og hofteartrose og genoptræning

2.1.1 Knæ- og hofteartrose og behandlingsprincipper

Artrose er betegnelse for en svigtende ledfunktion med degenerative forandringer i ledbrusk og påvirkning af den lednære knogle, hvorved der på røntgenfund bl.a. ses en reduceret ledspalte (14). Knæ- og hofteartrose kan være forbundet med smerter, nedsat funktionsniveau og lav livskvalitet (15,16). På trods af, at degenerative forandringer kan være en medårsag til smerter, er der dog diskrepans ml. røntgenfund og symptomer/smerter (15,17).

Artrose forekommer med en stigende hyppighed ved højere alder og ses hyppigere hos kvinder end mænd (18). Samtidig er overvægt med en BMI > 28 (knæ), > 25 (hofte) en stor risikofaktor (15,16). Prævalensen af radiologisk verificeret artrose af hofte- eller knæled er ca. 70 % blandt +65-årige (19,20). Pga. diskrepansen ml. radiologisk fund og smerte giver kun ca. halvdelen af disse behandlingskrævende symptomer (18).

Behandling af lettere grader af artrose i hofte- og knæ anbefales behandlingsmetoder som forskellige typer fysisk træning/genoptræning, væggtabsinterventioner, patientuddannelse eller kombinationer heraf. Vægttab giver en lettelse af det vægtbærende afficerede led og hermed bedret funktion og reduceret smerter som følge af. For at de passive strukturer i ledet belastes mindst muligt, give optimale betingelser for ledfunktionen og genvinde funktionsniveau kan genoptræningen have fokus på (15,16):

Genoptræningen til hofte- og knæartrose kan indeholde:

- Neuromuskulær træning: Balanceøvelser til at hindre fejlstillinger og belaste ledet hensigtsmæssigt.
- Bevægelighedstræning: Udstrækningsøvelser til at opnå fuld funktion og bevægelighed.
- Styrketræning: Øvelser til at opnå øget styrke og aflaste led – Fokus på muskeludtrætning fx i maskiner.



- Funktionel træning: Øvelser til at genvinde funktion i hverdagen som fx rejse-sætte-sig-øvelse fra stol.

Herunder kan øvelser kombineres, så der trænes mere end et formål. (15,16)

Patientuddannelse har til formål at patienten gennem vejledning af sundhedspersonel opnår viden om artrose, smertehåndtering, medicin, vægttab, fysisk aktivitet og træning, og at patienten heri får styrket sin rolle og aktivt tager del i sin behandling (15,16,21). "Godt liv med artrose" (GLA:D), udformet som 2 gange neuromuskulær træning i 6 uger (holdtræning eller hjemmetræning), inkl. patientuddannelse, er i Danmark blevet mere og mere udbredt. Registerforskning har vist, at GLAD forbedre smerter og funktionsniveau efter 3 og 12 mdr. (22,23).

2.1.2 Genoptræningsforløb efter total knæ- og hoftealloplastik

Ved svære grader af artrose, og manglende effekt af ovenstående behandlingsmetoder, kan der i sidste ende være et behov om operation med TKA/THA til at afhjælpe smerter og nedsat funktionsniveau for patienten (15,16,24). På baggrund af sundhedslovens § 140 følger efter operationen et genoptræningsforløb for patienten for at genvinde normal funktion af ledet (25). På sygehuset bør patienten tilbydes instruktion til genoptræning og genoptagelse af aktiviteter i hjemmet (15,16). Det afgøres samtidigt af sundhedspersonale, om patienten skal have tilbud om genoptræningsplan med supervision af fysioterapi i kommunen, eller om der blot er behov for få opfølgninger af patienten på sygehuset (25).

Ved ukomplicerede forløb, på baggrund af sygehusets vurdering ved udskrivelsen, udskrives en almen genoptræningsplan, hvor genoptræningen herefter varetages ved kommunens fysioterapi (størstedelen). Ved komplicerede forløb, udskrives en specialiseret genoptræningsplan, hvor genoptræningen bliver varetaget på sygehuset. Uanset om det er almindelig eller specialiseret genoptræning finansierer kommunen genoptræningsforløbet. (3,25)

2.1.3 Variation og udvikling i antal genoptræningsplaner

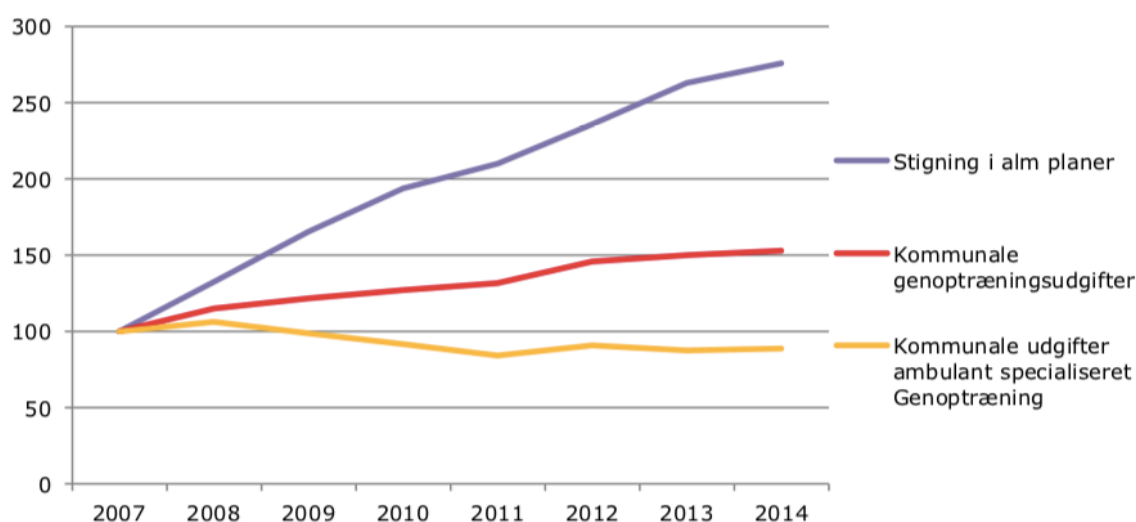
Generelt varierer antallet i udskrivelsen af genoptræningsplaner (set i forhold til det specifikke sygehus antal patienter med TKA/THA) imellem sygehuse, hvorfor det er forskelligt fra kommune til kommune, hvor stor en andel af patienter med TKA/THA, som kommunen modtager til almen genoptræning (3,26–28). Eksempelvis modtager alle kommuner i Region Nordjylland 100% af patienter med TKA med en almen genoptræningsplan, mens andelen i kommuner i Region Syddanmark varierer mellem 26%-100% (28). Andre surveys finder desuden også en variation



internationalt ift. om patienter med TKA/THA efterfølgende modtager genoptræningsforløb (29,30). Region Syddanmark var den region i Danmark, der i 2013 udskriv flest genoptræningsplaner ift. antal patienter (3).

Generelt har der de senere år været en stigende udvikling i antallet af almene genoptræningsplaner på omkring 175 % fra 2007 til 2014 (se figur 1), hvilket har medført en stigende mængde udgifter for kommunerne til genoptræningsplaner (3). På trods af, at der ikke er identificeret specifikke oplysninger om andelen for TKA/THA, vurderes udgifterne for denne patientkategori stadig stigende pga. af den demografiske udvikling (7–9).

Udvikling i antal almene genoptræningsplaner og kommunale udgifter



Figur 1: Udvikling i genoptræningsplaner og kommunale udgifter

KORAs opgørelse af udviklingen af almindelige (almene) genoptræningsplaner og udgiften til kommunal genoptræning på landsplan. (3) 2007= indeks 100. Heri bemærkes, at en del af stigene almene genoptræningsplaner kan skyldes fald i specialiseret genoptræningsplaner.

2.1.4 Evidens for genoptræning efter TKA/THA og superviseret genoptræning

Generelt er der evidens for, at patienter bør genoptræne efter operation af TKA/THA for at genvinde tidligere funktionsniveau (31). Grundet manglende litteratur er der dog ikke konkrete anbefalinger og retningslinjer for det specifikke indhold i genoptræningen efter TKA/THA (27,32,33). Dog anbefales særligt for genoptræning af TKA, at der tidligt er fokus på bevægelighedstræning til at opnå fuld knæ-ekstension og minimum 90-graders fleksion med henblik på at genvinde funktionsniveau. Indholdet i genoptræningen for TKA/THA består dog grundlæggende af samme principper som ved lettere grader af artrose (præsenteret i afsnit 2.1.1).



(27,32,33) Her kan fysioterapeut vurdere ud fra patientens individuelle behov, hvilke grundelementer, som patienten bør have fokus på i genoptræningen (15,16).

På trods af evidens for vigtigheden i patientens genoptræning, er det mere uklart, hvorvidt patienten har behov for superviseret genoptræning af fysioterapeut til at opfylde tilstrækkelig compliance, eller om patienten selv kan varetage genoptræning med få kontrolopfølgninger. Dette vurderes af sundhedspersonalet ved sygehuset. (15,16,25) Forskning viser en dosis-respons-sammenhæng ml. mængden af træning og effekterne heraf på funktionsniveau, smerter mm, hvor tre gange om ugen kan være optimale (34,35). Instruktioner om træning i eget hjem og uddelte øvelsespjecer med hjemmeøvelser for patienten er dog forbundet med lav patientcompliance (36). Da compliance afhænger af patientens individuelle motivation (37) og samtidig er relateret til patienttilfredshed med træningstilbud (38) har der traditionelt været konsensus omkring, at patienter med TKA/THA bør modtage superviseret genoptræning ved fysioterapeut for at optimere compliance (16,27,28). Ser man på effekterne af genoptræning organiseret som superviseret træning (som min. 6 ugers genoptræning med 2 gange træning ugentligt), er det dog mere uklart, hvorvidt der i kommuner er behov for superviseret træning for alle patienter med THA/THA (15,16). National klinisk retningslinje for THA skriver bl.a., at superviseret genoptræning efter THA bør nøje overvejes, da effekten af supervision er usikker (16). I den nationale kliniske retningslinje for knæartrose, er der ligeledes ikke en klar anbefaling omkring efterfølgende genoptræningsforløb for TKA, grundet manglende evidens (15,39).

En nyere metaanalyse fra 2017 (40), der sammenligner hjemmebaseret træning uden supervision vs. superviseret træning af patienter med TKA, finder ingen forskel i effekten af ml. grupperne, hvilket kan sætte spørgsmålstegn ved behovet for superviseret træning. Dog bygger metaanalysen på stor heterogenitet af studier med forskellige interventioner. Dette ses bl.a. i, at den hjemmebaserede træning varierer imellem studierne, hvor flere modtager supplerende interventioner i hjemmetræningen, såsom ”telefon tjek” med fysioterapeut og træning med teknologier, der kan øge motivationen for patienternes compliance i hjemmetræningen.

Med fremtidens stigende antal af patienter med TKA/THA til begrænsede ressourcer er det en udfordring at kunne finde en løsning til at støtte patientens motivation og compliance for hjemmetræningen, for at begrænse ressourcer og minimere udgifter på superviseret genoptræning (9,41). Herunder er patientinddragelse og ”egenomsorg” et vigtigt fokuspunkt.



2.2 Borgerens ansvar i genoptræning og motivation

I de senere år er patientinddragelse blevet et vigtigt element i det danske sundhedsvæsen i rehabiliteringen af kroniske sygdomme. Regeringen, danske regioner og kommunernes landsforening (KL) indgik i 2016 en sundhedspolitisk aftale, hvor øget patientinddragelse var et af målene. (42,43) Patientinddragelse fremhæves som et område med stort potentiale for fremme patientens involvering i egen behandling med henblik til at bl.a. også at kunne skabe en bedre sammenhæng på tværs af sektorer (42). I Danmark omtales patienten som ”borger”, når patienten er udskrevet fra sygehuset. Derfor bruges dette udtryk i det følgende til at beskrive borgerens ansvar for genoptræningen efter sygehus besøg (43).

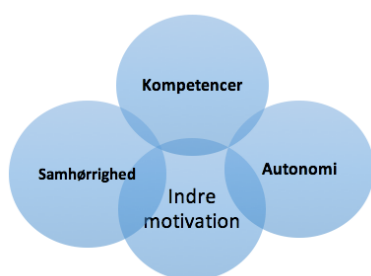
Egenomsorg bruges som begreb, hvor borgeren skal tage vare på, og ansvar for egen sundhed, herunder i behandlende og rehabiliterende forløb (43). Derfor har sundhedspædagogikken fokus på, at inddrage borgerens i processen og støtte borgeren i at træffe egne beslutninger. Hvis borgeren inddrages i processen, er der større chance for at øge borgerens ”empowerment”. Med borgerens empowerment, menes at kunne støtte borgerens selvtillid og evne til selv at kunne tage vare på sundheds- og livstilsændringer. (44) For borgere med TKA/THA vil dette være en sundhedspædagogisk støtte i, at borgeren tager ansvar i sine genoptræningsøvelser i hjemmet. Livstilsændringen, en opretholdet compliance af genoptræningsøvelser i hjemmet, vil kun opretholdes, hvis borgeren er inddraget og deltager aktivt med egne visioner til, hvordan handlingen kan ske. Når borgeren med TKA/THA tager ansvar for genoptræningen styrkes handlekompetencerne til, at borgeren kan vedligeholde funktionsniveau. (45) Genoptræningsforløbet tager hermed afsæt i en samarbejdsproces mellem borger og fysioterapeut, hvor fysioterapeuten tillægger ansvar på borgeren, afhængig af dennes ressourcer, med henblik på, at borgeren kan opnå et selvstændigt og meningsfuldt liv. Heri er det vigtigt, at borgeren selv har en valgmulighed i dette ansvarsforhold, som ”selv-determineringsteorien” beskriver. (45)

2.2.1 Motivation og selvdetermineringsteorien

Motivationen har betydning for borgerens ”empowerment” og evne til at tage vare på egen sundhed. Til at forstå borgerens motivation for genoptræning i TKA/THA kan motivations-teori ”Self-determination Theory” (selv-determineringsteorien SDT). (46) I figur 2 ses de tre faktorer, der kan have betydning for borgers indre motivation for genoptræning og vedligeholdelse af funktion efter TKA/THA. Motivationen kan gradinddeles på forskellige niveauer indenfor ”intrinsic motivation”, en naturlig og indre motivation samt ”extrinsic motivation” en ydre motivation påvirket af ydre



omstændigheder (46). Et eksempel på udelukkende ydre motivation vil være, hvis borgeren kun har motivation til at genoptræne såfremt fysioterapeuten påvirker patienten til det ved superviseret træning. Ved en højere grad af indre motivation vil borgeren tillægge genoptræning en større positiv egenverdi, og dermed vil være mere motiveret på at træne i hjemmet.



Figur 2: Self-determination Theory.

Faktorerne "samhørighed", "kompetencer" og "autonomi" og deres overlappelse af hinanden illustrere, deres indbyrdes påvirkning af hinanden. Tilsammen har de en betydning for den indre motivation og adfærd i genoptræning.

Autonomi beskriver, hvor meget adfærd, genoptræningen, kommer af egen lyst, og hvor meget denne stemmer overens med borgerens egne værdier (47). Dette støttes fx, hvis fysioterapeuten inddrager borgeren i valg om forskellige træningstilbud. Kompetencer kan omhandle borgerens viden, praktiske kompetencer og fysisk niveau ift. træning og fysisk aktivitet til at udføre adfærd (47). Dette kan understøttes ved, at fysioterapeuten tager udgangspunkt i borgerens træningserfaringer og ressourcer. Samhørighed beskriver, hvordan personen føler sig hørt, forstået og støttet i en proces (47). Dette kan understøttes ved, at fysioterapeuten løbende spørger ind til, borgerens smerte- og funktionsniveau, erfaringer med genoptræningsøvelser og herudfra tilpasser og progrediere øvelsesprogrammet herefter.

Med det stigende fokus på at tillægge ansvaret i genoptræning på borgeren (42,43), er SDT en nyttig model til at kunne forstå, hvor stort borgerens behov er for støtte og supervision af fysioterapeut sammenlignet med, hvor stort et ansvar borgeren selv kan tillægges for genoptræningen. Nyere teknologier kan i genoptræningen eksempelvis udfordre borgerens samhørighed og tekniske kompetencer (45), hvorfor det kan være vigtigt for sundhedspersonel at støtte op heromkring, for at sikre patientens motivation og compliance i genoptræning.

2.3 Teknologier til telerehabilitering til TKA/THA

Til at støtte borgerinddragelsen, styrke borgerens motivation for genoptræning, lette adgang til genoptræningsressourcer og begrænse udgifter til superviseret genoptræning af patienter indenfor



ortopædkirurgi, herunder TKA/THA, er telerehabilitering de senere år blevet mere udbredt (48,49). Telerehabilitering er defineret som en levering af rehabiliteringsservice via information- eller kommunikationsteknologi (50). Her udvikles der løbende forskellige teknologier, der kan anvendes til telerehabilitering ved patienter med TKA/THA (48,49,51). I tabel 1 på side 17 er der præsenteret tre identificerede teknologier til telerehabilitering af patienter med TKA/THA. Med udfordringen i at begrænse konventionel superviseret genoptræning med fysioterapeut, er udvælgelsen lavet på baggrund af, at teknologien skal kunne levere live-feedback til patienten omkring ”bevægekvalitet” (16) af biomekanisk kinematisk bevægelse under neuromuskulære og funktionelle genoptræningsøvelser, som kan være en vigtig del i at opnå optimale træningsadaptationer. Herunder fx at kunne monitorere og at undgå valgus ledstilling i knæet. (16,52) ”Motion capture systems” er ikke medtaget grundet en relativ dyr pris om anvendelse i klinisk praksis (53).

Fra tabel 1 fremgår det, at stationær interaktiv genoptræning og MIG begge har et potentiale for at begrænse ressourcer på superviseret genoptræning. Af disse to teknologier viser MIG pt. at kunne have større fleksibilitet for patienten samt større grad af modenhed på baggrund af identificeret litteratur om klinisk effekt for pågældende patientgruppe (8,50,53,54). Med baggrund i den stigende udbredelse af MIG hos danske kommuner (12), foretages derfor en evaluering af MIG for at vurdere potentialet for implementering af MIG.



Tabel 1: Identificerede teknologier fra videnskabelig litteratur til telerehabilitering af patienter med TKA/THA.

	Karakteristik	Fordele	Ulemper
Videopkald og telefonvejledning	Patient laver øvelser i hjemmet imens fysioterapeut vejleder over webkamera (eller telefon) med feedback på øvelser, patient-uddannelse og vejledning i smerter. (55)	Stor evidens for at telerehabilitering med telefon/video kan opnå samme effekt (funktionsniveau, smerter mm.) som konventionel superviseret genoptræning (55–61) Simpel og meget evidens ift. implementering (sammenlignet med stationær og mobil interaktiv genoptræning)	Kræver ”real-time”-supervision af fysioterapeut (56–58) og hermed begrænsede økonomiske og ressourcemæssige besparelser (62).
Stationær interaktiv genoptræning	Patienten laver genoptræningsøvelser foran lyssensor (fx Microsoft kinect) og skærm-løsning (fx tv). Løsningen monitorerer patientens bevægelser under øvelser og giver visuel og auditiv live-feedback til patienten omkring kvaliteten på udførsel af øvelser. Backend webportal om data og statistik for compliance og bevægelses-kvalitet kan tilgås af fysioterapeut, som kan tilpasse program og vejlede patienten herudfra. (63,64)	Fleksibelt og potentiale for besparede ressourcer på konventionel superviseret genoptræning (sammenlignet m. videopkald) (53). Patienten skal ikke bære bevægelsessensorer (sammenlignet med MIG).	Pt. kun interventionsstudier, hvor løsningen er placeret ved sygehuset eller genoptræningscenteret (65,66), hvilket kan skyldes økonomiske årsager. Begrænset fleksibilitet sammenlignet med MIG, da borgeren er tvunget til at træne i et tilstrækkeligt stort rum foran lyssensorer, hvor løsningen fysisk er placeret. Ikke valid ved liggende øvelser i seng. (53) Begrænset modenhed (pilot-studier), pga. begrænset litteratur om effekter sammenlignet med konventionel genoptræning. (8,53,66,67).
Mobil interaktiv genoptræning (MIG)	Der monteres bevægelsessensorer om lår, underben og torso, som tilkobles brugerinterface via app på tablet eller skærm-løsning. Patienten modtager visuel og auditiv live-feedback om kvalitet under genoptræningsøvelser. Backend webportal om data og statistik for compliance og bevægelses-kvalitet kan tilgås af fysioterapeut, som kan tilpasse program og vejlede patienten herudfra. (50,54)	Øget fleksibilitet (ift. stationær interaktiv genoptræning) i genoptræningen med mulighed for patienter at træne hjemme. Kan være ligeså effektiv som konventionel superviseret træning (50,54) og hermed et potentiale for besparelse af ressourcer ved begrænsning af superviseret genoptræning.	Begrænset modenhed (Prototype-studier) sammenlignet med videopkald. Manglende evidens om effekt sammenlignet med konventionel superviseret genoptræning. (50,54)



2.4 Evaluering af MIG

2.4.1 MAST som model til gennemgang af domæner for MIG

Til at evaluere og vurdere potentialet for at implementere MIG, kan elementer fra Model for Assessment of Telemedicine (MAST) anvendes (68,69). En gennemgang af MIG ud fra MAST's domæner (se figur 3) kan bruges til at evaluere teknologien og herudfra identificere, hvilke domæner, der evt. har behov for mere viden til en implementering (68,70).

MAST's domæner til evaluering af MIG:

1. Helbredsproblem og karakteristika ved teknologi
2. Sikkerhed
3. Klinisk effekt
4. Patientens perspektiver
5. Økonomiske aspekter
6. Organisatoriske aspekter
7. Sociokulturelle, etiske og juridiske aspekter

Figur 3: MAST's syv domæner i til evaluering af MIG

Som grundlag for valg og fravalg i beskrivelse af MIG ud fra bestemte domæner, bruges en opmærksomhed på MIG's modenhed og placering i udviklingsfaser (se figur 4) (68).

Fase	Beskrivelse	Metode
1. Forskning	Fx forståelse af sygdommen	(Afhænger af forskningsfelt)
2. Hypoteseudvikling	Udformning af hypotese om effekter mv.	På basis af review af viden
3. Pilot	Foreløbig test	Pilot med meget få patienter
4. Prototype studie	Test på videreudviklet model	Pilot med få patienter
5. Efficacy studier	Test af efficacy (perfekte forhold)	Randomiseret studie
6. Effectiveness studier	Test af effectiveness (real-world)	Før-efter studie hvor implementering, patienter og accept varierer.

Figur 4: Faser om udviklingstrin for interventionsstudier, der kan anvendes til at vurdere en teknologis modenhed (70).

2.4.2 Evidens om MIG til patienter med TKA/THA og valg af domæner

I tabel 2 på side 20 er præsenteret identificerede interventionsstudier med MIG for patienter med TKA/THA ud fra systematisk litteratursøgning (se bilag 1). Disse kan afdække *kliniske effekter*. På baggrund af begrænset identificeret litteratur er der metaget to conferenceabstracts (71,72) fra et tidligere dansk innovationsprojekt om udvikling af en MIG-teknologi (13). Disse resultater omtales



i en ikke videnskabelig evalueringsrapport om erfaringer fra projektet (13). Der afventes stadig publicering af videnskabelige artikler herfor.

Til at kunne afdække andre domæner indenfor den udvalgte målgruppe om MIG, er der kun omtalte evalueringsrapport (13), samt en antropologisk videnskabelig artikel(73), der på baggrund af det danske innovationsprojekt (13) belyser det ændrede patient-terapeutforhold med anvendelsen af MIG. Fra artiklerne, identificeret i tabel 2 (13,50,54,71,72), vurderes MIG generelt at befinde sig i et stadie ml. fase 4 og 5. jf. figur 6, afhængig af den specifikke MIG-teknologi. Hvorom kommende RCT'er for abstracts (71,72) viser positive resultater, vil den specifikke danske MIG-løsning, iCura trainers modenhed bevæge sig til fase 5. Domæne 1 "helbredsproblem" vurderes tilstrækkeligt belyst ved udgangspunkt i målgruppen i problemanalysens punkt 2.1 mens "teknologi" er kort beskrevet i tabel 1 under punkt 2.3. Domæne 2 og 7 omkring sikkerhed, juridiske aspekter og CE-mærkning (69), afhænger i høj grad af modenhed af den specifikke MIG-løsning og beskrives derfor ikke på et generelt niveau for MIG. Correira et al. (54) beskriver dog kort, at der i studiet ikke blev fundet signifikante forskelle i antal af utilsigtede hændelser/bivirkninger ved MIG og traditionel superviseret træning. →



Tabel 2 identificerede artikler omkring effekt af MIG til patienter med TKA/THA

Studie	Design	Deltagere	Intervention	Kontrol	MIG-Teknologi	Resultat på udvalgte parametre	BIAS
Piqueras et. al, 2013 (50)	Fase 4 "RCT"	TKA patienter n = 143 I: 72, K: 70 72,4 % kvinder Opstart 6,2 dage efter operation ved sygehus (med fysioterapi på sygehus forinden)	10 dage over 2 uger MIG 1 t/dag; 1. uge: superviseret ved sygehus. 2. uge: uden supervision - MIG i hjemmet, hvor fysioterapeut tjekkede compliance dagligt i softwareprogram og kontaktede pt. om end nødvendigt	10 dage over 2 uger Superviseret genoptræning i hjemmet 1 t/dagen.	Prototype MIG-teknologi: Computer (Asus EeeTop 1602) 2 trådløse bevægelsessensorer "Wagyro" (accelerometer, gyroskop) monteres med straps på lår og underben	Ens baseline ml. grupper på nær ved TUG. (I:22,8 s. vs K: 18,9 s (p = 0.023)) <u>Afsluttet intervention, 2 uger:</u> Begge grupper forbedrede sig på alle outcomes (AROM, muskelstyrke, VAS-smerte, TUG, WOMAC). I havde større effekt på AROM, (p = 0.045) og muskelstyrke (p = 0.011) – (fortsat større ved follow-up, dog ikke klinisk relevant) <u>3 mdr. Follow-up:</u> TUG: Ingen forskel i effekt ml. grupper. Dog havde K lavere baseline og derfor større effekter ml. de to grupper (p = 0.008) Ingen forskelle i effekt ml. grupper på VAS, selvvurderet funktion (WOMAC) og muskelstyrke (hase) (p>0,05)	-Ikke ens baseline på TUG - -Stor dropout -Ikke muligt at dobbeltblinde -Manglende gennemsigtighed i compliance og træningsvolumen ml. de to grupper.
Correia et. al. (54), 2018	Fase 4 Feasibility studie	Patienter med TKA n = 59 I: 30, K: 29 Kvinder 78% Opstart 7-10 dage	8 uger Instrueret i MIG-hjemmetræning 5-7 gange om ugen – compliance fulgt af fysioterapeuter. Ikke ekskluderet, hvis compliance var under 5 gange ugentlig.	8 uger 3 gange/ugen superviseret træning af 1 time. Instrueret i at lave supplerende øvelser mindst 2 dage yderligere.	Markedsført MIG-teknologi: "SWORD Phoenix" (1) 3 bevægelsessensorer (gyroskop, accelerometer og magnometer)	Ikke ens baselinedata (KOOS) ml. grupper. <u>Afsluttet intervention 8 uger:</u> Begge grupper forbedrede sig klinisk relevant ved TUG, ROM og KOOS. I havde signifikant større effekter end K på alle outcomes. Heriblandt klinisk relevant effekt ved TUG.	-Ingen randomisering -Interventionsgruppe havde lavere baselinescore ved KOOS. -Manglende gennemsigtighed om compliance ml. de to grupper. -> Effekter skyldes muligvis større compliance og træningsvolumen ved I.



		efter operation.	Suppleret med 3 gange supervision i hjemmet af fysioterapeuter (start, 4. uge og 8. uge) 2 gange supervision med telefonopkald (2. og 6. uge). Mulighed for ekstra supervision, hvis nødvendig.		Monteres med velcrostraps. Placeret på afficeret ben, lår og underben, og overkrop. + Tablet/smartphone.		-Få deltagere i I med behov for mere supervision: 1 ekstra supervision, 5 patienter; 2 ekstra supervisioner: 4 patienter.
Juhl et. al., 2016 (71)	Konference abstract for RCT	Patienter efter THA n = 148 I: 84, K: 87	6 uger Instrueret i MIG med program indlagt i smartphone. Compliance og livefeedback blev mål Fysioterapeut monitorerede compliance i webportal og justerede progression med patienten ved ugentlig fremmøde + 1 x superviseret holdtræning/uger	6 uger 2 x Superviseret holdtræning/uge ved genoptræningscenter	Markedsført MIG-teknologi: "iCura trainer" 5 bevægelses-sensorer: bilateralt til lår og underben + en sensor til lænd. Monteres med elastikbånd.	<u>Afsluttet intervention 6 uger:</u> Små signifikante forskelle (ikke klinisk relevant, under 20 %) ml. grupper til favorisering af K ved funktionstest: 10-m. gangtest, 30-RSS, TUG Ingen signifikante forskelle ml. grupper på outcomes ved HOOS. Det konkluderes, at der ses samme effekter ved MIG + 1 x supervision/uge som ved 2 gange superviseret træning/uge	Konference abstract -Begrænset indsigt i metoder -Ikke foretaget peer-review -Risiko for bias -fx manglende indsigt inklusions/eksklusionskriterier for patientgruppe
Juhl et. al., 2016 (72)	Konference abstract for RCT	Patienter efter TKA n = 111 I: 55, K: K	6 uger Instrueret i MIG med program indlagt i smartphone. Compliance og livefeedback blev mål	6 uger 2 x Superviseret holdtræning/uge ved genoptræningscenter	Markedsført MIG-teknologi: "iCura trainer" 5 bevægelses-sensorer: bilateralt til lår og underben +	<u>Afsluttet intervention 6 uger:</u> Små signifikante forskelle (ikke klinisk relevant, under 20 %) ml. grupper til favorisering af K ved funktionstest: 10-m. gangtest, 30-RSS, TUG	Konference abstract -Begrænset indsigt i metoder -Ikke foretaget peer-review -Risiko for bias -fx manglende indsigt inklusions/eksklusionskriterier for patientgruppe



Fysioterapeut monitorede compliance i webportal og justerede progression med patienten ved ugentlig fremmøde + 1 x superviseret holdtræning/uger	en sensor til lænd. Monteres med elastikbånd.	Små signifikante forskelle ml. grupper på outcomes ved KOOS til fordel for K. Det konkluderes, at der ses samme effekter ved MIG + 1 x supervision/uge som ved 2 gange superviseret træning/uge
--	--	---

I: Interventionsgruppe; K: kontrolgruppe; TUG, Timed-Up-go test; KOOS/HOOS, Knee/Hip osteoarthritis outcome scale; ROM, Range-of-motion; VAS, Visual analog scale; WOMAC, Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index



På baggrund af MIG-teknologiens generelle modenhed gennemgås følgende domæner i næste afsnit: ”Kliniske effekt og økonomiske aspekter”, organisatoriske aspekter samt patientperspektiv. Sociokulturelle og etiske aspekter jf. domæne 7 vurderes tilstrækkeligt belyst igennem organisatoriske aspekter og patientperspektiv.

2.4.3 Klinisk effekt og økonomiske aspekter

På baggrund af tilgængelig evidens vurderes MIG at kan være lige så effektiv som traditionel superviseret genoptræning målt på patientens funktions- og smerteniveau (13,50,54,71,72), og samtidigt delvist kan erstatte superviseret genoptræning i mere eller mindre grad. På baggrund af variationer i studierne ved bl.a. længden af interventionsperioden (2-8 uger), mængden af supplerende supervision med fysioterapeut (2-6 gange), og hvilken intervention kontrolgruppen har modtaget, kan det være svært at sammenfatte effekterne, lave generelle konklusioner og overføre genoptræningsmetoder og effekterne af MIG til en klinisk praksis. I denne sammenhæng er der i forvejen uklar evidens omkring traditionel superviseret genoptræning til patienter med TKA/THA (51), hvilket understøtter uklarheder indenfor genoptræning af denne patientgruppe. På baggrund af resultater fra ikke publicerede RCT'er (71,72), vurderer evalueringsrapporten (13), at MIG kan erstatte 1 ud af de traditionelle 2 ugentlige fremmøder til holdtræning på et traditionel 6 ugers genoptræningsforløb. Ift. økonomiske aspekter, kan MIG give samme effekt på bl.a. funktionsniveau og smerter, men til færre økonomiske ressourcer viser en businesscase tilknyttet rapporten (13,74). På baggrund af MIG's modenhed er der ikke identificeret videnskabelige artikler til at afdække økonomiske aspekter om MIG.

2.4.4 Organisatoriske aspekter

Organisatoriske aspekter om MIG kan omhandle personalets, herunder fysioterapeuter og ledelse, opfattelse af teknologiens ydelse og ændringer i arbejdstilrettelæggelse (68,69).

5.5.4.1 Ledelsens perspektiv

Fra ledelsens perspektiv er den største medgørende faktor til implementering af teknologi som MIG, hvorvidt teknologien har en økonomisk gevinst for organisationen samlet (75). Omvendt kan begrænset kendskab til økonomiske gevinster værre en barriere mod ledelsens opfattelse af MIG's gevinster for organisationen (75). En opgørelse fra danske kommuner viser dog, at flere danske kommuner oplever økonomiske besparelser ved anvendelsen af digital understøttet genoptræning som MIG, og at teknologien kan anvendes til at levere flere ydelser til samme afsatte rammer (12).



5.5.4.2 Fysioterapeutens perspektiv

En indførelse af MIG i en sundhedsorganisation ved en top-down styret implementeringsproces pga. ledelsens økonomiske overvejelser (76)) har en risiko for møde modstand mod forandringer blandt fysioterapeuter (76). Den traditionelle fysioterapeutiske rolle er fra litteraturen kendt som del i en "hands-on"-kultur, da fysioterapeuter bruger hænder og fysisk kontakt i kommunikation med patienter (77–80). Ved en indførelse af MIG i en sundhedsorganisation vil denne kultur ændres og muligvis møde modstand mod forandring fx i form af "frygten for det ukendte" (81), "tab af identitet" (82), "ændring af magtforhold" (83) og "sociale bånd brydes" (84)(76).

Et antropologisk feltarbejde fra tidligere nævnte projekt om MIG (13) viser, at implementering af MIG kræver, at fysioterapeuten omstiller sig til nye roller og skal tillægge MIG-teknologien en større autoritet i træningen (73). Heri kan en delvis erstatning af superviseret fysioterapi med MIG give en risiko for "tab af identitet" hos fysioterapeuten (85), med baggrund i en traditionel skepsis hos fysioterapeuter ved en begrænsning af fysisk og visuel kontakt med telerehabilitering (86,87). En begrænset oplevelse af autonomi og mulighed for egne kliniske beslutninger (88,89), kan give en "ændring af magtforhold" (83), hvilket kan også kan udfordre implementering af MIG.

Erfaring fra implementering af telerehabilitering (90–93) viser, at praktisk erfaring, tekniske egenskaber og mangel på kliniske retningslinjer kan være barriere blandt fysioterapeuter, hvilket kan udfordre en implementering af MIG og give modstand pga. "frygten for det ukendte" (81).

Samtidig kan stigende arbejdspress og arbejdsomlægninger give udfordringer i implementeringsprocessen (91,93).

Nævnte barrierer kan forklare, at fysioterapeuter kan have den holdning, at teknologi til telerehabilitering, kun bør bruges som supplement til superviseret træning (92,94), hvilket kan være en begrænsende faktor for implementering af MIG om at begrænse ressourcer på superviseret genoptræning. Ikke videnskabelige erfaringer fra interventionsstudier i innovationsprojekt om MIG (13) viser dog, at fysioterapeuter udtrykte stor tilslutning til iCura trainer, da det kan give et mere fleksibelt tilbud, en motiverende og pædagogisk støtte og fremmer borgerens ansvar for hjemmetræningen (13).

2.5.5 Patientperspektiv på MIG

For at opnå en succesfuld implementering med MIG, er det relevant at medtage borgerens perspektiv (69). Dette indebærer både kvantitative opgørelser til at give et generelt billede af borgerens tilfredshed med MIG samt kvalitative erfaringer, der kan uddybe holdninger til at udvikle



MIG (70). Tilfredshed og holdninger blandt borgeren er vigtigt og kan have betydning for adhærens til hjemmetræningen. Da tilfredsheden blandt borgere med genoptræningsforløb korrelerer med vigtige kliniske outcomes for borgere med TKA/THA (95) kan borgeren i sidste ende have en vigtig betydning for de økonomiske besparelser ved implementering af MIG (96). Litteraturen viser varierende tilfredshed og holdninger blandt patienter til genoptræning med ny teknologi, og at ikke alle patienter ønsker genoptræning med ny teknologi. Særligt ældre patienter kan udvise modstand ved anvendelse af teknologier til telerehabilitering, hvor en oplevelse af kompleksitet og manglende tekniske kompetencer kan være en stor barriere (97,98). Ligeledes kan skepsis om effektiviteten af telerehabilitering (97) påvirke borgerenes præferencer og autonomi (se SDT i afsnit 2.2.1) for traditionel genoptræning med supervision af fysioterapeut, hvilket kan være en barriere for implementering af MIG. Omvendt kan uafhængighed af sundhedspersonale og øget fleksibilitet være en facilitator for anvendelsen af teknologi og implementeringen af MIG (97). Ved specifik litteratur omhandlende patientperspektiv til MIG er der kun identificeret erfaringer fra omtalte ikke videnskabelig evalueringsrapport (13). Med manglende indsigt i metode og manglende peer-review må resultaterne heri være stærkt behæftet med bias og lav grad af evidens. I rapporten indgår bl.a. en kvantitativ tilfredshedsundersøgelse med patienter, der deltager i projektet. Ud fra et selvkonstrueret spørgeskema med svar fra 266 patienter (svarprocent på 84%) svarer 96 % enten ”meget enige” eller ”enige” i udsagnet om, at de er godt tilfredse med MIG. Borgere, der har genoptrænet i et traditionelt genoptræningsforløb svarer 94 %, at de er ”meget enige” eller ”enige”. Samtidig viser kvalitative erfaringer fra evalueringen, at MIG fremmer borgerens motivation, ansvar og ejerskab for genoptræning. (13) I denne sammenhæng skal dog nævnes, at projektet kun inddrogede ”frivillige deltagere”, hvorfor holdningerne ikke nødvendigvis er repræsentative for holdninger ved indførelse af teknologien i andre kommuner, når teknologien skal anvendes som daglig drift.

2.5 Opsummering:

Med fremtidens stigende antal af borgere med behov for genoptræning efter TKA/THA og færre ressourcer er der et behov for at begrænse ressourcer ved superviseret genoptræning ved i højere grad at tillægge ansvaret i genoptræningen til borgeren ved hjemmetræning (7–9). Til at sikre borgerens motivation, ansvar og compliance for hjemmetræning kan MIG-teknologi som iCura trainer, være en løsning. MIG har potentiale til delvist at begrænse superviseret genoptræning og



samtidig være lige så effektiv som traditionel superviseret genoptræning. Hermed potentielle ressourcemæssige og økonomiske besparelser. (12,13)

På baggrund af få studier (50,54,71,72) og begrænset evidens, er det stadig uklart, hvor stor effekten af MIG er i større fase 5 og 6 interventionsstudier. Hermed er der begrænset evidens for, hvordan MIG præcist anvendes og implementeres i klinisk praksis og herunder, hvor meget supplerende supervision, der er nødvendigt og optimalt i et behov for samtidig at begrænse ressourcer og udgifter for superviseret genoptræning. På baggrund af teknologiens modenhed er der derfor også begrænset kliniske erfaringer om MIG indenfor bl.a. organisatoriske aspekter og patientperspektiv jf. MAST (69).

På trods af begrænset videnskabelig evidens, viser en opgørelse dog en stigende efterspørgsel og afprøvning af MIG hos danske kommuner (12). Her kan manglende kliniske erfaringer omkring patientperspektiver og organisatoriske aspekter jf. MAST (69) være en udfordring for implementering af teknologi som MIG (75,93). Her er det bl.a. uvist, om ukendte barriere ved implementering af MIG i klinisk praksis, kan være en risiko for ikke at opnå optimale effekter i implementering i form af besparede ressourcer og økonomiske effekter (75).

Litteraturen anbefaler (75,93,99), at specifikke e-health-teknologier som MIG, evalueres ud fra klinisk praksis i løbende stadier til at imødekomme implementering. Med manglende viden indenfor organisatoriske aspekter og patientperspektiv omkring anvendelse og implementering af telerehabiliteringsteknologier som MIG, efterspørger litteraturen derfor yderligere forskning herom (75,92). Her kan en identificering af potentielle facilitatorer og barrierer fra klinisk praksis bidrage til den fulde hensynstagen i implementeringen af MIG. Denne viden er vigtig for beslutningstagere som politikere og ledere til at forstå specifikke barriere til at designe en passende struktureret implementering, der imødekommer disse barriere (93). En klinisk evaluering omkring holdninger fra praksis kan også være anvendelig for forskere til at bidrage til inspiration i udviklingen i større effectiveness-studier. (93)



3.0 Formål

Med begrænset videnskabelig litteratur om kliniske erfaringer med MIG og et samtidigt behov om dette for at understøtte implementeringen, er formålet med projektet at identificere og understøtte faktorer, der kan have en betydning for anvendelsen og implementeringen af MIG i klinisk praksis. Dette skal bl.a. bidrage til at skabe løsningsforslag til inspiration for, hvordan faktorer og eventuelle identificerede kliniske barrierer kan understøttes for at fremme implementering af MIG med begrænsning af konventionel superviseret genoptræning.

3.1 Problemformulering

- 1) Hvordan har forskellige faktorer betydning for anvendelsen og implementering af MIG i klinisk praksis?
- 2) Hvordan kan udvalgte faktorer, herunder eventuelle identificerede barrierer, understøttes for at implementere MIG i klinisk praksis?

3.2 Problemafgrænsning:

- Anvendelsen: Forstås som den praktiske brug af MIG i mødet ml. borger, MIG-teknologi og fysioterapeut.
- Implementering: Forstås som forandringsprocessen ved en sundhedsorganisation indtil MIG er i "drift" (jf. Lewin (100) og Lyngdals (101) teori om implementeringsproces, se bilag 22)
- Forskellige faktorer: På baggrund af MIG's modenhed afgrænses faktorer til organisatoriske aspekter, patientperspektiv, driftsfunktion (teknologi), og sociokulturelle/etiske aspekter jf. MAST (68). Detaljeret gennemgang af økonomiske aspekter med bl.a. businesscase og cost-benefit-analyse er udenfor projektets ramme og afgrænsning.
- Ved implementering af MIG er der indforstået en begrænsning af konventionel superviseret genoptræning – dette for at implementering af MIG skal kunne bespare ressourcer for sundhedsorganisationen.
- Til del 2 vil der primært understøttes eventuelle identificerede negative faktorer.



4.0 Metode

I dette kapitel præsenteres projektets valg af metoder. Indledningsvis præsenteres valg af design og projektgruppens baggrund. Hernæst gives en beskrivelse en udvalgt specifik MIG-teknologi og genoptræningscenter som case. Efterfølgende præsenteres dataindsamlings- og analysemetoder i projektets fase 1 og 2. Sidst beskrives projektets etiske overvejelser.

4.1 Valg af design:

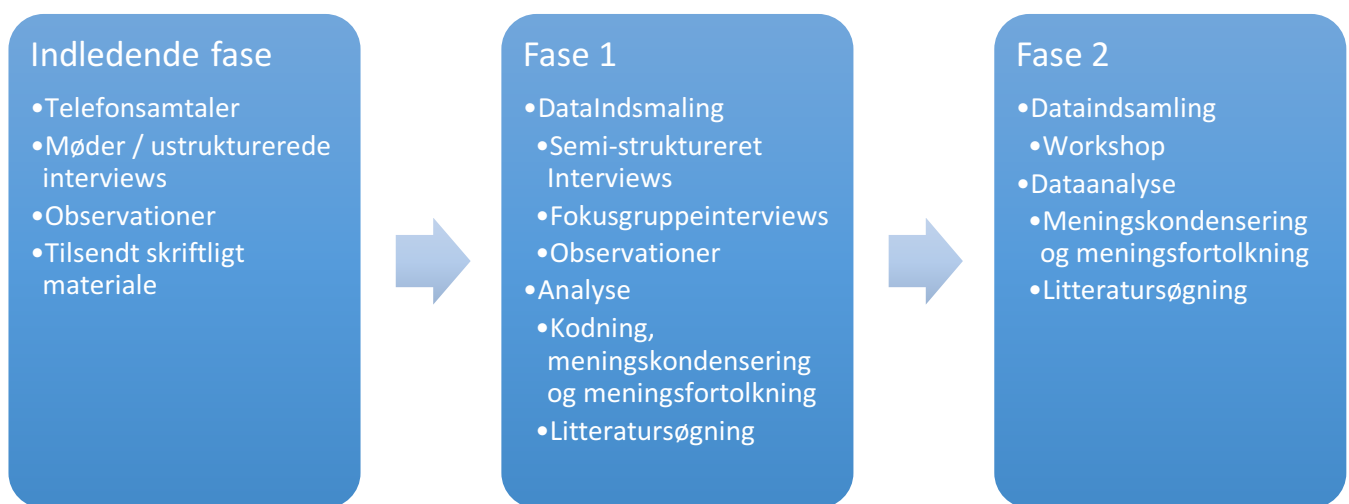
Med udgangspunkt i problemformuleringen, tog projektet udgangspunkt i den forstående forskningstype, da det primært var ønsket at identificere og forstå forskellige kliniske faktorerers betydning på anvendelsen og implementering af MIG. Fra problemanalysen var det identificeret, at implementering af MIG kan være et *komplekst eksempel* (102). med mulige barriere fra flere domæner. Derfor var et case-studiedesign et ideelt valg til få en dybdegående forståelse af eksemplet igennem en case taget i sin helhed og sin sammenhæng for at forstå komplekse kliniske faktorerers betydning på anvendelsen og implementering af MIG. Derfor blev der valgt et genoptræningscenter som case til at få en helhedsforståelse af problemformuleringen i en klinisk praksis. Fordelene ved case-studie-designet var især at kunne opspore de sociale processer ml. forskellige omhandlende aktører, herunder MIG-teknologien, borgere, fysioterapeuter, ledere og deres omgivelser og kontekst de agerede under. Dette til at kunne indfange udviklingsprocessen med implementeringen af MIG og respektere kompleksiteten af sociale aktører og afhængighed af omgivelserne (102).

Til at kunne besvare problemformuleringens 2 spørgsmål blev case-designet opdelt i 3 faser, se figur 5. Indledende fase med dataindsamling skulle skabe et kendskab og forforståelse til casen, for at kvalificere den senere analyse på baggrund af konteksten.

Fase 1 blev designet til at skulle besvare problemformuleringens spørgsmål 1. For at kunne opnå en forståelse for de forskellige faktorer relateret til klinisk praksis, blev der anvendt kvalitativ metode, dels igennem en fænomenologisk og hermeneutisk tilgang. Den fænomenologiske tilgang blev anvendt til at få en forståelse af fænomenet igennem relevante aktørers oplevelse og meninger heraf. Den hermeneutiske metode blev anvendt i analysen til at dels at sammenholde forskellige informanternes udsagt til et generelt niveau og dels at kunne sammenholde med projektets forforståelse ift. casens kontekst. Ligeledes blev der anvendt videnskabelige litteratur til at hæve fortolkningsniveauet (102).



Fase 2 blev designet til at skulle besvare problemformuleringens spørgsmål 2. Med baggrund i udvalgte faktorer i den hermeneutiske analyse i fase 1, blev der anvendt kvalitative dataindsamling og analysemetoder kombineret med videnskabelig litteratur til at understøtte udvalgte faktorer jf. problemformuleringen.



Figur 5: Figuren illustrere case-designets opdeling i 3 faser. I hver fase er der oplistet valg af metoder til dataindsamling og analyse.

4.2 Refleksivitet og projektgruppens påvirkning

Da der i projektet blev anvendt kvalitative forskningsmetoder, er det kendt fra tjeklister som COREQ (103), at afrapportering med beskrivelse af projektets refleksivitet er en styrke for projektets transparens og vurdering af projektets gyldighed (103). Projektgruppens enlige medlem havde en baggrund som uddannet fysioterapeut og kandidatstuderende i klinisk videnskab og teknologi. Med denne baggrund var projektets forforståelse, at genoptræning er en nødvendighed for optimalt funktionsniveau efter operation. Samtidig var forforståelsen i projektet præet af en interesse og nysgerrighed for, hvordan ressourcer for genoptræning kan optimeres med af MIG med baggrund i problemanalysen. Projektet havde ingen økonomiske interesser.

Alt dataindsamling og analyse blev i projektet foretaget udelukkende af projektets ene medlem, som bl.a. havde tidligere erfaring fra andre projekter med kvalitative dataindsamlings- og analysemetoder. Alle informanter anvendt til dataindsamling i projektet blev informeret om interviewer og projektansvarliges baggrund som fysioterapeut, projektets udformning som speciale og formålet her med.



4.3 Valg af konkret MIG-teknologi

Til at kunne belyse anvendelse og implementering af MIG i en dansk klinisk praksis, blev der i case-designet valgt at tage udgangspunkt i en konkret dansk MIG-teknologi, ”iCura trainer”. Dette ud fra, at teknologien er markedsført og CE-mærket, og at iCura trainer bliver anvendt i stigende grad i danske kommuner (12,104). I det følgende gives en beskrivelse af iCura trainers teknologi og funktion på baggrund af evalueringsrapport (13), hjemmeside (104), en fremvisning ved ustrukturert møde (bilag 4) samt projektets egne erfaringer efter en kort praktisk afprøvning. Herefter gives en kort opridsning af andre aspekter fra evalueringsrapport. I projektets efterfølgende kapitler benævnes iCura trainer kun som ”iCura”, medmindre andet er omtalt i pågældende sætning.

4.3.1 Beskrivelse af iCura trainer

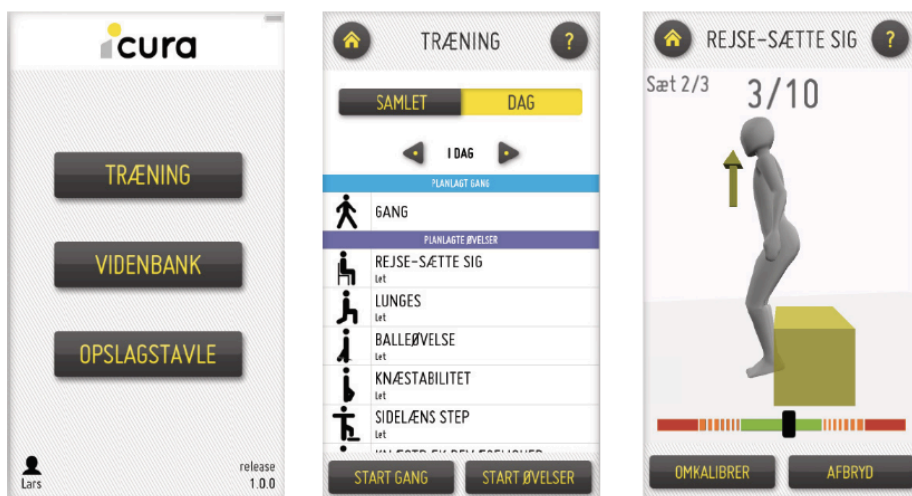


Figur 6: iCura trainers hardware i kuffert bestående af smartphone, fem bevægelsessensorer, en stander, brugervejledning samlet opladerløsning til alle sensorer.

iCura trainers hardware består af en smartphone tilkoblet fem bevægelsessensorer, der sammen fremkommer i en samlet kuffert til patienten (se figur 6). De fem bevægelsessensorer placeres med velcrobånd omkring livet, midt på låret og midt på underben. De fem sensorer oplades sammen i kufferten, mens smartphonen oplades separat.



AALBORG UNIVERSITET



Figur 7: Brugerinterface i iCura trainers app' (13).

På startside (billede 1) ses 3 funktioner, I vidensbanken kan brugeren læse informationer om operation, behandlingsforløb og andre praktiske spørgsmål. I opslagstavlen kan brugeren kommunikere via chat med andre patienter eller med den tilknyttede fysioterapeut. I træningsfunktionen kan brugeren enten vælge gangfunktion (hastighed og afstand via GPS) eller genoptræningsprogram (billede 2). Herunder ses en statistik over den samlede træning. Når genoptræningsprogrammet er valgt, ses en interaktiv avatar, som følger brugerens bevægelser og guider brugeren auditiv og med pile visuelt under øvelsen (billede 3).

Brugerinterfacet for borgeren består af en app' med flere funktioner, der er uddybet under figur 8. iCura trainers primære funktion består af et indlagt genoptræningsprogram under funktionen "træning" (se figur 7). Her forbindes app'en til sensorerne i et interaktivt system. Ved hver øvelse introduceres brugeren først til øvelsen med en video inden øvelsen udføres. Undervejs i øvelserne bliver brugeren automatisk guidet via visuel og verbal livefeedback fra app'en, om øvelsen laves med den rette kvalitet og kvantitet (se figur 8). Dette ud fra iCuras egen algoritme, hvor brugeren bl.a. modtager feedback på kinematik som placering af ledstillinger samt kinetik i form af hastighed under øvelsen. (13,104)



Figur 8: Praktisk genoptræning med iCura trainer i hjemmet, hvor patienten vejledes med live-feedback under øvelser (13).

Til at administrere borgerens træning kan fysioterapeuten anvende backend-softwaresystemet ”iCura Web” (se figur 9 og 10). Heri tilsendes automatiske informationer omkring patientens compliance, hvorved fysioterapeuten får et overblik over patientens compliance ift. kvalitet og kvantitet i det samlede øvelsesprogram. Herudfra kan fysioterapeuten forberede sig til næste fysisk fremmøde med borgeren og vejlede borgeren på baggrund af informationer om compliance i web-systemet. Samtidig kan en chatfunktion give mulighed for at kommunikere ml. borger og fysioterapeut ved eventuelle spørgsmål imellem fremmøder. (13,104)

Øvelsesprogrammerne indlagt i iCura trainer kan enten manuelt designes af fysioterapeuten på baggrund af en øvelsesbank eller udvælges ved præindlagte diagnosespecifikke øvelsesprogrammer. Disse kan også tilpasses af fysioterapeuten. Desuden har systemet indlagt en automatisk progression således at efterhånden, som øvelserne laves med tilstrækkeligt kvalitet over dage og uger, bliver øvelserne i programmet automatisk progredieret i sværhedsgrad for at opnå optimale effekter med træningen. Denne autoprogession kan også tilpasses. (13,104)



Peter Anders (50)

Rediger

Arkivér

Skade: Knæ, højre side — Årsag: TKA

Program

Journal

Råd

Beskeder 14

Behandling påbegyndt: 4/05 2015 (24. uge)

Hold: Knæhold TKA 1

Mobil enhed: Ingen

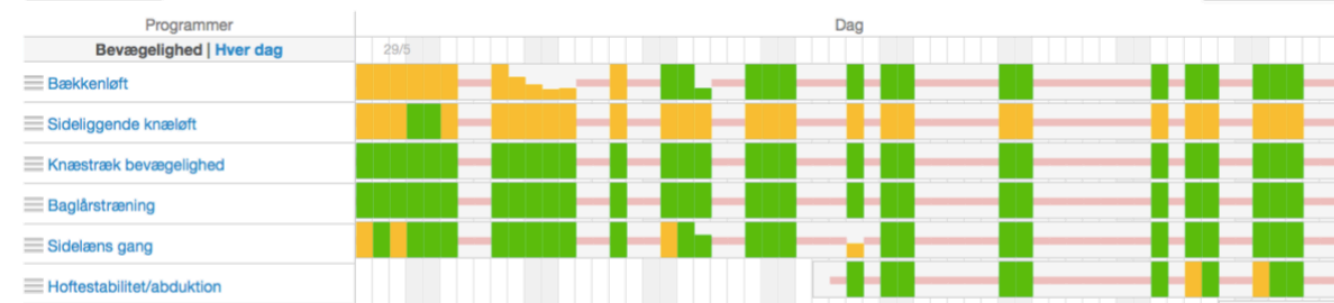
Fjern tilknytning

S4-04

Tilknyt

Gem ændringer

Skift skabelon...



Figur 9: Screenshot fra iCura Web.

Oversigt over en patients træning med iCura. Vandrette linjer er forskellige øvelser. Lodrette linjer er datoer. Farven Grøn, Gul og Rød indikerer med hvilken kvalitet øvelsen er lavet (med iCuras egen algoritme). Højden af den enkelte celle indikerer, hvor mange gentagelser patienten har taget ved den specifikke øvelse. Rød vandrette streg indikerer ingen træning udført. Ved musen holdt over en specifik celle, fås kvalitative informationer omkring feedback på øvelsen, herunder forklaring hvorfor cellen er gul eller rød. I menulinjen øverst ses forskellige funktioner, der kan administreres. Ved "hold" ses en liste over de forskellige hold, der træner med iCura og deres compliance data. Ved "beskeder" kan fysioterapeuten kommunikere med patienten i en Chat-funktion (13).

Ved klik på enkelte øvelser fås et overblik over kvaliteten af øvelsen baseret på iCuras egen algoritme (se figur 10).



Tilbage

	25/09	26/09	27/09	28/09	29/09	30/09	2/10	4/10	6/10	8/10	10/10	11/10
Score (%)	8	100	Ikke udført	62	Ikke udført	50	92	57	75	85	98	0
Sværhedsgrad	Let	Let		Let		Let	Let	Let	Let	Let	Let	Let
Repetitioner	5	30		30		30	30	30	30	30	30	30
Bækkentilt (%)	50	100		62		50	92	57	75	85	98	0
Højre knæfleksion (%)	100	100		100		100	100	100	100	100	100	100
Højre valgus (%)	90	100		100		100	100	100	100	100	100	100
Venstre knæfleksion (%)	100	100		100		100	100	100	100	100	100	100
Venstre valgus (%)	100	100		100		100	100	100	100	90	100	100

Symbolforklaring

Figur 10: Eksempel på overblik over kvalitet ved "Rejse-sætte-sig-øvelse" igennem flere datoer. Bemærk de bestemte mål er angivet i % på baggrund af iCuras egen algoritme.

4.3.2 Erfaringer fra evalueringsrapport

Tidligere omtalt evalueringsrapport om iCura trainer er lavet på baggrund af et offentligt-privat innovationsprojekt med opstart i 2012 bestående af fire kommuner Gentofte, Gladsaxe, Lyngby-Taarbæk og Rudersdal og virksomheden ICURA ApS. Dette har ført til udviklingen af den konkrete teknologi iCura trainer. Som en selvstændig del af projektet, er der senere udført et RCT-studie, abstracts (71,72), med genoptræning af borgere med TKA/THA med iCura trainer sammenlignet med konventionel superviseret holdtræning. Videnskabelige artikler heraf forventes senere publiceret af forskningsansvarlig Carsten Juhl, Syddansk Universitet. Rapporten præsenterer foreløbige resultater heraf. I rapporten præsenteres også ikke publicerede resultater fra kvalitative undersøgelser med observationer, interviews og fokusgrupper af borgere og fysioterapeuter samt en spørgeskemaundersøgelse omkring oplevelse og tilfredshed med iCura trainer. Til at vurdere økonomiske effekter præsenteres resultater fra en udført buisnes case kort. (13) I det følgende gennemgås kort udvalgte domæner fra evalueringsrapporten.

4.3.2.1 Helbredsproblem/Målgruppe

Det beskrives, at kommunerne forventer stigende antal genoptræningsplaner de kommende år til borgere med TKA/THA. Målgruppen for genoptræning med iCura trainer er primært borgere med TKA/THA, dog med forventninger om, at ICura trainer udbredes til genoptræning af borgere med andre hofte og knæ-problematikker. Fra RCT-studiet var 40 % af egnede borgere med TKA/THA inddraget som deltagere i studiet. Det forventes dog, at 60-70 % af borger med THA og 50-60 % af borgere med TKA er egnet til at kunne træne med iCura trainer. (13)



4.3.2.2 Driftsikkerhed:

Driftsikkerheden af iCura trainer og iCura web opleves som udmærket. Der opleves dog driftsproblemer med kalibrering af sensorer og utilstrækkelig detaljeringsgrad i måling af kvalitet. Samtidig er der også erfaret behov for support fra iCura, hvor både fysioterapeuter og borgere har haft mulighed for at ringe til support ved driftsproblemer. Fra spørgeskemaundersøgelsen af borgernes tilfredshed svarede 27% ”helt enige” eller ”enige” i, at de ofte var usikre på, at teknologien virkede, når de trænede. (13)

4.3.2.3 Borgerperspektiv

Kvalitative erfaringer fra interviews med borgere og fysioterapeuter i evalueringsrapport viser, at borgere oplever bedre støtte i hjemmetræning, og at der kan tilbydes et mere fleksibelt og individuelt forløb, hvor borgere kan træne, når de vil, og hvor de vil. Herunder opleves iCura trainer til at kunne fremme motivation, ansvar og ejerskab for egen træning. Fra spørgeskemaundersøgelsen med en svarprocent på 84% viser det, at 94% ud fra 266 borgere enten er ”enige” eller ”helt enige” i et spørgsmål, om de er godt tilfredse med genoptræningsforløbet med iCura. (13)

4.3.2.4 Medarbejderperspektiv

Fysioterapeuter udtrykker tilslutning til iCura trainer og oplever det som fremtidens genoptræning. Fysioterapeuter oplever en fordel ved iCura trainer, da denne tilbyder borgere et mere individuelt, fleksibelt tilbud og giver fysioterapeuterne en bedre indsigt i borgernes hjemmetræning og grundlag for en specifik og individuel vejledning. Samtidig kan iCura trainer være et pædagogisk værktøj, der kan støtte, at borgerene tager ansvar for egen genoptræning. Som en udfordring oplever fysioterapeuter, at deres rolle ændres til i højere grad at være teknisk konsulent, hvilket kræver, at fysioterapeuter skal være teknologiparate og rustet til opgaven. (13)

4.3.2.5 Klinisk effekt og økonomiske aspekter

På baggrund af resultater fra abstracts (71,72) (se analyse i tabel 2) fra ikke publicerede RCT-studier, vurderes iCura trainer i rapporten at kunne erstatte 1 ud af de 2 ugentlige fremmøder til superviseret holdtræning på et konventionelt 6 ugers genoptræningsforløb. Dette på baggrund af ingen klinisk relevant forskel på funktionsniveau og smerter ml. genoptræning med iCura trainer og 1 ugentlig holdtræning vs. konventionel genoptræning med 2 gange ugentlig holdtræning.



Ift. økonomiske aspekter, beskriver rapportens businesscase et potentiale for økonomiske besparelser. Denne er beregnet på antagelser om anvendte fysioterapeutressourcer ved konventionel genoptræningsforløb (introduktion + 11 gange holdtræning) og iCuraforløb (introduktion + op til 5 gange holdtræning), kørselsudgifter ved de to typer forløb, pris på iCura trainer og et samlet gevinstpotentiale ved en omlægning til genoptræning med iCura. Herunder er det antaget, at alle borgere anvender kommunal finansieret transport. På baggrund af disse antagelser forventes ressourcer anvendt til fysioterapi reduceret med 16%, mens ressourcer anvendt til kørsel reduceret med 40-50%. (13)

4.4 Valg af genoptræningscenter som klinisk praksis

Til at kunne besvare problemformuleringen, var det ønsket at finde en case, der kunne give en dybdegående forståelse af MIG's anvendelse og implementering i klinisk praksis. Med valg af iCura som MIG-teknologi, var et inklusionskriterie, at genoptræningscenteret skulle anvende denne. For at kunne belyse "anvendelsen af MIG" skulle iCura være taget praktisk i brug til genoptræning ved projektets henvendelse til casen. For at kunne belyse implementeringsprocessen fra opstarten (jf. modeller fra Lewin (100) og Lyngdals (101)) skulle casen have indkøbt iCura trainer indenfor 6 mdr. ved projektets henvendelse for at begrænse recall bias.

Oplysninger om danske kommuner, der anvendte iCura trainer blev delt af firmaet iCura igennem et uformelt møde, hvor ovenstående kriterier blev gennemgået. Heraf blev et kommunalt genoptræningscenter udvalgt som case, da denne var eneste kommune, der opfyldte ovenstående kriterier.

4.5 Beskrivelse af genoptræningscenteret

4.5.1 Indledende dataindsamling

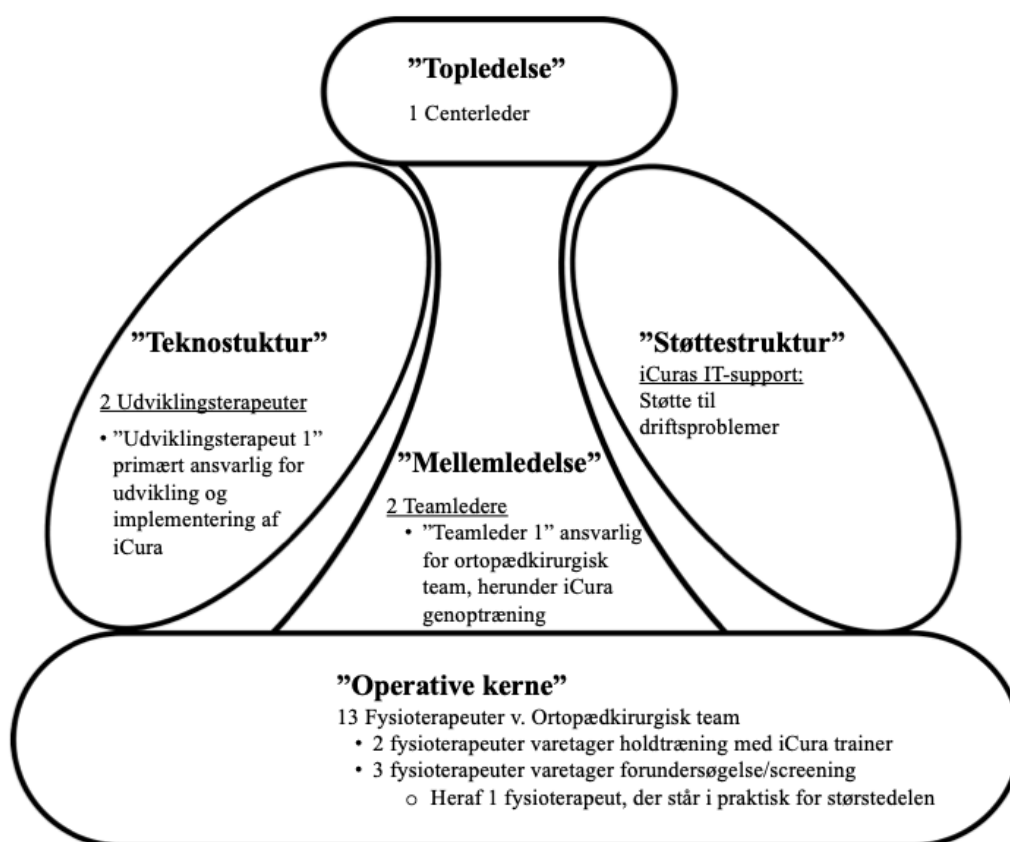
Til at danne en forforståelse og kunne forstå og besvare problemformuleringen i sammenhæng med casens kontekst, blev der foretaget en indledende dataindsamling. Heri var det bl.a. formålet at få kendskab til genoptræningscenterets implementeringsproces indtil projektets opstart, relevante aktører heri, strukturen for genoptræning af MIG samt kendskab til erfarede problemstillinger. Informationer om dette blev indhentet via mailkorrespondancer, telefonsamtaler og uformelle møder udviklingsterapeut (se bilag 3,4,7,9) samt noter fra deltagende workshop via Skype (bilag 8). Dette blev suppleret med tilsendte skriftlige materialer fra genoptræningscenteret, hvoraf en



praksisbeskrivelse gav et indblik i den overordnede skruktur for iCura-genoptræningsforløbet (se bilag 2, 10, 11). Et kendskab til den praktiske anvendelse blev suppleret med noter fra deltagende ustrukturerede observationer fra dels et introduktionsmøde ”forundersøgelse” til iCura ml. fysioterapeut og borger (se bilag 5) samt observation af en holdtræning med iCura (se bilag 6). Referater, noter og tilsendt skriftligt materiale blev gennemlæst og analyseret på et overordnet/ustruktureret kvalitativt niveau til at give en beskrivelse af genoptræningscenteret og dennes kontekst. Dette præsenteres i de efterfølgende afsnit 4.5.2 - 4.5.6.

4.5.2 Aktører og organisationsstruktur ved genoptræningscenteret

Aktører der har haft indflydelse på anvendelsen og implementering af iCura trainer ved genoptræningscenteret er illustreret i figur 11. Genoptræningscenterets aktører er opdelt på baggrund af organisationsstrukturen for det *sundhedsprofessionelle bureaukrati* jf. Mintzbergs modeller (105) for organisationsstrukturer. Det sundhedsprofessionelle bureaukrati er bl.a. kendetegnet ved, at beslutninger decentraliseres således, at fysioterapeuter bl.a. har ansvaret for at evaluere genoptræningens effekt og heraf vurdere, hvornår et iCuraforløb kan afsluttes.



Figur 11 Organisationsdiagram jf. Mintzbergs model om det sundhedsprofessionelle bureaukrati (105) over genoptræningscenteret relevante aktører og medarbejdere i implementeringen af iCura. Mintzbergs



definitioner for aktører er angivet som overskrift i anførselstegn.

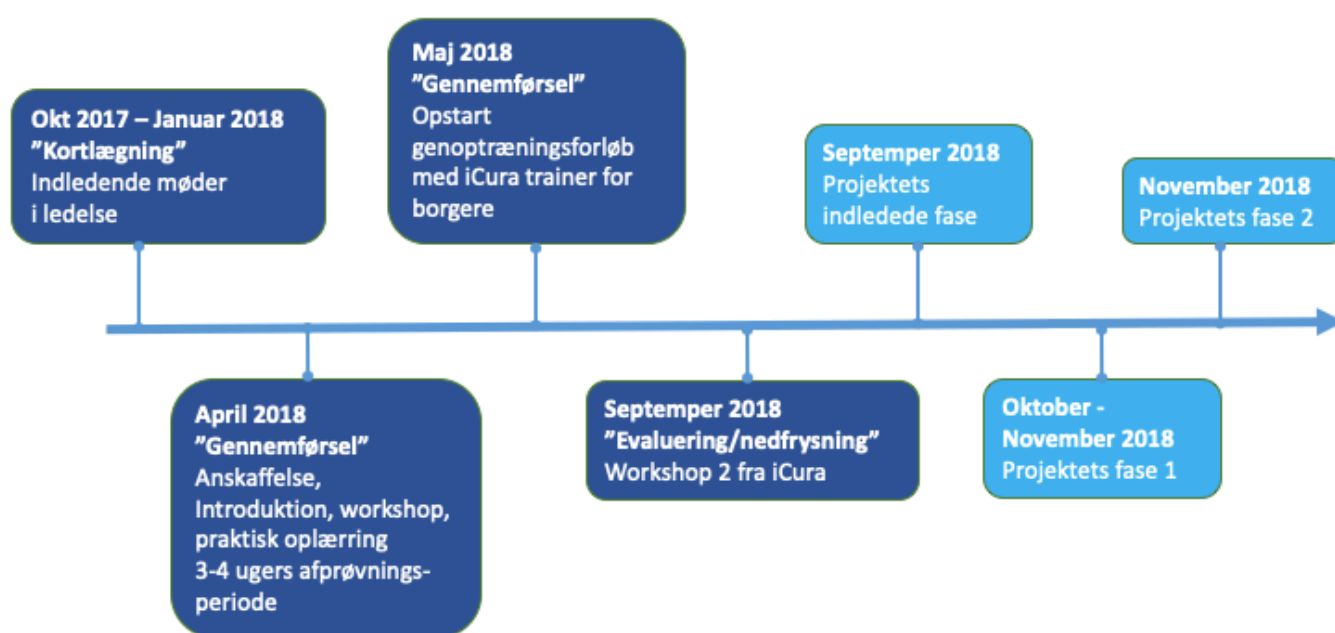
Den operative kerne bestående af tre fysioterapeuter, er afgørende aktører i, hvordan iCura anvendes.

Teknostrukturen viser udviklingsterapeut 1 som ansvarlig for udvikling og implementering af iCura trainer.

Teamleder 1 i mellemlidelsen er ansvarlig for iCura under ortopædkirurgisk team. Centerleder træffer afgørende beslutning om investering af iCura med rådgivning fra udviklingsterapeut 1 og teamleder 1. iCura trainers leverandør iCura ApS fungerer som støttestruktur til at varetage driftsproblemer og støtte til udviklingsterapeut 1 undervejs i implementeringen.

4.5.3 Implementeringsprocessen hos genoptræningscenteret

Implementeringsprocessen med iCura for genoptræningscenteret inden og efter projektets kontakt er præsenteret i figur 12.



Figur 12 - Tidlinje for implementeringsprocessen ved genoptræningscenteret. Farveinddeling i mørkeblå/lyseblå indikerer implementeringsprocessen hos genoptræningscenteret inden og efter projektets kontakt. Overskrifter i anførselstegn er efter Lewins teori om faser i en implementeringsproces (100).

Under ”Kortlægning” indgik ledelsens overvejelser (centerleder, teamleder 1 og udviklingsterapeut (UT1)) om baggrund for implementering af iCura trainer. Disse oplystes nedenfor

Baggrundsovervejelser: (bilag 2 og 8)

- iCura trainer kan være en løsning på fortsat at levere genoptræning med god kvalitet ved en oplevelse af stigende antal genoptræningsplaner.
- Økonomisk gevinst: Udregnet fra skabelon tildelt af iCura –med antagelser om
 - 20 antal iCura enheder i brug
 - 8 patienter og 2 fysioterapeuter pr. holdtræning
 - 6 gange superviseret holdtræning pr. patient



- Sammenhæng mellem genoptræningscenterets værdigrundlag: Mulighed for at differentiere ”ikke mere træning end borgeren har brug for” – levere et godt resultat til færre fremmøder (baseret på evidens) – styrke borgerens ejerskab i genoptræningen.
- Interesse og nysgerrighed for velfærdsteknologi – På baggrund af resultater fra evalueringsrapport med evidens for, at borgeren opnår et lige så godt resultat med et ugentligt fremmøde kombineret med daglige hjemmetræning med iCura.

Ved opstart og ”gennemførsel” i april 2018 blev ledelse og alle genoptræningsenhedens fysioterapeuter introduceret til iCura trainer med en workshop (se bilag 2) medarrangeret af konsulent fra iCura. Heri indgik bl.a. ledelsens baggrund, organisering og mål for afprøvning, samt en praktisk oplæring af teknologien. Heri blev det også det aftalt at ved tekniske spørgsmål fra borgere eller fysioterapeut, kunne disse altid ringe til iCuras driftssupport.

I afprøvningsperioden på 3-4 uger, kunne fysioterapeuter afprøve teknologien på sig selv og få praktiske erfaringer med systemet. Erfaringer fra procesperioden hertil bidrog til UT1's udarbejdede struktur for genoptræningsforløbet med iCura, som præsenteres i følgende afsnit 4.5.4 (se praksisbeskrivelse bilag 11).

Undervejs ved ”gennemførsel” i implementeringsprocessen, blev der løbende afholdt møder af ½ time hver anden uge med fysioterapeuter og ledelse, primært UT1, omkring erfaringer med brugen af iCura. For at facilitere implementeringen af iCura blandt fysioterapeuter havde ledelsen undervejs i processen gjort det klart, at indkøb af iCura ikke skulle afprøves som et projekt, der havde mulighed for at ”gå i vasken”, men var et forløb, der fremover fast skulle anvendes i kommunen ved genoptræningscenteret (bilag 3). Fysioterapeuterne havde dog selv muligheden for at forme og tilpasse iCuraforløbet, herunder bl.a., hvordan den supplerende holdtræning skulle struktureres og tilpasses, og hvordan øvelsesprogrammet i iCura trainer skulle se ud som standard.

4.5.4 Struktur og organisering af iCuraforløb

Som udgangspunkt blev strukturen af iCura-genoptræning hos casen som anvist i tabel 4.

Struktureringen er gjort med UT1 og teamleders overvejelser omkring en økonomisk gevinst ved besparede transportudgifter, bl.a. på baggrund af evalueringsrapport af iCura (13), samt fysioterapeuters kliniske erfaringer om at imødekomme borgerens behov. En anvendelse af iCura til borgere med hofte-nær fraktur skyldtes dels praktiske omstændigheder, da denne målgruppe



organiseres med samme holdtræning som borgere med TKA/THA samt begrænset variation i genoptræning ml. disse målgrupper (106).

Tabel 3: Genoptræningscenterets struktur for iCura og traditionel genoptræning. Ved første møde hos fysioterapeut "forundersøgelsen" afgøres om patienten skal modtage iCura eller traditionel genoptræning.

Forundersøgelse ved Fysioterapeut	Udvælgelse af borger til iCura eller traditionel genoptræning Borgere med TKA, THA eller hoftenær fraktur	
	iCuraforløb	Traditionel genoptræningsforløb
Fremmøde til holdtræning (med 5-8 borgerer)	1 gang pr. uge i uge 1-4 1 gang hver 2. uge i uge 5-8	2 gange per uge
	i alt 6 gange	i alt 16 gange
Indhold i holdtræning	-Vejledning iCura -Progression i iCura og tilpasning af program -Vejledning i smerter -Supplerende genoptrænings øvelser; herunder fx styrketræning i maskiner	-Styrke- og funktionelle øvelser. -Vejledning i smerter
Hjemme øvelser	iCura: Hver dag bevægelighed 3 gange i ugen styrke og funktionelle øvelser.	Instrueres i daglige hjemmeøvelser til holdtræning
Længde af forløb (som udgangspunkt)	8 uger	8 uger

Forundersøgelsen er borgerens første møde med fysioterapeut, hvor der optages anamnese og gennemgås målsætninger for kommende genoptræningsforløb. Heri udvælges om borgeren skal modtage traditionel genoptræning eller genoptræning med iCura. Efter erfaringer i processen om, at fysioterapeuter tilgodeser borgere til traditionel genoptræning i udvælgelsen, var det besluttet af ledelsen, at som udgangspunkt skulle iCuraforløbet anvendes til alle borgere i genoptræning med TKA/TKA og hoftenær fraktur (se bilag 3). I udvælgelsen af borgere til iCura-genoptræning blev der anvendt et vurderingsark (se bilag 10) til at notere, hvorfor borgeren blev ekskluderet eller inkluderet til iCuraforløb. Heraf blev noteret information om manglende teknologiske kundskaber, kognitive vanskeligheder, eller manglende dansk kundskaber. Dette skulle anvendes til senere evaluering af passende målgruppe og størrelsen heraf ved workshop 2 (bilag 8).

Forundersøgelsen bliver varetaget ca. 5 fysioterapeuter. Heraf havde en fysioterapeut (F3) i praksis stået for størstedelen af rekruttering af borgere til iCuraforløb. Til varetagelsen af den supplerende holdtræning, blev der udvalgt to fysioterapeuter (F1 og F2), der sammen to gange ugentligt har varetaget holdtræning af max 8 borgere.

Til holdtræning er der afsat 30 min forud for holdtræning, hvor fysioterapeuter kan anvende iCura web til at tjekke compliance, kvalitet i udførsel af øvelserne og tjekke chatbeskeder.



4.5.5 Udfordringer og fremtidsperspektiver fra evaluering

Ved ”evaluering” september 2018 blev der afholdt anden workshop (se bilag 8) arrangeret af iCura til en opsummering omkring de tilstedeværende erfaringer med iCura. Her erfarede projektet bl.a. følgende udfordringer:

- Fysioterapeuter oplever en ny opstrammet struktur for iCuraforløb med begrænset superviseret holdtræning (se tabel 4). Efter ledelsens erfaringer med, at flere iCuraforløb var blevet forlænget af fysioterapeuter, havde ledelsens opstrammet strukturen, således at iCuraforløb kun undtagelsesvis kunne forlænges udover 8 uger ved et fagligt argument for teamlederens accept. Denne struktur er imod, hvad fysioterapeuterne ”plejer at gøre” i den traditionelle genoptræning og kan påvirke en ændret arbejdsrolle.
- Udfordringer med indhold til holdtræning. Fysioterapeuter ønsker mulighed for supplerende øvelser, da udelukkende vejledning i iCura kan blive ”for kedeligt”. Fysioterapeuter har fået lov til at lave supplerende øvelser med det formål at forberede borgere på at fortsætte vedligeholdende træning efter afslutning af genoptræning. UT1 sætter dog stadig spørgsmålstejn ved, hvor meget supplerende træning er optimalt.
- Fysioterapeuter beskriver begrænset anvendelse af chatfunktion og iCura web.
- Inklusion af egnede borgere giver udfordringer for fysioterapeuter. Udvælgelsen bliver dog bedre med flere erfaringer.
- Fysioterapeuter oplever tekniske udfordringer som fx omkringkalibrering mm. af iCura.

4.5.6 Mål og fremtidsperspektiver

Fra workshop 2 blev der erfaret følgende fremtidsperspektiver af ledelsen i implementeringen af iCura.

- Fastholde struktur for iCuraforløb med samme længde og antal superviseret fremmøder som angivet i tabel 4.
- Fastholde 60 % og evt. øge til 65-70% egnede borgere til iCura (fra målgruppen med TKA/THA og Hoftenær fraktur)
- Nedsætte fremmøde for ressourcestærk borger.
- Anvende måleredskaber til evaluering (KOOS/HOOS, Funktionstest TUG, RSS osv.)



4.6 Litteratursøgning

Litteratursøgning blev foretaget ved en kontinuerlig proces i gennem projekts forskellige faser. Til først at danne et overblik og få et overordnet kendskab til forskellige emner under problemanalysen, blev der foretaget simple søgninger i søgedatabaser som Google, Google Scholar. Dette bidrog bl.a. til indsamling af forskellige rapporter, evalueringer, kliniske retningslinjer og relevante hjemmesider til problemanalysen. Samtidig blev en simple søgning i Pubmed anvendt til at få kendskab til specifikke søgetermer, der kunne anvendes i den systematiske søgning. Systematiske litteratursøgning i databaserne Pubmed og Embase blev anvendt undervejs til både problemanalyse, metodeovervejelse og som inddragelse i analysen af dataindsamlingens fund. I problemanalysen blev systematisk litteratursøgning eksempelvis anvendt til få kendskab til evidensen omkring forskellige domæner relateret til MIG's anvendelse og implementering. Herunder eksempelvis emner som MIG's effekt til patienter med TKA/THA og artikler omkring fysioterapeuter og patienters holdning til MIG. Den systematiske søgning blev foretaget via bloksøgninger med brug af boolske operatorer AND og OR (se bilag 1 for eksempler på bloksøgninger). Relevante artikler til specifikke emner blev udvalgt på baggrund med gennemlæsning af titel og abstract. Til at supplere relevante videnskabelige artikler og kunne se udover eventuelle artikler, der ikke var fundet under bloksøgning, blev der foretaget kædesøgning igennem relevante referencer samt citationssøgning ved brug af databasen Web of Science. Her blev artikler omkring effekten af MIG gennemtjekket med citationssøgning for at gøre søgningen omkring evidensniveauet mere sensitiv. Til analyse af fund under fase 1 og 2 blev litteratur fra problemanalysen anvendt i det omfang, at det var tilstrækkeligt. I det tilfælde, hvor dette ikke var tilstrækkeligt, blev der suppleret med simple søgninger på Pubmed og Web of Science efter relevante interventionsstudier og oversigtsartikler herom.

4.7 Fase 1 - Dataindsamling og analyse

Til at belyse problemformuleringens del 1 relateret til dels "anvendelsen af MIG" og dels "implementering af MIG" var det ønsket at få belyst fænomenet igennem relevante aktørers perspektiv for at kunne give en omfattende forståelse af faktorerens betydning. Til at belyse anvendelsen var både fysioterapeuter og borgeres perspektiv ønsket, da begges perspektiv og holdning til anmeldelse af MIG er vigtige i accepten af MIG i klinisk praksis (107). Til at belyse



implementeringen var det på baggrund af problemanalysen relevant at inddrage både fysioterapeuter og andre medarbejdere, som fx ledere i sundhedsorganisationen, som kunne have betydning for implementering af MIG hos casen.

4.7.1 Semi-strukturerede interviews med fysioterapeuter

Til at belyse fysioterapeuters perspektiv ift. den praktiske anvendelse og implementering af MIG, blev der anvendt semi-struktureret interviews som dataindsamlingsmetode. Semi-struktureret interviews blev valgt som metode for at kunne analysere den individuelle oplevelse hos den enkelte fysioterapeut af organisatoriske aspekter, driftsfunktion, og sociokulturelle/etiske aspekter (se problemafgrænsning) jf. MAST (68). Semi-struktureret metode blev valgt, da dette ville være en fleksibel metode til at stille udbydende spørgsmål og belyse nye emner undervejs i interviewet. (108)

Da formålet med interviewene var at indfange fysioterapeuters oplevelse af anvendelsen og implementering af MIG var inklusionskriteriet for informanterne, at de skulle anvende iCura i praksis ugentligt. Udvælgelsen blev gjort i samarbejde med casens udviklingsterapeut (UT1), der fungerede som projektets kontaktperson. Da der i praksis ved casen kun var tre fysioterapeuter, der ugentligt anvendte iCura trainer, blev disse tre fysioterapeuter udvalgt. Heraf havde to fysioterapeuter (F1 og F2) primært ansvaret for holdtræning med iCura trainer, mens den sidste (F3) primært stod for introduktion og forundersøgelse af borgeren til iCura-genoptræningsforløb. Derfor blev der afholdt tre interviews.

Som forberedelse til interviewene blev der udformet en interviewguide (se bilag 12). Denne blev udformet fra problemformuleringens del 1 og problemafgrænsningen igennem en operationaliseringsproces (102) til udretning af emner. Til at belyse ”anvendelsen” blev der opdelt emnerne ”brugervenlighed”, ”anvendelighed” og ”attitude til teknologien” med inspiration fra Theory Acceptance Model (TAM) (109), se bilag 20, der var anvendelig til at kunne udforske forskellige faktoreres betydning for fysioterapeuternes accept af anvendelsen af iCura. Herunder blev der tilknyttet et tema ”Anvendelighed af iCura web” på baggrund af forforståelsen om begrænset anvendelse.

Til at belyse ”implementering” blev der opdelt emnerne: ”Sociokulturelle/etiske aspekter/terapeut-patientforhold” med inspiration fra MAST (68,69) samt forforståelse om en ændret arbejdsrolle; ”Implementeringsproces”, dels med inspiration fra organisatoriske aspekter i MAST og forforståelse om casens aktører; ”Strukturens indflydelse” med inspiration i forforståelsen omkring



casens udfordring med ny struktur. Til hvert emne blev der udrettet et forskningsspørgsmål, dertilhørende åbne interviewsspørgsmål samt uddybende spørgsmål med stikord.

For at teste interviewguiden og sikre korrekt forståelse af spørgsmål hos informanter, samt vurdere længden af interview, blev der lavet et pilotinterview med en fysioterapeut med kendskab til telerehabilitering og teknologi indenfor genoptræning. Herefter blev interviewguiden justeret for mindre ændringer i formuleringer af spørgsmål.

Inden interview blev afholdt, blev der tilsendt deltagerinformation (se bilag 16) for at informanter havde tilstrækkeligt kendskab til formålet med interviewet inden dette blev afholdt.

Interviewene blev afholdt i et mødelokale ved genoptræningscenteret indlagt i arbejdstiden, hvor der var afsat 1 time til hver interview. Inden interviewets start blev der underskrevet skriftligt samtykke af informanterne.

Alle interviews blev optaget på diktafon og efterfølgende behandlet fortroligt og anonymt.

4.7.2 Fokusgruppeinterviews med borgere

Til at belyse faktorer ift. den praktiske anvendelse jf. problemformuleringen, var det relevant at inddrage patienters perspektiv. Til at udforske patienters erfaringer, oplevelser og holdninger til MIG, blev der valgt fokusgruppeinterviews som metode. Denne metode blev valgt pga. af dens egnethed til at få mange forskellige synspunkter fra informanter på en gang set ift. projekts ressourcer (108). Metoden blev også valgt med baggrund i, at moderator kunne præsentere emner og facilitere til at skabe en gruppedynamik med en eksplorativ vinkel, hvor patienterne selv kunne drøfte og komme frem til relevante emner til besvarelse af problemformuleringen (108,110).

Til både at begrænse recall bias (111) og samtidig tage højde for praktiske omstændigheder med informanttagelse, blev der valgt at belyse patienters perspektiv igennem en stikprøve fra borgere, der ved projektets tidspunkt var i et genoptræningsforløb med iCura trainer ved genoptræningscenteret. En stikprøve af heterogene informanter, ift. hvor langt borgere var undervejs i det aktuelle genoptræningsforløb, kunne være en fordel til at belyse om temaer var generelle undervejs i hele forløbet eller kun var gældende ved opstart eller afslutning af forløbet. Ved projektets kontakt, havde casen to forskellige hold, hvorfor der blev valgt to fokusgruppeinterviews med disse to hold af praktiske hensyn og at for sikre en gruppedynamik imellem informationerne, da de herved på forhånd kendte hinanden fra holdtræningen. Heraf blev der afholdt to fokusgruppeinterviews med henholdsvis 4 og 3 informanter.



Som forberedelse til fokusgruppeinterviewene blev der lavet en interviewguide (se bilag 12). Emnerne blev opdelt i: "Anvendelighed" og "Brugervenlighed" med inspiration fra TAM; "Attitude/autonomi" med inspiration fra dels TAM og SDT; "Samhørighed og kompetencer" med inspiration fra SDT; "Sociokulturelle/etiske aspekter/terapeut-patientforhold" med inspiration fra MAST (69); "Behov for holdtræning og indhold" med baggrund i forforståelsen omkring casens udfordring med ny struktur; "Anvendelighed af iCura web" på baggrund af forforståelsen om begrænset anvendelse. Til hvert emne blev der udrettet et forskningsspørgsmål, dertilhørende åbne interviewsspørgsmål samt uddybende spørgsmål med stikord.

Inden interviewene blev der igennem UT1 tilsendt deltagerinformation (se bilag 16) til de aktuelle borgere på holdende.

Som forberedelse inden det konkrete interview deltog moderatoren ved den forgående holdtræning eftersom alle borgere takkede ja til at deltage. Dette dels for at kunne skabe tillid til borgerene og dels til at have en forforståelse for borgernes senere udsagn. Af praktiske grunde blev fokusgruppeinterviewene afholdt i et mødelokale efter den konkrete holdtræning for det specifikke hold. Her blev der afsat 1,5 time. Inden interviewene startede, blev der tildelt og underskrevet skriftligt informeret samtykke. Interviewene blev optaget på diktafon.

4.7.3 Observationer af holdtræning med iCura trainer

Observationer blev valgt som metode med det hovedformål, at skabe en kontrast og triangulering af fysioterapeuter og borgeres oplevelse af emner fra interviewguides relateret til "anvendelsen" af iCura. Observationerne var særligt egnet til at få en dybere indblik i faktorer, der kunne have betydning for "brugervenlighed" og "anvendelighed" (TAM) bl.a. med baggrund i projektets forforståelse om tekniske udfordringer med iCura. Til dette blev der udrettet en blanding af en struktureret og ustruktureret observationsguide (se bilag 13). Heri var placeret et skema til udfyldelse af træningens indhold af forskellige elementer og spørgsmål fra borgere, som skulle triangulere informanternes udtalelser indenfor emner som "anvendelighed", "struktur" og "behov for holdtræning og indhold" fra interviewguides. Til at triangulere fysioterapeuters holdning om "struktur" samt "anvendelighed" blev der observeret, hvordan der blev anvendt måleredskaber som evaluering til holdtræning.

Under ustrukturerede observationer, skulle der tilføjes observationer som tekniske problemer med iCura, som kunne triangulere temaer som "brugervenlighed" og "anvendelighed". Vurdering af fysisk niveau af borgere, skulle bruges som baggrundsviden til informanternes udtalelser omkring



”anvendelighed”. Dette med baggrund i eventuelle forskelle i præferencer og motivation på baggrund af individuelle kompetencer jf. SDT (46). Observation af fysioterapeuters anvendelse af iCura web inden holdtræning, skulle triangulere ”anvendelighed af iCura web”.

Der blev lavet to observationer af de to forskellige akutte hold med iCura holdtræning.

Observationerne havde lokation i et træningslokale ved genoptræningscenteret. Observationerne af det specifikke hold af borgere lå på dagen forinden til det senere fokusgruppelinterview med de samme borgere (se afsnit 5.7.2). Et sekundært formål med observationen var her dels, at kunne skabe tillid til borgerne inden den senere observation, samt evt. at kunne bruge observationer som uddybende eksempler til fx tekniske udfordringer under de åbne interviewspørgsmål. Da interviews foregik umiddelbart efterfølgende, var der ikke mulighed for at tilføje disse direkte i interviewguiden.

Der blev valgt en ”deltagende observation” som metode (102), hvilket bl.a. gav mulighed for at stille uddybende spørgsmål til borgere og fysioterapeuter under holdtræningen. Under observationerne blev noter nedskrevet. Disse blev på samme dag renskrevet (se bilag 14 og 15), for at notere eventuelle observationer, der ikke var blevet noteret og samtidig forstå noterne i sin fulde sammenhæng.

4.7.4 Semi-struktureret interview med udviklingsterapeut

Til at belyse problemformuleringens perspektiv omkring implementering af MIG fra et andet perspektiv end fysioterapeutens, var det relevant også at inddrage andre medarbejdere fra andre hierarkier i casens organisation, herunder mellemlidelse, topledelse og udviklingsterapeuter, da disse også havde haft indflydelse på implementeringsprocessen.

Da økonomien er en afgørende barriere/facilitator i implementeringen af MIG (112), var det ønsket at inddrage en medarbejder, der havde indsigt i ledelsens økonomi. Samtidig var det vigtigt at få belyst implementeringsprocessen fra ledelsens perspektiv, hvorfor medarbejderen skulle være en vigtig aktør i heri. Med disse kriterier blev en udviklingsterapeut (UT1) valgt som informant, da denne havde haft en afgørende rolle undervejs i hele implementeringen. Af praktiske hensyn, var det ikke muligt at få perspektiv fra centerleder og teamleder 1.

Et semi-struktureret interview blev valgt som dataindsamlingsmetode med det formål at kunne få en forståelse af ledelsens erfaring og holdning til implementeringen og senere kunne analysere dette perspektiv ift. problemformuleringen. Til dette formål blev der udarbejdet en interviewguide (se bilag 12). Interviewguiden blev udarbejdet igennem en operationaliseringsproces til at besvare



implementering med følgende emner: ”implementeringsproces” med inspiration i organisatoriske aspekter fra MAST (69) samt forforståelsen om casens implementeringsproces; ”inklusion”, ”struktur”, ”mål og fremtid”, ”Anvendelighed af iCura web” med inspiration fra projektets forforståelse om casens erfaringer hertil; samt ”Anvendelighed og Økonomi” til at evaluere økonomiske aspekter på implementering med inspiration fra TAM og MAST.

Forud for interviewet var informanten gjort mundtlig opmærksom på formålet med interviewet.

Inden interviewet blev der afgivet skriftligt samtykke.

Af praktiske hensyn blev interviewet foretaget via videokonsultation med Skype. Videokonsultation blev vurderet tilstrækkeligt egnet som alternativ til et fysisk interview ift. at kunne analysere informantens udsagn i sammenhæng med kropssprog og ansigtsmimik, der kan være vigtig i forståelsen af informantens udsagn (108).

4.7.5 Dataanalyse

Alle lydoptagelser fra semistruktureret interviews og fokusgruppeinterviews blev gennemlyttet og transskriberet ordret efter informantens udsagn. Taleord som ”øh”, blev udeladt for at støtte forståelsen og flowet i transskriberingen.

For at forstå den enkelte informants udsagn i fokusgrupperne og samtidig anonymisere de inddragede aktører i informanternes udsagn, blev de syv borgere navngivet B1-B7, de tre fysioterapeuter F1-F3 og udviklingsterapeuten UT1. Andre relevante aktører omtalt i interviews (som fx centerleder, teamleder) blev også anonymiseret. Ved udsagn med en indforstået kontekst, blev der i transskriberingen tilføjet en parentes med konteksten, for senere at kunne forstå udsagnet i sin helhed.

Herefter fulgte en samlet kodning (108) af både transskriberinger og noter fra observationer i programmet nVivo 12 (113). Overordnet set blev koder fordelt igennem de to overordnede emner ”anvendelsen” og ”implementering” jf. problemformuleringen.

Kodning til ”anvendelsen” var dels teoristyret ud fra TAM (109), til at senere at kunne identificere og fortolke positive og negative faktorerers betydning igennem ”brugervenlighed”, ”anvendelighed” ”holdning/attitude” på anvendelsen. Koder til ”implementering” var dels teoristyret på baggrund af emneopdelinger fra interviewguiden og dels datastyret ved en induktiv metode inspireret af *Grounded theory*, hvor nye koder og temaer på tværs af datamateriale blev dannet efterhånden som de forskellige transskriberinger og noter blev gennemlæst (108). Kodningen blev foretaget i en længere proces, hvor der til sidst blev opsamlet et kodetræ (se bilag 19) med temaer og undertemaer



fordelt ud på de to overordnede emner fra problemformuleringen ”anvendelsen” og ”implementering”.

Herefter fulgte der en analyse og fortolkning med inspiration i Kvaless meningskondensering (114) og meningsfortolkning (108). I meningskondenseringen blev udvalgte citater relateret til temaer og specifikke koder omformuleret til korte, præcise og generelle udsagn. Meningsfortolkningen blev gjort ud fra dels en *commonsense-forståelse* (108), hvor udsagn, koder og temaer blev fortolket på tværs og sammenlignet med konteksten hos casen og dels en *teoretisk forståelse* (108), hvor der blev inddraget fortolkningsteorier som fx TAM og ”ADKAR-modellen” (115) (se bilag 21) samt videnskabelig litteratur til evt. at understøtte fund.

Til emnet ”anvendelsen” blev der anvendt TAM til at kunne identificere positive faktorer under ”brugervenlighed” og ”anvendelighed” og samtidigt eventuelle negative faktorer ”problemer og mangler” der kunne påvirke ”attitude/holdning” og have en betydning for anvendelsen af MIG. Til emnet ”implementering” blev forskellige temaer og undertemaer fortolket med ADKAR til at kunne være positive faktorer og facilitatorer, og med domæner fra MAST og organisationsteori som *modstand mod forandring* (76) til at kunne være negative faktorer og barriere i implementeringen af MIG. Samlet skulle analysen besvare problemformuleringens del 1 og slutteligt danne en opstilling af positive og negative faktorer til dels anvendelsen og implementeringen af MIG som grundlag for dataindsamling og analyse i fase 2.

Som arbejdsredskab blev der hentet inspiration fra analyseskema til meningskondensering og meningsfortolkning af Launsø et al. (s. 102). Se eksempel på analyse og fortolkning i bilag 18.

4.8 Fase 2 - Dataindsamling og analyse

I fase 2 var formålet at understøtte udvalgte faktorer til implementering. Ved en eventuel identificering af negative faktorer og barriere til anvendelsen og implementeringen, var det primært formålet at understøtte og imødekomme disse. Herunder var et sekundært formål at understøtte eventuelle faktorer til fremtidsperspektiver for casen, der kunne understøtte implementeringen. I tilfælde af, at projektet ikke identificerede negative faktorer, var et alternativ til projektet, at understøtte identificerede positive faktorer til anvendelsen og implementering.

4.8.1 Workshop

Til at belyse hvordan faktorer kunne understøttes, blev der valgt en workshop som metode. Valget af workshop som metode blev gjort, da denne var en hurtig måde at foretage en brainstorming



omkring mulige løsninger med relevante aktører (116). Her gav workshoppen mulighed for at styre og facilitere til, at deltagere kom omkring udvalgte emner men samtidig også gav mulighed for, at aktører kunne indgå i en dialog og diskussion med hinanden i en kreativ proces til at komme med nye løsninger (116).

Til at understøtte faktorer til implementeringen af MIG, var det hos casen relevant at inddrage de aktører, der havde haft eller skulle få en indflydelse på implementeringen af iCura; heri relevante fysioterapeuter, der anvendte eller skulle anvende iCura i praksis samt ledelse/udviklingsterapeuter, der havde indflydelse i implementeringen. Ift. udviklingsmuligheder ved tekniske faktorer med iCura, var det også ønsket at inddrage en medarbejder fra leverandør og udvikleren iCura ApS. Rekrutteringen af relevante medarbejdere og konsulent fra iCura ApS blev rekrutteret igennem UT1, der tilmeldte det antal, der var praktisk muligt. Hertil modtog deltagere skriftlige deltagerinformation pr. mail.

Deltagere til workshoppen bestod af følgende:

- 3 fysioterapeuter (F2, F3 – og en nyansat fysioterapeut (F4))
- 1 Teamleder
- 2 Udviklingsterapeuter (udviklingsterapeut 1 og 2)
- 1 Konsulent fra iCura (deltagene på Skype)

Workshoppen blev afholdt ved casens egne rammer i et mødelokale ved genoptræningscenteret. Dette af praktiske grunde og for at skabe tryghed blandt de deltagende. Der blev afsat 1,5 time til workshoppen indlagt i arbejdstiden.

For at holde tidsplanen og sikre, at der blev brainstormet på løsninger til forskellige faktorer fremkommet i fund ved fase 1, fungerede projektets forfatter som facilitator.

Strukturen blev udformet todelt med indlagt 10 min. pause. De to halvdele blev opbygget omkring de to overordnede emner ”anvendelsen” og ”implementering” relateret til problemformuleringen. Hver halvdel indeholdte en kort gennemgang af projektet fund af faktorer til emnet, brainstorm på mulige løsninger relateret til opdelte faktorer udvalgt af facilitator, samt en mundtlig opsamling med deltagerenes uddybende kommentarer hertil.

Til at præsentere workshoppens forskellige punkter, blev der anvendt en PowerPoint-præsentation (se bilag 23).



Til brainstorming blev der valgt en digital skriftlig mindmapløsning via padlet.com. Dette dels for at tage højde for, at alle medarbejdere kunne blive hørt lige meget, og dels for at denne metode kunne facilitere til en kreativ proces med idégenerering imellem medarbejderenes forskellige forslag. Medarbejdere havde derfor på forhånd medbragt tablets eller laptops, da disse var nødvendige herfor.

Ved de to brainstormings havde facilitatoren på forhånd udvalgt faktorer fra fund i fase 1 (se screenshots af brainstormings i bilag 25). Til hver af faktorerne havde deltagerne mulighed for at skrive anonyme forslag ind på en digital opslagstavle via et link tildelt ved workshoppen. Her kunne deltagerne se de forskellige forslag på egen tablet eller via projekter, efterhånden som disse blev tilføjet. Dette gav samtidig muligheden for, at deltagerne kunne kommentere på hinandens løsningsforslag. For at tage højde for en stram tidsplan, blev der af facilitator gjort opmærksom på, at deltagerne kun skulle bruge tid på de udfordringer, der gav mening for dem individuelt.

Brainstormingerne blev afrundet med en mundtlig opsamling, hvor deltagerne havde mulighed for tilknyttende kommentarer til de løsninger, der var væsentlige at drøfte for deltagerne.

Til dataindsamling blev der downloadet de fremkommende løsningsforslag fra brainstormingen (se bilag 26). Tilmed blev workshoppen optaget på diktafon til at gennemlytte mundtlige kommentarer til løsningsforslag. Lydoptagelsen blev anvendt som redskab til et nedskrevet referat om tilknyttende kommentarer til løsningsforslag (se bilag 24).

4.8.2 Dataanalyse af forslag

Forslag fra workshoppen og referat om tilknyttende mundtlige bemærkninger blev gennemlæst, kodet, meningskondenseret og oplistet ud fra de på forhånd udvalgte faktorer til workshoppens brainstorming.

Til at uddybe hvordan workshoppens løsningsforslag kunne understøtte de individuelle faktorer jf. problemformuleringen, blev der til hvert løsningsforslag tilføjet en kort diskussion med inddraget videnskabelig litteratur eller teoretiske modeller, hvorom dette var muligt for det enkelte forslag. Dette for at hæve fortolkningsniveauet (102). Ved udvalgte faktorer, hvor der ikke var tilføjet forslag fra workshoppen, diskuterede projektet løsningsforslag med baggrund i den videnskabelige litteratur.



4.9 Etiske overvejelser

Projekt blev ikke anmeldt til videnskabsetisk komite, da projektet ikke indeholdte *forsøg på menneskelige individer eller anden test af biologisk materiale* (komitélovens § 2, nr. 1), er et *klinisk forsøg med lægemidler på mennesker* (komitélovens § 2, nr. 2 eller er en *klinisk afprøvning af CE-mærket udstyr* (komitélovens § 2, nr. 3) (117)

(94). Projektet blev ikke anmeldt til datatilsynet, da der ikke blev behandlet personhenførbare oplysninger (§6) om fortrolige oplysninger (§7-8) jf. persondataloven (118).

I henhold til Helsinki-deklarationen (119), blev der forud for alle interviews og workshop givet skriftlig deltagerinformation (se bilag 16) og givet skriftligt samtykke til interview (se bilag 17).

Til workshoppen blev der afgivet mundtligt samtykke om at måtte bruge lydoptagelse til referat samt skriftlige forslag for workshoppen.

For at behandle indsamlede data fra interviews fortroligt, blev lydoptagelser opbevaret på eksternt USB og slettet efter projektets ophør. Informanter blev anonymiseret i transskriberinger. For at tage højde om de begrænsede informanter af casens medarbejdere og deres anonymitet, blev det valgt at anonymisere det kommunale genoptræningscenter udvalgt som case. På trods af, at informanter blev anonymiseret i transskriberinger, var det dog begrænset, i hvor høj grad udsagn fra de tre fysioterapeuter kunne anonymiseres internt ved casen. Herunder havde casens udviklingsterapeut, der stod for rekrutteringen af informanter, kendskab til, hvilke informanter der deltog. For at tage højde for informanternes eventuelle oplevelse om begrænset anonymitet internt ved casen blev det som intro til hvert interview understreget, at det var frivilligt at deltage, at alle holdninger var legitime og at ledelsen ville bruge udtalelser konstruktivt til kvalitetssikring.



5.0 Fund, analyse og diskussion - fase 1

I kapitlet beskrives først demografisk data fra informanter. Hernæst præsenteres fund, analyse og diskussion inddelt i to overordnede emner "anvendelsen" og "implementering" jf.

problemformuleringen. Udvalgte citater til at understøtte temaer og undertemaer er vedlagt i bilag 27. Kapitlet afsluttes med en figur over faktorerens indbyrdes relation samt en liste med opsummering over faktorer.

5.1 Demografisk data

Tabel 4: Stamdata fra borgere inddraget i fokusgruppeinterviews. B1-B4, og B5-B7 deltog henholdsvis i første og andet interview. Alder er angivet indenfor 5-årsinterval.

Ve: Venstre, Hø: Højre, TKA/THA: Total knæ-/hoftealloplastik, UKA: Unikompartiment knæalloplastik.

Borger-ID	Køn	Alder	Beskæftigelse før operation	Operation	Tidl. operation	Placering i forløb
B1	Kvinde	70	Pension	Patella protese	-	4. gang holdtræning
B2	Kvinde	65	Pension	TKA	-	4. gang opereret 1,5 måned siden
B3	Kvinde	70	Sygemeldt fra arbejde 5 mdr. inden operation - skulle ikke tilbage til arbejde	TKA	-	5. gang (opereret 2 måneder siden)
B4	Mand	60	Fuldtidsarbejde	THA ve.	THA hø. 9 år siden	4. gang holdtræning og afsluttet forløb dd.
B5	Kvinde	55	Fuldtidsarbejde Starter arbejde halvt tid for 2 uger siden.	UKA ve.	UKA hø. 2 år siden	5. gang (6 uger) opereret for 8 uger siden
B6	Kvinde	75	Pension	TKA ve.	TKA hø. 8 år siden	5. gang (6 uger)
B7	Kvinde	70	Pension	THA ve.	TKA ve. 20 år siden TKA hø. 17 år siden	1. gang (1 uge)

Tabel 5: Demografisk data over fysioterapeuter (F1-F3) og udviklingsterapeut (UT1)

Fysioterapeut-ID	Antal år	Arbejdsfunktioner
F1	10	Arbejder med ortopædkirurgiske patienter, herunder to gange holdtræning ugentligt af borgere med iCura
F2	10	Arbejder med patienter med UE-problematikker, herunder to gange holdtræning ugentligt af borgere med iCura. Står også for konventionel superviseret holdtræning af borgere med TKA/THA/hoftefraktur, der ikke kan træne med iCura.
F3	3	Funktion med iCura er udelukkende forundersøgelse. Varetager de konventionel superviseret holdtræning ved borgere, der ikke er egnet til iCura.



		Arbejder mest med patienter med TKA og andre diagnoser indenfor knæ, hofte og fod/underben.
UT1	10	Baggrund som fysioterapeut – Arbejder hos genoptræningscenteret som udviklingsterapeut med udvikling og projektledelse

5.2 Faktorer relateret til Anvendelsen af MIG

I følgende afsnit præsenteres temaer til ”anvendelsen” inddelt på baggrund af TAM som analysemodel. Temaerne uddybes med konkrete undertemaer. Temaerne har en indbyrdes relation til hinanden, hvor der i særlige tilfælde benævnes en vigtig relation i parentes.

5.2.1 Tilstrækkelig brugervenlighed

Både fysioterapeuter og borgere havde en generelt positiv oplevelse af iCura brugervenlighed. For borgere blev videoinstruktioner inden øvelserne fremhævet til at støtte brugervenligheden. Ud fra TAM (109) har den positivt oplevede brugervenlig en vigtig indflydelse på både fysioterapeuters og borgeres accept og anvendelse af iCura.

Borgerens individuelle tekniske *kompetencer*, jf. SDT (46), blev dog vurderet at kunne have en betydning for brugervenligheden, hvortil fysioterapeutens *samhørighed* jf. SDT kunne opveje manglende tekniske kompetencer hos borgeren:

”Det har ikke fungeret fra starten ved mig, for jeg kom til at røre ved for mange knapper. Og det har F1 så sagt til mig, ”pas lige på med det”. Så det fungerer så fint nu.” (B1)

Eftersom fejl løbende er blevet rettet af iCuras support i implementeringsperioden, har dette støttet fysioterapeuters oplevelse af brugervenlighed, hvilken har støttet anvendelsen af iCura positivt jf. TAM (109).

5.2.2 Fordele ved *anvendelighed*

Fysioterapeuter og borgeres oplevelse af anvendeligheden af iCura (*usefulness* jf. TAM) i form af teknologiens fordele og effekter (se nedenfor) kan være en positiv faktor ift. accepten og anvendelsen af MIG jf. TAM (109).

5.2.2.1 Forbedret motivation, compliance og træningsvolumen

Borgere og fysioterapeuter udtrykte, at iCuras live feedback kan støtte motivationen om compliance for hjemmetræning. At fysioterapeuten får info om compliance kan ifølge SDT (46) give borgeren



en ekstern motivation og støtte compliance. Borgerene oplevede samtidigt ingen negative effekter med overvågning, som ellers kan være en bekymring hos fysioterapeuter (94).

B7: Vi må nok sige, at det er også godt nok, at vi bliver registreret (griner) (...) B5: ja det er den der pisk. B5: Min kuffert blev døbt Otto, og han stod hen i hjørnet af stuen (gruppen griner) så da jeg stod op om morgenen, så kom Otto (fløjter og fagter med henvisning til træning). B7: ja rent pædagogisk, tror jeg det er en god ting.

For fysioterapeuterne var en højere træningsvolumen en positiv effekt af anvendelsen, da en høj træningsvolumen vigtig for optimale effekter i genoptræningen (34,35).

5.2.2.2 Bedre overblik og monitorering for fysioterapeuter

Fysioterapeuterne oplevede, at iCura web giver et bedre overblik for borgeres hjemmetræning og compliance. I litteraturen nævner fysioterapeuter et potentiale for wearables til at danne kliniske beslutning og give et bedre og optimeret genoptræningsforløb (120). Dette potentiale viste sig begrænset fra projektets fund, da en fysioterapeut udtrykte, at monitoreringen i begrænset omfang blev anvendt til konkrete kliniske beslutninger, og at der er et potentiale for at anvende det yderligere til optimering af holdtræningen:

Jeg tror ikke, vi gør konkret brug af det endnu overordnet set, men det giver jo et billede af det her med, når vi sidder med fru Hansen til en opfølgning, så kan hun godt sige, at hun har lavet øvelserne(...) Men den her gang, der får vi et helt konkret billede af det. (F1)

5.2.2.3 Bedre fleksibilitet for borgere

En øget fleksibilitet for borgere blev oplevet af borgere som en stor fordel, da de ikke skal nær så ofte ind til fysisk holdtræning som ved konventionelle genoptræningsforløb. Dette giver borgerne en frihed til at træne, når det passer ind i deres program. Dette understøttes i litteraturen hvor telerehabilitering med video også kan give en øget fleksibilitet for patienter (87).

5.2.2.4 Øget empowerment og mere tid til resourcesvage borgere

Fysioterapeuterne oplevede, at borgerne bliver mere selvstændiggjort og empowerment øges, hvilket samtidigt gør, at fysioterapeuterne kan få mere tid til at koncentrere sig om de svagere borgere, der har behov for mere støtte.

En af fordelene er jo helt klar at borgerne ret hurtigt bliver mere og mere selvstændiggjort ift. deres træning. (F2)



Litteraturen beskriver, at empowerment og selvkontrol ved patientperspektivet samt kvaliteten i sundhedsydelsen for fysioterapeuten er succesfaktorer for anvendelsen af sundhedsteknologi som MIG (112). De oplevede fordele kan derfor have en positiv betydning for anvendelsen.

5.2.2.5 Begrænset supervision, afkortet forløb og potentiel økonomisk fordel

For organisationen blev det erfaret fra både UT1 og fysioterapeuter, at iCura kan anvendes til at begrænse den superviserede holdtræning, få borgere hurtigere igennem forløb og hermed potentielt økonomiske besparelser, hvilket er en facilitator for implementering (75).

Jeg tror det kan bruges rent økonomisk, fordi pga. den her meget intense træningsform, hvor de træner derhjemme, så kan man afkorte forløbene herude. (F1)

5.2.3 Problemer og mangler

Erfarede problemer og mangler med iCura hos fysioterapeuter og borgere kan udfordre brugervenlighed og anvendelighed. Disse faktorer (se nedenfor) kan have en negativ indflydelse og være en barriere i accepten og anvendelsen af iCura jf. TAM (109).

5.2.3.1 Driftsproblemer med sensor, opladning og kalibrering,

Både borgere og fysioterapeuter oplevede forskellige praktiske driftsproblemer. Heriblandt at sensorer kan glide under øvelser, hvilket kan påvirke en valid monitorering og korrekt live-feedback i softwaren.

At sensorer kan glide, blev også observeret. Figur 13 illustrerer softwareproblemer efter en sensor er gledet ned af borgerens ben. Her måtte en fysioterapeut omkalibrere programmet for at løse problemet med avatarens akavede benstilling.

Et behov om kalibrering af sensorer undervejs i øvelsesprogrammet, var frustrerende for borgerene og kan udfordre brugervenlighed og anvendelighed (109) hermed anvendelsen af teknologien:

B4: Det irriterer mig grænseløst, at man får et produkt ud, som ikke altid virker. B1: Nej, men det gør mit heller ikke. B4: Og det, ja det er frustrerende. Så omkalibrerer man, og så er det stadigvæk galt. Så det skal altså være funktionelt (banker i bordet) og det skal virke...



Figur 13

Fysioterapeuter udtrykte også, at der af og til kan komme uforklarlige softwarefejl, som kan løses med udbytning af iCura-kuffert eller kontakt til iCuras support. Borgere oplevede, at



løsningsorienterede fysioterapeuter, var en positiv faktor til at imødekomme frustrationer med driftsproblemer. Praktisk vejledning fra fysioterapeuter til borgere samt support fra udviklere af teknologien understøttes som vigtig for anvendelsen i litteraten (92).

Opladning kunne være en udfordring for borgere, da iCura ikke kan oplade i den medfølgende dockingstation, på trods af dens umiddelbare funktion til dette. Dette kunne skabe udfordringer, da nogle borgere ikke var velinformeret af fysioterapeuter omkring dette. Vigtigheden af informationer omkring praktiske instruktioner som opladning understøttes også i litteraturen (92), og manglen heraf kan være en barriere for anvendelsen.

5.2.3.2 Manglende validitet i monitorering og feedback

Ved udvalgte øvelser blev der oplevet ukorrekt monitorering af compliance data samt ukorrekt live feedback fra iCura. Ved eksempelvis en stepøvelse, erfarede borgere og fysioterapeuter, at iCura ikke gav en korrekt kvantitativ feedback ved optælling af antal gentagelser.

Borgere og fysioterapeuter udtrykte også, at iCuras kinematiske live feedback ift. placering af ledstillinger og vægtfordeling under øvelsen ikke altid var præcis. At teknologien er valid og registrerer øvelser korrekt er vigtig for fysioterapeuters anvendelse (120,121) og manglen heraf kan udføre anvendeligheden (109). Citat illustrerer manglende anvendelighed, da fysioterapeuten ikke kunne anvende compliance-data som valid metode som forberedelse til holdtræningen:

"Så spurgte F1: "laver du ikke de sidste to øvelser?" "den viste mig dem, og så lavede jeg dem", men den talte ikke (...) Så han kunne af gode grunde ikke vide, at jeg havde lavet (B1.)

5.2.3.3 Utilstrækkeligt brugercentreret design til individuelle kompetencer og holdninger

Fra borgere blev der blev der erfaret individuelle holdninger til mængden og frekvensen af auditiv livefeedback, hvor B4 blev frustreret over ikke at kunne nedjustere mængden af generelle informationer, som denne havde forstået:

B4 "Generelt skal du huske at sætte dig langsomt og rejse dig hurtigt". B1: Jamen det synes jeg jo, der er fint" B4: Jeg bliver fandme træt af at høre på det"

Fra observationer og fokusgruppeinterview blev B4 vurderet til at have flere *kompetencer* jf. SDT (46) til træning med iCura på baggrund af et højere fysisk niveau, erfaring med træning samt tekniske kompetencer sammenlignet med de andre borgere på holdet. I den forbindelse havde B4 et højere krav til iCuras anvendelighed og brugervenlighed, hvilket kunne udfordre anvendelsen.



Fra litteraturen er det kendt, at ”serious games”, som iCuras brugerinterface, ofte kan være for generaliserende til at imødekomme forskellige niveauer af kompetencer hos brugeren. Her bør anvendes et brugercentreret design, der kan tage højde for brugerens individuelle kompetencer og præferencer til at støtte et vigtigt flow, så brugeren bliver tilpas udfordret i genoptræningen. (122) Her vurderes iCuras design ikke at kunne imødekomme individuelle kompetenceniveauer tilstrækkeligt.

Forskelle i tekniske kompetencer og træningserfaring ml. borgerne kan ligeledes forklare borgeres forskellige holdninger til iCuras gamifications system med stjerner (*badges*) og anvendeligheden heraf. Anvendeligheden og motivation fra *badges* beskriver litteraturen også kan afhænge af individuelle kompetencer (123). Hos borgeren med højt kompetenceniveau, kunne en dybere indsigt i, hvordan scoren opbygges, evt. støtte anvendeligheden.

For at gøre øvelsesprogrammet i iCura mere fleksibelt ønskede fokusgruppe 2 desuden, at rækkefølgen af øvelser kan ændres af borgeren. Om dette kan støtte anvendelsen for borgeren kan dog afhænge af *brugervenligheden* og tekniske kompetencer hos den individuelle patient (109).

5.2.3.4 Manglende information om pause og afbrydelse

Utilstrækkelig information/vejledning fra fysioterapeuter om iCuras tilstedeværende funktioner om pause og afbrydelse undervejs i et øvelsesprogram, kunne have en negativ betydning for borgeres holdning og anvendelse af iCura. Manglende information om afbrydelse af program og pausefunktion, kunne påvirke borgeres opfattelse af begrænset fleksibilitet, da de ikke oplevede, at teknologien kunne afbrydes uden, at dette påvirkede monitoreringen af compliance negativt:

Hvis du går ind i øvelserne og så afbryder, fordi, at nu kan benet ikke mere, så registrerer den slet ikke, at du har lavet noget. Det er sådan lidt irriterende. Så føler man, at det er lidt spild af arbejde. (B5)

Tilstrækkelig information om teknologiens funktioner er vigtig for patienters anvendelse, hvilket også understøttes af patienters oplevelse med anvendelse af teknologi til genoptræning i litteraturen (92).



5.2.3.5 Ikke mulighed for at prøve iCura hjemme første dag

iCuras software begrænser automatisk, at øvelsesprogrammet kun kan gennemføres en gang dagligt. Dette tager højde om, at borgere ikke overtræner og forsager overbelastning, som er erfaret at kunne være en udfordring fra evalueringsrapport om iCura (13).

Da fysioterapeuten ved forundersøgelsen introducerede borgere for alle øvelser i iCura, kunne dette begrænse muligheden for borgere i at oparbejde tekniske kompetencer i hjemmet på første dag efter introduktion. Dette oplevede borgere fra fokusgruppe 2 som en begrænsning. Litteraturen viser (92), at patienter kan have begrænset selvtillid i at anvende wearables til genoptræning i starten af et genoptræningsforløb, hvorfor en begrænset mulighed for borgeren i at øve tekniske kompetencer kan udfordre anvendelsen i starten af forløbet.

5.2.3.6 Forslag om aktivitetstracking af hverdagsaktiviteter

Et forslag om optimering af iCuras funktioner fra borgere var, at teknologien også anvendes til at monitorere andre fysiske hverdagsaktiviteter udover compliance på genoptræningsøvelser.

Her udtrykte fokusgruppe 2 at dette kan bruges som redskab til at skabe et bedre overblik over det samlede aktivitetsniveau for borgeren, hvor borgeren kan opnå en accept fra fysioterapeut om, hvorfor eventuelle øvelser er sprunget over pga. belastninger fra andre hverdagsaktiviteter som eksempelvis gang og cykling. Litteraturen viser desuden, at aktivitetstracking af hverdagsaktiviteter kan have et potentiale til øgede effekter på funktionsniveau af patienter med TKA/THA (124).

5.2.3.7 Autoprogression og skabeloner over øvelsesprogram med behov for manuel tilpasning

Fysioterapeuter anvendte indlagte skabeloner til øvelsesprogram og autoprogression i iCura nogenlunde som standard til alle borgere. Fysioterapeuter oplevede dog et behov om rettelse af autoprogressionen undervejs i forløb, da progressionen varierer meget efter borgerens individuelle faktorer omkring smerteniveau og helingstider. Autoprogressionen og hermed iCuras begrænsede *samhørighed jf. SDT* (46) i tilpasning af belastningsniveauet til borgeren, kan påvirke anvendelsen af iCura. Her kan en begrænset anvendelighed betyde et behov om supplerende supervision for fysioterapeuten om at må tilpasse progressionen manuelt. Fra litteraturen mener fysioterapeuter også, at wearables bør udnyttes som supplement til kliniske beslutninger og ikke som erstatning for fysioterapeutens kliniske ekspertise med tilpasning af progression (94,120).



5.2.3.8 Forslag om patientuddannelsesvideoer til forbedringer

Til besparelse af ressourcer ved superviseret holdtræning, foreslog en fysioterapeut patientuddannelsesvideoer indlagt i iCura med indhold omkring smerter og belastningsniveau i genoptræningen. Dette kan udvikle iCura til at støtte borgerens *kompetencer* jf. SDT (46) ift. kropsbevidsthed og belastning under øvelser. Litteraturen (91,125) viser bl.a. at telerehabilitering med webbaseret øvelses- og patientuddannelsesvideoer kan begrænse behov om supervision opnå samme effekt som konventionel superviseret genoptræning. Hermed kan en udnyttelse af patientuddannelsesvideoer have potentiale til at begrænset behov om supervision og hermed støtte anvendelsen MIG.

5.2.4 Holdning om behov for konventionel superviseret træning

Oplistede faktorer under *Problemer og mangler* (punkt 5.2.3) kan igennem *brugervenligheden* og *anvendeligheden* påvirke attituden/holdningen om anvendelsen af iCura trainer (109). Med TAM (109) som forklaringsmodel kan fysioterapeuter og borgeres oplevede problemer og mangler begrunde, at anvendelsen af iCura bør suppleres med superviseret holdtræning.

5.2.4.1 Generel holdning om genoptræning med iCura og superviseret holdtræning

Generelt var holdningen til genoptræningsforløbet iCura positiv for borgere. En positiv patienttilfredshed er vigtig for implementeringen af MIG (126). Dog er oplevelsen for fysioterapeuter og borgere, at hjemmetræning med iCura ikke kan stå alene, og der er behov for at supplere med superviseret holdtræning. Dette understøttes af evidensen, hvor der pt. kun er identificeret interventionsstudier med MIG (50,54,71,72) i kombination med superviseret genoptræning. Erfaringer fra fysioterapeut viste dog, at få borgere af praktiske omstændigheder med arbejde ikke havde haft tid til supervision ved holdtræning og hermed fravalgte dette.

5.2.4.2 Uerstattelig face-to-face kontakt

Den personlige kontakt med fysioterapeut blev oplevet af borgere som uerstattelig og gav en tryghed for borgerne. Her kan iCuras begrænsede vægt på psyko-sociale-faktorer (112) have betydning for, at face-to-face kontakt opleves som uerstattelig:

B4 For mig kan teknologien ikke erstatte den personlige kontakt (...)Altså den der personlige kontakt, som man har til en levende person, den kan altså ikke erstattes, og den er uvurderlig. Så skal vi hvertfald på med noget webcamera og noget andet for at. Det giver noget helt andet, at man kigger hinanden i øjnene. B3: ja det gør det.



5.2.4.3 Vejledning i smerter, belastning, ADL, tilpasning af progression som primære formål

På baggrund af iCuras manglende samhørighed overfor borgeren med manglende anvendelighed af autoprogessionsfunktionen (jf. afsnit 5.2.3.7), nævnte både borgere og fysioterapeuter et behov om supervision med indhold af vejledning i smertehåndtering og belastning, ADL-aktiviteter og tilpasning progressionen i iCuras øvelsesprogram som det primære formål.

Heri er fysioterapeutens vejledning om en normal kurve og genvinding af funktionsniveau vigtigt for at bevare motivationen for borgerne, som iCura ikke kan understøtte:

Jeg havde jo regnet med, at jeg var meget længere henne i dag, end jeg er. Og jeg kan simpelthen ikke forstå, at jeg ikke kan det, og at jeg ikke kan det. Og det er jo rart at høre, ”jamen det er jo ganske naturligt, hvad havde du regnet med?” (B2)

5.2.4.4 Supervision under øvelser

Bl.a. på baggrund af utilstrækkelig validitet og *anvendelighed* af iCuras livefeedback (5.1.3.2) blev der udtrykt et behov for, at fysioterapeuten stadig superviserer borgere under øvelser til holdtræning. Dette for at sikre at borgeren ikke laver øvelser uhensigtsmæssigt:

Altså jeg havde nogle øvelser, hvor jeg simpelthen trænede forkert. Og det gjorde, at jeg fik så ondt i min akillessene, jeg fik betændelse i den. Og der er det jo rart, at der er en, der siger ”hov søde ven, du skal lige gøre sådan” (B5)

5.2.4.5 Sociale element

Det sociale element med at træne med ligesindede til holdtræningen blev også oplevet som en vigtig del af iCuraforløbet af borgere. Her kunne det sociale aspekt fungere som en ydre motivationsfaktor, da borgere blev motiveret af hinandens erfaringer med genoptræningen:

B4: vi er bare sammen om og træne, og det fysiske fælleskab, det tænker jeg at der betyder noget. At man ikke er alene. Det giver også en større lyst, når der er nogen omkring en. (...) B3: ja, det synes jeg er dejligt. B2: at man sådan hører, hvad de også ligger og bøvler med.

Et andet studie om udvikling af en genoptræningsapp', finder også, at på trods af, at en app' indeholder sociale elementer om træningsdata med andre ligesindede patienter, som iCura trainer, oplever flere patienter dog, at sociale faktorer fra holdtræning er vigtigere som motivation i genoptræningen (127).

5.2.4.6 Supplerende træning: gangtræning, balanceøvelser, styrketræning i maskiner

iCuras genoptræningsprogram blev af fysioterapeuter opfattet som meget ”firkantet”, da



iCuras genoptræningsøvelser har en begrænset overførsel til hverdagsaktiviteter. Derfor blev der af fysioterapeuter oplevet et behov om at tjekke og vejlede i borgernes gangfunktion:

Vi vil gerne komme ud og få tjekket deres gangfunktion, fordi, hvad hjælper det, hvis jeg står og laver stående abduktionsøvelse, hvis ikke jeg har tid til at flytte det over i en funktion. Halter borgeren så bare ud af døren igen? Og det synes jeg der er udfordrende. (F1)

Fysioterapeuter udtrykte samtidigt, at ved mere ressourcestærke borgere, der har opnået tilstrækkelig vejledning til iCura-øvelser, kan holdtræningen suppleres med fx balanceøvelser eller styrketræning i maskiner. Dette var med argumentet om, at styrke borgerens empowerment og forberedelse til fortsat træning efter afsluttet forløb. Fra observationer blev der ikke observeret supplerende træningsmetoder udover korte seancer med ganganalyse-gangtræning. Fra interviews gav borgere hellere ikke udtryk for, at de havde oplevet supplerende øvelser til holdtræningen. Med begrænset evidens omkring anbefalinger til specifikt indhold i genoptræningen af TKA/THA (15,16), er det dog ukendt hvorvidt disse behov er reelle. Samtidig underbygger en oversigtsartikel fra danske fysioterapeuter omkring genoptræning til patienter med TKA (28), at på baggrund af den begrænsede evidens, ses der store variationer fra fysioterapeut til fysioterapeut og fra center til center i udbud af interventioner i genoptræningsforløbet fra.

5.3 Faktorer relateret til implementering af MIG

I følgende afsnit præsenteres temaer til besvarelsen af det overordnede emne ”implementering af MIG” jf. problemformuleringen. Temaerne uddybes med konkrete undertemaer. Temaerne har en indbyrdes relation til hinanden, hvor der i særlige tilfælde benævnes en vigtig relation i parentes.

5.3.1 Manglende viden

5.3.1.1 Inklusion og udvælgelse af borgere

På baggrund af manglende viden til passende målgruppe blev iCura i starten anvendt til en bred målgruppe til at skabe erfaring herom. Her oplevede fysioterapeuter manglende viden, da de var i et dilemma med at på den ene side at skulle udvælge flest mulige borgere pga. ledelsens politik og samtidig imødekomme borgerenes autonomi (SDT) ved de borgere, der ikke ønskede at træne med iCura. Manglende viden om udvælgelse af en for stor målgruppe viste sig at kunne skabe frustrationer for fysioterapeuter, der varetog superviseret iCura-holdtræning, hvor nogle borgere alligevel endte på det konventionelle genoptræningsforløb efterfølgende:



(...) i starten, der var jeg måske lidt mere insisterende, hvis ikke jeg kunne se andre grunde til det. Altså jeg tænkte, det kan du nok godt finde ud af, når vi prøvede det af. Der var ikke noget fysisk til grund for det. Men det har bare vist sig, at være en dårlig idé. Altså hvis jeg virkelig kan mærke modstand, så kan jeg ligeså godt stoppe den der. Fordi ellers så bliver de andre, der har holdet bare trætte af mig (griner.) og vi får dem alligevel tilbage på det andet hold. (F3)

Omvendt oplevede fysioterapeuter også udfordringer, når borgerens autonomi imødekom iCuraforløb (SDT), men at det senere viste sig undervejs i forløbet, at borgerens begrænsede tekniske kompetencer gjorde borgeren uegnet til iCura.

Mangelende viden om udvælgelse af passende målgruppe til interventioner med e-health understøttes af den videnskabelige litteratur, hvor der pt. udvikles redskaber til at kunne screene for psykosociale faktorer, der kan understøtte viden om passende målgruppe for e-health-interventioner som MIG (128). I en protokol for et nuværende interventionsprojekt om MIG (129) anvendes der ligeledes redskabet "Patient Activation Measure" til at kunne afgøre, om patienten har nødvendige psykologiske kompetencer til at kunne tage eget ansvar i genoptræningen.

Hos casen blev der opnået bedre erfaringer med en indkredset målgruppe af borgere med færre progredierende lidelser og tilstrækkelig tekniske kompetencer. Hertil spørger fysioterapeuten nu til eksklusionskriterier ved forundersøgelsen som fx, konkurrence lidelser, manglende IT-kundskaber, hukommelse, sprog og syn. Flere redskaber og viden indenfor inklusion af borger kan dog stadig understøtte implementeringen udtrykte en fysioterapeut.

5.3.1.2 Uddannelse - Begrænset oplæring og introduktion til driftsproblemer

Generelt havde workshop med praktisk demonstration og oplæring, og efterfølgende praktisk afprøvningsperiode støttet fysioterapeuters oplæring af praktiske kompetencer. Dog kunne manglende information og uddannelse om håndtering af driftsproblemer med iCura trainer i starten være frustrerende for fysioterapeuter. Denne frustration understøttes i litteraturen, hvor optimal uddannelse og oplæring af klinikere er nødvendig i implementeringen af e-health-teknologier som MIG (93).

På trods af følelsen af manglende kompetencer i starten, havde implementeringsprocessen været en læringskurve for fysioterapeuter, hvor facilitatorer i processen (5.3.4) havde støttet, at fysioterapeuterne ikke længere oplevede problemer.



5.3.1.3 Manglende viden om prioritering af tid på iCura web

Af ledelsen var der afsat 30 min for F1 og F2 inden holdtræning til administrative opgaver i iCura web, herunder at tjekke compliance og anvendelse af chatfunktion. På baggrund af begrænset viden om vigtigheden af prioriteret tid på anvendelsen af iCura web hos ledelse og UT1 medførte dette, at en anvendelse udover 30 min i løbet af ugen, afhang af den individuelle prioritering hos fysioterapeuten. Her anvendte den ene fysioterapeut compliance-data til at sende motiverende beskeder til borgeren som ”godt gået” imellem holdtræningerne. De interviewede borgere, der havde modtaget beskeder fra fysioterapeuten, udtrykte at det altid var motiverende at modtage ros, men at chatbeskeder ikke var et ”must” i genoptræningsforløbet. Mere viden kan afklare, om prioriteringen af tid på monitorering i iCura web og vejledning igennem chatfunktion er vigtig for de gavnlige effekter, nyttevirkning (130) og implementeringen heraf.

5.3.2 Stigende arbejdspress, tid og ressourcer til evaluering

Et systematisk reviews beskriver et stigende arbejdspress som en af de største barriere i implementeringen af sundhedsteknologier som MIG (112). Dette blev også oplevet, at kunne være en udfordring hos casen. Nedenfor gennemgås specifikke undertemaer relateret til dette, der var relevante for casen.

5.3.2.1 Stigende arbejdspress i starten af implementeringsprocessen

Starten af implementeringsprocessen med iCura medførte et stigende arbejdspress og krav til mere forberedelse ved nye arbejdsgange og driftsarbejde hos fysioterapeuter. Et stigende arbejdspress kunne give en modstand blandt fysioterapeuter i implementeringen, der i litteraturen er kendt som modstand mod forandring (76).

Der var en del modstand fra vores side specielt til at starte med. Det var det her med at, der er mere forberedelse til det. Og specielt herude på genoptræningsenheden med mange mennesker og mange arbejdsopgaver, stor strøm af borgere, der var der noget modstand til at starte med.

Facilitatorer (5.3.4) har dog været en støtte i processen, hvor UT1's opgaver omkring løbende fejljusteringer med iCura, var en stor ressource.

5.3.2.2 Arbejdspress ved holdtræning – færre midtvejsevalueringer og mindre overblik

På baggrund af en opstrammet struktur sammenlignet med tidligere, med seks superviserede fremmøder samt en begrænset mulighed for forlængelse af genoptræningen udover otte uger,



medfødte dette, at fysioterapeuter oplevede en stigende travled ved den supplerende holdtræning til iCuraforløb. Her kan holdtræningens primære fokus på vejledning i iCura bl.a. komme på bekostning med mindre tid til supplerende behandlingsmetoder samt begrænset tid til at midtvejsevaluere, hvilket kan være udfordrende for fysioterapeuterne. Litteraturen uddyber, at traditionelle arbejdsopgaver fra vanlig praksis kan være en medgørende faktor i at klinikere kan opleve et højt arbejdspress (112). Dette kan understøtte, at fysioterapeuter oplever en travlhed, da de stadig har et ønske om at udføre traditionelle opgaver ved holdtræningen sammen med iCura. Begrænset tid til midtvejsevaluering kan give udfordringer i at vurdere, om borgeren kan afsluttes:

Og hvis man skal køre sådan fuldstændig striks, hvor det kun er iCura, kun 4 uger der, og så hver anden uge til sidst, jamen så er man nok lige lidt presset i slutforløbet ikke os, hvor man måske kan få en følelse af, hvis vi ikke lige får lov at se dem igen, jamen er de så godt nok klædt på til at blive afsluttet helt herfra? (F2)

Differentieringen af fysisk ”bedre” borgere til iCura genoptræning og fysisk ”svagere” borgere til konventionel genoptræning, medførte samtidig et stigende arbejdspress ved de konventionelle hold, da fysioterapeuter oplevede at borgerne havde flere progredierende lidelser. Her understreger fysioterapeuter vigtigheden af, at ledelsen bakkede op med ekstra personale ved det stigende arbejdspress på de konventionelle hold.

5.3.2.3 Arbejdspress til forundersøgelse og bekymringer informationer

Til forundersøgelsen blev der også oplevet et øget arbejdspress, da fysioterapeuten skal bruge mere tid på at instruere og informere borgeren om iCura trainer. Dette kunne medføre bekymringer for fysioterapeuten, der kunne slå tvivl om borgere modtog for mange informationer til forundersøgelsen, som kan påvirke at borgere senere glemmer informationer. Tilstrækkelig information er en nødvendighed for borgeres optimale anvendelsen af teknologier som iCura (92). De interviewede borgerne oplevede sig dog velinformerede, trykke og klædt godt på til at varetage hjemmetræning fra første dag i genoptræningen:

B6: Ja det synes jeg (passende tid) B5: Der var tid til at forklare, og man gik øvelserne igennem og ”er der noget du vil spørge om” fik selv lov og spørge (B7 jaja) og gik videre til det næste.



5.3.2.4 Arbejdspres og IT som udfordring for erfaring og evaluering

På baggrund af begrænset viden til bl.a., hvor stor en andel af borgere, der er egnet til iCura, havde ledelsen haft et behov om løbende evalueringer, bl.a. ud fra et vurderingsskema, som skulle udfyldes af fysioterapeuten ved hver enkelt borger til forundersøgelse (se bilag 10).

Udviklingsterapeuten oplevede dog, at fysioterapeuter ikke havde udfyldt skema for hver enkelt borger, hvilket kunne skyldes travled med andre driftsopgaver. Den manglende udfyldelse betød, at evalueringen om målgruppen fra workshop 2 (se bilag 8) havde manglende validitet, hvorved manglende viden om passende målgruppe kunne give ledelsen udfordringer i vurderinger om økonomiske aspekter. Dette kunne være en barriere for implementeringen for ledelsens perspektiv.

Som sagt der tror jeg ikke at 65% er et realistisk billede af det. Jeg tror, det er for højt. Fordi jeg tror ikke, de (fysioterapeuter) får alle de andre (patienter), som de ikke nødvendigvis giver (...), men jeg tror også, der er nogen, der ikke gør.

Begrænsninger i IT-systemet nævnte udviklingsterapeut ligeledes som en udfordring for ledelsen til at skabe erfaring om en passende målgruppe.

5.3.3 Ændringer i terapeutrolle

I nedenstående undertemaer præsenteres faktorer, der har påvirket en ændret rolle for fysioterapeuten, og som kan være barrierer og give ”modstand mod forandring” i implementeringen af iCura (76). Facilitatorer (afsnit 5.3.4) har dog støttet fysioterapeuter undervejs i processen til at kunne acceptere en ændret rolle.

5.3.3.1 Mere teknisk konsulent og mindre fysioterapeutisk faglighed

Fysioterapeuterne oplevede, at deres rolle blev ændret til i højere grad at være en teknisk konsulent, da meget af tiden til holdtræning gik på at vejlede borgere i iCura, herunder omkring tekniske udfordringer hos borgerne. Her var det vigtigt at teknologien fungerede, da fysioterapeuter udtrykte, at de hellere vil koncentrere sig om det faglige ift. genoptræning end det tekniske.

F2: Det skal være meget få tekniske spørgsmål (griner). Det er jo klart, at man vil helst lave det, som man er uddannet til. Så. Jo det skal jo helst bare fungere sådan noget.

Her kan en for stor ændring i fysioterapeutens syn på faglig identitet kan give modstand mod forandring i implementeringsprocessen og være en barriere i implementeringen (82). En ændret fysioterapeutisk rolle til i højere grad at være teknisk konsulent er også tidligere erfaret i antropologisk feltarbejde fra tidligere innovationssprojekt med iCura (13,73,131).



5.3.3.2 Begrænset frihed, fleksibilitet og autonomi og accept af ændret faglighed

En opstramning af rammerne med ændringer i strukturen fra konventionel genoptræning til iCuraforløb, hvor fysioterapeuter kun møder borgeren seks gange har gjort, at fysioterapeuter kan opleve en begrænset frihed, fleksibilitet og autonomi. Med vejledning i iCura som det primære formål og et begrænset antal fremmøder, kan fysioterapeuterne opleve begrænset frihed ved manglende mulighed for supplere med eksempelvis manuel behandling, funktionel elstimulation og specifik styrketræning i maskiner, som opleves at kunne være nødvendige i specifikke tilfælde. En manglende mulighed for traditionelle faglige opgaver kan give *tab af faglig identitet* (82) hos fysioterapeuterne og være en barriere i implementeringen. Når fysioterapeutens autonomi udfordres er det kendt fra litteraturen at dette kan være en barriere for implementeringen (88).

... hvordan kombinere vi det? for det er også der, hvor vores (terapeuter) personlighed kommer lidt med i det, hvor man siger, "hvem er jeg som person?, hvor meget kan jeg give afkald på? Giver jeg egentlig afkald på noget eller er kvaliteten egentlig stadigvæk fin nok, med de måder vi bruger nu og her" (F1)

Da målgruppen af borgere, der udvælges til iCuraforløb generelt er på et fysisk bedre niveau end borgere, der modtager konventionel genoptræning, har ledelsen opstrammet strukturen om længden på otte ugers for iCuraforløb set ift. strukturen for konventionel genoptræning. Derfor kan iCuraforløbet kun forlænges af fysioterapeuten ved særlige faglige argumenter til ledelsen. Her kunne fysioterapeuter opleve manglende fleksibilitet, da strukturen blev oplevet til at kunne være for fastlåst. Da fysioterapeuters traditionelle praksis er opbygget ud fra det professionelle bureaukrati (76), hvor beslutninger om afslutning af genoptræningsforløb er decentraliseret og afgøres af fysioterapeuten i dialog med borgeren (bilag 9) kan en mere centraliseret afgørelse fra ledelsen om afslutning af iCuraforløb udløse en *ændring i magtforhold* (76,83) for fysioterapeuten, og være en barriere for implementeringen.

Fysioterapeuter udtrykte ligeledes, at alle borgere ikke responderer ens, hvorfor det var vigtigt for fysioterapeuterne, at der stadig var en accept fra ledelsens side til at kunne forlænge et forløb med et fagligt argument. Dette mødte også forståelse hos UT1, der udtrykte, at de langsigtede mål i sidste ende var det, der gav mening for genoptræningscenteret:

Selvfølgelig, har de lige brug for et par gange mere, så er det jo vigtigere end at de bliver sendt ud af døren og så bliver genhentet igen (UT1)



På trods af oplevelsen af manglende frihed og fleksibilitet, kunne erfaringer fra implementeringsprocessen give refleksioner og støtte en accept af en ændret faglig identitet hos fysioterapeuterne ift. i højere grad at tillægge hjemmetræningen med iCura værdi end behov for supplerende superviseret holdtræning.

(...) måske kan jeg blive endnu bedre til at stille store krav til, hvor meget de gør derhjemme, måske kan jeg godt afslutte mine forløb noget før, fordi måske gik det alligevel bedre, end jeg regnede med. Måske har jeg nogen gange også, måske har jeg lidt for høje mål nogen gange også, måske sætter jeg for høje krav, måske vil jeg give dem mere end nødvendigt (F1)

En accept af en ændret terapeutrolle med at tillægge iCura en autorisation og værdi nævnes også fra tidligere erfaringer om iCura (73,131), for at iCura opnår sit fulde potentiale som en substitutions-teknologi, der kan begrænse konventionel superviseret genoptræning og hermed støtte implementeringen.

5.3.3.3 Udfordring med afgørelse af borgers behov - Faglighed vs. begrænsede ressourcer

I praksis kunne det være en udfordring for fysioterapeuten at afgøre behovet om tilstrækkelig superviseret genoptræning for borgeren. Dette pga. at fysioterapeuter på den ene side ville gøre deres arbejde, så godt som muligt og tilbyde borgeren det bedste behandlingsforløb og på den anden side, skulle arbejde indenfor en ramme og politik om at kunne tilbyde flest mulige borgere genoptræning til begrænsede ressourcer.

...det er her, at der kommer et lille dilemma ind, det her med, hvad vil vi som terapeuter gerne kunne give, og hvad føler vi, at vi bør give, vs. det der egentlig er behov for set fra rent ledelsesmæssige side, sådan rent rammemæssigt, økonomisk. (F1)

Udfordringen om ledelsens økonomistyring og at faglige beslutninger samtidigt ligger ved den operative kerne i strukturen, ved fysioterapeuterne, beskrives også i litteraturen at kan være en udfordring i det sundhedsprofessionelle bureaukrati (76). Denne balancegang oplevede UT1 også svær at vurdere og efterspurgte redskaber, der kunne støtte fysioterapeutens valg i dilemmaet.

5.3.3.4 Accept af ændret relation ml. terapeut og patient

Anvendelsen af iCura kan påvirke relationen og det *sociale bånd* (84) imellem fysioterapeut og patient og hermed en risiko for at fysioterapeuten kan udvise modstand mod forandring (76) i implementeringen af iCura. På trods af et ønske om frihed og at kunne følge borgere længst muligt, havde fysioterapeuter dog undervejs i implementeringsprocessen accepteret en ændret relation.



Det er jo altid det rareste som fysioterapeut, at kunne have borgerne tæt på i så langt et forløb som muligt, så man rigtig lærer borgerne at kende, men sådan er verden bare ikke skruet sammen. (F2)

Kvalitative erfaringer fra litteraturen viser også, at efter fysioterapeuters positive erfaringer med telerehabilitering kan dette ændre forhåndsindtaget holdninger til et positivt syn på patient-terapeut-relationen ved telerehabilitering (86).

Flere borgere havde haft erfaringer fra konventionelle genoptræningsforløb fra tidligere operationer, hvortil de oplevede at relationen og opmærksomheden havde været bedre ved iCuraforløbet ift. deres tidligere genoptræningsforløb:

”Gør ditten og gør datten” Det var så noget hold snak. Her er det mere personligt og enkeltvis, jeg synes man får meget mere kontakt og opmærksomhed. (B6)

Kvalitative erfaringer fra borgere med telerehabilitering via webkamera viser også, at telerehabilitering kan styrke en bedre relation ml. patient og fysioterapeut og gøre rehabiliteringen mere personlig (87).

5.3.4 Facilitatorer i implementeringsprocessen

Forskellige facilitatorer har haft en positiv betydning for implementeringsprocessen af iCura. Her har casen udnyttet vigtige elementer fra ADKAR-modellen (115), der har bidraget til at imødekomme barriere og udfordringer i implementeringen af MIG.

5.3.4.1 Ledelsesstrategi for implementering

Ledelsesstrategien har været med til at skabe en *optøning* (jf. Lewin (100)) for opstarten af implementeringsprocessen. Igennem workshops havde ledelsen italesæt den faglige overvejelse for implementeringen, og sendt et signal om, at implementeringen ikke skulle fejle:

Vi valgte at sige, at det her er ikke et projekt. Vi valgte at sige ”det her det er implementering” og selvfølgelig velvidende, at vi samler op på det og kigger på det, når der er gået noget tid (UT1)

Dette har kunne være medgørende til at skabe bevågenhed som ifølge ADKAR(115) kan være en vigtig facilitator for implementeringen. Samtidig udtrykte UT1 også, at ledelsens bevidsthed om, at forandringsprocessen kunne tage tid, *Ability* (ADKAR), også som en vigtig facilitator til støtte af implementeringen.



Ligeledes blev implementeringen understøttet igennem *Desire* (ADKAR), ved at inddrage medarbejderne i processen til at give ejerskab. Dette har været med til at imødekomme en skepsis blandt fysioterapeuter fra starten. Her oplevede bl.a. en fysioterapeut begrænset tid til forandringen i starten, hvor ledelsen støttede en begrænset tid(115) i form af fysioterapeuternes medinddragelse i processen ved møder. Dette havde taget hånd om problemer med personale, struktur og organisering:

Jeg synes ikke, at vi har fået tiden til det, men igen så synes jeg også, at vi har en ledelse, som vi også godt kan gå ind og snakke med. Der er de meget søde og rare og venlige. Og det er nok også det der har gjort: "nå ja, det går jo nok".(F1)

5.3.4.2 Udviklingsterapeut – en vigtig forandringsagent

Til støtte i implementeringsprocessen af iCura har UT1 fungeret som en vigtig "nøgleperson" / "forandringsagent", der i litteraturen benævnes som en vigtig ressource i implementeringsprocesser (132,133). UT1's personlige interesse og engagement om iCuras potentielle effekter for casen kan her have bidraget til at skabe en bevågenhed om behovet for forandringen (*Awareness*, ADKAR(115)) ved opstart af implementeringen.

Det er jo lidt min interesse, og jeg havde jo interviewet X (konsulent fra iCura) dengang under mit studie (cand.scient.fys) og har fulgt dem (iCura) tæt. Og i mit statistikmodul, beregnede vi på de her data fra iCura (data fra (71,72)). Så på den måde vidste jeg jo også, at det her, er et af de områder, hvor man faktisk har vist, at det giver det samme, som det vi ellers har af tilbud. (UT1)

Samtidig udtrykte flere fysioterapeuter, at UT's funktion som bindeled ml. fysioterapeuter og ledelse samt forbindelse til medarbejdere i iCura, har været afgørende for implementeringsprocessen.

... hvis vi har stået alene med alt den her opstart, med alt den forberedelse, og hvis vi skulle til at melde tilbage til iCura hver gang. At vi har haft UT1 til at være den her mellemmand, til at stå for det her. Hvis ikke vi havde haft det, så kunne det godt være, at jeg ikke havde haft lyst til at være her, for så bliver arbejdet for stort (F1)

Nøglepersoner nævnes også i litteraturen at være en vigtig facilitator for klinikerens accept for implementeringen af telerehabiliteringsteknologier som MIG (132).



5.3.4.3 Løbende møder vigtig ramme for implementeringsproces

Den afsatte tid til faste møder hver anden uge imellem fysioterapeuter, udviklingsterapeuter og af og til teamleder, blev oplevet som en vigtig ramme for både fysioterapeuter og UT1 til at støtte implementeringen. Her var møderne medgørende til at skabe erfaringer til medarbejderne og herudfra støtte implementeringen af iCura. Den afsatte tid til møder og at kunne skabe praktiske erfaringer nævnes også i ADKAR-modellens, *ability* og *knowledge* (115) som vigtige byggesten i en implementeringsproces.

...vi skal have de møder her hver 2. Uge, før der ligesom bliver fulgt op på. Og det er nemlig vigtigt, at man følger op på, hvordan det går, så man ikke bare sådan, hvis der er nogle problemer, at man bliver irriteret over dem og ikke lige får dem løst hurtigt. De skal løses hurtigt. Og det synes jeg, at det er der blevet gjort (F2)

5.3.4.4 iCuras deltagelse i implementering

iCuras deltagelse i implementeringen har fungeret som en støttestruktur til organisationen jf. Mintzberg (105) og været en sekundær form for forandringsagent til UT1 i processen. Fysioterapeuterne oplevede, at iCuras support prioriterede driften af teknologien højt, da iCuras medarbejdere var hurtige til rette eventuelle tekniske problemer. Samtidig oplevede både fysioterapeuter og borgere, at iCuras telefonsupport var en vigtig service ved eventuelle driftsproblemer. De interviewede borgere havde dog ikke haft behov for support men udtrykte, at denne funktion var nyttig. Et nært forhold til MIG-teknologiens leverandører under en implementeringsproces, nævnes også i litteraturen at være vigtig for klinikerens accept og implementering af telerehabiliteringsteknologier som MIG (132). Supporten fra udvikleren iCura ApS har i processen samtidig bidraget til casens erfaringer og kompetencer, da iCura ApS på baggrund af erfaringer fra andre kommuner havde leveret en skabelon til en samlet løsning om implementering af iCura trainer til casen. Her oplevede UT1, at skabeloner omkring økonomi, afholdelse af workshops, vurderingsskemaer og analyse til evaluering af målgruppe havde bidraget til at støtte implementering for casen. Hermed havde supporten fra udvikleren støttet implementeringen med at oparbejde viden og kompetencer jf. *knowledge* ADKAR (115).

Jamen det har faktisk, jamen det har nærmest gjort alt. Også fordi, at de har haft rigtig meget materiale klar til workshoppen. Bl.a. hvor der er lagt meget op til: "Den her del, den tager du dig af" altså lagt meget over på lederne, men på en god måde. Fordi de har haft de her erfaringer med fra andre kommuner sådan så de faktisk lidt har lavet den her implementeringsmodel.(...)de har noget materiale, og de har nogen arbejds gange ift. det,



hvor vi et eller andet sted bare skal dreje det rundt til vores kommune, uden at skal opfinde den dybe tallerken. Det har klart gjort en forskel på det. (UT1)

5.3.5 Udfordring med begrænset personale og specialeopdeling

Organisationsstrukturen for genoptræningscenteret ud fra det professionelle bureaukrati jf.

Mintzberg (105) giver mulighed for en professionalisering og organisering af fysioterapeuter med speciale i iCura genoptræningsforløb og hermed en bedre faglighed. Med begrænset personale kan denne struktur dog udfordre anvendelsen og implementeringen af iCura.

5.3.5.1 Specialeopdeling udfordrer kontinuitet og erfaringer

Et begrænset personale med ”speciale” i iCura og samtidig varetagelse af andre driftsopgaver kunne af fysioterapeuter opleves til at være for specialeopdelt. Af praktiske omstændigheder kom dette til udtryk hos casen ved, at en fysioterapeut primært varetog de fleste forundersøgelser, da denne ikke ønskede at uddelegere forundersøgelser med potentielle iCura-egnede borgere til andre fysioterapeuter, i frygten for at ubelejligt andre fysioterapeuter med nye arbejdsopgaver i en travl praksis. Samtidig varetog to faste fysioterapeuter holdtræningen. Specialeopdelingen af personale i iCura kunne opleves til at udfordre kontinuiteten og sammenhængen af patientforløb, hvilket kunne påvirke fysioterapeutens praktiske erfaringer i implementeringen negativt:

Det er jo meget praktisk, at have det (både forundersøgelse og holdtræning) ift. dem jeg møder på holdet efterfølgende. At jeg har noget erfaring omkring, om de er i stand til at træne med iCura(...)

Nogen gange er det jo også nemmere at følge dem, man selv har set (F3)

5.3.5.2 Begrænset personale og modstandsdygtighed ved stigende arbejdspress

En fysioterapeut udtrykte, at begrænset personale til varetagelse af iCura kunne medføre, at der ved evt. kommende personaleudskift eller stigende arbejdspress ville være en begrænset modstandsdygtighed med personale i implementeringen af iCura. En udskiftning af personale nævnes også i et systematisk review at kunne være en barriere for implementeringen af e-health-teknologier som MIG (75). Her kan andre fysioterapeuters begrænsede kompetencer med iCura give en begrænset sikkerhed i implementeringen af iCura.

Så bliver det får sårbart (Ulempen ved for specialeopdelt). Hvis en bliver syg eller der er et område, der pludseligt for helt vildt mange henvendelser med genoptræningsplaner og de andre områder står lidt mere stille. Altså så har vi også taget den, men så ligger de jo inde med en masse specialviden, som vi så ikke har så meget af. (F3)



5.3.6 Uvished om antal af borger og økonomisk udfordring

Uvisheder og udsving i antallet af antal henviste genoptræningsplaner har ikke imødekommet ledelsens antagelser om antal borgere egnet til iCuraforløb, udtrykte UT1. Dette har medført, at antagelsen om 20 iCura-enheder i brug og antallet med 8 borgere pr. hold havde været overestimeret i ledelsens beregning fra skabelon. Ved observationerne blev der også kun noteret dels 3 og 4 borgere til holdtræningen.

Derfor oplevedes der i projektets kontakt ikke økonomiske gevinster hos genoptræningscenteret:

...det kan det ikke (økonomien kan ikke pt. løbe rundt) fordi vi har jo slet ikke haft alle kufferter i brug hele tiden. Det skulle vi have haft, hvis det var. Det er den jo (beregning) beregnet efter. Nu kan jeg ikke huske, hvad det var vi sparede om året –det var ikke særlig meget (UT1)

Viden om størrelsen på målgruppen, nævnes i MAST som en vigtig forudsætning for at opnå økonomiske effekter i implementeringen (69), hvor manglen heraf kan være en barriere herfor. Da implementeringen af iCura trainer afhænger af ledelsens vurdering af de økonomiske effekter kan manglende økonomisk effekt være en barriere for implementeringen (112).

UT1 udtrykte dog, at ledelsen var bevidste om, at implementeringsprocessen kan tage tid, hvorfor de havde prioriteret at, at iCura nødvendigvis skulle give en økonomisk effekt med det samme.

Denne prioritering benævnes i ADKAR-modellen som *Reinforcement* (115), og kan være en facilitator til at støtte implementeringen, ved at give iCura en nødvendig tid før at der opleves økonomiske effekter.

5.3.7 Fremtid og udvikling

Som facilitatorer for at optimere økonomiske effekter ved anvendelsen af MIG (112) kan forskellige udviklingsområder indenfor MIG støtte implementeringen.

5.3.7.1 Optimering af behov for supervision

Til at bespare ressourcer ved iCuraforløb, nævnte UT1 i fremtiden at kunne begrænse antallet af supervisioner ved den ressourcestærke borger som en løsning på at opnå optimale økonomiske effekter. Optimering af begrænset supervision kan være svært i praksis og kræver en ledelsesmæssig eller politisk strategi. En politisk strategi nævnes også i litteraturen som en nødvendighed i at afklare yderligere besparelse af ressourcer ved sundhedsteknologi (75).

Selvfølgelig kan man altid sikkert optimere yderligere og få dem til at komme færre gange, og det vil man også kunne på holdene, men jeg ved ikk, jeg tænker det er også et spørgsmål om ledelse i sidste ende ik? (UT1)



Samtidig nævnte UT1 i højere grad af inddrage det narrative perspektiv i beslutningen om mængden af supplerende supervision, hvor borgeren inddrages i at tage stilling til behovet. Dette kan dog sætte borgeren i et etisk dilemma om lige adgang til behandling (68,69).

5.3.7.2 Andre målgrupper og sundhedspolitik ml. privat/kommunal praksis

En anvendelse af iCura til flere målgrupper blev nævnt af fysioterapeuter og UT1 som mulighed for at støtte implementeringen, hvor iCura kunne have et potentiale til anvendelsen ved genoptræning af lettere grader af hofte-knæartrose (efter servicelovens §86 (134)).

En udvidelse til disse målgrupper var dog udfordret ved, at den individuelle kommune afgør om disse målgrupper varetages i privat eller kommunal praksis (134), hvor casens pågældende kommune havde en sundhedspolisk aftale med den private praksis om disse målgrupper.

I litteraturen nævnes vigtigheden af kommunikation ml. sundhedspolitik og klinisk praksis for at imødekomme specifikke barrierer ved en gældende praksis med implementeringen af sundhedsteknologi (93). Herved kan en kommunikation ml. kommunale genoptræningscentre og sundhedspolitikkere afgøre om justeringer i fordelingen af bestemte patientgrupper ml. kommunal og privatpraksis kan give en overordnet økonomisk fordel for kommunen og heraf støtte implementeringen af iCura.

En yderligere anvendelse til en målgruppe med fod-underbens-diagnoser med en udvikling af iCura trainer med en ekstra sensor til foden blev også nævnt også som et forslag.

5.3.7.3 Måleredskaber til besparelse af ressourcer og optimering

Til dels at kunne bruges som intern evaluering af effekter ved iCura-iCuraforløb hos casen og dels som måleredskab til fremgang og evaluering af afslutning af det enkelte patientforløb kan indlagte måleredskaber i iCura trainer være en fremtidig udvikling. Her foreslog UT1 bl.a., at en kort udgave af KOOS/HOOS indlægges i iCura, som borgere kan besvare hjemme løbende. En anden specifik interaktiv teknologi til telerehabilitering af patienter med TKA/THA, allerede denne funktion (64). En indlæggelse af måleredskaber i iCura kan være en løsning på begrænset tid til midtvejsevaluering og et ønske om optimere behov for supervision ved ressourcestærke borgere (se afsnit 5.3.2.2 og 5.3.7.1).



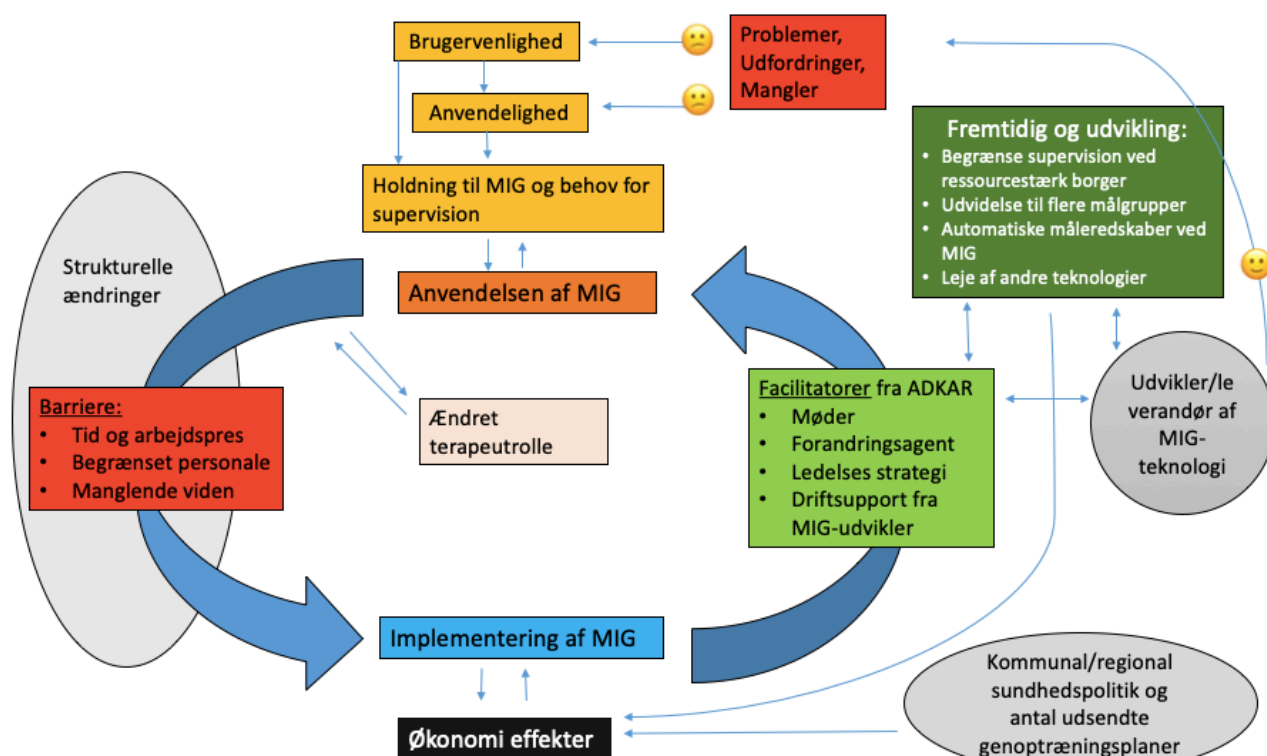
Fra projektets observationer blev det noteret, at iCura ikke blev anvendt som måleredskab til ledmåling af knæ, da fysioterapeut manuelt målte borgeres knæ ved en borgers afslutning. Et validitetsstudie omkring IMU'er til ledmåling (135) viser, at disse kan anvendes som automatisk måleredskab til ledmåling. En validering og anvendelse af iCura som automatisk måleredskab til ledmåling i fremtiden vil her kunne bespare ressourcer for manuel ledmåling til superviseret holdtræning. Samtidig kan dette bidrage i til automatisk evaluering af, hvornår borgeren kan afslutte forløbet.

5.3.7.4 Flere specifikke MIG-teknologier fra leverandør til at nå andre målgrupper

Som en løsning på i fremtiden at kunne bespare udgifter på leje af iCura trainer, nævnte UT1 at der kan suppleres med leje af leverandørens anden interaktive rehabiliteringsløsning ”iCura activity” (aktivitetstracker-løsning til borgere med livstilssygdomme som KOL og Diabetes). Dette kan imødekomme en større målgruppe, og samtidig give genoptræningscenteret mulighed for, at ombytte kufferter af de to teknologier hos leverandøren, når de møder et større behov for den ene, frem for den anden.

5.4 Delkonklusion: Fase 1

Til besvarelse af spørgsmål 1 i problemformuleringen er de forskellige faktorerers betydning for anvendelsen og implementeringen af MIG illustreret i figur 14. De forskellige faktorer er belyst ud fra temaer og undertemaer i analysen, der har en indbyrdes relation til hinanden, hvor både organisatoriske barriere og praktiske anvendelsesproblemer har en negativ betydning for anvendelsen og implementeringen af MIG. Anvendeligheden af iCura samt organisatoriske facilitatorer i implementeringsprocessen har en positiv indflydelse. En afgørende faktor i processen er fysioterapeutens accept af den ændrede arbejdsrolle, for at implementeringen kan fungere optimalt med begrænset supervision. Fremtidige udviklingspotentialer kan understøtte økonomiske effekter og hermed være afgørende i en implementering af MIG i klinisk praksis.



Figur 14: Forskellige faktorer betydning på anvendelsen og implementering af MIG.

De to blå pile illustrere den kontinuerte proces ml. anvendelsen og dennes betydning på implementeringen af MIG. Grå cirkler illustrere kontekstuelle faktorer hos casen, der ikke er nævnt som temaer under fund, men som kan have en betydning på implementeringsprocessen hos den specifikke case. Pile imellem firkantede kasser illustrere særlige sammenhænge ml. faktorer betydning for implementering, "Skeptisk" smiley illustrerer fysioterapeuter og borgeres oplevede problemer og udfordringer, der har en negativ betydning for holdningen og anvendelsen af MIG. Glad smiley illustrerer iCuras løbende udvikling og opdateringer, der vil begrænse problemer, og udfordringer og mangler.

5.4.1 Opsummering af faktorer

Negative faktorer (barriere)	Positive faktorer (facilitatorer)
Anvendelsen	
Problemer og mangler • Driftsproblemer med sensor, kalibrering og opladning • Manglende validitet i monitorering og feedback • Utilstrækkeligt brugercentreret design til individuelle holdninger • Manglende informationer om fx pause og afbrydelsesfunktioner • Ikke mulighed for at afprøve iCura hjemme første dag • Forslag om aktivitetstracking af hverdagsaktiviteter	Generel tilstrækkelig brugervenlighed for fysioterapeuter og borgere Fordele ved anvendelighed • Forbedret motivation og compliance i hjemmetræning for borgere • Bedre overblik for fysioterapeuter • Større fleksibilitet for borgere • Øget empowerment for borgere og mere tid til ressourcensvage borgere for fysioterapeuter • Begrænset supervision og potentiel økonomisk fordel



• Autoprogression og skabeloner over øvelsesprogram med behov for manuel tilpasning • Forslag om patientuddannelsesvideoer Mangler ved MIG og behov for supervision • Uerstattelig face-to-face kontakt • Behov for vejledning i smerter, belastning, ADL og tilpasning af progression • Supervision af øvelser • Sociale element • Supplerende genoptræning: gangtræning, balanceøvelser, styrketræning i maskiner	
Implementeringsprocessen	
Manglende viden • Udvalgelse af egnede borgere • Utilstrækkelig uddannelse og oplæring • Viden om prioritering af tid på optimal anvendelse af compliancedata og kommunikation i fysioterapeutens interface. Stigende arbejdspress, tid og ressourcer til evaluering Ændret terapeutrolle • Mere teknisk konsulentrolle • Begrænset frihed, fleksibilitet og autonomi • Udfordring at vurdere behov for supervision • Ændret relation ml. terapeut og patient Begrænset personale Uvished om målgruppe og økonomisk udfordring	Ledelsesstrategi • <i>Awareness</i>: Opmærksomhed og baggrund • <i>Desire</i>: Medarbejderinddragelse • <i>Ability</i>: Støtte med tilstrækkelig tid og ressourcer Udviklingsterapeut som <i>forandringsagent</i> Løbende møder Leverandørens deltagelse og ressource i Fremtid og udvikling • Optimering af behov for supervision • Flere målgruppe • Måleredskaber i iCura til besparelse af ressourcer og optimering af forløb • Flere MIG-teknologier fra leverandør til at nå flere målgrupper



6.0 Fund, analyse og diskussion - fase 2

I tabel 6 og 7 er oplistet udvalgte faktorer relateret til anvendelsen og implementeringen af mig. Ud fra hver faktor er tilføjet forslag fra workshopens deltagere samt projektets diskussion af forslaget.

Tabel 6 – Faktorer med betydning for anvendelsen af MIG.

Udvalgte faktorer	Deltagere fra workshops forslag	Diskussion af forslag
Driftsproblemer med sensor, opladning og kalibrering	1) Medfølgende manuel er for stor og med for meget info. - A5 pixiguide som løsning med de vigtigste informationer om drift og problemer - fx omkring opladning.	1) En mindre kompliceret manual kan støtte brugervenligheden (109) så borgeren selv kan løse eventuelle driftsproblemer og sikre anvendelsen og støtte implementering.
Manglende validitet i monitorering og feedback	1) Opmærksomhed på at informere borgere, at de kan ringe til iCura support, når der opstår problemer med software. Dette kan gøre, at iCura kan løse problemer hurtigst muligt. (iCurakonsulent)	1) En info til borgere om iCuras telefonsupport kan påvirke samhørigheden positivt jf. SDT (47) i genoptræning med iCura. Dette kan støtte patientens motivation for at anvende iCura trainer og hermed anvendelsen.
Utilstrækkelig brugerdrevet design - Mulighed for at ændre rækkefølge - Forskellige holdninger om mængde af feedback	<u>Rækkefølge</u> 1) Udvikle funktion så patienterne selv kan ændre rækkefølge af øvelser 2) Det anbefales af iCura konsulent, at der følges op på rækkefølgen i øvelserne til holdtræningen, hvor fysioterapeuten kan høre til, om der er nogle praktiske udfordringer der gør, at rækkefølgen skal ændres.	<u>Rækkefølge</u> 1) En funktion så borgeren selv kan bestemme rækkefølge kan understøtte borgerens autonomi (SDT(47)) hos nogle borgere og hermed øge motivationen for anvendelsen. For andre borgere kan denne funktion dog være for svær at administrere ift. borgerens ”tekniske kompetencer” (SDT), hvorved brugervenlighed, accept og anvendelsen påvirkes negativt. 2) Kan være en simpel måde at imødekomme borgerens autonomi for borgere med stærke tekniske kompetencer og samtidig sikre tilstrækkelig brugervenlighed for borgere med få ”tekniske kompetencer” jf. SDT.



	<u>Forskellige holdninger til feedback:</u> 3) ingen kommentarer	3) Feedback modeller ved ”serious games”, som iCuras interface, kan ofte være generaliserende og tager ikke højde for individuelle kompetencer i at støtte et vigtigt flow til at sikre at brugeren bliver udfordret og opnår læring. Feedback kan anvendes med et brugercentreret design for at personalisere spiloplevelsen. (122) Her kan muligheden for brugeren om at bestemme frekvensen og typen af feedback være en løsning på at støtte individuelle holdninger (136).
Manglende info om pausefunktion og manglende	1) Bedre fokus på denne funktion i uddannelse af fysioterapeuter kan sikre manglende indsigt hos borgere i denne funktion.	1) Jf. Müller (130) er viden til teknologien omkring praktisk anvendelse ”know how” et vigtigt element for teknologiens anvendelse. Understøttelse af viden hos fysioterapeut kan støtte borgeres opfattelse af iCuras brugervenlighed (109) i form af øget fleksibilitet og hermed støtte accept og implementering af iCura trainer.
Ikke mulighed for at afprøve iCura hjemme første dag	1) Udvikle en ”Testprograms-funktion” – kun til formål med at borgeren kan øve sig og får tekniske /praktiske kompetencer med at bruge iCura. Skal ikke opsamle data om kvaliteten/kvantitet af øvelserne.	1) At patienterne får muligheden for at kunne anvende iCura første dag, kan støtte tilegnelse af tekniske kompetencer”, jf. SDT, som kan støtte oplevelsen af brugervenlighed og positivt påvirke anvendelsen af iCura. Funktionen bør udvikles, så der stadig sikres mod overtræning og overbelastning hos borgere, da dette kan være en udfordring (13).
Forslag om aktivitetstracking af hverdagsaktiviteter	1) Mulighed for borgere at tilføje manuelt andre aktiviteter som fx cykling med indhold af distance og intensitet, for at borgeren kan give udtryk for anden aktivitet, der kan forklare, hvorfor borgeren evt. ikke har trænet iCura. 2) Tilføje elementer fra iCura activity (aktivitetstracking med en bevægelsessensor), som kan måle andre hverdagsaktiviteter. Udnytte en af sensorerne til aktivitetstracking. Anvende en sensor hele dagen til at måle hverdagsaktiviteter og montere de andre fire sensorer, når man laver øvelser. Så kan man lettere snakke med borgerne om deres aktivitetsniveau hen i forløbet.	1) Manuel indtastning af aktiviteter kan være en simpel måde for, at fysioterapeuten kan få et overblik over patientens fysiske aktiviteter. Selvrapporteret fysisk aktivitet kan dog både være over- og underestimeret (137) og kan derfor begrænse fysioterapeutens anvendelse af redskabet pga. manglende anvendelighed (109). Samtidig kan tid på at indtaste muligvis for være en barriere for borgeren og påvirke brugervenligheden og begrænse anvendelsen af denne funktion. 2) At udnytte aktivitetstracking med at bære bevægelsessensor dagligt kan løse udfordringer ved manuel tracking (pkt. 1 begrænset validitet og tid). Her har nyere kommercielle aktivitetsstrackere vist at have acceptabel validitet (138) En udnyttelse af aktivitetstracking kan potentielt sikre fysioterapeuten et bedre overblik af borgerens aktivitetsniveau og støtte en effektiv specifik patientrettet vejledning med borgeren og heraf et mere effektivt iCuraforløb (94). Dette kan støtte implementeringen. Dog kan begrænset brugervenlighed ved at skulle bære en sensor dagligt (139), være en praktisk udfordring.



Autoprogression med behov for manuel tilpasning	- ingen forslag	En fremtidig udvikling med machine learning indenfor teknologier til genoptræning , herunder MIG kan understøtte en automatisk progression af sværhedsgrader i øvelsesprogrammet (140). Dette kan bespare ressourcer ved et tilstedeværende behov for at tilrette progressionen i iCuras genoptrænings program ved supplerende superviseret holdtræning. Dette kan give øgede økonomiske ved effekter anvendelsen af MIG og hermed støtte implementeringen. Her er validering af disse systemer vigtig i en accept af den kliniske anvendelse og implementering (120).
Patientuddannelsesvideoer	1) Korte 5 minutters videoer Indhold: • DOMS og forståelse af smerter i forbindelse med operation og overbelastning • Anbefalinger ift. at nedsætte belastning, reducere antal repetitioner eller lettere udgangsstilling i øvelser. • Råd til smertelindring Anvendelig for borgere, der er bange for smerte. Det ville være en stor hjælp med disse videoer til borgeren, der er bange for smerten. 2) Udnyttelse af iCuras skriftlige vidensbank Større fokus på information/kommunikation fra fysioterapeuter omkring, hvad borgeren kan bruge vidensbanken til. (iCurakonsulent)	1) Telerehabilitering bestående af øvelsesvideoer, patientuddannelsesvideoer og frem supervisioner ved fysioterapeut kan være ligeså effektiv som konventionel superviseret træning (12 supervisioner) i genoptræning af patienter med hofte- og knæartrose på kort og langsigtede mål, viser et studie (125). Videoer med forklaring om smerter og belastning kan fungere som substitut for fysioterapeutens ressourcer ved supervision og støtte patientens ”kompetencer” (SDT) i genoptræningsforløbet. Videoer med patientuddannelse i iCura vil derfor kunne reducere ressourcer på patientuddannelse ved superviseret holdtræning og evt. kunne reducere antallet af supplerende supervisioner. Besparede ressourcer kan støtte implementeringen af MIG. Omvendt er patientuddannelsesvideoer kun en envejsdialog, hvilket ikke giver mulighed for kognitiv adfærds terapi med specifikke spørgsmål relateret til patienten, der kan være vigtig i genoptræningen af patienter (141). 2) For nogle borgere kan skriftligt vidensbank være tilstrækkeligt og opfylde borgerens autonomi, for opbyggelse af kompetencer til smerter og belastning under genoptræning. For andre borgere med en anden autonomi kan videoer i stedet være nødvendig for brugervenligheden og hermed accepten og anvendelsen af patientuddannelses-funktionen, jf. TAM.



Tabel 7 – Faktorer med betydning for implementering af MIG

Udvalgte faktorer	Deltagere fra workshops forslag	Diskussion
Manglende viden - udvælgelse af egnede borgere	1) Udnytte viden fra iCura om andre kommuner. Erfaring om redskaber til udvælgelse af egnede borgere. 2) Bruge tidligere skeptiske borgere som ”ambassadører” 3) Nysgerrighed fra terapeuter, og spørgsmål til borgere, hvorfor de ikke ønsker iCura	1) I et interorganisatorisk ”paraply” netværk ml. danske kommuner (142), der alle anvender iCura trainer, kan virksomheden iCura fungere som ”moderorganisation” og agerer platform som vidensdeler af lokale erfaringer om udvælgelse/inklusion af egnede borgere på tværs af kommuner. Tværkommunale netværk kan være en generel løsning for danske kommuner til at skabe erfaring og implementering af velfærdsteknologi som iCura (143). 2) Ambassadører kan være en social support og fungere som rollemodeller og støtte en adfærdændring og accept af genoptræning med teknologi som iCura (144). 3) Genoptræningsforløb m/u. iCura trainer baseres på evidensbaseret praksis (145), hvor den sundhedsprofessionelles ekspertise og erfaring skal supplere manglende evidensbaseret viden. Heri er et grundlæggende element nysgerrighed til at fysioterapeuten kan tilegne sig nye erfaringer med inklusion af borgeren.
Manglende viden – prioritering af tid på Chatfunktion	1) Mere viden om, hvad der skal kommunikeres og tid til at bruge det. 2) Autogenereret besked fra start tilsendt til borger, så de bliver gjort opmærksom på funktionen. Eksempel: <i>Hej "Borger"! Som nævnt til forundersøgelsen er her chatfunktionen, hvor du kan kontakte mig hvis du har nogle spørgsmål til icura, dine smerter eller nogle andre ting i forbindelse med din genoptræning. Som sagt kan der godt gå lidt tid før vi ser beskeden, men vi svarer altid så hurtigt vi kan. Jeg vil desuden råde dig til at kigge i videnbanken eller den vedlagte manual, da du måske kan finde svaret på nogle af dine spørgsmål der. Med venlig hilsen "Terapeut"</i>	1) En bedre viden til nyttevirkning og hvorfor der skal prioriteres tid på chatfunktion set ift. andre driftsopgaver er vigtig for anvendelsen af chatfunktionen jf. Müller (130). 2) Autobesked kan begrænse fysioterapeutens ressourcer på anvendelsen af chatfunktion og samtidig påminde borgeren om funktionen.



Ændret terapeutrolle - udfordring om afgørelse af borgers behov for supervision	1) (Efterfølgende mundtlig kommentar fra teamleder): Den nye rolle og ændrede faglighed kræver tid før, at fysioterapeuter ser i praksis, at iCuraforløb giver gode resultater. Tid med positive erfaringer kan støtte at fysioterapeuter ændrer syn på borgeres behov for superviseret træning. Det er ikke nok med viden om resultater fra et studie.	1) På trods af, at ledelsen kan være overbevist om effekter med iCura fra evalueringsrapport (13) er det kendt, at en accept af ændret praksis med telerehabilitering hos fysioterapeuter kræver, at effekterne først opleves i egen praksis (86). Hermed bør ledelse afsætte den nødvendige tid <i>Reinforcement</i> (ADKAR) for, at fysioterapeuter har oplevet effekter i praksis og kan acceptere en ændret rolle og faglighed.
	2) Differentierede iCuraforløb, med grupperinger af forskellige niveau af forløb – Teknologien kan være med til at give muligheden for differentierede forløb. Kan støtte kvaliteten for den enkelte borgers forløb.	2) Sensorteknologi er en valid metode til at kunne analysere gangfunktion på udvalgte parametre. Sensorerne som anvendes i iCura, har i litteraturen vist at have potentiale til ud fra ganganalyse at kunne forudsige det postoperative funktionsniveau. En udvikling af iCura har hermed potentiale til på baggrund af ganganalyse at differentiere og forudsige borgeres behov for genoptræning (146), og løse udfordringer med at beslutningen afgøres fysioterapeutens subjektive vurdering.
	3) Interesse i viden om borgere på langsigtede mål og om borgere kommer retur til genoptræning	3) Mere forskning eller kliniske erfaringer om langsigtede mål og follow-ups vil kunne klarlægge, om der er negative effekter ved begrænset supervision. En bedre viden om begrænsede negative effekter, kan påvirke fysioterapeuters holdning positivt og bidrage til ændret praksis med begrænset supplerende supervision.
Udfordring med begrænset personale og specialeopdeling	1) Flere terapeuter uddannes og oplæres i iCura	1) En uddannelse af flere medarbejdere vil gøre det specialeopdelte professionelle bureaukrati (105) ved genoptræningscenteret mindre sårbart over for øget arbejdspress og udskiftning af medarbejdere. Hermed sikres <i>ability</i> i implementeringen jf. ADKAR (115).
	2) Turnusordning med fysioterapeuters ansvar for iCura hold	2) Turnusordning kan sikre at flere medarbejdere opnår kliniske erfaringer (145) med iCuraforløb og hermed støttes <i>ability</i> og en bedre forudsætning for implementering jf. ADKAR (115). Samtidig kan turnusordning støtte et afvekslende og interessant job (76) for fysioterapeuter, hvilket kan påvirke attituden (TAM) og hermed anvendelsen af iCura positivt. Generelt kan udvidelsen af målgruppen kan sikre større økonomiske gevinster ved implementering af MIG.
Fremtid og Udvikling - Flere målgrupper	1) Borgere med fod- og underbensproblemer som achillesenerupturer og malleolfrakture. Skal indeholde øvelsesbank ligesom til TKA/THA	



2) Anvende til andre målgrupper med knæ-hofte-problemer, som fx til GLA:D-målgruppe. (iCurakonsulent)

3) Blande iCura og ikke iCuraforløb på samme hold

**Fremtid og udvikling -
Nedsætte fremmøde for
ressourcestærke
borgere**

1) Borgere skal selv vælge næste fremmøde ”aktivt” til fra gang til gang.

2) Erfaringer kan opnås gennem afprøvning af ”case-forløb” med borgere, der kun har begrænset supervision (3

1) Anvendelsen af iCura til fod-underben kan kræve en ekstra IMU placeret under anklen for at kunne monitorere bevægelse i ankelled, hvilket kan udfordre brugervenligheden. Her kan udvikling af smart textiles ved anklen i form af ”smart sokker” muligvis have et større potentiale (147).

2) MIG kan have potentiale (148) i behandlingen af patienten (uden TKA/THA) med ”lettere” grader af knæ-hofteartrose. Målgrupper som denne uden operation på sygehus modtager genoptræning på baggrund af serviceloven, hvor den enkelte kommune kan afgøre om genoptræning varetages i kommunale genoptræningscentre eller hos privat praktiserende fysioterapi (134). Ved genoptræningscenterets kommune varetages genoptræning af patienter med hofte-knæartrose i den privatpraktiserende fysioterapi. Hermed afhænger udvidelsen til disse målgrupper af sundhedspolitik i den konkrete kommune.

3) Blanding af borgere m/u iCuraforløb til holdtræning kan påvirke de borgere, der umiddelbart ikke ønsker iCuraforløb. Her kan sociale faktorer, med andre borgeres positive erfaring med iCuraforløb påvirke borgerens holdning til anvendelighed og brugervenlighed og hermed ændre borgerens holdning og autonomi til at vil anvende teknologien. Samtidig bliver der skabt en større opmærksomhed om teknologien fra flere borgere, hvilket kan medvirke til en fremtidig ændret kultur og forventning af genoptræning for nye borgere.

1) Genoptræning med evidensbaseret praksis (145) baseres også på patientpræferencer. En udnyttelse af det narrative perspektiv (149) kan afklare om patientens behov for ekstra fremmøder kan være i uoverensstemmelse af fysioterapeutens erfaring, der kan være påvirket af traditionelle normer (88). Herunder kan et begrænset antal ressourcer italesættes af fysioterapeuten, som kan skabe refleksioner og gøre borgeren medansvarlig i beslutningen.

2) Cases kan udbygge fysioterapeutens kliniske erfaring i en evidensbaseret praksis (145) om at spotte ressourcestærke borgere, der kan have færre fremmøder.



supervisioner); introduktion, evt. opfølgning og afslutning. Ved behov for flere, kan der aftales herfor. Kan afprøves på de borgere, der gerne vil klare træningen selv, som kan afklares ved forundersøgelse.

**Fremtid og udvikling
Måleredskaber indlagt
i iCura**

(Stigende arbejdspress og mindre tid til midtvejsevaluering)

1) Udnytte KOOS/HOOS-short forms indlagt i iCura –

2) Udnytte activity-del, hvor en sensor kan tages på dagligt til som mål for aktiviteter. Fysioterapeuten kan vurdere, om borgeren er mere aktiv

3) Validering andre automatiske måleredskaber iCura:

3.1 Automatisk måling af ledbevægelighed

3.2 Indlagt påmindelse om funktionstest som Rejse-sætte-sig ugentligt

1) En indlæggelse af et valideret spørgeskema med 8 spørgsmål om funktionsniveau, som KOOS/HOOS-shortforms (150,151), kan være en løsning på begrænset tid og ressourcer til evaluering ved superviseret holdtræning. Ved borgeres besvarelse af spørgeskemaet ugentligt i iCura, kan fysioterapeuten automatisk vurdere borgerens funktionsniveau, og hvornår dette er tiltrækkeligt til at borgerens forløb kan afsluttes. I litteraturen finder man desuden MIG-teknologier med indlagt VAS-skala, der udfyldes 2 gange ugentligt af borgeren (148). Dette kan inddrages i en vurdering af, hvor tidligt borgeren kan afsluttes forløbet.

2) Validering aktivitetstracker i iCura trainer kan bruges til mere ”objektivt” at vurdere borgerens aktivitetsniveau (94), og herudfra vurdere, hvornår borgeren er klar til afslutning af forløb. (Også kommenteret under ”Forslag om aktivitetstracking af hverdagsaktiviteter”)

3) En validering af måleredskaber i MIG-teknologien er vigtig for den klinisk anvendelse (120). Bevægeligheden kan være et vigtig outcome for patientens funktion og fremgang (152). Bevægelsessensorer og wearables har potentiale til at anvendes til at måle funktionsniveau ud fra test som ”Rejse-sætte-sig”, viser et studie (153). En indlæggelse af disse test kan anvendes som en objektiv metode til at fysioterapeuten automatisk kan evaluere patientens fremgang og potentiale for at optimere genoptræningsforløbet (94) – hermed et potentiale for at kunne understøtte begrænset supervision for ressourcestærke borgere.

Delkonklusion

Udvalgte faktorer kan understøttes igennem workshoppens identificerede forslag fra tabel 6 og 7.

Heriblandt kan en teknologisk udvikling med den specifikke MIG-teknologis funktioner, samt optimal uddannelse af fysioterapeut og information til borgere styrke anvendelsen af MIG.

Ved faktorer relateret til implementering kan bl.a. mere viden og flere erfaringer om målgruppen fra andre kommuner; optimering af ressourcer ved bl.a. at udvikle MIG-teknologien til et validt måleredskab og kunne differentiere ml. borgeres behov for genoptræning; anvendelse af MIG-teknologi til flere målgrupper afhængig af den specifikke kommunes sundhedspolitik, være muligheder til at understøtte implementeringen af MIG.

7.0 Diskussion

I følgende to afsnit præsenteres en diskussion af projektets overordnede fund samt en diskussion af anvendte metoders betydning for fund.

7.1 Resultat diskussion

Projektets fund identificerede både positive og negative faktorer relateret til anvendelsen og implementering, som har en indbyrdes relation imellem hinanden og kan have en betydning for implementeringen af MIG. Til at sætte projekts fund i en overordnet sammenhæng med litteraturen diskuteres overordnede udvalgte faktorer.

Overordnet set viser projektets fund, at oplevelsen af problemer og mangler i anvendeligheden af MIG-teknologien kan have betydning for anvendelsen af MIG og et behov for supplerende supervision. Fordele til anvendeligheden af MIG var overordnet set øget compliance i hjemmetræningen pga. monitorering og livefeedback under øvelser. Litteraturen viser også, at monitorering af compliance og live-feedback under øvelser er anvendelige for fysioterapeuter (94,120). Omvendt skal der også være krav til præcisionen og validiteten af de data som teknologien monitorere og giver live-feedback til patienten om, før at funktionerne kan være anvendelige (94,120). Dette fremkom også i projektets fund, hvor feedback på kvaliteten i bevægelsen ikke altid var præcis, hvorfor anvendeligheden blev påvirket negativt og udfordrede anvendelsen af MIG uden behov for supervision. Et andet studie viser, at telerehabilitering med webbaseret videoøvelser også møder et behov om at supplere med konventionel superviseret træning for bl.a. at imødekomme, at teknologien ikke giver tilstrækkelig vejledning i hjemmetræning (91,154). Dog indeholder telerehabilitering med webbaseret videoøvelser ikke livefeedback og monitorering af compliance som MIG, hvorfor projektet vurderer et mindre behov for supervision ved MIG.

Resultater fra et nyere RCT-studie (155) med telerehabilitering med web-baseret videoøvelser af patienter med unikompartmental knæalloplastik, viser ingen signifikant forskel på effekter ved telerehabilitering uden supervision og superviseret genoptræning efter 6 uger målt på led-bevægelighed og funktionsniveau. Disse resultater kan udfordre projektets fund om et behov for supplerende supervision. Dog kan projektets fund forsvares med casens bredere patientgruppe i praksis med en evt. lavere baseline i funktionsniveau og forskelle i psykologiske faktorer som graden af patienters empowerment, hvilket er en essentiel del for at kunne anvende MIG selvstændigt (128).

Et af argumenterne for et behov om supervision i projektets fund var, at face-to-face mødet for borgerne var unikt og kunne ikke erstattes af MIG-teknologien. Et systematisk review (112) omkring e-health interventioner beskriver, at teknologier kan udfordre en holistisk tankegang i genoptræningen om også at imødekomme relevante psykosociale faktorer, da teknologien i høj grad kun har fokus på den fysiske del i genoptræningen. Da det holistiske sundhedsbillede kan være vigtig i rehabiliteringen (112), som også blev erfaret i projektets fund, kan dette underbygge, hvorfor at et face-to-face møde er unikt for borgere og bør suppleres i telerehabilitering med MIG, da MIG pt. i begrænset omfang kan understøtte disse faktorer. Som et alternativ til face-to-face møde foreslog en borger, at webkamera kunne anvendes. Et studie viser, at telerehabilitering med kognitiv adfærdsterapi via webkamera og adgang til webbaseret patientuddannelse kan give signifikant bedre effekter ved knæsmærter og funktionsniveau efter 6 og 9 mdr. sammenlignet med adgang til webbaseret patientuddannelse alene (141). Samtidig kan telerehabilitering med kamera være ligeså effektiv som konventionel superviseret træning (55–61). Telerehabilitering med webkamera kan hermed have potentiale som alternativ for face-to-face møde for anvendelse af telerehabilitering med MIG.

Projektet erfarede forskellige tekniske begrænsninger ved MIG-teknologien, der medførte et behov for supervision med indhold af bl.a. vejledning i iCura-træning og smertehåndtering, samt manuel tilpasning af progressionen i øvelsesprogrammet. For at kunne begrænse behovet om supervision og optimere potentielle besparede ressourcer kan en udvikling af MIG-teknologiens tekniske funktioner med bl.a. indlæggelse af patientuddannelsesvideoer, bedre validitet, aktivitetstracking samt udnyttelse af machine learning forbedre anvendeligheden til støtte af implementeringen. I den videnskabelige litteratur (146) udvikles wearables til at kunne forudsige patientens prognose og løbende postoperative funktionsniveau på baggrund af monitorering af ganganalyse. Dette vil i fremtiden have potentiale til at anvendes som machine learning i MIG-teknologien til automatisk progression i øvelsesprogram og hermed begrænse et behov for supervision.

Projektets fund erfarede, at fysioterapeuter kunne opleve et behov for at supplere MIG med andre elementer i genoptræningen som fx gangtræning og styrketræning med maskiner. Her kunne iCuratræning opleves som værende for firkantet og en introduktion til andre træningsprincipper ved holdtræning blev argumenteret til at kunne støtte borgerens empowerment til fortsat træning efter afsluttet iCuraforløb. Både danske og internationale kliniske retningslinjer har ingen anbefalinger til bestemt indhold i genoptræningen pga. manglende evidens og stor heterogenitet i

interventionstudier (15,16,28). Herunder mangler der forskning med langtidseffekter og follow-ups, der kan understøtte argumenter om bestemte supplerende øvelser kan styrke borgerenes empowerment. I en evidensbaseret praksis må manglende videnskabelig evidens dog støttes op om praksiserfaringer fra fysioterapeuter (145), hvorfor fysioterapeuternes oplevelse og faglige argumenter pt. må afgøre anvendelsen af MIG. På baggrund af MIG's begrænsede modenhed må yderligere effectiveness interventionstudier om MIG sammenlignet med forskellige konventionelle træningsmetoder kunne afklare, hvorvidt MIG i praksis bør suppleres med andre supplerende elementer i holdtræningen.

Fra projektets fund viste monitoreringen af MIG at være en fordel, da fysioterapeuter kunne reagere, hvis ikke borgerene lavede øvelserne. I litteraturen nævnes også et potentiale i at anvende wearables-teknologier til at kunne optimere den kliniske praksis ved at anvende monitoreringen af compliance analytisk og bruge dette til kliniske beslutninger til en mere effektiv genoptræning (94). I projektets fund oplevede en fysioterapeut dog, at monitoreringen af hjemmeøvelser godt kunne udnyttes endnu bedre. Her var den begrænsede viden og prioritering fra casens ledelse, om at der kun var afsat 30 min til analyse af compliance før holdtræningen, begrænsende for, at fysioterapeuter ikke havde mulighed at anvende dataene fra monitoreringen mere. Hvorvidt om fysioterapeuter i højere grad bør analysere compliance-data løbende ugentligt vil optimere patienternes genoptræning er dog uvis. En større prioritering af fysioterapeutens analyse sætter naturligvis også spørgsmålstegn ved ansvarsforholdet i genoptræningsforløbet, og om dette kan have en negativ betydning for patientens eget ansvar i genoptræningen, påvirkning af empowerment og hermed langsigtede resultater.

Projektets fund identificerede et potentiale for udvikling af MIG-teknologien, til at kunne anvendes som validt måleredskab, hvilket også nævnes i litteraturen (94,120). Her er wearables vist at kunne være et validt måleredskab til ledmåling i knæet (135), hvorfor en udvikling af MIG-teknologien til dette muligvis kan bespare ressourcer for manuel ledmåling og støtte anvendeligheden. Her anvender en anden markedsført MIG-teknologi "Sword Phoenix" allerede denne funktionen (54). Ligeledes kan indlæggelse af spørgeskemaer om funktionsniveau som KOOS/HOOS, som allerede anvendes ved en stationær interaktive telerehabiliterings-teknologi (64), være en løsning til automatisk at vurdere patientens fremgang.

Projektets forskellige identificerede udfordringer med implementeringen af MIG, kan være et resultat af en begrænset modenhed af MIG, som blev argumenteret i projektets problemanalyse. Heraf var en stor udfordring i implementeringsprocessen hos casen manglende viden; herunder

begrænset viden om størrelsen af målgruppen og hvordan den rette borger udvælges, fysioterapeuters anvendelse compliance-data i interface, vurdering af borgeres behov for supervision samt uddannelse af fysioterapeuter for optimal vejledning og informationer for borgeres anvendelse af teknologien. En tidlig implementering af en relativt ”umoden” teknologi som MIG, afspejler sig derfor i projektets fund ved manglende viden, hvor genoptræningscentre som ved casen, selv kan have et behov for et foretage evalueringer og undersøgelser i at skabe ny viden om implementering af MIG. At genoptræningscentre selv skal evaluere samtidig med varetagelse af driftsfunktioner kan skabe udfordringer om begrænsede ressourcer og skabe et stigende arbejdspress i implementeringsprocessen, som både fremkom i projektet men også er en almen kendt barriere i implementering af sundhedsteknologier som MIG (112). Et relativt ivrigt og tidligt forsøg på implementering af MIG med en begrænset modenhed (13,50,54,71,72) i klinisk praksis kan hermed resultere i, at der ikke opleves forventede økonomiske besparelser, som identificeret i projektets fund. Manglende oplevelse af økonomiske effekter beskriver MAST også som en konsekvens af implementering af teknologi med begrænset modenhed (69). En statusrapport fra 2017 af KL viser dog, at flere danske kommuner oplever økonomiske effekter ved implementering af digital understøttet træning, herunder MIG (12). Forskelle ml. kommuner i hvor langt de er undervejs i implementeringsprocessen og om teknologien er i ”drift”, kan forklare, hvorfor projektets case ikke oplevede økonomiske effekter, da denne var i starten af en implementeringsproces. Her forventede casens ledelse også, at de økonomiske effekter ville blive større undervejs i processen. En stor del af baggrunden for danske kommuners implementering af den specifikke MIG-teknologi iCura (12) kan skyldes en markedsføring om resultater fra evalueringsrapport om tidligere interventionsprojekt (13). Her kan en kommende publicering af videnskabelige af artikler fra projektet (71,72) bidrage til gennemsigtighed, viden og evt. at kunne identificere forskelle fra interventionsstudier vs. klinisk praksis i anvendelsen af MIG. Dette kan bidrage til bedre viden for ledelse, fysioterapeuter og andre beslutningstagere hos kommunale genoptræningscentre og muligvis give et mere realistisk billede om effekterne ved implementering af MIG i klinisk praksis. På trods af en risiko ved implementering af MIG med begrænset modenhed på baggrund prototype-studier (50,54) vil en åbenhed og nysgerrighed fra danske kommuner om afprøvning og implementering af MIG omvendt kunne støtte en identificering af vigtige barriere og facilitatorer fra klinisk praksis, som udført i dette projekt. Dette vil kunne støtte udviklingen nye efficacy-studier og effectiveness studier og hermed modne teknologien og støtte implementeringen af MIG. For at en sådan proces skal kunne lade sig gøre, kræver det nødvendigvis en ledelse i klinisk

praksis, der tillægger implementeringen nødvendige ressourcer og tid, jf. ADKAR (115), som blev identificeret som en facilitator ved casen i projektets fund. Tilmed kan et inter-organisatorisk netværk (142) ml. danske kommuner og leverandøren iCura som ”moderorganisation” være en løsning til at bidrage til erfaringer og viden om implementering af MIG (143).

En vigtig faktor for økonomiske effekter og implementeringen af MIG er størrelsen af målgruppen (69). I projektets fund fremkom det, at casen kun havde mulighed for at anvende MIG til rehabilitering af ortopædkirurgiske patienter efter operation på sygehuset (efter sundhedslovens § 140 (25)) og ikke havde mulighed for at anvende MIG til rehabilitering af fx patienter med lettere grader af artrose (efter serviceloven §86 (25)), da disse blev varetaget af den private fysioterapi-praksis i den pågældende kommune. Med mulige forskelle i forretningsmodeller ml. den private og kommunale klinisk praksis, vurderer projektet det muligt, at en privat praksis kan have en mindre interesse i implementere MIG for at begrænse traditionel superviseret genoptræning, da dette vil påvirke den private praksis’ indtægter ved supervision negativt. Overvejelse om økonomiske konsekvenser for fysioterapeuter nævnes også som en barriere i et hollandsk studier om implementeringen af telerehabilitering med webbaserede videoøvelser (91). Økonomiske barriere kan muligvis være et mindre problem, hvorom flere målgrupper med potentiale for MIG varetages i den kommunale praksis. Omvendt kan det ikke afgøres om en fremtidig større efterspørgsel naturligt vil medføre, at den privatpraktiserende fysioterapi også vil have et behov for at implementere MIG. Litteraturen beskriver desuden, at sundhedsteknologier som MIG, udover patienter, sundhedspraktikere og udviklere, også bør inddrage politikere i beslutninger for optimal implementering (156). Hermed kan et større fokus på MIG i kommunal/regional sundhedspolitik muligvis støtte implementeringen af MIG.

Fra projektets fund blev der identificeret, at implementering af MIG kan medføre en oplevelse af en ændret rolle som ”tekniske konsulent” for fysioterapeuten, hvilket understøttes i litteraturen af implementering af andre telerehabiliteringsteknologier (112). Dette kan udfordre fysioterapeutens faglige identitet, ved at begrænse autonomi og fleksibilitet ved et behov om supplerende genoptræningsmetoder (88,89) samt manuelle terapiformer (77–80). For implementeringen af MIG i klinisk praksis må en bevidsthed om en ændring af fysioterapeutens faglige identitet være nødvendighed for ikke at skabe modstand mod forandring blandt fysioterapeuter undervejs i processen. Heri understreger projektets fund vigtigheden af, at fysioterapeuter medinddrages undervejs i hele forandringsprocessen, for at give dem en forståelse for baggrunden og samtidigt kunne opspore eventuelle barriere undervejs i processen. Erfaret i projektet og fra litteraturen er

uddannelse, tid til at skabe praktiske erfaringer med ændrede arbejdsopgaver og support nødvendig (157) for at fysioterapeuter accepterer den ændrede rolle med anvendelsen af MIG.

7.2 Metode diskussion

Til at højne projektets gyldighed og transparens er der anvendt tjeklisten COREQ til afrapportering af projektets kvalitative metoder (103).

Til at belyse fysioterapeuter, borgere og ledelsens perspektiv, blev der udvalgt informanter af genoptræningscenterets udviklingsterapeut på baggrund af projektets inklusionskriterier. Dette pga. praktiske årsager. Da udvælgelsen af informanter skete gennem UT1, er der hermed en risiko for inklusionsbias ift. UT1's interesser. I praksis vurderes dette dog ikke at have haft en betydning, da eksempelvis alle relevante fysioterapeuter, der arbejdede med iCura, blev inkluderet som informanter.

Et begrænset antal fysioterapeuter hos casen, der anvendte iCura, påvirkede et lavt antal informanter til at belyse fysioterapeutens perspektiv, hvilket kan give en risiko for bias, da det ikke kan afgøres, om der er opnået datamætning (102). Her ville en case med et større antal fysioterapeuter, der anvendte iCura, give en bedre mulighed for at opnå datamætning og et bredere og generelt billede af fysioterapeutens perspektiv.

For patientperspektivet blev der af praktiske hensyn og projektets ressourcer taget to stikprøver i form af to fokusgruppeinterviews af borgere på forskellige tidspunkter i genoptræningsforløbet. I praksis endte det med syv ud af otte borgere, der som minimum havde afprøvet iCura i fire uger og havde været til superviseret holdtræning for fjerde gang. Borgernes perspektiv skal hermed ses i sammenhæng med, hvor langt de var i forløbet. Hvis stikprøverne i højere grad havde indeholdt borgere, der kun havde afprøvet iCura i en uge, eller borgere, der havde afsluttet forløbet, ville fundende muligvis have været anderledes. Med kun to fokusgruppeinterviews med syv borgere som informanter, var det ikke muligt at opnå datamætning indenfor projektperiodens tidsramme, hvilket kan påvirke gyldigheden. Hvorom det var praktisk muligt ville flere informanter med opfølgende interviews undervejs i genoptræningsforløbet kunne styrke patientperspektivets gyldighed, herunder at afgøre bestemte udfordringer ud fra bestemte tidsperioder i genoptræningsforløbet. De demografiske data viste en heterogen gruppe af informanter, hvilket kan være en konsekvens af det lave antal af informanter. Heterogeniteten af borgere kan forklare ikke konsistente holdninger om bl.a. tilfredsheden med frekvensen af iCuras feedback, hvor en relativt yngre mand afveg fra de andre informanter.

Da projektet i forvejen havde etableret en relation til udviklingsterapeuten som kontaktperson, og at denne senere blev udvalgt som informant, kan dette have påvirket gyldigheden af fundende til ledelsens perspektiv. Flere informanter til at afdække ledelsens perspektiv vil ligeledes give mulighed for at opnå datamætning og støtte gyldigheden af fund relateret til dette perspektiv. Dette var dog ikke praktisk muligt. Til det specifikke tema om økonomisk udfordring, skal gyldigheden heraf ses i sammenhæng af, at dette kun bygger på udviklingsterapeuts udtalelser heraf. Da en detaljeret gennemgang af økonomiske aspekter har været udenfor projektets problemafgrænsning, har det ikke været muligt at vurdere casens tidligere businesscase beregning, hvilket kunne have understøttet gyldigheden af økonomiske udfordringer.

Til at støtte gyldigheden af informanternes oplevelser og erfaringer, kunne der være anvendt mixed methods, i form af et eksplorativt sekventielt design, hvor informanternes oplevelser kunne generaliseres med en spørgeskemaundersøgelse ud til enten kommende borgere internt hos casen eller besvarelser fra andre fysioterapeuter hos andre genoptræningscentre i Danmark.

Fund omkring informanternes oplevelser og erfaringer blev ikke returneret til informanter, hvilket ellers kunne styrke spejlkriteriet og gyldigheden af for projektets fund. Gyldigheden af fund blev i stedet støttet med citater til udvalgte temaer, hvor der også var tilføjet ekstra citater i projektets bilag.

Til at tage styrke gyldigheden af projektets fund blev der anvendt triangulering. Triangulering blev anvendt dels igennem teoretiske modeller, videnskabelig litteratur samt observationer. Her blev observationer anvendt til at kunne validere informanternes udtalelser, mens teoretiske modeller og videnskabelig litteratur blev anvendt til at generalisere informanternes oplevelse til at besvare problemformuleringen på et generelt niveau.

Da dataindsamling og dataanalyse kun blev udrettet af en person, kan projektets fund være forbundet med bias på baggrund af projektets studerendes egen subjektive forståelse.

Her kunne flere dataanalytikere have støttet gyldigheden af projektets fund af temaer og undertemaer. Til at højne projektets refleksivitet er den studerende baggrund og forforståelse præsenteret i projektet.

Valget af en workshop og efterfølgende litteratursøgning som metode i fase 2 til at understøtte forskellige faktorer i implementeringen af MIG blev valgt med dennes eksplorative tilgang til at bidrage til løsninger. Hvorom disse forslag reelt set er gyldige og kan støtte en implementering kan ikke afgøres ved projektets anvendte metoder, men bør indgå som inspiration til udvikling og implementering af MIG og herunder udretning af kommende multikomponente interventionsstudier

med MIG. Hvorom det var praktisk muligt indenfor projektets ressourcer kunne et aktionsforskningsdesign være anvendeligt til at afprøve løsningsforslag for at kunne afgøre en reel effekt ift. implementeringen af MIG.

Til at støtte projektets transparens er der igennem projektet beskrevet projektets anvendte metoder til dataindsamling og dataanalyse. Herunder er der bl.a. vedlagt interviewguide og kodetræ til at gøre projektets egen subjektive forståelse gennemsigtig. Ligeledes er der vedlagt eksempel af projektets dataanalyse i bilag 18.

Generaliserbarheden af projektets fund, den ”eksterne validitet”, skal ses i sammenhæng med den udvalgte MIG-teknologi, case og dertilhørende kontekst, da enhver organisation kan have sin egen struktur og kultur. Projektets fund kan overføres til lignende danske kommunale

genoptræningscentre og som har samme efterspørgsel og politik ift. antal genoptræningsplaner til patienter med TKA/THA - i en implementering af MIG-teknologi af samme grad af modenhed.

Andre kommuner med et større antal henviste GOP’er til TKA/THA vil således naturligvis opleve en større økonomisk gevinst, hvilket i højere grad kan imødekomme eventuelle barrierer i en implementering. Med MIG’s potentiale for anvendelse ved andre behandlingsgrupper, herunder lettere grader af artrose, kan andre kommunale genoptræningscentre, der modtager forholdsvis større antal af disse, opleve større økonomiske gevinster og vil være en facilitator for ledelsen.

Ligeledes skal projektets resultater ses i den kontekst, at implementering hos casen har fundet sted i en top-down-baseret tilgang med støtte fra leverandøren, hvorfor andre danske kommuner, der afprøver en implementering med andre strategier, sandsynligvis vil opleve andre faktorer, der kan have betydning for implementering. Andre kommuner med begrænset støtte undervejs i implementering fra leverandøren, kan muligvis have oplevet flere barrierer end tilfældet har været ved denne case. En måde at kunne øge generaliserbarheden af projektets fund kunne være at inddrage flere genoptræningscentre som cases. Med projektets inklusionskriterier var dette dog ikke muligt indenfor projekts tidsramme.

8.0 Konklusion

Projektet identificerede både positive og negative faktorer, der kan have en indbyrdes relation og påvirkning i anvendelsen og implementeringen af MIG. Oplevede fordele som forbedret motivation og fleksibilitet for borgere, et bedre overblik for fysioterapeuter samt styrket empowerment ved borgeren og besparede ressourcer for organisationen kunne være positive faktorer for anvendelsen og implementeringen af MIG. Omvendt blev der erfaret et behov for både fysioterapeuter og borgere om at supplere MIG med superviseret genoptræning. Dette for at opveje barrierer som fx driftsproblemer med sensorer, manglende validitet i teknologiens feedback og monitorering samt behov for at tilpasse den automatiske progression i øvelsesprogram. Disse barrierer påvirkede anvendeligheden af MIG og havde hermed en negativ påvirkning af potentielle besparede ressourcer ved implementeringen af MIG.

Til implementeringsprocessen af MIG blev der identificeret mulige barrierer som fx manglende viden til målgruppen og udvælgelse af egnede borgere, et stigende arbejdspress og en ændring af fysioterapeutens rolle, der medførte, at fysioterapeuter måtte acceptere en ændring i sin traditionel faglighed med mindre grad af autonomi og kliniske beslutninger og i højere grad faste rammer for genoptræningsforløbet. Uvisheder omkring antal egnede borgere kan medføre, at der ikke opleves besparede ressourcer tidligt i implementeringen, erfaret af casen. Til at støtte implementeringsprocessen blev der identificeret facilitatorer som ledelsesstrategi med medarbejderinddragelse, udviklingsterapeut som forandringsagent, løbende møder og løbende support fra udvikleren af MIG-teknologien.

Forslag fra projektets workshop og litteratursøgning kan bidrage til inspiration for, hvordan MIG-teknologien i fremtiden kan udvikles, og hvilke organisatoriske aspekter der kan støtte implementeringsprocessen. Herunder kan en udvikling af MIG-teknologien med validerede måleredskaber samt en opdatering af machine learning algoritmer støtte en forbedret automatisk progression i øvelsesprogrammer og optimere besparede ressourcer ved implementering af MIG. Til inspiration for understøttelse af organisatoriske aspekter kan eksempelvis et netværk ml. kommuner med vidensdeling af erfaringer om MIG støtte en udvikling af viden og implementering af MIG. Samtidig kan en anvendelse til en bredere målgruppe af ortopædkirurgiske diagnoser muligvis sikre besparelse af flere ressourcer og støtte implementeringen.

9.0 Perspektivering

Projektets fund om positive og negative faktorerers betydning for implementering af MIG kan anvendes som inspiration til indkøb og implementering af MIG ved andre kliniske praksisser. Her bør projektets fund ses i sammenhæng med casens specifikke kontekst, hvis resultaterne skal kunne overføres. Heriblandt belyser projektet, på baggrund af begrænset viden om anvendelse og implementering af MIG, et medført behov om at skabe erfaringer om egnet målgruppe ved evalueringer i klinisk praksis. Dette kan medføre et stigende arbejdspress, der nødvendigvis bør tages højde for ved anskaffelse og implementering af MIG.

Som identificeret i projektet, kan anskaffelsen af MIG med et samtidigt fokus på en ”implementeringspakkeløsning” fra udvikleren, herunder workshops, praktisk oplæring og løbende support, være en vigtig facilitator til at sikre implementeringen i klinisk praksis. At inddrage udviklerens erfaringer og kompetencer med implementering kan være en vigtig facilitator til at imødekomme en klinisk praksis med begrænset viden og erfaring indenfor implementering af MIG. Herunder kan workshoppens forslag om bedre erfaringer og vidensdeling på tværs af kommuner bidrage til viden om implementering af MIG i fremtiden.

Projektets identificerede problemer og mangler ved den praktiske anvendelse og løsningsforslag herpå kan bidrage til viden for fremtidig udvikling af MIG-teknologien. Herunder kan forskellige forslag fra projektets fase 2 som fx indlagte validerede automatiske måleredskaber og optimering af automatisk progression i øvelsesprogrammet med machine learning være muligheder til i fremtiden at begrænse ressourcer til det tilstedeværende behov for supplerende konventionel genoptræning. Samtidig kan en udvikling med en mulighed for et mere brugercentreret design i softwaren imødekomme individuelle patientpræferencer og fastholde motivation for patientens anvendelse af MIG.

Til at afgøre effekten ved implementering af MIG i en klinisk praksis, bør der stadig udrettes større effectiveness interventionsstudier. Her kan projektets identificerede faktorer til implementering og løsningsforslag hertil anvendes som inspiration til design af multikomponente interventioner, til at undgå modstand undervejs i processen og hermed sikre optimale effekter, når der udrettes cost-effectiveness-analyser af besparede ressourcer. I takt med den ændrede terapeutrolle bør det eksempelvis medtænkes, hvilke fysioterapeuter, der bør varetage MIG, samt hvilken uddannelse, der er nødvendig for at kunne imødekomme eventuel modstand mod en ændret traditionel terapeutrolle.

Til en optimering af besparede ressourcer ved implementering af MIG identificerede projektet et muligt potentiale for anvendelse af MIG til andre ortopædkirurgiske målgrupper. Anvendelsen af MIG til flere patientkategorier kan muligvis være en forudsætning for besparede ressourcer, særligt ved mindre kliniske praksisser. Her kan individuelle kommunale aftaler om fordelingen af genoptræning ved patientkategorier ml. kommunal og privat praksis udfordre anvendelsen til flere målgrupper og hermed implementering af MIG ved en mindre kommunal genoptræningspraksis. Her anbefaler projektet, at kommuner medinddrages i implementeringen af MIG til overvejelse om en ændret organisering af patientkategorier ml. privat og kommunal praksis kan imødekomme mål om fremtidig besparede ressourcer ved genoptræning – og om implementering af MIG er en løsning herpå.

Udviklingen af teknologi til telerehabilitering er i en stigende udvikling (147), hvilket kan medføre et behov om, at den specifikke MIG-teknologi, der forsøges implementeres, løbende opdateres og udvikles, for ikke at blive forældet undervejs i en implementering. Af andre teknologier, der i fremtiden kan udfordre implementering af MIG med sensorteknologi kan nævnes udviklingen af smarttextiles (147). Disse kan muligvis have et større potentiale for bl.a. brugervenlighed og validiteten af monitorering og feedback på genoptræningsøvelser.

10. Referencer

1. SWORD Health – Reinventing Physical Rehabilitation [Internet]. [cited 2018 Dec 30]. Available from: <https://swordhealth.com/>
2. Andersen f. 1950 LB, Klarlund Pedersen B, Sundhedsstyrelsen. Fysisk aktivitet : håndbog om forebyggelse og behandling. Version: 3. Kbh.: Sundhedsstyrelsen; 2011. 477 sider, illustreret (nogle i farver).
3. Kora, Feilberg S. Udviklingen i antallet af genoptræningsplaner – Benchmark af genoptræningsplaner på nationalt, regionalt og kommunalt niveau fra 2007-2014 Publikationen [Internet]. 2016 [cited 2018 Oct 19]. Available from: www.kora.dk
4. DHR. Dansk hoftealloplastik register - National årsrapport 2017 [Internet]. 2017 [cited 2018 Oct 10]. Available from: www.dhr.dk,
5. DKR. Dansk Knaealloplastikregister - årsrapport 2017 [Internet]. 2017 [cited 2018 Oct 10]. Available from: https://www.sundhed.dk/content/cms/99/4699_dkr-rapport-2017_final_til_offentliggorelse.pdf
6. Danmarks statistik. Markant flere ældre i fremtiden [Internet]. Nyt fra Danmarks statistik. 2018 [cited 2018 Oct 10]. Available from: <https://www.dst.dk/da/Statistik/nyt/NytHtml?cid=26827>
7. Wengler A, Nimptsch U, Mansky T. Hip and Knee Replacement in Germany and the USA. Dtsch Aerzteblatt Online [Internet]. 2014 Jun 9 [cited 2018 Oct 10];111(23–24):407–16. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24980673>
8. Chughtai M, Newman JM, Sultan AA, Khlopa A, Navarro SM, Bhav A, et al. The Role of Virtual Rehabilitation in Total Knee and Hip Arthroplasty. Surg Technol Int [Internet]. 2018;32:299–305. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29566421>
9. OECD. Hip and knee replacement. In: Health at a Glance 2015: OECD Indicators [Internet]. 2015 [cited 2018 Sep 28]. p. 112–3. Available from: <http://dx.doi.org/10.1787/5k49h4p5g9mw-en>.
10. Uddannelses- og forskningsministeriet. Velfærdsteknologi – højteknologi styrker den aldrende befolknings levevilkår — Uddannelses- og Forskningsministeriet [Internet]. 2013 [cited 2018 Oct 10]. Available from: <https://ufm.dk/publikationer/2013/inno-det-innovative-danmark/inno/modtagede-indspil/afsender/aalborg-universitet/velfaerdesteknologi-2013-hojteknologi-styrker-den-aldrende-befolknings-levevilkar>
11. Kommunernes Landsforening. Program for velfærdsteknologi 2017- 2020 [Internet]. 2016 [cited 2018 Oct 19]. Available from: http://www.kl.dk/ImageVaultFiles/id_85654/cf_202/Program_for_velf-rdsteknologi_2017-2020.PDF
12. Kommunernes Landsforening KL. Statusrapport for 2017 med fokus på digital understøttet træning og skærmbesøg. 2017;(December).
13. Rask B, Gentofte Kommune. Evaluering af genoptræningsforløb med ICURA trainer tilbudt borgere med ny hofte eller nyt knæ. 2015; Available from: <https://icura.dk/files/ICURA-evalueringsrapport5.pdf>
14. Dieppe PA, Lohmander LS. Pathogenesis and management of pain in osteoarthritis. Lancet [Internet]. 2005 Mar [cited 2018 Nov 1];365(9463):965–73. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15766999>
15. Sundhedsstyrelsen. Knæartrose - nationale kliniske retningslinjer og faglige visitationsretningslinjer [Internet]. 2012 [cited 2018 Sep 27]. Available from: <https://www.sst.dk/~media/CD7B016D7F9C4766A1530172473FD5F2.ashx>

16. Sundhedsstyrelsen. National klinisk retningslinje for hofteartrose - Ikke-kirurgisk behandling og genoptræning efter total hoftealloplastik [Internet]. 2016 [cited 2018 Sep 27]. Available from: <http://www.sst.dk>
17. Lane NE. Osteoarthritis of the Hip. *N Engl J Med* [Internet]. 2007 Oct 4 [cited 2018 Nov 1];357(14):1413–21. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17914042>
18. Sneppen O, Bünger C, Hvid I, Søballe K. Ortopædisk kirurgi. 7th ed. Kbh.: FADL; 2010. 688 p.
19. Veje K, Hyllested JL, Østergaard K. [Osteoarthritis. Pathogenesis, clinical features and treatment]. *Ugeskr Laeger* [Internet]. 2002 Jun 10 [cited 2018 Oct 18];164(24):3173–9. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12082761>
20. Wilson MG, Michet CJ, Ilstrup DM, Melton LJ. Idiopathic symptomatic osteoarthritis of the hip and knee: a population-based incidence study. *Mayo Clin Proc* [Internet]. 1990 Sep [cited 2018 Oct 18];65(9):1214–21. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2402161>
21. Kroon FP, van der Burg LR, Buchbinder R, Osborne RH, Johnston R V, Pitt V. Self-management education programmes for osteoarthritis. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 2014 Jan 15 [cited 2018 Nov 2];(1):CD008963. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24425500>
22. Grønne D, Skou S, Roos E. Årsrapport 2016 GLA:D®. Årsrapport GLA:D®. 2017;1–67.
23. Skou ST, Roos EM. Good Life with osteoArthritis in Denmark (GLA:D™): evidence-based education and supervised neuromuscular exercise delivered by certified physiotherapists nationwide. *BMC Musculoskeletal Disord*. 2017;18(1):1–13.
24. Buchbinder R, Richards B, Harris I. Knee osteoarthritis and role for surgical intervention. *Curr Opin Rheumatol* [Internet]. 2014 Mar;26(2):138–44. Available from: <http://content.wkhealth.com/linkback/openurl?sid=WKPTLP:landingpage&an=00002281-201403000-00007>
25. Sundheds- og Ældreministeriet. Vejledning om genoptræning og vedligeholdelsestræning i kommuner og regioner. 2014;Vej nr 975(08/10/2014):1–41. Available from: <https://www.retsinformation.dk/pdfPrint.aspx?id=164990>
26. Sundhed.dk. Genoptræning og optræning - Patienthåndbogen på sundhed.dk [Internet]. 2018 [cited 2018 Oct 19]. Available from: <https://www.sundhed.dk/borger/patienthaandbogen/sociale-ydelser/sociale-ydelser/sygdom/genoptraening-og-optraening/>
27. Mikkelsen LR, Danske Fysioterapeuter. Fysioterapi i forbindelse med total hoftealloplastik-operation [Internet]. *Fysioterapeuten*. 2015 [cited 2018 Sep 27]. Available from: <https://www.fysio.dk/fysioterapeuten/arkiv/nr1.-9-2015/Fysioterapi-i-forbindelse-med-total-hoftealloplastik--operation>
28. Mark-Christensen T, Danske Fysioterapeuter. Undersøgelse af genoptræningstilbuddet efter en TKA-operation. *Fysioterapeuten* [Internet]. 2017;7:1–3. Available from: <https://www.fysio.dk/fysioterapeuten/arkiv/nr.-7-2017/genoptraningstilbuddet-efter-knaalloplastik>
29. Jones CA, Martin RS, Westby MD, Beaupre LA. Total joint arthroplasty: practice variation of physiotherapy across the continuum of care in Alberta. *BMC Health Serv Res* [Internet]. 2016;16(1):1–7. Available from: <http://dx.doi.org/10.1186/s12913-016-1873-9>
30. Peter WF, Tilbury C, Verdegaal SHM, Onstenk R, Vehmeijer SB, Vermeulen EM, et al. The provision of preoperative and postoperative physical therapy in elderly people with hip and knee osteoarthritis undergoing primary joint replacement surgery. *Curr Orthop Pract* [Internet]. 2016;27(2):173–83. Available from:

<http://journals.lww.com/c->

orthopaedicpractice/pages/default.aspx%5Cnhttp://ovidsp.ovid.com/ovidweb.cgi?T=JS&PAGE=reference&D=emed14&NEWS=N&AN=20160311390

31. L. Snell D, Hipango J, Sinnott KA, Dunn JA, Rothwell A, Hsieh CJ, et al. Rehabilitation after total joint replacement: a scoping study [Internet]. *Disability and Rehabilitation*. 2017. p. 1–14. Available from: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/09638288.2017.1300947>
32. Jakobsen TL. Et bud på genoptræningen efter knæalloplastik. *Danske Fysioterapeuter* [Internet]. 2017 Nov [cited 2018 Dec 17]; Available from: <https://www.fysio.dk/fysioterapeuten/arkiv/nr.-7-2017/et-bud-paa-genoptraning-efter-knaalloplastik>
33. Jakobsen TL, Kehlet H, Husted H, Petersen J, Bandholm T. Early progressive strength training to enhance recovery after fast-track total knee arthroplasty: A randomized controlled trial. *Arthritis Care Res*. 2014;66(12):1856–66.
34. Bade MJ, Stevens-Lapsley JE. Early High-Intensity Rehabilitation Following Total Knee Arthroplasty Improves Outcomes. *J Orthop Sport Phys Ther* [Internet]. 2011 Dec [cited 2018 Sep 27];41(12):932–41. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21979411>
35. Juhl C, Christensen R, Roos EM, Zhang W, Lund H. Impact of exercise type and dose on pain and disability in knee osteoarthritis: A systematic review and meta-regression analysis of randomized controlled trials. *Arthritis Rheumatol*. 2014;66(3):622–36.
36. Jack K, McLean SM, Moffett JK, Gardiner E. Barriers to treatment adherence in physiotherapy outpatient clinics: a systematic review. *Man Ther* [Internet]. 2010 Jun [cited 2018 Sep 27];15(3):220–8. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20163979>
37. Campbell R, Evans M, Tucker M, Quilty B, Dieppe P, Donovan JL. Why don't patients do their exercises? Understanding non-compliance with physiotherapy in patients with osteoarthritis of the knee. *J Epidemiol Community Health* [Internet]. 2001 Feb [cited 2018 Sep 27];55(2):132–8. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11154253>
38. Piron L, Turolla A, Tonin P, Piccione F, Lain L, Dam M. Satisfaction with care in post-stroke patients undergoing a telerehabilitation programme at home. *J Telemed Telecare* [Internet]. 2008 Jul [cited 2018 Sep 27];14(5):257–60. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18633001>
39. Bandholm T, Kehlet H. Physiotherapy Exercise After Fast-Track Total Hip and Knee Arthroplasty: Time for Reconsideration? *Arch Phys Med Rehabil* [Internet]. 2012 Jul [cited 2018 Oct 4];93(7):1292–4. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22494947>
40. Florez-García M, García-Pérez F, Curbelo R, Pérez-Porta I, Nishishinya B, Rosario Lozano MP, et al. Efficacy and safety of home-based exercises versus individualized supervised outpatient physical therapy programs after total knee arthroplasty: a systematic review and meta-analysis. *Knee Surgery, Sport Traumatol Arthrosc*. 2017;25(11):3340–53.
41. Tousignant M, Boissy P, Corriveau H, Moffet H. In home telerehabilitation for older adults after discharge from an acute hospital or rehabilitation unit: A proof-of-concept study and costs estimation. *Disabil Rehabil Assist Technol* [Internet]. 2006 Sep [cited 2018 Sep 28];1(4):209–16. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19260168>

42. Sundheds- og ældreministeriet, KL, Danske Regioner. Nationale mål for sundhedsvæsenet [Internet]. København; 2016 [cited 2018 Oct 25]. Available from: https://www.sum.dk/~media/Filer - Publikationer_i_pdf/2016/Nationale-maal/SUM-Nationale-maal-L-april-2016.ashx
43. Dørfler L, Hansen HP. Egenomsorg – en litteraturbaseret udredning af begrebet. 2005;25.
44. Jacobsen C, Pedersen V, Albeck K, Teknologivurdering M, Jacobsen CB, Pedersen VH AK, Teknologivurdering M. Patientinddragelse mellem ideal og virkelighed – [Internet]. Vol. 8, ... : Sundhedsstyrelsen, Enhed for 2008. 1-126 p. Available from: <http://www.kora.dk/media/272116/dsi-1584.pdf>
45. Annette W, Lars D. Telerehabilitering [Internet]. Kbh.: Nota; 2017. p. 247 sider. (Ergo/fys Munksgaard Danmark). Available from: <https://nota.dk/bibliotek/bogid/637383>
46. Ryan RM, Deci EL. Intrinsic and Extrinsic Motivations: Classic Definitions and New Directions. *Contemp Educ Psychol* [Internet]. 2000 [cited 2018 Oct 25];25:54–67. Available from: <https://mmrg.pbworks.com/f/Ryan,+Deci+00.pdf>
47. Ryan RM, Deci EL. Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *Am Psychol* [Internet]. 2000 Jan [cited 2018 Oct 24];55(1):68–78. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11392867>
48. Pastora-Bernal JM, Martín-Valero R, Barón-López FJ, Estebanez-Pérez MJ. Evidence of benefit of telerehabilitation after orthopedic surgery: A systematic review. *J Med Internet Res*. 2017;19(4):1–13.
49. van Egmond MA, van der Schaaf M, Vredeveld T, Vollenbroek-Hutten MMR, van Berge Henegouwen MI, Klinkenbijn JHG, et al. Effectiveness of physiotherapy with telerehabilitation in surgical patients: a systematic review and meta-analysis. *Physiotherapy* [Internet]. 2018; Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0031940618300750>
50. Piqueras M, Marco E, Coll M, Escalada F, Ballester A, Cinca C, et al. Effectiveness of an interactive virtual telerehabilitation system in patients after total knee arthroplasty: A randomized controlled trial. *J Rehabil Med*. 2013;45(4):392–6.
51. Bahadori S, Immins T, Wainwright TW. A review of wearable motion tracking systems used in rehabilitation following hip and knee replacement. *J Rehabil Assist Technol Eng* [Internet]. 2018;5(January):205566831877181. Available from: <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/2055668318771816>
52. van Tunen JAC, Dell’Isola A, Juhl C, Dekker J, Steultjens M, Thorlund JB, et al. Association of malalignment, muscular dysfunction, proprioception, laxity and abnormal joint loading with tibiofemoral knee osteoarthritis - a systematic review and meta-analysis. *BMC Musculoskelet Disord* [Internet]. 2018 Dec 28 [cited 2018 Dec 17];19(1):273. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30055600>
53. Naeemabadi M, Dinesen B, Andersen OK, Najafi S, Hansen J. Evaluating Accuracy and Usability of Microsoft Kinect Sensors and Wearable Sensor for Tele Knee Rehabilitation after Knee Operation. In: *Proceedings of the 11th International Joint Conference on Biomedical Engineering Systems and Technologies* [Internet]. SCITEPRESS - Science and Technology Publications; 2018. p. 128–35. Available from: <http://www.scitepress.org/DigitalLibrary/Link.aspx?doi=10.5220/0006578201280135>
54. Correia FD, Nogueira A, Magalhães I, Guimarães J, Moreira M, Barradas I, et al. Home-based Rehabilitation With A Novel Digital Biofeedback System versus Conventional In-person Rehabilitation after Total Knee

Replacement: a feasibility study. *Sci Rep* [Internet]. 2018;8(1):11299. Available from: <http://www.nature.com/articles/s41598-018-29668-0>

55. Moffet H, Tousignant M, Nadeau S, Mérette C, Boissy P, Corriveau H, et al. In-Home Telerehabilitation Compared with Face-to-Face Rehabilitation After Total Knee Arthroplasty. *J Bone Jt Surgery-American Vol* [Internet]. 2015 Jul 1 [cited 2018 Dec 16];97(14):1129–41. Available from: <https://insights.ovid.com/crossref?an=00004623-201507150-00001>
56. Kramer JF, Speechley M, Bourne R, Rorabeck C, Vaz M. Comparison of Clinic- and Home-Based Rehabilitation Programs After Total Knee Arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res* [Internet]. 2003 May [cited 2018 Sep 28];410(410):225–34. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12771834>
57. Russell TG, Buttrum P, Wootton R, Jull GA. Internet-Based Outpatient Telerehabilitation for Patients Following Total Knee Arthroplasty. *J Bone Jt Surgery-American Vol* [Internet]. 2011 Jan 19 [cited 2018 Sep 28];93(2):113–20. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21248209>
58. Tousignant M, Moffet H, Boissy P, Corriveau H, Cabana F, Marquis F. A randomized controlled trial of home telerehabilitation for post-knee arthroplasty. *J Telemed Telecare* [Internet]. 2011 Jun 11 [cited 2018 Sep 28];17(4):195–8. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21398389>
59. Shukla H, Nair S, Thakker D. Role of telerehabilitation in patients following total knee arthroplasty: Evidence from a systematic literature review and meta-analysis. *J Telemed Telecare* [Internet]. 2017;23(2):339–46. Available from: <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1357633X16628996>
60. Cottrell MA, Galea OA, O’Leary SP, Hill AJ, Russell TG. Real-time telerehabilitation for the treatment of musculoskeletal conditions is effective and comparable to standard practice: a systematic review and meta-analysis. *Clin Rehabil* [Internet]. 2017 May 2 [cited 2018 Sep 28];31(5):625–38. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27141087>
61. Jiang S, Xiang J, Gao X, Guo K, Liu B. The comparison of telerehabilitation and face-to-face rehabilitation after total knee arthroplasty: A systematic review and meta-analysis. *J Telemed Telecare*. 2018;24(4):257–62.
62. Tousignant M, Moffet H, Nadeau S, Mérette C, Boissy P, Corriveau H, et al. Cost analysis of in-home telerehabilitation for post-knee arthroplasty. *J Med Internet Res*. 2015;17(3).
63. Eichler S, Rabe S, Salzwedel A, Müller S, Stoll J, Tilgner N, et al. Effectiveness of an interactive telerehabilitation system with home-based exercise training in patients after total hip or knee replacement: Study protocol for a multicenter, superiority, no-blinded randomized controlled trial. *Trials*. 2017;18(1):1–7.
64. Chughtai M, Newman JM, Sultan AA, Khlopas A, Navarro SM, Bhave A, et al. The Role of Virtual Rehabilitation in Total Knee and Hip Arthroplasty. *Surg Technol Int* [Internet]. 2018 [cited 2018 Oct 18];32:299–305. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29566421>
65. Levinger P, Zeina D, Teshome AK, Skinner E, Begg R, Abbott JH. A real time biofeedback using Kinect and Wii to improve gait for post-total knee replacement rehabilitation: A case study report. *Disabil Rehabil Assist Technol*. 2016;11(3):251–62.
66. Ling Y, Ter Meer LP, Yumak Z, Veltkamp RC. Usability Test of Exercise Games Designed for Rehabilitation of Elderly Patients After Hip Replacement Surgery: Pilot Study. *JMIR Serious Games* [Internet]. 2017;5(4):e19. Available from: <http://games.jmir.org/2017/4/e19/>
67. Levinger P, Zeina D, Teshome AK, Skinner E, Begg R, Abbott JH. A real time biofeedback using Kinect and

- Wii to improve gait for post-total knee replacement rehabilitation: a case study report. *Disabil Rehabil Assist Technol* [Internet]. 2016 Apr 2 [cited 2018 Dec 2];11(3):251–62. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26336875>
68. Kidholm K, Dyrvig A, Dinesen BI, Jensen LK, Heidtmann C, St A, et al. Evaluering af telemedicin og velfærdsteknologi i patient @ home. Syddansk Universitetsforlag; 2013.
 69. Kidholm K, Ekeland AG, Jensen LK, Rasmussen J, Pedersen CD, Bowes A, et al. A model for assessment of telemedicine applications: Mast. *Int J Technol Assess Health Care*. 2012;28(1):44–51.
 70. Statens Serum Institut, National Sundheds-IT. Evaluering af telemedicin – hvornår og hvordan skal det gøres? 2014;(november 2014):16. Available from: <http://sundhedsdatastyrelsen.dk/da/rammer-og-retningslinjer/om-digitaliseringsstrategi/telemedicin-og-telesundhed/tjekliste>
 71. Juhl CB, Roth S, Schierbeck R, Nielsen LN, Nordlien A-D, Hansen NF, et al. Effectiveness of technology assisted exercise compared to usual care in total hip arthroplasty. *Osteoarthr Cartil* [Internet]. 2016 Apr;24(2016):S473. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1063458416008906>
 72. Juhl CB, Roth S, Schierbeck R, Nielsen LN, Nordlien A-D, Hansen NF, et al. Effectiveness of technology assisted exercise compared to usual care in total knee arthroplasty. *Osteoarthr Cartil* [Internet]. 2016;24(2016):S473. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1063458416008839>
 73. Schwenneken N. When self-tracking enters physical rehabilitation: From ‘pushed’ self-tracking to ongoing affective encounters in arrangements of care. *Digit Heal* [Internet]. 2017;3:205520761772523. Available from: <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/2055207617725231>
 74. PA Consulting Group, KL, Sundheds- og Ældreministeriet, Digitaliseringsstyrelsen. EFTEKTEVALUERING AF DIGITALT UNDERSTØTTET GENOPTRÆNING [Internet]. PA Consulting Group; 2016. Available from: https://digst.dk/media/11292/effektevaluering_spor1.pdf
 75. Granja C, Janssen W, Johansen MA. Factors determining the success and failure of ehealth interventions: Systematic review of the literature. *J Med Internet Res*. 2018;20(5).
 76. Jacobsen DI, Thorsvik J. Hvordan organisationer fungerer : en indføring i organisation og ledelse. 3rd ed. Kbh.: Hans Reitzel; 2014. 494 sider, illustreret.
 77. Thornquist E. Face-to-Face and Hands-On: Assumptions and Assessments in the Physiotherapy Clinic. *Med Anthropol* [Internet]. 2006 Jan [cited 2018 Oct 1];25(1):65–97. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16546833>
 78. Bjorbækmo WS, Mengshoel AM. “A touch of physiotherapy” — the significance and meaning of touch in the practice of physiotherapy. *Physiother Theory Pract* [Internet]. 2016 Jan 2 [cited 2018 Oct 1];32(1):10–9. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26752250>
 79. Hiller A, Guillemin M, Delany C. Exploring healthcare communication models in private physiotherapy practice. *Patient Educ Couns* [Internet]. 2015 Oct [cited 2018 Oct 1];98(10):1222–8. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26254316>
 80. Roger J, Darfour D, Dham A, Hickman O, Shaubach L, Shepard K. Physiotherapists’ use of touch in inpatient settings. *Physiother Res Int* [Internet]. 2002 [cited 2018 Oct 1];7(3):170–86. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12426914>
 81. Nadler DA. The effective management of organizational change. In: Lorsch JW, editor. *Handbook of*

- organizational behavior. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall; 1987.
82. Bolman LG, Deal TE. Reframing organizations : artistry, choice, and leadership. 1991.
 83. Egeberg M. Organisasjonsutforming i offentlig virksomhet [Internet]. Aschehoug/Tanum - Norli; 1984. Available from: <https://books.google.dk/books?id=1Z9PPgAACAAJ>
 84. Trist EL. The Sociotechnical Perspective. In: Van de Ven AH, Joyce WF, editors. Perspectives on organization design and behavior [Internet]. Wiley; 1981. (Wiley series on organizational assessment and change). Available from: <https://books.google.dk/books?id=uP1OAAAAMAAJ>
 85. Nadler DA, Tushman ML. Beyond the Charismatic Leader: Leadership and Organizational Change. Calif Manage Rev [Internet]. 1990 Jan 1 [cited 2018 Oct 4];32(2):77–97. Available from: <http://journals.sagepub.com/doi/10.2307/41166606>
 86. Lawford BJ, Delany C, Bennell KL, Hinman RS. “I was really pleasantly surprised”: first-hand experience with telephone-delivered exercise therapy shifts physiotherapists’ perceptions of such a service for knee osteoarthritis. A qualitative study. Arthritis Care Res (Hoboken) [Internet]. 2018; Available from: <http://doi.wiley.com/10.1002/acr.23618>
 87. Hinman RS, Nelligan RK, Bennell KL, Delany C. “Sounds a Bit Crazy, But It Was Almost More Personal:” A Qualitative Study of Patient and Clinician Experiences of Physical Therapist–Prescribed Exercise For Knee Osteoarthritis Via Skype. Arthritis Care Res. 2017;69(12):1834–44.
 88. Walter Z, Lopez MS. Physician acceptance of information technologies: Role of perceived threat to professional autonomy. Decis Support Syst [Internet]. 2008 Dec [cited 2018 Oct 2];46(1):206–15. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0167923608001218>
 89. Nielsen JA, Mathiassen L. Interpretive Flexibility in Mobile Health: Lessons From a Government-Sponsored Home Care Program. J Med Internet Res [Internet]. 2013 Oct 30 [cited 2018 Oct 2];15(10):e236. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24172852>
 90. Lawford BJ. Exploring remote models of physiotherapy service delivery for people with osteoarthritis. 2018;(April):0–2.
 91. Kloek CJJ, Bossen D, de Vries HJ, de Bakker DH, Veenhof C, Dekker J. Physiotherapists’ experiences with a blended osteoarthritis intervention: a mixed methods study. Physiother Theory Pract [Internet]. 2018;00(00):1–8. Available from: <https://doi.org/10.1080/09593985.2018.1489926>
 92. Hamilton C, McCluskey A, Hassett L, Killington M, Lovarini M. Patient and therapist experiences of using affordable feedback-based technology in rehabilitation: a qualitative study nested in a randomized controlled trial. Clin Rehabil. 2018;
 93. de Grood C, Raissi A, Kwon Y, Santana MJ. Adoption of e-health technology by physicians: A scoping review. J Multidiscip Healthc. 2016;9:335–44.
 94. Papi E, Murtagh GM, McGregor AH. Wearable technologies in osteoarthritis: A qualitative study of clinicians’ preferences. BMJ Open. 2016;6(1):1–7.
 95. Becker R, Döring C, Denecke A, Brosz M. Expectation, satisfaction and clinical outcome of patients after total knee arthroplasty. Knee Surgery, Sport Traumatol Arthrosc [Internet]. 2011 Sep 3 [cited 2018 Oct 3];19(9):1433–41. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21811857>
 96. Shirley ED, Sanders JO. Patient Satisfaction: Implications and Predictors of Success. J Bone Jt Surgery-

American Vol [Internet]. 2013 May 15 [cited 2018 Oct 3];95(10):e69-1-4. Available from:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23677370>

97. Kruse CS, Mileski M, Moreno J. Mobile health solutions for the aging population: A systematic narrative analysis. *J Telemed Telecare* [Internet]. 2017 May [cited 2018 Dec 31];23(4):439-51. Available from:
<https://journals-sagepub-com.zorac.aub.aau.dk/doi/pdf/10.1177/1357633X16649790>
98. Kruse CS, Krowski N, Rodriguez B, Tran L, Vela J, Brooks M. Telehealth and patient satisfaction: A systematic review and narrative analysis. *BMJ Open*. 2017;7(8).
99. Hamilton C, Lovarini M, McCluskey A, Folly de Campos T, Hassett L. Experiences of therapists using feedback-based technology to improve physical function in rehabilitation settings: a qualitative systematic review. *Disabil Rehabil* [Internet]. 2018 Mar 7;1-12. Available from:
<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/09638288.2018.1446187>
100. Lewin K, Cartwright D. *Field theory in social science : selected theoretical papers*. 2. impr. London: Tavistock; 1963. xx, 346 s., illustreret.
101. Lyngdal LE. *Organisasjonsutvikling i teori og praksis*. 2. utg. Oslo: TANO; 1992. 204 s.
102. Launsø L, Rieper O, Olsen L. *Forskning om og med mennesker : forskningstyper og forskningsmetoder i samfunnsforskning*. 6th ed. *Forskning om og med mennesker : forskningstyper og forskningsmetoder i samfunnsforskning*. Kbh.: Munksgaard; 2011. 250 sider, illustreret.
103. Tong A, Sainsbury P, Craig J. Consolidated criteria for reporting qualitative research (COREQ): a 32-item checklist for interviews and focus groups. *Int J Qual Heal Care* [Internet]. 2007 Sep 16;19(6):349-57. Available from: <http://intqhc.oxfordjournals.org/cgi/doi/10.1093/intqhc/mzm042>
104. ICURA [Internet]. [cited 2018 Nov 4]. Available from: <https://icura.dk/>
105. Mintzberg H. *The structuring of organization*. A Synth Res Englewood Cliffs, NJ. 1979;
106. Kronborg L, Bandholm T, Kehlet H, Kristensen MT. Municipality-based physical rehabilitation after acute hip fracture surgery in Denmark. *Dan Med J* [Internet]. 2015;62(4):1-6. Available from:
<http://www.embase.com/search/results?subaction=viewrecord&from=export&id=L603519709%5Cnhttp://limo.libis.be/resolver/?sid=EMBASE&issn=22451919&id=doi:&atitle=Municipality-based+physical+rehabilitation+after+acute+hip+fracture+surgery+in+Denmark&stitle=Dan>
107. Bergmann JHM, McGregor AH. Body-Worn Sensor Design: What Do Patients and Clinicians Want? *Ann Biomed Eng* [Internet]. 2011 Sep 15 [cited 2018 Dec 3];39(9):2299-312. Available from:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21674260>
108. Kvale S, Brinkmann S, Nake B. *Interview : det kvalitative forskningsinterview som håndværk*. 3rd ed. København: Hans Reitzels; 2016. 440 s.
109. Davis FD. Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. *MIS Q* [Internet]. 1989 Sep [cited 2018 Oct 22];13(3):319. Available from:
<https://www.jstor.org/stable/249008?origin=crossref>
110. Kitzinger J. Focus group research: using group dynamics. *Qual Res Heal care*. 2005;56:70.
111. Coughlin SS. Recall bias in epidemiologic studies. *J Clin Epidemiol* [Internet]. 1990 [cited 2018 Dec 4];43(1):87-91. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2319285>
112. Granja C, Janssen W, Johansen MA. Factors determining the success and failure of ehealth interventions:

Systematic review of the literature. *J Med Internet Res*. 2018;20(5):1–21.

113. NVivo [Internet]. [cited 2018 Dec 4]. Available from: <https://www.qsrinternational.com/nvivo/nvivo-products/nvivo-12-plus>
114. Giorgi A. An application of phenomenological method in psychology. *Duquesne Stud Phenomenol Psychol*. 1975;2:82–103.
115. Hiatt J. ADKAR : a model for change in business, government, and our community [Internet]. Prosci Learning Center Publications; 2006 [cited 2018 Oct 26]. 146 p. Available from: https://books.google.dk/books/about/ADKAR.html?id=Te_cHbWv-ZgC&redir_esc=y
116. Sundhedsstyrelsen. Implementering af Nationale Kliniske Retningslinjer - håndbog med hjælpeværktøjer. :91. Available from: <https://sundhedsstyrelsen.dk/da/nkr/~media/6784D55D6037426094CF2616C592047D.ashx>
117. National Videnskabsetisk Komité. Hvad skal jeg anmelde? [Internet]. 2017 [cited 2018 Dec 4]. Available from: <http://www.nvk.dk/forsker/naar-du-anmelder/hvilke-projekter-skal-jeg-anmelde>
118. Datatilsynet. Hvornår behandler du personoplysninger? [Internet]. [cited 2018 Dec 4]. Available from: <https://www.datatilsynet.dk/generelt-om-databeskyttelse/hvornaar-behandler-du-personoplysninger/>
119. WMA Declaration of Helsinki – Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects – WMA – The World Medical Association [Internet]. [cited 2018 Dec 4]. Available from: <https://www.wma.net/policies-post/wma-declaration-of-helsinki-ethical-principles-for-medical-research-involving-human-subjects/>
120. Argent R, Slevin P, Bevilacqua A, Neligan M, Daly A, Caulfield B. Clinician perceptions of a prototype wearable exercise biofeedback system for orthopaedic rehabilitation: a qualitative exploration. *BMJ Open* [Internet]. 2018;8(10):e026326. Available from: <http://bmjopen.bmj.com/lookup/doi/10.1136/bmjopen-2018-026326>
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30366919>
121. Belsi A, Papi E, McGregor AH. Impact of wearable technology on psychosocial factors of osteoarthritis management: A qualitative study. *BMJ Open*. 2016;6(2):1–7.
122. Kiili K, De Freitas S, Arnab S, Lainema T. The Design Principles for Flow Experience in Educational Games. *Procedia Comput Sci* [Internet]. 2012 [cited 2018 Dec 20];15:78–91. Available from: www.sciencedirect.com
123. Ridgers ND, Timperio A, Brown H, Ball K, Macfarlane S, Lai SK, et al. Wearable activity tracker use among Australian adolescents: Usability and acceptability study. *J Med Internet Res*. 2018;20(4).
124. Van der Walt N, Salmon LJ, Gooden B, Lyons MC, O’Sullivan M, Martina K, et al. Feedback From Activity Trackers Improves Daily Step Count After Knee and Hip Arthroplasty: A Randomized Controlled Trial. *J Arthroplasty* [Internet]. 2018;33(11):3422–8. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.arth.2018.06.024>
125. Kloek CJJ, Bossen D, Spreeuwenberg PM, Dekker J, de Bakker DH, Veenhof C. Effectiveness of a Blended Physical Therapist Intervention in People With Hip Osteoarthritis, Knee Osteoarthritis, or Both: A Cluster-Randomized Controlled Trial. *Phys Ther* [Internet]. 2018 Jul 1;98(7):560–70. Available from: <https://academic.oup.com/ptj/article/98/7/560/4998860>
126. Orr K, Howe HS, Omran J, Smith KA, Palmateer TM, Ma AE, et al. Validity of smartphone pedometer applications Public Health. *BMC Res Notes*. 2015;8(1):1–9.
127. Danbjørg DB, Villadsen A, Gill E, Rothmann MJ, Clemensen J. Usage of an exercise app in the care for people with osteoarthritis: User-driven exploratory study. *J Med Internet Res*. 2018;20(1).
128. Wiklund Axelsson S, Melander Wikman A. Ready for eHealth. Older Swedes’ Perceptions of eHealth Services:

- Using the PIADS Scale as a Predictor for Readiness. *Technologies* [Internet]. 2016;4(3):29. Available from: <http://www.mdpi.com/2227-7080/4/3/29>
129. Harmelink KEM, Zeegers AVCM, Tönis TM, Hullegie W, Nijhuis-van der Sanden MWG, Staal JB. The effectiveness of the use of a digital activity coaching system in addition to a two-week home-based exercise program in patients after total knee arthroplasty: study protocol for a randomized controlled trial. *BMC Musculoskelet Disord* [Internet]. 2017;18(1):290. Available from: <http://bmcmusculoskeletdisord.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12891-017-1647-5>
 130. Müller f. 1938 J, Remmen A, Christensen f. 1954 P. *Samfundets teknologi : teknologiens samfund*. 2nd ed. Herning: Systime; 1986. 206 sider, illustreret.
 131. Langstrup H, Schwennesen N. Når velfærdsteknologi bliver stand-in for professionelle: omsorgsinfrastruktur og autorisationsprocesser i digitalt understøttet genoptræning. In: *Når teknologier holder mere, end de lover : kritiske perspektiver på ledelse af velfærd*. Frederiksberg: Nyt fra Samfundsvidenskabene; 2017. p. 294–317.
 132. Wade VA, Elliott JA, Hiller JE. Clinician acceptance is the key factor for sustainable telehealth services. *Qual Health Res*. 2014;24(5):682–94.
 133. Burnes B. *Managing change*. Sixth edit. Harlow, England: Pearson; 2014. 634 pages.
 134. Sundheds- og Ældreministeriet og Børne- og Socialministeriet. *Vejledning om genoptræning og vedligeholdelsestræning i kommuner og regioner* Sundheds- og Ældreministeriet og Børne- og Socialministeriet - retsinformation.dk [Internet]. [cited 2018 Dec 10]. Available from: <https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=202373>
 135. Chiang CY, Chen KH, Liu KC, Hsu SJP, Chan CT. Data collection and analysis using wearable sensors for monitoring knee range of motion after total knee arthroplasty. *Sensors (Switzerland)*. 2017;17(2).
 136. Dunwell I, de Freitas S, Jarvis S. Four-dimensional consideration of feedback in serious games. *Digital Games and Learning*. 2011. 42-62 p.
 137. Prince SA, Adamo KB, Hamel ME, Hardt J, Connor Gorber S, Tremblay M. A comparison of direct versus self-report measures for assessing physical activity in adults: a systematic review. *Int J Behav Nutr Phys Act* [Internet]. 2008 Nov 6 [cited 2018 Dec 9];5:56. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18990237>
 138. Höchsmann C, Knaier R, Eymann J, Hintermann J, Infanger D, Schmidt-Trucksäss A. Validity of activity trackers, smartphones, and phone applications to measure steps in various walking conditions. *Scand J Med Sci Sport*. 2018;(February):1–10.
 139. Brakenridge CL, Healy GN, Winkler EA, Fjeldsoe BS. Usage, Acceptability, and Effectiveness of an Activity Tracker in a Randomized Trial of a Workplace Sitting Intervention: Mixed-Methods Evaluation. *Interact J Med Res* [Internet]. 2018;7(1):e5. Available from: <http://www.i-jmr.org/2018/1/e5/>
 140. Dicianno BE, Parmanto B, Fairman AD, Crytzer TM, Yu DX, Pramana G, et al. Perspectives on the Evolution of Mobile (mHealth) Technologies and Application to Rehabilitation. *Phys Ther* [Internet]. 2015 Mar 1 [cited 2018 Oct 4];95(3):397–405. Available from: <https://academic.oup.com/ptj/article-lookup/doi/10.2522/ptj.20130534>
 141. Bennell KL, Nelligan R, Dobson F, Rini C, Keefe F, Kasza J, et al. Effectiveness of an internet-delivered exercise and pain-coping skills training intervention for persons with chronic knee pain: A randomized trial.

Ann Intern Med. 2017;166(7):453–62.

142. Gustafsson J, Seemann J. Små institutioner i store systemer - tilpasning og påvirkning (Small institutions within large systems—adaption and influences). Aalborg Universitet; 1985.
143. Copenhagen Health Tech Cluster. Kommuners erfaringer med investering i sundhedsteknologi [Internet]. 2018. Available from: <http://www.cphhealthtech.dk/nyheder/2018/gaa-hjem-moede-og-lancering-af-ny-rapport>
144. Peek STM, Wouters EJM, van Hoof J, Luijkx KG, Boeijs HR, Vrijhoef HJM. Factors influencing acceptance of technology for aging in place: A systematic review. *Int J Med Inform* [Internet]. 2014 Apr 1 [cited 2018 Dec 10];83(4):235–48. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1386505614000173>
145. Haynes RB, Devereaux PJ, Guyatt GH. Clinical expertise in the era of evidence-based medicine and patient choice. *Evid Based Med* [Internet]. 2002 Mar 1 [cited 2018 Dec 10];7(2):36–8. Available from: <http://ebm.bmj.com/cgi/doi/10.1136/ebm.7.2.36>
146. Kluge F, Hannink J, Pasluosta C, Klucken J, Gaßner H, Gelse K, et al. Pre-operative sensor-based gait parameters predict functional outcome after total knee arthroplasty. *Gait Posture* [Internet]. 2018 [cited 2018 Dec 20];66:194–200. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2018.08.026>
147. Mokhlespour Esfahani M, Nussbaum M. Preferred Placement and Usability of a Smart Textile System vs. Inertial Measurement Units for Activity Monitoring. *Sensors* [Internet]. 2018 Aug 1 [cited 2018 Dec 10];18(8):2501. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30071635>
148. Mecklenburg G, Smittenaar P, Erhart-Hledik JC, Perez DA, Hunter S. Effects of a 12-week digital care program for chronic knee pain on pain, mobility, and surgery risk: Randomized controlled trial. *J Med Internet Res*. 2018;20(4).
149. Ahlsen B, Solbrække KN. Using narrative perspectives in the clinical setting of physiotherapy. Why and how? 9788202550011 [Internet]. 2018 [cited 2018 Dec 10]; Available from: <https://oda-hioa.archive.knowledgearc.net/handle/10642/5860>
150. Lyman S, Lee Y-Y, Franklin PD, Li W, Cross MB, Padgett DE. Validation of the KOOS, JR: A Short-form Knee Arthroplasty Outcomes Survey. *Clin Orthop Relat Res* [Internet]. 2016 Jun 29 [cited 2018 Dec 10];474(6):1461–71. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26926773>
151. Lyman S, Lee Y-Y, Franklin PD, Li W, Mayman DJ, Padgett DE. Validation of the HOOS, JR: A Short-form Hip Replacement Survey. *Clin Orthop Relat Res* [Internet]. 2016 Jun 29 [cited 2018 Dec 10];474(6):1472–82. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26926772>
152. Matsuda S, Kawahara S, Okazaki K, Tashiro Y, Iwamoto Y. Postoperative Alignment and ROM Affect Patient Satisfaction After TKA. *Clin Orthop Relat Res* [Internet]. 2013 Jan 18 [cited 2018 Dec 10];471(1):127–33. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22903282>
153. Papi E, Osei-Kuffour D, Chen Y-MA, McGregor AH. Use of wearable technology for performance assessment: A validation study. *Med Eng Phys* [Internet]. 2015 Jul [cited 2019 Jan 1];37(7):698–704. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25937613>
154. de Vries HJ, Kloek CJJ, de Bakker DH, Dekker J, Bossen D, Veenhof C. Determinants of Adherence to the Online Component of a Blended Intervention for Patients with Hip and/or Knee Osteoarthritis: A Mixed Methods Study Embedded in the e-Exercise Trial. *Telemed e-Health* [Internet]. 2017;tmj.2016.0264. Available from: <http://online.liebertpub.com/doi/10.1089/tmj.2016.0264>

155. Fillingham YA, Darrith B, Lonner JH, Culvern C, Crizer M, Della Valle CJ. Formal Physical Therapy May Not Be Necessary After Unicompartmental Knee Arthroplasty: A Randomized Clinical Trial. *J Arthroplasty* [Internet]. 2018;33(7):S93–S99.e3. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.arth.2018.02.049>
156. Swinkels ICS, Huygens MWJ, Schoenmakers TM, Oude Nijeweme-D'Hollosy W, van Velsen L, Vermeulen J, et al. Lessons Learned From a Living Lab on the Broad Adoption of eHealth in Primary Health Care. *J Med Internet Res* [Internet]. 2018 Mar 29 [cited 2018 Dec 22];20(3):e83. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29599108>
157. Hamilton C, Lovarini M, McCluskey A, Folly de Campos T, Hassett L. Experiences of therapists using feedback-based technology to improve physical function in rehabilitation settings: a qualitative systematic review. *Disabil Rehabil* [Internet]. 2018;0(0):1–12. Available from: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/09638288.2018.1446187>