

Teknologiassisteret fysisk aktivitet hos indlagte patienter på lungemedicinsk afdeling

Et samarbejde mellem: Lungemedicinsk afdeling, Fysio- og ergoterapiafdelingen, Bispebjerg- og Frederiksberg Hospital og VihTek – Videncenter for Velfærdsteknologi, Region Hovedstaden.

Hvem er VihTek – Videncenter for Velfærdsteknologi?

- VihTek er Region Hovedstadens videncenter for velfærdsteknologi. Organisatorisk placeret under Rigshospitalet
- VihTek understøtter hospitalerne i Region Hovedstaden ved at identificere, udvikle, teste og implementere velfærdsteknologi - til gavn for patienter, personale og pårørende.
- VihTek har fokus på løsninger, der kan forbedre rehabiliteringen, øge patientsikkerheden og styrke det tværsektorielle samarbejde.

Baggrund

- Inaktivitet under hospitalsindlæggelse er en stor udfordring. Ældre patienter er sengeliggende 17-20 timer pr. dag under indlæggelse (Brown CJ, 2009) (Pedersen MM, 2013).
- Kort tids inaktivitet medfører en reduktion af kondital og muskelmasse (Pedersen & Klarlund B, 2015).
- Træning til patienter med lungesygdomme er en lige så stor del af behandlingen som medicin og rygestop (Lungeforeninge, u.å.).
- Små dagligdags aktiviteter kan være hårde nok til at indgå som træning. Et dansk studie har vist, at selv små bevægelser i hverdagen har en gavnlig effekt på inaktivitetsrelaterede sygdomme (Aadahl, 2015)

Formål og målgruppe

Formål:

- At afprøve om en sensorteknologi med feedback til patienten, på en tablet, kan motivere til mere aktivitet under indlæggelse.
- At undersøge, hvordan teknologien fungerer i hospitalsregi

Målgruppe:

- Patienter indlagt på lungemedicinsk afdeling på Bispebjerg Hospital i perioden november 2017 – juni 2018
- Plejepersonale og fysioterapeuter tilknyttet lungemedicinsk afdeling

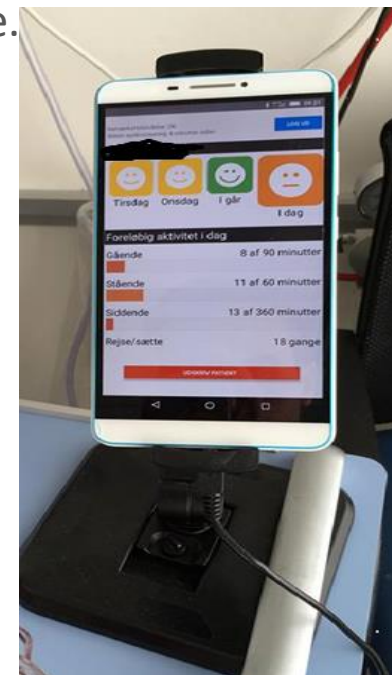
Metode - studiedesign

Randomiseret studie med seks kohorter.

Interventions- og kontrolgruppen:
Patienternes aktivitetsniveau er målt med to
sensorer på hhv. bryst og lår fra firmaet SENSmotion.



Interventionsgruppen:
Tilhørende app, som blev tilpasset efter ønske og
behov for fysioterapeuterne.



Metode - studiedesign

Inklusionskriterier:

- Har underskrevet informeret samtykke
- Læser og forstår dansk

Eksklusionskriterier:

- Plasterallergi
- Isolerede patienter
- Deltagelse i andre studier
- Tidligere deltagelse i studiet (genindlæggelse)
- Indlagt under 24 timer

Evaluering – videnskabelig artikel

The screenshot shows the header of the European Journal of Internal Medicine website. It includes the journal title, navigation links like 'Articles and Issues', 'Free Collections', and a search bar. Below the header, there are navigation buttons for 'Previous Article', 'Articles in Press', and 'Next Article'. A red message states: 'To read this article in full, please review your options for gaining access at the bottom of the page.' The article title is 'Evaluation of a technology assisted physical activity intervention among hospitalised patients: A randomised study'. The authors listed are Christian Have Dall^{a,b,c,*}, Helle Andersen^a, Tina Myung Povlsen^d, and Marius Henriksen^{a,c}. On the right side, there is an 'Article Tools' section with links for PDF (613 KB), Download Images (.ppt), Email Article, Add to My Reading List, Export Citation, Create Citation Alert, and Cited by in Scopus (0).

Outcome:

- **Primær:** Tid uden for sengen (stående eller gående), målt i minutter pr. dag.
- **Sekundær:** Gennemsnitlig tid i sengen (liggende, siddende), målt i minutter pr. dag.

Evaluering - MAST

Domæner	Definition
1. Teknologi	Beskrivelse af teknologien
2. Sikkerhed	Vurdering af den tekniske drift- og datasikkerhed samt hygiejne og risici for patienten
3. Klinisk effekt	Effekten på patientens helbred
4. Patientens perspektiv	Patientens opfattelse af den teknologiske løsning, herunder accept af teknologien
5. Organisatorisk perspektiv	Vurdering af, hvilke ressourcer, der skal mobiliseres og organiseres, samt hvilke ændringer dette kan medføre i organisationen ved implementering
6. Økonomisk perspektiv	En økonomisk evaluering af omkostningerne ved teknologien i projektperioden og i drift
7. Juridiske og etiske aspekter	Vurdering af etiske spørgsmål og juridiske forpligtelser samt konsekvenserne af implementering

Dataindsamling



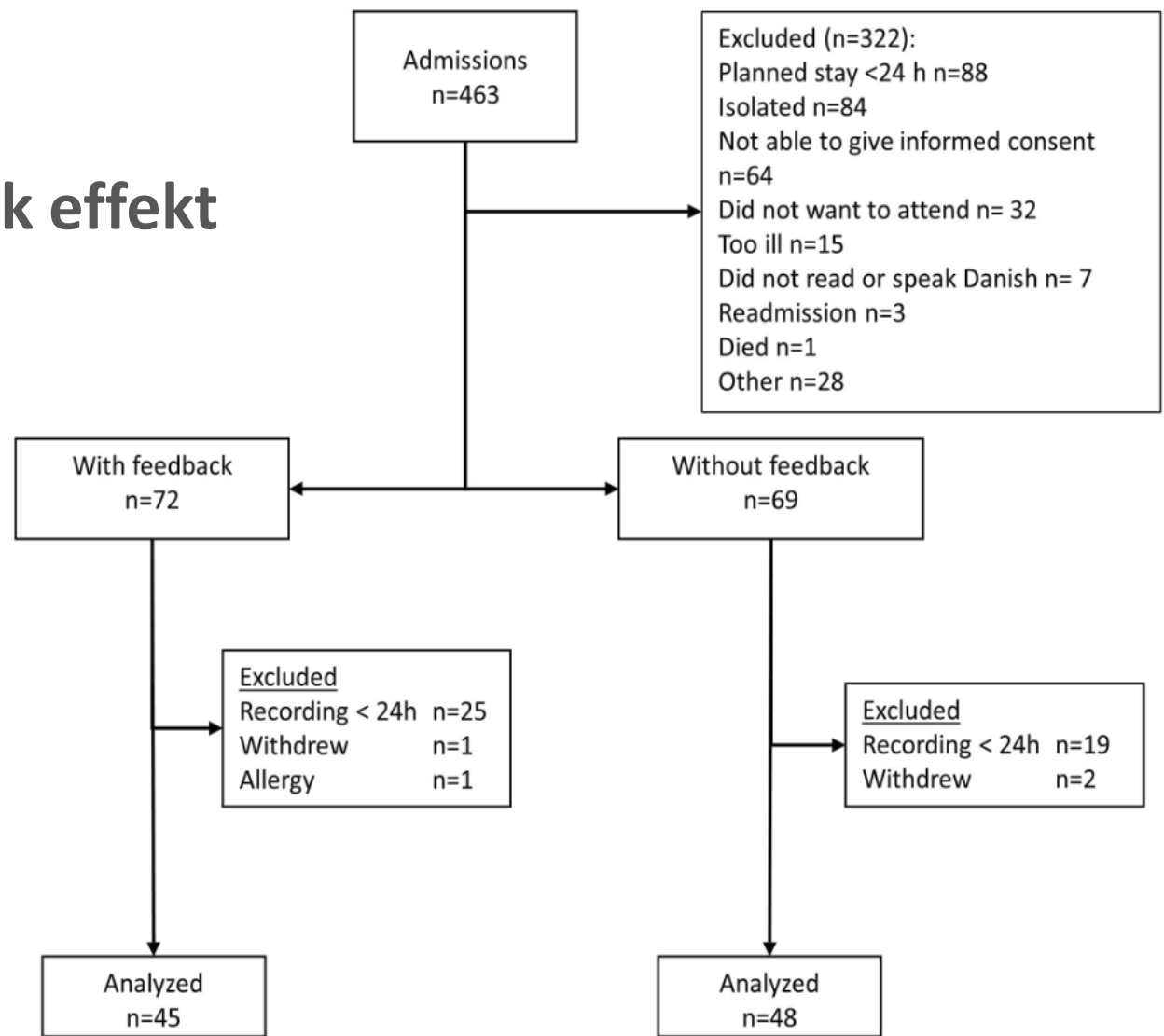
Resultater - Teknologien

- Tekniske udfordringer i starten af projektperioden som blev løst af firmaet.
- Udfordringer med synkronisering fra sensorer til tabletten. Den fysiske aktivitet blev ikke opdateret med det samme. Det var demotiverende for patienterne.
- Tablets skulle være tændt hele tiden og lyset generede om natten. Det blev løst med et pudebetræk. Når et tablet blev slukket, var der stor risiko for at den ikke blev tændt igen.
- Ældre hospitaler har få almindelige stikkontakter på sengestuer.

Resultater - Sikkerhed

- Ingen hygiejnemæssige udfordringer eller risici for patienterne.
- Krypteret data opbevares på en public cloud. Virksomheden har ikke underskrevet Amazones serviceaftale.

Resultater – klinisk effekt



Region Hovedstaden

VihTek – Videncenter for velfærdsteknologi

	Feedback Mean (95% CI)	No Feedback Mean (95% CI)	Group difference Mean (95% CI)	P
Tid udenfor sengen, min./dag				
Selvstændig mobilitet	167 (130 to 204)	116 (81 to 151)	51 (0 to 102)	0.049
Brug for assistance	69 (16 to 122)	75 (28 to 122)	-6 (-77 to 65)	0.87
Ingen mobilitet	9 (-78 to 95)	1 (-191 to 193)	7 (-203 to 218)	0.94
Gang, min./dag				
Selvstændig mobilitet	103 (80 to 126)	83 (61 to 105)	20 (-12 to 52)	0.22
Brug for assistance	47 (13 to 81)	57 (28 to 87)	-10 (-55 to 35)	0.65
Ingen mobilitet	3 (-51 to 58)	1 (-121 to 122)	3 (-131 to 136)	0.97
Stående, min./dag				
Selvstændig mobilitet	64 (44 to 84)	33 (14 to 52)	31 (4 to 59)	0.027
Brug for assistance	22 (-7 to 51)	17 (-8 to 43)	4 (-34 to 43)	0.82
Ingen mobilitet	5 (-41 to 52)	0 (-104 to 104)	5 (-109 to 119)	0.93
Inaktivitet, min./dag				
Selvstændig mobilitet	1273 (1236 to 1310)	1324 (1289 to 1359)	-51 (-102 to 0)	0.049
Brug for assistance	1371 (1318 to 1424)	1365 (1318 to 1412)	6 (-65 to 77)	0.87
Ingen mobilitet	1431 (1345 to 1518)	1439 (1247 to 1631)	-7 (-218 to 203)	0.94
Siddende, min./dag				
Selvstændig mobilitet	454 (371 to 538)	461 (382 to 540)	-7 (-121 to 108)	0.91
Brug for assistance	373 (253 to 493)	252 (147 to 356)	121 (-38 to 280)	0.13
Ingen mobilitet	166 (-28 to 359)	123 (-309 to 555)	42 (-431 to 516)	0.86
Sengeliggende, min./dag				
Selvstændig mobilitet	819 (724 to 913)	863 (773 to 953)	-45 (-175 to 86)	0.50
Brug for assistance	998 (861 to 1135)	1113 (994 to 1233)	-115 (-297 to 66)	0.21
Ingen mobilitet	1266 (1045 to 1486)	1316 (822 to 1809)	-50 (-590 to 491)	0.86

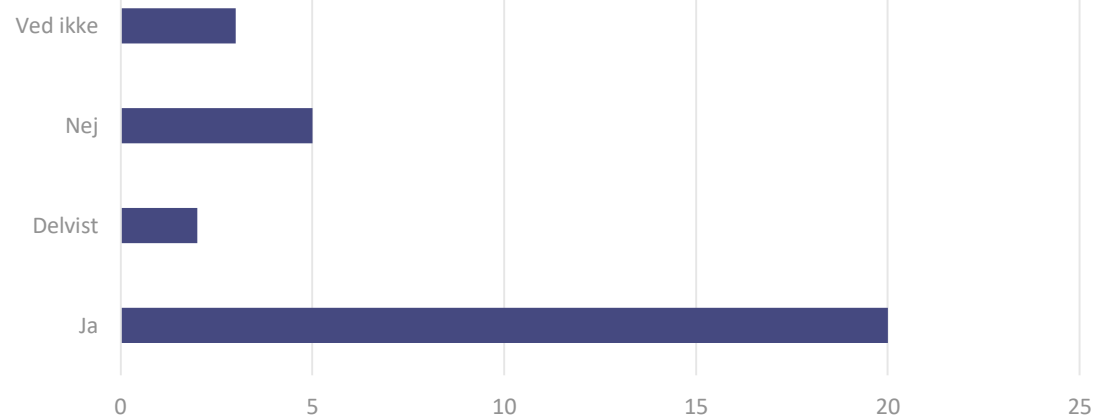
	Feedback Mean (95% CI)	No Feedback Mean (95% CI)	Group difference Mean (95% CI)	P
Tid udenfor sengen, min./dag				
Selvstændig mobilitet	167 (130 to 204)	116 (81 to 151)	51 (0 to 102)	0.049
Brug for assistance	69 (16 to 122)	75 (28 to 122)	-6 (-77 to 65)	0.87
Ingen mobilitet	9 (-78 to 95)	1 (-191 to 193)	7 (-203 to 218)	0.94
Gang, min./dag				
Selvstændig mobilitet	103 (80 to 126)	83 (61 to 105)	20 (-12 to 52)	0.22
Brug for assistance	47 (13 to 81)	57 (28 to 87)	-10 (-55 to 35)	0.65
Ingen mobilitet	3 (-51 to 58)	1 (-121 to 122)	3 (-131 to 136)	0.97
Stående, min./dag				
Selvstændig mobilitet	64 (44 to 84)	33 (14 to 52)	31 (4 to 59)	0.027
Brug for assistance	22 (-7 to 51)	17 (-8 to 43)	4 (-34 to 43)	0.82
Ingen mobilitet	5 (-41 to 52)	0 (-104 to 104)	5 (-109 to 119)	0.93
Inaktivitet, min./dag				
Selvstændig mobilitet	1273 (1236 to 1310)	1324 (1289 to 1359)	-51 (-102 to 0)	0.049
Brug for assistance	1371 (1318 to 1424)	1365 (1318 to 1412)	6 (-65 to 77)	0.87
Ingen mobilitet	1431 (1345 to 1518)	1439 (1247 to 1631)	-7 (-218 to 203)	0.94
Siddende, min./dag				
Selvstændig mobilitet	454 (371 to 538)	461 (382 to 540)	-7 (-121 to 108)	0.91
Brug for assistance	373 (253 to 493)	252 (147 to 356)	121 (-38 to 280)	0.13
Ingen mobilitet	166 (-28 to 359)	123 (-309 to 555)	42 (-431 to 516)	0.86
Sengeliggende, min./dag				
Selvstændig mobilitet	819 (724 to 913)	863 (773 to 953)	-45 (-175 to 86)	0.50
Brug for assistance	998 (861 to 1135)	1113 (994 to 1233)	-115 (-297 to 66)	0.21
Ingen mobilitet	1266 (1045 to 1486)	1316 (822 to 1809)	-50 (-590 to 491)	0.86



Resultater – patientens perspektiv

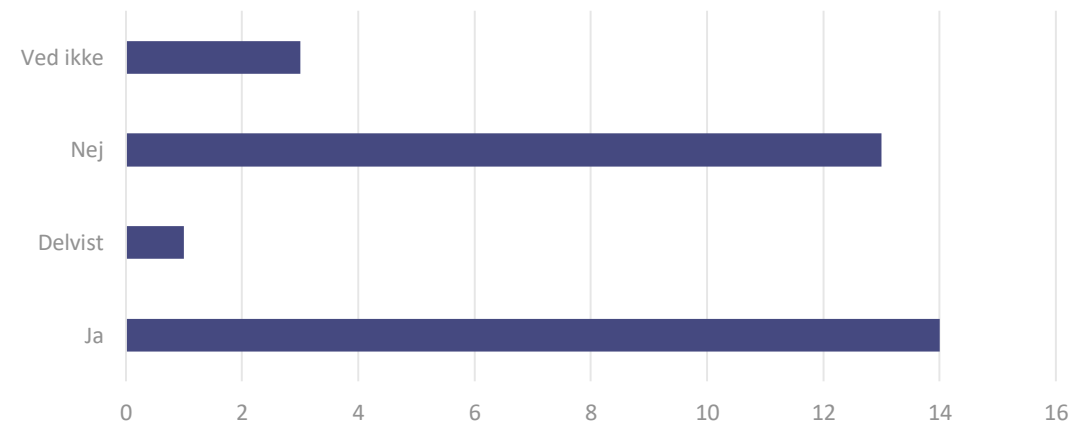
Brugervenlighed

Forstod du informationen på skærmen?



Motivation

Har det motiveret dig til at bevæge dig mere, når du har kunne følge med på skærmen?



Resultater – patientens perspektiv

Motivation sammenholdt med alder:

		Motivation til mere bevægelse?		Total
		Ja ¹²	Nej	
Alderskategorier	31-64	6	0	6
	65-74	5	4	9
	75-84	3	7	10
	Over 85	1	2	3
Total		15	13	28

Pearson Chi-Square: 0,47

Resultater – patientens perspektiv

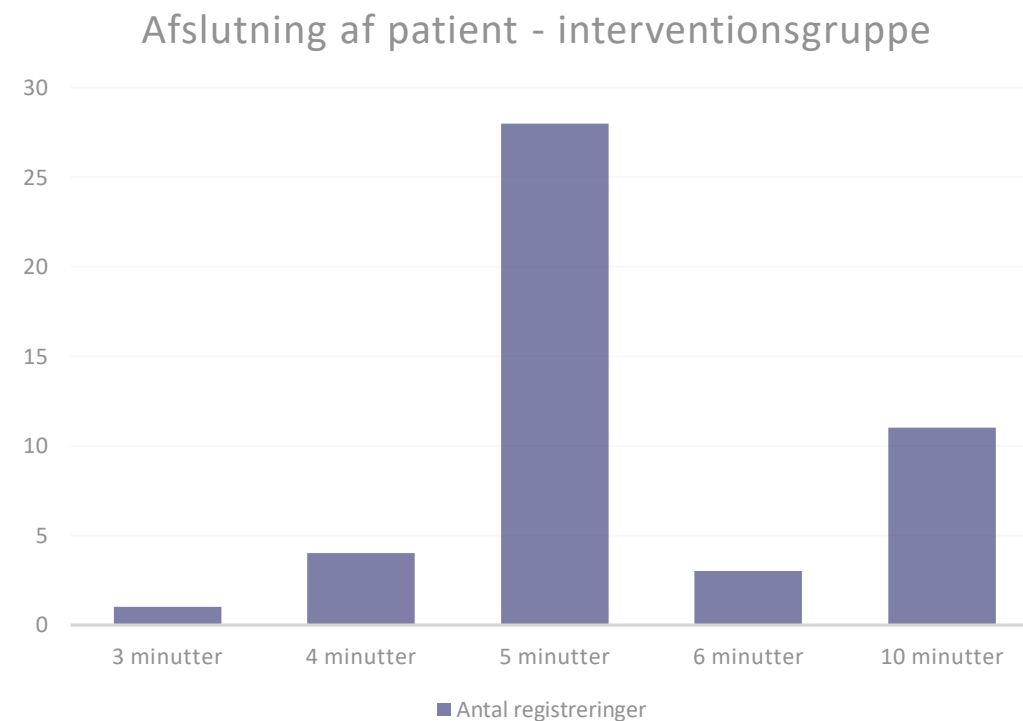
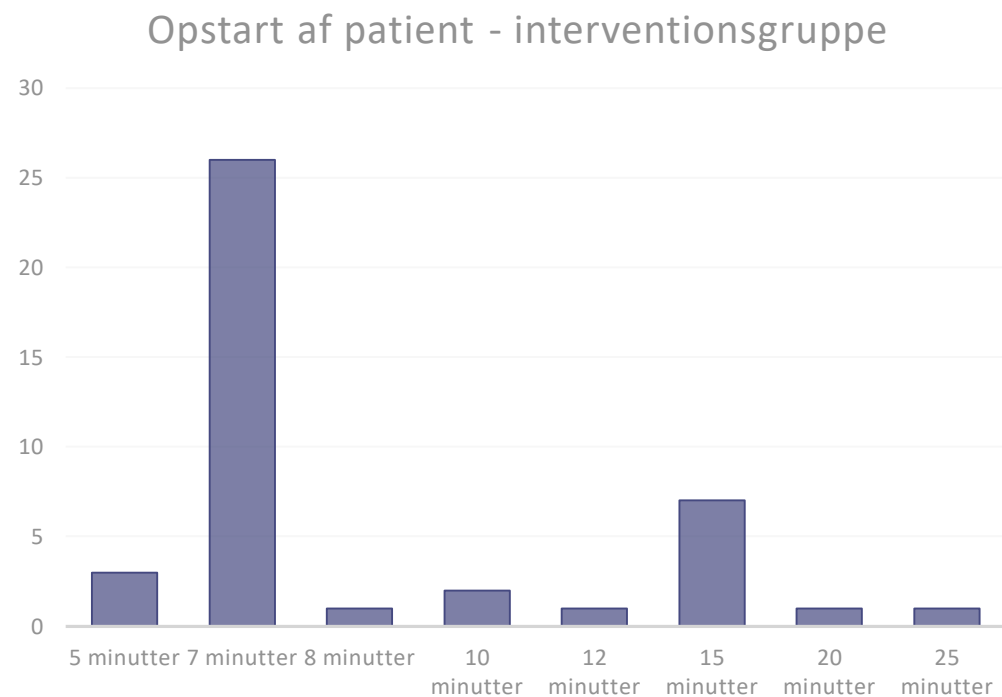
Patientudtalelse:

”Det er ikke sjovt at være indlagt, men så var den der maskine da meget sjov at følge med i. Jeg fik øvet mig i mit gangstativ og fulgt med på skærmen”

Barriere:

- Sengeliggende patienter er afhængige af personalets hjælp til mobilisering
- Patienten kan være udfordret med mobilisering, hvis de ligger med ilt.

Resultater - Organisation



Resultater - Økonomi

Udgifter i projektperioden - november 2017 - juli 2018			
Produkt ¹⁴	Antal	Stk. Pris	Total
Sensorer	282 ¹⁵	kr. 300	kr. 84.600
Leje af tablet inkl. Opsætning og tabletholder	18	kr. 1.995	kr. 35.910
Forlængerledninger	18	kr. 16	kr. 288
Frikøb af medarbejdere	160 ¹⁶	kr. 202	kr. 64.644
I alt			kr. 185.438

- Sensorerne skulle være genbrugt og rengjort i sprit imellem hver patient.
- I praksis har det ikke fungeret og sensorer må derfor betragtes som éngangssensorer. Hvis sensorerne kunne genbruges, vil det reduceret antallet og dermed prisen.
- Omkostninger for 100 patienter med én sensor er 51.000 kr. (33 medarbejdertimer)

Resultater – Juridiske og etiske aspekter

- Teknologien er CE-mærket. Den er godkendt som medicinsk udstyr klasse 1.
- Nogle patienter kan føle sig overvåget ved at blive monitoreret.
Vigtigt med grundig information forud.
- Sensorer og tablet skal gerne synkronisere med det samme, ellers kan det virke demotiverende for patienterne.

Konklusion

- Signifikant reduktion af fysisk inaktivitet for selvstændigt gående patienter i interventionsgruppen.
- De adspurgte patienter forstod informationen på tabletten.
- Stort set ligelig fordeling af patienter, der var blevet motiveret til træning og som ikke var blevet motiveret til træning.
- I gennemsnit tog det under 10 minutter pr. patient ved opstart og afslutning.
- De tekniske udfordringer blev minimeret i midten af projektperioden.
- Sundhedspersonalet og patienterne påpegede, at det var demotiverende, at sensorer og app ikke synkroniserede med det samme.

Næste projekt

- Større studier for at undersøge om resultaterne kan reproduceres.
- Inklusion af 320 patienter fra lungemedicinsk, geriatrisk og to hjerteafdelinger på Bispebjerg- og Frederiksberg Hospital.
- Inklusion:
Selvstændig gang med eller uden gangredskab
Kan forstå dansk og den teknologiske løsning
Indlæggelse > 24 timer.
- Kun plaster på låret

Tak til:

Lungemedicinsk afdeling, Bispebjerg og Frederiksberg Hospital.

Forskningsenheden i Fysio- og ergoterapiafdelingen, Bispebjerg og Frederiksberg Hospital.

Fysio- og ergoterapiafdelingen, Bispebjerg og Frederiksberg Hospital.

Projektet er støttet af Danske Fysioterapeuter

