

## BRUGERTEST

# *På kondicykel med virtual reality*

- Test af VZ sensor og Samsung Gear VR Oculus på ambulante patienter på Bispebjerg og Frederiksberg Hospital



Udarbejdet af:

VihTek

Videncenter for velfærdsteknologi

Valdemar Hansen Vej 2, indgang 8, 9. sal

2600 Glostrup

[www.vihtek.dk](http://www.vihtek.dk)

Udarbejdet: Kristian Birkemose Jørgensen og Tina Myung Povlsen

I samarbejde med

*Fysio- og Ergoterapiafdelingen på Bispebjerg og Frederiksberg Hospital*

Udgivelsesår: 2018

Publikationen kan frit refereres med tydelig kildeangivelse.

# Indholdsfortegnelse

Indledning	Resume	1
	Klinisk formål	2
	Teknologisk løsning	2
	CE – mærkning	3
	Brugergruppe	3
Test	Brugertest	4
	Symbolforklaring	4
	Brugervenlighed	4
	Mekanik	4
	Software	4
	Interface	5
	Sikkerhed	5
	Personaletid	5
	Hygiejne	5
	Opbevaring	5
	Juridisk aspekt	5
Konklusion	Observationer ved brugertest	6
	Overvejelser ved brug af VR	6
	Vurdering	7

# Indledning

---

## Resume

Motivation for træning er essentiel for genoptræning og rehabilitering. Motiverede patienter opnår således bedre outcome i forbindelse med genoptræning og rehabilitering end mindre motiverede patienter (Maclean N, 2000). Flere studier peger på, at motivation er en vigtig egenskab ved computerspil og virtual reality-spil i forbindelse med genoptræning (Sharan D, 2012).

Formålet med denne brugertest er at undersøge, om en VR-løsning (virtual reality) til stationær kondicykel er relevant at arbejde videre med i forhold til at motivere og understøtte patienternes konditionstræning.

Testen har fokus på at undersøge muligheden for brug af VR til træning af ambulante patienter, herunder hvilke fordele og ulemper der kan være forbundet med det.



Fysioterapeuterne vurderede, at løsningen potentielt kan øge motivationen for træning hos patienterne.



Patienterne oplevede, at det var en sjov og motiverende måde at træne på.



Patienterne gav udtryk for, at de blev mere forpustede, når de trænede med VR-brille og sensoren på cyklen, end når de cyklede almindeligt.

VZ sensor til stationær kondicykel blev testet sammen med Samsung Gear VR Oculus på otte ambulante patienter på Bispebjerg Hospital.

## Klinisk formål

Formålet var at afprøve en sensor, som monteres på en almindelig kondicykel og forbindes med en VR-brille, for at vurdere potentialet for en test med efterfølgende velfærdsteknologivurdering (VTV). Afprøvningen foregik på et ambulans KOL-hold og hold for lever patienter.

## Teknologisk løsning

Otte patienter gennemførte brugertesten i forbindelse med deres deltagelse på holdtræning for KOL- og lever patienter. Patienterne afprøvede virtual reality som tillæg til deres træning på stationær cykel.

Den teknologiske løsning, der blev testet, bestod af følgende udstyr:

- Samsung Gear VR Oculus:
  - VR-brillen er valgt til testen, fordi den er trådløs og ikke anvender eksterne sensorer til rumorientering.
  - Pris: 800 kr.
  - Batteri: Bliver strømforsynet fra Samsung telefon. Kan tilsluttes mobiloplader
  
- Samsung telefon:
  - Fungerer som VR-brillens computer og er derfor nødvendig for at denne virker. Samsung telefonen skal være en model; Samsung S6 eller nyere for at have de fornødne specifikationer, som VR-brillen kræver. Der blev anvendt en Samsung S8 til denne test.
  - Pris: 5000 kr.
  - Batteri: 4 timers spilaktivitet. Oplades på 30 min
  
- VZ sensor:
  - Sensoren fastsættes på den stationære cykels pedaler og registrerer bevægelse ved hjælp af et indbygget accelerometer. Derfra forbindes sensoren til VR-brillen ved hjælp af telefonens Bluetooth.
  - Pris: 100 USD + porto, samlet ca. 1000 kr.
  - Batteri: 60 timers spilaktivitet. Benytter udskiftelige knapcellebatterier

---

## CE-mærkning

VZ Sensor er ikke CE mærket, Det er ikke nødvendigt ved en klinisk afprøvning. CE mærkningen er på vej. Indtil da kan teknologien ikke anvendes i praksis.

Samsung Gear VR Oculus og Samsung telefonen er CE-mærket.

## Brugergrupper

Løsningen er blevet testet af to patienter fra et ambulans hold for patienter med leversygdomme og seks patienter fra et ambulans KOL-hold.

Patienter med lungesygdomme tilbydes at deltage i et rehabiliteringsforløb med fysisk træning to gange om ugen over 10 uger. Træningen varetages af fysioterapeuter, som tilpasser træningen individuelt til hver patient. Et hold består af max. 10 patienter. Mange af patienter, der går på holdet, har moderat til svær KOL. Det vil sige, de hurtigt udtrættes og der kan være store udsving på deres dagsform.

Patienter med leversygdomme kan tilbydes et rehabiliteringsforløb med tre gange ugentlig træning i 10 uger. Et hold består af ca. tre-fire patienter. Træningen varetages af fysioterapeuter, som tilpasser træningen individuelt til hver patient.

Dagen, hvor brugertesten blev foretaget, var der to patienter på leverholdet og 10 patienter på KOL-holdet. Alle patienter blev tilbudt at prøve træning på kondicykel med VR. Begge patienter med leversygdomme og seks patienter med KOL ønskede at prøve. VihTek introducerede patienterne i brug af VR. VihTek observerede de otte testpersoner og registrerede både eventuelle udfordringer og patienternes spontane reaktion på VR. Patienterne cyklede, til de ikke kunne mere.

# Test

---

## Brugertest

Teknologien er testet og vurderet på følgende parametre:

- ✓ Brugervenlighed
- ✓ Mekanik
- ✓ Software
- ✓ Interface
- ✓ Sikkerhed
- ✓ Personaletid
- ✓ Hygiejne
- ✓ Opbevaring
- ✓ Juridisk aspekt

## Symbolforklaring

- + **Fordele ved produktet**
- ÷ **Barrierer for produktet**

## Brugervenlighed

- + Patienterne finder hurtigt ud af at bruge teknologien
- + Efter grundig introduktion kan kognitivt velfungerende patienter varetage træning med VR selvstændigt.
- ÷ Man ikke kan orientere sig med VR-brille på

## Mekanik

- + Sensoren kan påføres og bruges på hvilken som helst stationær cykel. Patienten kan derfor selv vælge sin fortrukne kondicykel
- ÷ Controlleren kan ikke holdes i hånden, mens man holder fast på cykelstyret

## Software

- + Der kan spilles i VirZOOMs spilarkade uden internetforbindelse
- + Der kan spilles spil uden controlleren
- ÷ Der er udviklet syv spil til løsningen

## Interface

- ÷ Interfacet kan være udfordrende at navigere rundt i, da man benytter hovedet til at vælge mellem mulighederne i menuen.

## Sikkerhed

- ÷ Man lukkes ude fra den virkelige verden og kan derfor ikke orientere sig i, hvad der sker i omgivelserne omkring en
- ÷ Man har begrænset mulighed for at tage fra med hænderne, hvis man mister balancen og falder af cyklen.

## Personaletid

- ÷ Personalet skal sætte sig godt ind i spillet på forhånd, da patienterne kan have mange spørgsmål om spillet de første gange, de har VR-brillen på.

VihTek vurderer, at det vil tage ca. 2\*30 minutter for personalet til at blive fortrolige med teknologien. Herefter vil de kunne introducere det for patienterne på ca. 5 minutter.

## Hygiejne

- + VZ sensor kan afsprites med wet wipe
- ÷ VR-Brille og remme kan ikke rengøres

Der findes engangsmasker til VR-brille. Remme kan renholdes, hvis patienten anvender et hårnet

## Opbevaring

- + Sensoren er på størrelse med en tændstikæske og optager ikke meget plads til opbevaring
- ÷ VR-brille og telefon bør stå i et aflåst rum, når det ikke er i brug. Der skal være mulighed for opladning på opbevaringspladsen.

## Juridisk aspekt

- ÷ Sensoren mangler CE-mærkning



# Konklusion

## Observationer ved brugertest

- Alle otte patienter opfattede VR som en sjov måde at træne på.
- Flere af patienterne gav udtryk for, at de i højere grad fik pulsen op med VR-træning på cykel end ved at cykle uden VR-brille på kondicyklen.
- Flere patienter gav udtryk for, at det var motiverende med konkurrenceelementet i spillene og det var vigtigt for dem at samle point.
- Patienterne kunne cykle ca. 3-4 minutter med VR-brille, før de gerne ville have en pause. Normalt plejer patienterne at kunne cykle 5-8 minutter.
- To ud af otte patienter oplevede en let svimmelhed under træningen med VR.

## Overvejelser ved brug af VR

Ved observationen af de otte patienter blev der gjort følgende iagttagelser, som VihTek anbefaler, at man er opmærksom på forbindelse med brugen af VR i træning.

- Der skal trædes med en minimumskadence, før sensoren tænder og registrerer bevægelse. Minimumskadencen svarer til en rotation på 90° per sekund for at aktivere sensoren. Alle patienterne var i stand til at aktivere sensoren.
- Patienten har i starten brug for vejledning i spillet efter påførelsen af VR-brille.
- Patienten kan ikke orientere sig med VR-brille på. Derfor er der en bestemt rækkefølge for, hvordan man kommer i gang med at cykle med VR:
  1. Sensoren skal sættes på cykelpedalen
  2. Cykelsadlen skal indstilles til patienten
  3. Controlleren skal sættes fast på cykelstyret. Brug en tynd træningselastik
  4. Patienten sætter sig på cyklen
  5. Patienten påfører sig engangsmaske og hårnet eller éngangsremme.
  6. Patienten tager VR-brillen på.
- Patienten skal guides til brug af håndtag på cyklen efter påførelse af VR-brille
- Det bør overvejes, hvornår i træningen der bliver brugt VR til patienter med KOL. De patienter, som prøvede VR i slutningen af træningen, var ikke i stand til at cykle i den samme tid som de patienter, der prøvede VR først i træningen. (Der kan være individuelle forskelle).
- Er patienten udfordret på balancen, kan sensoren monteres på en sofacykel. Det giver en tryghed for patienten og kræver ikke, at der er tæt terapeutkontakt
- De første gange en patient prøver VR bør det undersøges, om patienten bliver svimmel.

---

Overvejelserne bygger på observationer, der gjorde sig gældende for stort set alle patienter. Det blev klart, at terapeuterne, der skal varetage træningen, skal have god erfaring med selve spillet for at kunne guide patienterne. Derudover er det vigtigt at fremhæve, at der kan være forskel på intensitet i træningen alt efter, hvornår på timen patienterne træner.

## Vurdering

VihTek vurderer, at træning med VR kan indgå i holdtræningen for ambulante patienter.

Det er relevant at teste, om de kognitivt velfungerende patienter kan varetage træningen selv efter 1-2 gange med instruktion af en fysioterapeut.

Det er relevant at teste, om cykling med VR-sensor og VR-brille, over tid, kan øge antallet af minutter på cyklen og om patienterne bliver mere forpustede.

Det er relevant at teste, om træning med VR kan øge motivationen hos patienterne.

VR set-up med sensor og VR-brille vurderes modent til en VTV.