



AALBORG UNIVERSITET
STUDENTERRAPPORT

EN EVALUERING AF HJÆLPEMIDLET PATH FINDER TIL BORGERE MED APOPLEKSI

KANDIDATSPECIALE

Aalborg Universitet

Kandidatuddannelsen i
Klinisk Videnskab og
Teknologi

Juni 2020

Hamdi Mahmoud

Mariam Iqbal

Institut for Medicin og
Sundhedsteknologi

Afleveringsdato

02.06.2020

Titel:

En evaluering af hjælpemidlet Path Finder til borgere med apopleksi

Uddannelse:

Speciale i Klinisk Videnskab og
Teknologi

Semester:

Kandidatspeciale

Projektperiode:

03. februar 2020 – 02. juni 2020

ECTS:

30 ECTS

Vejleder:

Eugen Romulus Lontis, Lektor

Projektgruppe:

20gr10516

Forfattere:

Hamdi Mahmoud
Mariam Iqbal

Antal sider: 80

Antal bilag: 11

Introduktion: Apopleksi er den største årsag til, at voksne mennesker erhverver et funktionstab sent i livet. Apopleksi medfører en række samfundsøkonomiske konsekvenser, hvor man i en periode ikke er erhvervsaktiv. Et af de største funktionstab er tab af mobilitet, som komplicerer dagligdagen og har en betydning for livskvaliteten hos disse borgere. For at genvinde de tabte funktionsevner, modtager borgerne rehabilitering. I rehabiliteringen anvendes en række hjælpemidler såsom gangbånd, vippeleje og ståstativ. Forskning viser positive resultater ved anvendelsen af visuelle signaler til rehabilitering. Et nyere hjælpemiddel der udnytter visuelle signaler er Path Finder, som oprindeligt er udviklet til patienter med Parkinsons'. Denne har til formål at forbedre og understøtte gangfunktionen samt lindre Freeze of Gait (FOG). Derfor er omdregningspunktet i specialet at evaluere hjælpemidlet, og undersøge hvorvidt den understøtter gangfunktionen hos borgere med apopleksi som supplement til deres rehabilitering.

Metoder: Studiedesignet var et mixed-methods. De kvantitative dataindsamlingsteknikker bestod af et RCT studie, herunder en afprøvning af Path Finder ved anvendelsen af 10 meter gangtest og 6MWT efterfulgt af PIADS spørgeskemaundersøgelser. De kvalitative dataindsamlingsteknikker bestod af semistrukturerede interviews med tre informanter. Grundet Covid-19 blev der foretaget et udvidet pilotstudie på raske forsøgspersoner (N=4) med udgangspunkt i en forsøgsprotokol. De semistrukturerede interviews tog derfor udgangspunkt i fysioterapeuternes forventninger til Path Finder. Afslutningsvis blev der anvendt en PIADS spørgeskemaundersøgelse (N=8) foretaget i udlandet.

Resultater/fund: I fire ud af seks parret t-tests blev der ikke fundet en statistisk signifikant forskel, i det udvidet pilotstudie, med og uden anvendelse af Path Finder til undersøgelse af gangfunktionen hos raske forsøgspersoner. I de kvalitative fund blev det identificeret, at hjælpemidlet er nemt og brugervenligt, og har derfor potentialet til at indgå som led i borgernes rehabilitering. En række barriere blev tydeliggjort såsom indstilling af Path Finder, gummistropperne som kan resultere i risiko for fald, brugen af Path Finder i holdtræning samt ændring af retning af de visuelle signaler under gang, som alle kan være mulige barrierer for anvendelsen af den i rehabiliteringen.

Konklusion: Path Finder har ingen effekt på raske forsøgspersoner. Dog er Path Finder vurderet som et overvejende positivt hjælpemiddel, der har potentialet til at indgå som supplement til borgernes rehabilitering på trods af de mulige barrierer der blev identificeret.

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



Title:

An evaluation of Path Finder to patients with stroke

Education

Master programme in Clinical Science and Technology

Semester:

Master thesis

Project Period:

3rd of February 2020 to 2nd of June 2020

ECTS:

30 ECTS

Supervisor:

Eugen Romulus Lontis, Lektor

Project Group:

20gr10516

Authors:

Hamdi Mahmoud
Mariam Iqbal

No. of pages: 80

Appendix: 11

Introduction: Stroke is the main reason to why adults obtains loss of function late in life. Stroke has socio-economic related consequences, where stroke patients are non-active in the jobmarket for a period of time. One of the greatest loss of functionality is the loss of mobility, which has an negative impact on daily life which also results in reduced quality of life. To regain the lost functionality, the stroke patients receives rehabilitation. Rehabilitation consists of different exercises, where a number of assistive devices are used, such as treadmill, tilting devices and training equipments. Research has shown positive results in the use of visual cues in rehabilitation. A new assistive device that utilizes visual cues is Path Finder, which is originally developed for patients with Parkinsons'. The purpose of Path Finder is to improve and support the walking ability and relieve Freezing of Gait (FOG). Therefore, the focus of the thesis is to evaluate the assistive devices, Path Finder and whether it supports the walking ability of patients with stroke, as an addition to their rehabilitation.

Methods: The study design was a mixed-methods. The quantitative datacollection consisted of an RCT study, including a trial of Path Finder using two standardized gait tests, 10 meter gaittest and 6MWT followed by PIADS questionnaires survey. The qualitative data collection consisted of three semistructured interviews. Due to Covid-19, an extended pilotstudy was conducted on healthy subjects (N=4). The semistructured interviews were therefore based on the physiotherapists expectations towards Path Finder. At last, a PIADS questionnaire survey (N=8) was used that was conducted abroad.

Results: No statistical significant difference was found in four of the six paired t-tests from the extended pilot study. The qualitative findings identified that Path Finder easy and user-friendly, and therefore had the potential to be included as a part of the rehabilitation. Furthermore a number of barriers were identified, such as installing the Path Finder, the rubber straps that may result in fall, the use of Path Finder in group training, and the consistence change of the visual cues direction during walk.

Conclusion: Path Finder has no effect on healthy subjects. However, the Path Finder has been evaluated as predominantly positive assistive device, which has the potential to be a part of the rehabilitation, despite the possible barriers identified.

Forord

Dette er et specialeprojekt udarbejdet af projektgruppen 20gr10516, på kandidatuddannelsen Klinisk Videnskab og Teknologi på Aalborg Universitet, i perioden, 3. februar 2020 til 2. juni 2020. Projektgruppen består af to bioanalytikere. Formålet med specialet var at foretage en evaluering af hjælpemidlet Path Finder som supplement i rehabilitering til borgere med apopleksi.

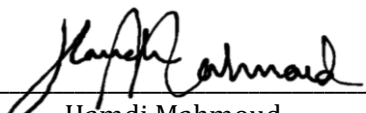
Dette speciale henvender til fysio- og ergoterapeuter inden for det kommunale og private regi. Ydermere henvender det sig til andre relevante faggrupper, der kan have interesse i at læse om teknologiske løsninger i rehabiliteringsøjemed, herunder hjælpemidler til gangfunktion.

Tak til Walk With Path for venligt udlån af hjælpemidlet Path Finder og for at indgå i et samarbejde i forbindelse med udarbejdelsen af specialet.

Et særligt tak til projektgruppens kontaktperson Marianne G. Sørensen, Fysioterapeut i Køge Kommune, for konstruktiv sparring. Samarbejdet med Marianne samt hendes bidrag til specialet har været yderst værdifuldt.

Ydermere skal der lyde en tak til rehabiliteringscentret i Køge Kommune for en varm velkomst og hjælp til rekruttering af borgere. Tak til de tre informanter og deres bidrag under interviewene, som har været yderst brugbare til udarbejdelsen af specialet.

Afslutningsvis takkes vejleder Eugen Romulus Lontis, Lektor, for konstruktiv vejledning, godt samarbejde og engagement til udarbejdelse af dette speciale.



Hamdi Mahmoud



Mariam Iqbal

Læsevejledning

Specialet er opdelt i kapitler og tilhørende afsnit i kronologisk rækkefølge.

Referencesystemet Vancouver er anvendt i specialet, hvorfor referencer angives i (tal) til slut i sætningen konsekvent inden punktum.

Alle kapitler og afsnit angives i tal og bilag angives med bogstaver. Bilagsliste findes i slutningen af specialerapporten, mens bilagene er i et separat dokument.

Der er en oversigt tilgængelig over billede-, figur- og tabelliste.

Alle tal op til ti skrives konsekvent ud med bogstaver, mens tal over ti skrives i tal. Dette er blevet gjort for at øge læsevenligheden. Denne skrivestil gælder ikke i kapitel og afsnitsoverskrifter, samt tabeller, figurer og billeder. Yderligere er det ikke gældende for præsentation af kvantitative data og begreber der indeholder tal.

I specialet henvises der til afsnit med det angivne afsnit nummer. Et eksempel herpå:

- “som beskrevet i afsnit 4.3.2”

Ved henvisning til bilag i specialet skrives:

- (Bilag A)

Ved henvisning til bilag i forsøgsprotokollen angives bilag navn for denne og det tilhørende bilag således:

- (Bilag C,5)

Citater er tydeliggjort ved brug af citationstegn, som efterfølgende er blevet kursiveret med indryk i teksten. Efter hvert citat er informantens ID angivet med bindestreg foran. Alle anvendte citater er renskrevet forsigtigt med henblik på at lette læsevenligheden.

Ved sammensætning af flere citater er [...] angivet og med pause i citatet er (...) angivet.

Begrebet borger anvendes konsekvent ved udtalelse om borgere med apopleksi, dog benævnes begrebet patient ved udtalelse om Parkinsons’.

Begreber der forkortes er skrevet fuldt ud første gang, hvor det efterfølgende er skrevet i parentes. Herefter anvendes forkortelsen konsekvent i rapporten.

Transskriberinger er samlet i én mappe på Google Drev.

<https://drive.google.com/drive/u/0/folders/13jPRSWrXQTusZlI40RPIQ4dE-MykXcro>

Indholdsfortegnelse

1.0 Introduktion	9
1.1 Apopleksi på verdensplan	9
1.2 Socioøkonomiske konsekvenser ved apopleksi	9
1.3 Konsekvenser ved apopleksi	10
1.4 Initierende undren.....	11
2.0 Problemanalyse	12
2.1 Patofysiologien for apopleksi.....	12
2.2 Behandlingsmetoder ved apopleksi	13
2.3 Første fase - den akutte fase	14
2.4 Anden og tredje fase.....	14
2.5 Rehabilitering for apopleksi er central	15
2.6 Nedsat mobilitet i underekstremiteterne	16
2.7 Gangtests til måling af funktionsevnen i underekstremiteterne.....	17
2.8 Hjælpemidler til genvinding af tabte funktioner.....	17
2.9 Hjælpemidlet Path Finder.....	18
2.10 Problemafgrænsning.....	19
3.0 Problemformulering	20
3.1 Hypoteser	20
4.0 Teori	21
4.1 Path Finder.....	21
5.0 Metode.....	24
5.1 Studiedesign	24
5.2 Teknologivurdering.....	25
5.3 Litteratursøgning	25
5.3.1 Den indledende søgning.....	25
5.3.2 De systematiske søgninger	25
5.3.3 Udvælgelse af relevante videnskabelige kilder	27
5.4 Dataindsamling	29
5.4.1 Indsamling af kvantitative data	29
5.4.2 RCT studie.....	29
5.4.3 Afprøvningsplan for Path Finder i Køge Kommune	29
5.5 Databehandling.....	35
5.5.1 Behandling af de kvantitative data	35

5.6 Etiske overvejelser	36
5.7 Indsamling af kvalitative fund	37
5.7.1 Semistrukturerede interviews	37
5.7.2 Interviewguide.....	38
5.7.3 Pilotinterview.....	39
5.7.4 Rekruttering af informanter.....	39
5.7.5 Samtykke og deltagerinformation til informanter.....	39
5.7.6 Interviewsituation.....	39
5.8 Behandling af kvalitative fund	40
5.8.1 Transskribering.....	40
5.8.2 Analyse af transskriberingen.....	40
5.8.3 Opbevaring af data	41
6.0 Covid-19 pandemiens påvirkning på specialet.....	42
6.1 Covid-19 skyldes ændringer i dataindsamlingen	43
6.1.1 Metodiske valg ved indsamling af kvalitative fund.....	43
6.1.2 Metodiske valg ved indsamling af kvantitative data	43
7.0 Analyse	45
7.1 Forventninger til Path Finder.....	45
7.2 Path Finder i klinisk praksis	46
7.2.1 Hjælpemidlet er brugervenligt.....	46
7.2.2 Path Finder som led i rehabilitering	47
7.3 Mulige barriere ved anvendelse af Path Finder i klinisk praksis	48
7.3.1 Udendørs anvendelse af Path Finder er en forhindring	48
7.3.2 Justering af laserlys er udfordrende	49
7.3.3 Risikofaktorer ved gummistropperne.....	50
7.4 Nyttевærdi af visuelle signaler i rehabilitering	51
8.0 Resultater	53
8.1 Resultater for PIADS spørgeskema.....	53
8.2 Udvidet pilotstudie	54
8.2.1 Parret t-test.....	55
8.2.2. 2-faktor ANOVA.....	59
9.1 Diskussion af resultater	61
9.1.1 Teknologi og Borger	61
9.1.2 Organisation.....	63
9.1.3 Delkonklusion	64

9.1.4 PIADS spørgeskemaundersøgelse	64
9.1.5 Udvidet pilotstudie.....	66
9.2 Diskussion af metode.....	67
9.2.1 Valg af studiedesign	67
9.2.2 Den primære metode	67
9.2.3 Den sekundær metode.....	70
9.3 Samlet delkonklusion	72
10.0 Konklusion	73
11.0 Perspektivering.....	74
12.0 Referenceliste	75
13.0 Bilagsliste.....	79

Billede-, figur- og tabelliste

Billede 1: Iskæmisk apopleksi og hæmoragisk apopleksi.....	s.13
Billede 2: Gummistropperne og laser enheden.....	s. 21
Billede 3: Laser enheden påsat gummistropperne.....	s. 21
Billede 4: Laser enhed med tænd/sluk knap + indgang til batterioplader.....	s. 22
Billede 5: Path Finder påsat sko med laserlys.....	s. 22
Figur 1: Cirkeldiagram for fordeling af produktionstab grundet apopleksi.....	s. 9
Figur 2: Illustration af batteriniveau i Path Finder.....	s. 23
Figur 3: Illustration af studiedesign.....	s. 24
Figur 4: Flowchart for 1. systematisk litteratursøgning.....	s. 28
Figur 5: Proces for afprøvningsplan.....	s. 31
Figur 6: Proces for indsamling af kvalitative fund.....	s. 38
Figur 7: Proces for analyse af interviews.....	s. 40
Figur 8: Farvekort af scoringsfordeling for PIADS subskalaer.....	s. 53
Figur 9: Diagram for konfidensintervaller for PIADS subskalaer.....	s. 54
Tabel 1: Fokusområder for de tre faser.....	s. 16
Tabel 2: Bloksøgning i PubMed.....	s. 26
Tabel 3: Inklusions- og eksklusionkriterier for titel/abstract og fuld tekst.....	s. 27
Tabel 4: Inklusions- og eksklusionskriterier for rekruttering af forsøgspersoner.....	s. 33
Tabel 5: Eksempel på analyse af de kvalitative fund.....	s. 45
Tabel 6: Besvarelse af de otte respondenter fra PIADS.....	s. 53
Tabel 7: Oversigt over hypoteser og tilhørende statistiske test.....	s. 54
Tabel 8: 1. Parret t-test.....	s. 55
Tabel 9: 2. Parret t-test.....	s. 56
Tabel 10: 3. Parret t-test.....	s. 56
Tabel 11: 4. Parret t-test.....	s. 57
Tabel 12: 5. Parret t-test.....	s. 58
Tabel 13: 6. Parret t-test.....	s. 58
Tabel 14: 1. 2-faktor ANOVA.....	s. 59
Tabel 15: 2. 2-faktor ANOVA.....	s. 60

1.0 Introduktion

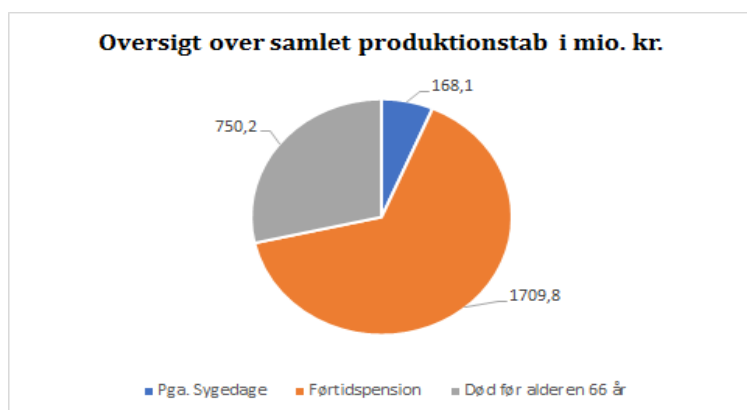
I følgende kapitel præsenteres omfanget af apopleksi på verdensplan, de socioøkonomiske konsekvenser og de helbredsmæssige komplikationer hertil.

1.1 Apopleksi på verdensplan

På verdensplan er der 15 mio. mennesker der årligt lider af apopleksi. Ud af disse 15 mio. er det estimeret at 5 mio. dør af det og 5 mio. får et varigt handicap. Derfor er apopleksi rangeret som den anden største årsag til død, næst efter iskæmiske hjertesygdomme (1,2). Herudover er apopleksi den tredje største årsag til funktionsnedsættelse hos voksne (3). I en undersøgelse af Statens Institut for Folkesundhed i 2015 og 2016 udgivet af Sundhedsstyrelsen, beskrives sygdomsbyrden i Danmark, herunder apopleksi (4). I Danmark er apopleksi tilfælde skønnet til at ramme 15.000 personer årligt, hvoraf 3.600 dør af dette, hvilket er svarende til 7% af alle dødstilfælde i Danmark. Apopleksi kan ramme alle aldersgrupper, men hyppigst hos aldersgruppen 50+, hvor højeste tilfælde af apopleksi ses hos personer på 75 år og derover (4). Dermed stiger risikoen for apopleksi med alderen, og det kan derfor forventes, at antallet af borgere med apopleksi vil følge den demografiske udvikling, som vil stige i de kommende år frem mod 2035 med over 17.000 tilfælde om året (5).

1.2 Socioøkonomiske konsekvenser ved apopleksi

Der er forbundet socioøkonomiske konsekvenser ved apopleksi. Apopleksi har en betydning for samfundet, idet at sygdommen er med til at forårsage produktionstab til en omkostning på 2.630 mio. kr. årligt. Produktionstab grundet sygedage udgør 168,1 mio. kr., førtidspension udgør 1.709,8 mio. kr. og død før alderen 66 år udgør 750,2 mio. kr. af de 2.630 mio. kr. Død før alderen 66 år er en omkostning for samfundet, idet der tabes erhvervsaktive år (4).



Figur 1: Cirkeldiagrammet viser fordelingen af produktionstab grundet apopleksi, som udgør 2.630 i mio. kr.

Ydermere bebyrder apopleksi sundhedsøkonomien, da der er høje omkostninger forbundet med behandling og pleje af apopleksi til 2.030 mio. kr. (4). Omkostningerne til behandling og pleje af apopleksi er størst i aldersgruppen 65-84 år, hvoraf indlæggelser på hospitalerne udgør 47 % af de 2.030 mio. kr. og omkostninger til hjemmehjælp eller praktisk hjælp udgør 44% af de 2.030 mio. kr. Tidlig død grundet apopleksi kan resultere i en besparelse af fremtidige omkostninger, til behandling og pleje årligt til omkring 1.390 mio. kr. (4).

1.3 Konsekvenser ved apopleksi

Ifølge World Health Organization (WHO), defineres apopleksi som værende:

“Rapidly developing clinical signs of focal (or global) disturbance of cerebral function, with symptoms lasting 24 hours or longer or leading to death, with no apparent cause other than of vascular origin” (2).

Ud fra denne definition forstås apopleksi som en hurtig udviklende fokal-neurologisk udfald, som varer 24 timer eller mere, eller fører til død forårsaget af forstyrrelser af hjernens blodcirkulation (2). Apopleksi er en betegnelse for blodprop i hjernen eller hjerneblødning. Alt afhængig af hvor i hjernen apopleksi rammer, medfølger der forskellige symptomer. Disse symptomer kan være halvsidig lammelse i arme og ben, synkebesvær, taleforstyrrelser, gang- og balanceproblemer. Nogle af disse symptomer kan aftage over tid, mens andre patienter helt kan undgå senfølger. Nogle patienter får varige mén som de skal lære at leve med (4). 90% af de patienter der overlever apopleksi lider af funktionstab, hvor mobilitet er det mest væsentlige tab (6). Disse funktionstab har en vigtig betydning for den enkeltes liv, og er forbundet med omkostninger for både helbredet og sociale aktiviteter, og er med til at reducere livskvaliteten (7). Disse patienter er ikke arbejdsdygtige og modtager derfor sociale ydelser, hvilket er en udfordring for samfundet. Borgere der har overlevet apopleksi står over for en ny udfordring idet, at de skal leve med erhvervet hjerneskade, og de medfølgende funktionstab. For at disse patienter kan genvinde deres funktionalitet bedst muligt, kræves det at der tages hensyn til deres fysiske og psykiske tilstand. Herved er det nødvendigt, at både familien og samfundet tager ansvar og del i, hvordan den enkelte person bedst muligt integreres i samfundet igen, og opretholder bedringen som er vigtig for at øge livskvaliteten (8). En måde hvorpå dette kan imødekommes er rehabilitering, som kan foregå kommunalt eller privat, hvor fokus er at genvinde de tabte funktionsevner. Som led i rehabiliteringen anvendes adskillige hjælpemidler. Et nyere hjælpemiddel som er ved at blive undersøgt til borgere med apopleksi er Path Finder. Denne har til formål at understøtte til en forbedret gangfunktion, samt at gøre gangmønstret mere symmetrisk, ved brug af de visuelle signaler (9).

1.4 Initierende undren

Apopleksi er den største årsag til, at voksne mennesker erhverver et funktionstab sent i livet. Apopleksi medfører en række samfundsøkonomiske konsekvenser, hvor man i en periode ikke er erhvervsaktiv. Et af de største funktionstab er tab af mobilitet, som komplicerer dagligdagen og har en betydning for livskvaliteten hos borgerne. Rehabilitering har til formål at genvinde de tabte funktionsevner også ved brug af hjælpemidler.

Det kunne derfor være interessant at undersøge om, hjælpemidlet Path Finder faciliterer til en bedre gangfunktion hos borgere med apopleksi, samt om Path Finder kan optimere rehabiliteringen hos disse borgere.

2.0 Problemanalyse

I følgende kapitel er problemanalysen præsenteret. Patofysiologien for apopleksi er beskrevet samt behandlingsmetoderne med fokus på rehabilitering. Desuden er følgerne af apopleksi fremhævet blandt andet funktionsnedsættelse i underekstremiteterne. Ydermere er en præsentation af hjælpemidler til genvinding af disse tabte funktioner beskrevet.

2.1 Patofysiologien for apopleksi

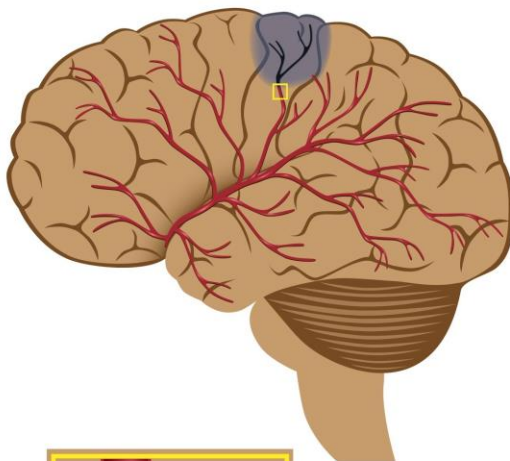
Som beskrevet tidligere er apopleksi en af de mest hyppige årsager til mortalitet og funktionsnedsættelse. Apopleksi omtales i daglig tale som slagtilfælde, som skyldes forstyrrelser i hjernens blodforsyning. Der findes to former for apopleksi tilfælde, den ene kaldes for iskæmisk apopleksi, og den anden er hæmoragisk apopleksi. Årsagen til Iskæmisk apopleksi opstår af blodpropper i hjernen, hvor hæmoragisk apopleksi skyldes hjerneblødninger (10). Iskæmiske apopleksi opstår hyppigere end hæmoragiske og udgør 85-90 % af tilfældene (4).

Iskæmisk apopleksi kan opstå af en trombe eller embolier dannet i hjernen. Når årsagen skyldes embolier, vandrers disse i blodbanen og sætter sig i de mindre blodkar i hjernen, hvor der vil være manglende blodforsyning. Manglende blodforsyning forårsager, at neuronerne i hjernen ikke får ilt og næringsstoffer. Denne iltmangel gør, at neuronerne dør efter kort tid. Dette område vil være beskadiget, hvilket kaldes for infarkt, som resulterer i fokale neurologiske udfald (10).

Hæmoragisk apopleksi skyldes et bristet blodkar i hjernen, hvilket sker i 10 % af tilfældene. Hypertension, også betegnet som forhøjet blodtryk, kan forårsage bristet blodkar i hjernen. Når blødning opstår inde i hjernen kaldes det for intracerebral blødning, som medfører iskæmi i det område, hvilket gør, at neuronerne i området vil dø på grund af iltmangel. Selve hæmoragien belaster neuronerne, da det trykker på nervevævet som neuronerne er omgivet af. Neuronerne dør nødvendigvis ikke af denne belastning, men degenererer blot (10).

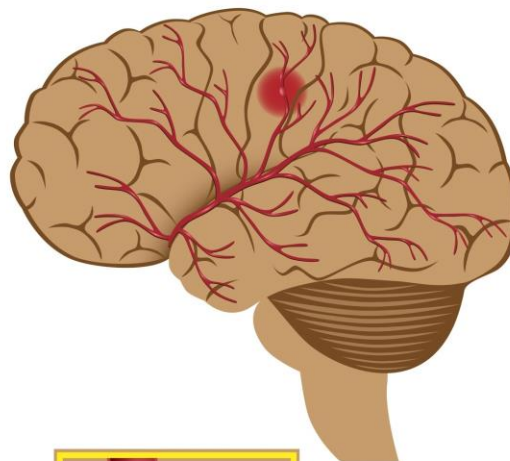
Brain Stroke

Ischemic Stroke



Blockage of blood vessels; lack of blood flow to affected area

Hemorrhagic Stroke



Rupture of blood vessels; leakage of blood

1

Billede 1: Ovenstående billede illustrerer iskæmisk apopleksi og hæmorrhagisk apopleksi.

Alt afhængig af omfang og placering af den neurologiske skade, medfører apopleksi konsekvenser, som har en betydning for den enkeltes funktionsevne. Konsekvenserne viser sig som nedsat funktionsevne, herunder mobilitet og muskelkraft. Ydermere ses parese samt tale- og synsforstyrrelser (10).

2.2 Behandlingsmetoder ved apopleksi

Behandlingen af apopleksi er en tværfaglig indsats, som består af tre faser, akut behandling, forebyggelse af ny apopleksi og rehabilitering (10,11). Den akutte behandling fokuserer på, at sygdomsudviklingen reduceres. Forebyggelsen af ny apopleksi fokuserer på at undersøge forekomsten af apopleksi, og tiltag som forhindrer nye tilfælde blandt andet livsstilsændring. Rehabilitering fokuserer på at genvinde tabte funktioner. Behandlingen af apopleksi fokuserer på at forebygge og mindske følgerne af apopleksi. For at kunne klarlægge behandling og rehabilitering, er det nødvendigt at vurdere sygdommens sværhedsgrad. Dette kan gøres ved anvendelse af standardiserede scoringssystemer, såsom PreSS og Scandinavian Apopleksi Scale

¹ www.shutterstock.com

(SSS). PreSS anvendes til at identificere, hvilken slags apopleksi der er fremkommet, således at der er bedst mulig chance for udredning. SSS anvendes som et mål for sværhedsgraden af apopleksi og dens prognose (12,13).

2.3 Første fase - den akutte fase

Som udgangspunkt skal alle patienter der mistænkes for akut apopleksi indlægges så hurtigt som muligt, for at få den bedste prognose (11). Den akutte fase begynder præhospitalt, hvor den praktiserende læge eller ambulanceredder vurderer og visiterer, med henblik på en systematisk udredning af symptomerne (11). Den akutte fase af apopleksi kan have varierende længder. Ofte er nogle patienter færdigudredt og stabile efter et døgn, hvorimod andre patienter grundet deres progression af symptomer og komplikationer medfører, at den akutte fase kan varer i flere uger, afhængig af omfanget og størrelsen på den neurologiske skade (11). I den akutte fase fokuseres på behandling og forebyggelse af komplikationer, med henblik på at formindske risikoen for forværring af hjerneskaden. Samtidig tilstræbes der efter i nogle tilfælde at opstarte den indledende rehabilitering allerede under indlæggelsen, så snart tilstanden tillader det. Her opstartes relevant optræning af bevægeapparat, tale og eventuelt udførelse af Almen Daglig Levevis aktiviteter (ADL) (14). Efter udskrivelse henvises patienterne til ambulant rehabilitering og genoptræning, hvis funktionsevnen er påvirket af sygdommen (14).

2.4 Anden og tredje fase

I anden og tredje fase er der fokus på videre forebyggelse og rehabilitering med henblik på bevægelsesfunktioner, mentale funktioner, kropsfunktioner og udførelse af aktiviteter. Formålet med disse to faser er, at de borgere der har overlevet apopleksi kan genvinde de tabte funktioner, således at de bedst muligt kan få deres almene hverdag og liv tilbage. På denne måde kan de få en øget livskvalitet, samt være i stand til at deltage socialt i samfundet (14).

Et af de funktionstab som anses som værende den største, og dermed en barriere for tilbagevenden til en normal hverdag, er nedsat mobilitet i underekstremiteterne. Denne evne har en betydning for at kunne begå sig selvstændigt i eget hjem og i samfundet. Derfor er målet for rehabilitering at genvinde denne tabte funktion, gangfunktion (15). Et studie af Hollands et al. har rapporteret, at selvom mange patienter genvinder deres normale bevægelsesfunktion, så er det kun 7 % der efter udskrivelse fra rehabilitering, er i stand til at begå sig sikkert i samfundet (16). Ydermere beskrives, at mere end 50 % af borgere med apopleksi, der udskrives ville falde. Størstedelen af disse fald vil opstå under manøvre, hvor den normale gangmønster

skal ændres såsom at dreje under gang. Derfor kan forekomsten af fald på grund af apopleksi associeres med en nedsat evne til at tilpasse en allerede skrøbelig gangfunktion.

2.5 Rehabilitering for apopleksi er central

Sundhedsstyrelsen har udgivet Nationale Kliniske Retningslinjer (NKR) for rehabilitering af voksne med nedsat funktionsevne, som følge af erhvervet hjerneskade herunder apopleksi. Rehabilitering af erhvervet hjerneskade er ikke sygdomsspecifik, men rettet mod den tabte funktionsevne (17). NKR fokuserer blandt andet på deltagelse i hverdagsaktiviteter herunder Personlige Almen Daglige Levevis (P-ADL) og Instrumentelle Almen Daglige Livsførelse (I-ADL), styrketræning, konditionstræning og balancetræning. Oftest består rehabilitering af forskellige øvelser som eksempelvis opvarmning, styrketræning og øvelser, der er fokuseret på at styrke enten de tabte funktionsevner eller de kognitive evner. Desuden udføres øvelser med fokus på balance og gang. Rehabilitering af borgere med apopleksi udføres af fysioterapeuter og ergoterapeuter (17). Apopleksi medfører også nedsat kognitive evner, hvilket gøre det udfordrende at udføre flere aktiviteter samtidigt, også kendt som dual task. Dual task optræder ofte i udførelsen af ADL aktiviteter, da disse består af flere delaktiviteter, eksempelvis ved at gå fra soveværelse til køkkenet for at hente et glas vand også tilbage. Et eksempel på dual task i rehabiliteringsøjemed kan være, hvis man skal gå en bestemt distance fra A-B for at løse et puslespil og til sidst gå fra B-A. Her kunne teknologier eller hjælpemidler være anvendelige, som afgiver visuelle signaler, der muligvis kan understøtte gangfunktionen. En forudsætning for udførelse af dual task, er kognitive processer, evnen til at kunne bearbejde den nødvendige information til udførelse af flere aktiviteter. Grundet følgerne af apopleksi, nedsat kognitive evner, vil dette være udfordrende. Udførelsen af dual task vil også være afhængig af aktiviteten, individet og prioriteringen af aktiviteten (18).

Opsummering af de tre faser

	Beskrivelse	Fokus
Første fase	Denne fase er akut og begynder præhospitalt. Kan have varierende længder alt efter progression af symptomer, samt omfang af den neurologiske skade.	På behandling og forebyggelse af komplikationer med henblik på at formindske risikoen for forværring af hjerneskaden
Anden fase	Videre forebyggelse af nye apopleksi. Patienten bliver introduceret til rehabilitering. Man overgår fra sekundærsektoren til primærsektoren.	Fokus på at undersøge forekomsten af apopleksi, og anvende tiltag, der forhindrer nye tilfælde af apopleksi blandt andet livsstilsændring.
Tredje fase	Man forsøger at genvinde de tabte funktioner	På rehabilitering med henblik på bevægelsesfunktioner, mentale funktioner, kropsfunktioner og udførelse af aktiviteter.

Tabel 1: I tabellen er de relevante fokusområder for de tre faser præsenteret.

2.6 Nedsat mobilitet i underekstremiteterne

Som tidligere beskrevet er et af de væsentligste funktionstab af apopleksi nedsat mobilitet i underekstremiteterne (6). For at kunne genvinde denne tabte funktionsevne anbefales det at udføre konditionstræning og balancetræning som led i rehabiliteringen. Endvidere beskrives der i NKR, at konditionstræning har en positiv effekt på den kognitive funktion hos borgere med apopleksi (17). En Medicinsk Teknologisk Vurdering (MTV) rapport fra 2011 angiver, at konditionstræning også har en positiv effekt på ganghastighed, gangfunktion og gangdistance ved brug af forskellige indsatser, eksempelvis gangbånd og cykel. Disse indsatser kan anses som hjælpemidler til at genvinde funktionsevnen (17). I et studie af Eng et al. forventes det, at 65-85% af alle borgere der overlever apopleksi, vil være i stand til at gå selvstændigt i løbet af seks måneder post-apopleksi (6).

På trods af borgere med apopleksi modtager rehabilitering under de forskellige faser, er det sjældent, at rehabiliteringen forløber i mere end ét år efter den erhvervede hjerneskade. Årsagen til dette er, at man når et stadie, hvor der ikke opspores flere forbedringer i rehabiliteringen for patienterne. Dette til dels på grund af manglende ressourcer for langvarige behandlinger. Følgerne af apopleksi kan føre til, at patienten mister motivationen til at være aktiv og dermed fører til en inaktiv livsstil (6). Et studie af Eng et al. beskriver, at et aktivt liv har en beskyttende effekt for sekundære komplikationer efter apopleksi, som eksempelvis osteoporose og hjertekar sygdomme (6). For at imødekomme dette, kan hjælpemidlet Path

Finder være anvendelig, da den kan virke som en motiverende faktor for borgerne under gang, idet den kan muliggøre at borgeren er aktiv.

2.7 Gangtests til måling af funktionsevnen i underekstremiteterne

En almen og standardiseret gangtest til måling af udholdenhed og evnen til at gå, for mennesker med nedsat mobilitet er seks minutter gangtesten (6MWT)(19). Formålet med 6MWT er, at borgeren skal gå så langt som muligt i løbet af seks minutter. Denne test er foretrukket af relevante faggrupper, idet den er nem og hurtigt at implementere, og kan udføres af mange borgere (15). Testen er typisk anvendt til nye tilkomne borgere på et rehabiliteringscenter, for at klarlægge borgernes udholdenhed og gangfunktionen (19). 6MWT bruges også til at monitorere udviklingen i borgernes gangfunktion (20).

Der findes også gangtest der varer to minutter og 12 minutter, dog er 6MWT foretrukket, da denne bedre demonstrerer øvelseskapacitet, og dermed afspejler betingelserne mere for udførelse af ADL aktiviteter. Studiet af Liu et al. påpeger desuden at 6MWT er foretrukket, da gang hastigheden når plateau ved ca. tre til fire minutter (19). Studiet har påvist, at gangfunktionstest hos borgere med apopleksi når der anvendes 6MWT, har en gennemsnitlig distance fra 209 til 300 m. Dette er lavere end de 267 til 332 meter, som er en betingelse for udførelsen af I-ADL aktiviteter, som eksempelvis udførelse af ærinder, herunder: indkøb, gå til apoteket eller aftaler med sundhedsvæsenet (19). I et studie af Chetta et al. beskrives, at raske personer der udfører en 6MWT, varierer den aflagte distance mellem 400-700 meter, baseret på variablerne køn, alder og højde. Dog har de publicerede studier anvendt forskellige metoder, hvorfor distancen kan variere op til 30% (21). Andre gangtest som er tidsbestemte, der udføres over korte afstande, som eksempelvis 10 meter gangtesten, giver et hurtig og nemt mål for ganghastigheden efter erhvervet apopleksi. Det har vist sig at hastigheder beregnet ved hjælp af 10 meter gangtest overestimerer 6MWT, og derfor anbefales det, at de to gangtest skal supplere hinanden og ikke erstatte hinanden til måling af den funktionelle gangfunktion (19).

2.8 Hjælpemidler til genvinding af tabte funktioner

Rehabiliteringscentre i Danmark anvender adskillige hjælpemidler til borgere med apopleksi for at de kan genvinde bevægelsesfunktionerne. Der anvendes blandt andet gangbånd, vippeleje og ståstativ. Det er vigtigt, at borgeren mobiliseres hurtigst muligt, dette for at stimulere posturale funktioner, cirkulatoriske funktioner og udholdenhed (14). Flere studier har påvist, at de rehabiliteringsmetoder som kan facilitere til et normalt gangmønster, er ved anvendelse af auditive signaler, der har en motiverende faktor. Selvom der har været gode indikationer på, at

borgere der har overlevet apopleksi, er i stand til at tilpasse gangmønsteret ved hjælp af auditive signaler, så har andre studier vist, at visuelle signaler er mere effektive til tilpasning af gangmønsteret (16). Den nuværende viden inden for motorisk styring indikerer, at en af de vigtigste informationskilder under gang, er den visuelle information. Derudover er det blevet rapporteret, at borgere der har overlevet apopleksi bliver mere og mere afhængig af deres syn for at kunne opretholde stabilitet under dynamik (16).

Der har været adskillige eksperimentelle studier, der rapporterer en potentiel effekt ved brugen af visuelle signaler til forbedring af gangfunktionen. Dog er der endnu ikke nogen større evidensbaseret kliniske studier omhandlende på visuelle signaler (16). En af de nyere teknologier, som udnytter visuelle signaler, er hjælpemidlet Path Finder.

2.9 Hjælpemidlet Path Finder

Et hjælpemiddel udviklet af Walk With Path, som har til formål at afhjælpe og facilitere til en bedre gangfunktion hos borgere med ustabil eller uregelmæssig gang, er Path Finder (9). Den bygger på ekstern stimulation i form af visuelle signaler, der motiverer og forbedrer gangfunktionen. Path Finder er et skoudstyr, der sættes på ydersiden af skoene således, at den projekterer linjer ved hjælp af laserlys fra fronten af fødderne, så der gives visuelle signaler i forhold til hvor fødderne skal afsættes under gang (9). Hjælpemidlet er oprindeligt udviklet til personer der lider af Parkinsons' grundet Freezing of Gait (FOG), et symptom der får individet til at føle sig frosset til jorden. Dog kan hjælpemidlet også anvendes af personer, der lider af andre neurologiske lidelser, som påvirker bevægelse- og gangfunktionen herunder neuropati, multipel sclerose og apopleksi.

Et lignende hjælpemiddel er blevet afprøvet i udlandet blandt andet i England, hvor der er blevet lavet et cross sectional feasibility studie. Studiet af Barthel et al. har undersøgt effekten af hjælpemidlet, og hvordan den kan lindre FOG hos personer der lider af Parkinsons'. Anvendelsen af Path Finder viste reducere af antallet af rapporteret FOG (22).

Walk With Path er nu begyndt at undersøge anvendelsen af Path Finder til borgere med apopleksi (9). Et studie af Hollands et al. beskriver, at træning med visuelle signaler til borgere med apopleksi kan sigte efter en bedre gang symmetri, og en bedre tilpasning af skridtlængde og skridtbredde. Ydermere viser studiet, at træning med visuelle signaler muligvis kan indgå som en del i rehabilitering hos borgere med apopleksi (23).

Derfor kan det formodes, at træning med Path Finder i rehabiliteringsøjemed kan være fordelagtig for borgere med apopleksi, da hjælpemidlet kan bidrage til opnåelsen af en bedre gangfunktion grundet de visuelle signaler.

2.10 Problemafgrænsning

Eftersom apopleksi er en af de største årsager til mortalitet og tredje største årsag til at voksne får et varigt handicap, ses det, at apopleksi er omkostningsrigt for samfundet, særligt med henblik på produktionstab, men også udgifter til rehabilitering. Rehabilitering af borgere med apopleksi har til formål at genvinde de tabte funktionsevner så hurtigt som muligt, særligt mobiliteten. Jo hurtigere den tabte funktionsevne kan genvindes, desto hurtigere kan disse borgere vende tilbage deres almene hverdag og liv. Flere studier har påvist, at rehabilitering med visuelle signaler er anvendelig for borgere med apopleksi. Et hjælpemiddel der gøre brug af visuelle signaler, er Path Finder. Hjælpemidlet har på internationalt plan vist positive resultater for patienter med Parkinsons' ved, at det kan lindre FOG. Et studie af Nieuwboer et al. påpeger også, at anvendelsen af signaler som led i rehabiliteringsprogrammer stadig er et felt som har behov for mere forskning og udvikling, dog ses potentiale i dette (24). Der er nu interesse for, hvorvidt Path Finder kan afhjælpe og facilitere til symmetrisk og forbedret gangfunktion hos borgere med apopleksi, derfor vil omdrejningspunktet i dette specialet være at afprøve Path Finder på borgere med apopleksi i et rehabiliteringscenter i Køge Kommune, med henblik på at evaluere hjælpemidlet som led i rehabiliteringen. Dette leder videre til følgende problemformulering og hypoteser.

3.0 Problemformulering

I følgende kapitel er problemformuleringen og de tilhørende hypoteser præsenteret. Disse er omdrejningspunktet i specialet.

Hvordan kan hjælpemidlet Path Finder understøtte til en forbedret gangfunktion hos borgere med apopleksi som supplement til den almene rehabilitering set fra fysioterapeuternes synsvinkel?

3.1 Hypoteser

H01: Hjælpemidlet Path Finder forbedrer ikke gangfunktionen set ud fra 10 meter gangtest

HA1: Hjælpemidlet Path Finder forbedrer gangfunktionen set ud fra 10 meter gangtest

H02: Hjælpemidlet Path Finder forbedrer ikke gangfunktionen set ud fra 6MWT

HA2: Hjælpemidlet Path Finder forbedrer gangfunktionen set ud fra 6MWT

4.0 Teori

I følgende kapitel er hjælpemidlet og dens komponenter beskrevet. Kapitlet indeholder en præsentation af klassificeringen, designet og softwaren.

4.1 Path Finder

Klassifikation

Hjælpemidlet Path Finder er CE-mærket, og udviklet af firmaet Walk With Path. Teknologien er ikke direkte i kontakt med kroppen, og er heller ikke invasiv. Hjælpemidlet består ikke af medicin, antimikrobielle stoffer, menneskelige kropsvæsker og væv. Path Finder er ikke beregnet til at komme i kontakt med skadet hud. Derfor, er det ud fra standarden klassificeret som et medicinsk udstyr i klasse 1. Path Finder er en aktiv batteridrevet teknologi, hvor der tilhører en opladningsenhed (25).

Design

Path Finder er et laser skoudstyr, som består af flere elementer, herunder gummistopper der bruges til at fastgøre Path Finder omkring borgernes sko. Den består også af følgende elektroniske elementer: en mikrocontroller, et accelerometer, et gyroskop, laser enhed, tænd/sluk knap, et batteri og en batterioplader (25).



Billede 2: Gummistopperne og laser enhederne



Billede 3: Laser enhederne påsat gummistopperne



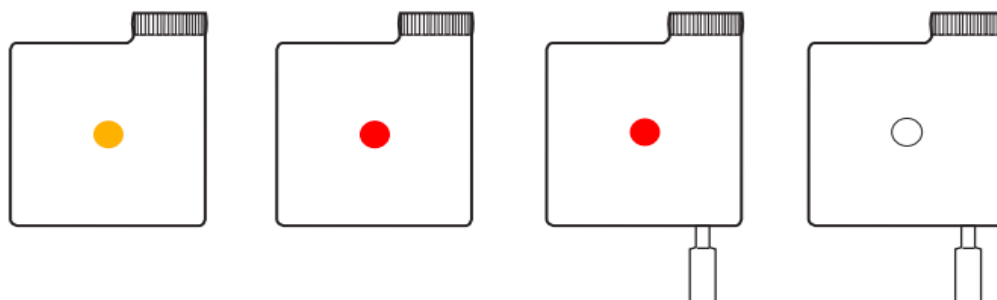
Billede 4: Laser enheden ses for oven med tænd/sluk knap samt indgangen til batteriopladeren.

Laser enheden projekterer visuelle signaler på fronten af fødderne. De visuelle signaler kan justeres ved brug af justeringshjulet (25,26), derved kan den justeres i forhold til borgernes foretrukne afstand, vinkel og skridtlængde. Laser enheden projekterer visuelle signaler på gulvet foran den modsatte fod. For eksempel vil laser enheden placeret på højre fod projektere laserlys foran den venstre fod.



Billede 5: Path Finder påsat sko med projektering af laserlys

Tænd/sluk knappen på produktet er også den knap der indikerer, hvorvidt produktet skal oplades. Hvis knappen lyser grønt indikerer den, at den er tændt. Hvis den indikerer orange til rødt lys, betyder dette lavt batteriniveau. Når produktet er helt opladt, slukkes lyset og det er klar til brug (26).



Figur 2: En illustration over batteriniveauet i laser enheden til den er opladt igen.

Gummistropperne kommer i forskellige størrelser: S, M og L. Laser enheden er udformet til højre og venstre fod, mens gummistropperne er ens for begge fødder (25).

Software

Microcontroller er den, der kontrollerer om laserstrålen skal i hviletilstand, når enheden ikke er i brug. Tænd og sluk knappen anvender accelerometeret og gyroskopet til at vurdere om laserstrålen skal tænde.

- Laserstrålen bør være tændt, når foden er placeret på gulvet, og slukkes når foden er løftet op fra gulvet under gang, således at laserstrålen ikke rammer øjet.
- Laserstrålen kan gå i hviletilstand og på denne måde kan batteriforbruget spares. Dette sker, når man ikke er i bevægelse i et specifikt tidsinterval.

Laserudstyret er et klasse 2 laser produkt, hvilket betyder:

- Undgå at kigge ind i laserstrålen.
- Vær forsigtig når laserstrålen er tændt.
- Aldrig diriger laserstrålen mod et menneskets eller dyrs øjne.
- Undgå at diriger laserstrålen på stærke reflekterende overflader.
- Pas på med at laserstrålen ikke distrahere nogen, der udføre en sikkerhedskritisk opgave.
- Undgå at rette laserstrålen mod ethvert materiale der kan antænde eller eksplodere.
- Produktet er vandtæt men bør ikke bruges under vand.



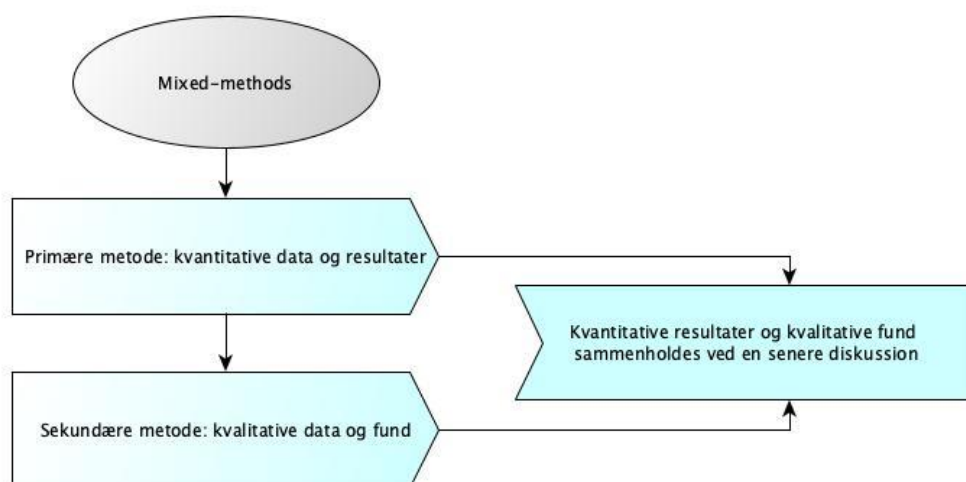
(26)

5.0 Metode

I følgende kapitel er specialets metoder præsenteret, herunder studiedesign, den systematiske litteratursøgning og kriterierne for udvælgelse af relevant litteratur. Heruover er dataindsamlingen- og behandlingen for kvantitative og kvalitative metoder præsenteret. Afslutningsvis er Covid-19 pandemiens indflydelse på specialet præsenteret.

5.1 Studiedesign

Studiedesignet i dette speciale var et mixed-method design, hvor kvalitative og kvantitative dataindsamlingsteknikker blev anvendt. Anvendelsen af flere metodologier var fordelagtige, da det bidrog til belysning af problemformuleringen. På denne måde kunne en nuanceret besvarelse på problemformuleringen opnås (27). I Brinkmann og Tanggaard præsenteres tre forskellige formål for at lave et mixed-method design, herunder komplementaritet, hvor det ønskes at kombinere flere metoder med henblik på at få en dækkende viden. Her er der ikke en forventning om, at de forskellige metoder skal validere hinanden (28). I dette studie er mixed-methods designet Explanatory Sequential anvendt, som er en metode, der består af en primær- og sekundær metode. I dette design indsamles de kvantitative data først, som efterfølgende udformer den kvalitative dataindsamling og fund. Dette muliggøre, at forskeren kan udforske det kvantitative data dybdegående. Designet er anvendeligt til eksperimentelle studier (27). Ved at anvende et mixed-methods studiedesign, kan styrkerne ved både kvalitative og kvantitative dataindsamlingsteknikker udnyttes. Dette bidrog til besvarelsen af den opstillede problemformulering.



Figur 3: Illustration over det anvendte studiedesign i specialet.

5.2 Teknologivurdering

For at vurdere hjælpemidlet Path Finder, blev der anvendt Velfærdsteknologi Vurderingsmodel (VTV), som referenceramme (29). Denne model blev anvendt, da den kunne afdække relevante aspekter til evaluering af hjælpemidlet, idet den består af fire domæner: Organisation, Teknologi, Borgere og Økonomi. Der blev taget udgangspunkt i følgende tre domæner: Organisation, Teknologi og Borgere, da disse var relevante til belysning af problemformuleringen. Modellen blev anvendt som ramme for indsamling af de kvalitative data, herunder til udarbejdelse af interviewguides, samt til opbygning af diskussionsafsnittet.

Årsagen til, at hjælpemidler anses som velfærdsteknologier skyldes, at de kan afhjælpe borgere med nedsat funktionsevne således, at de bliver mere selvhjulpne og aktive. Borgere kan på denne måde også udføre ADL aktiviteter selvstændigt uden hjælp fra pårørende eller sundhedsprofessionelle (30).

5.3 Litteratursøgning

5.3.1 Den indledende søgning

Der er foretaget en række indledende søgninger i den initierende fase af projektet med fokus på at udforske området og danne overblik over den eksisterende litteratur på området. De indledende søgninger er foretaget i Google Scholar og PubMed. Disse søgninger var lavet, for at identificere termer og emneord der er relevant for problemfeltet og som også ligger til grund for de systematiske søgninger.

5.3.2 De systematiske søgninger

Der blev foretaget en systematisk litteratursøgning, som skulle afdække anvendelsen af visuelle signaler til borgere med apopleksi. Denne søgning blev primært anvendt i problemanalysen. Herunder ses et eksempel på bloksøgningen foretaget i PubMed med fire blokke: Borgere, Behandlingsmetode, Teknologi og Måleparameter i tabel 2. Disse forventedes at kunne afdække problemfeltet. Der er anvendt thesaurus termer, fritekstsøgning og frasesøgning i alle fire blokke. De boolske operatoren, AND og OR er anvendt. AND er anvendt for at indsnævre søgning og OR er anvendt for udvide søgningen (31).

Eksempel på bloksøgning i PubMed:

	Borger	Behandlingsmetode	Teknologi	Måleparameter
AND				
OR	"Apopleksi" "Apopleksi" [MeSH]	"Apopleksi Rehabilitation" "Apopleksi Rehabilitation" [MeSH]	"Assistive device" "Self-Help Device" [MeSH]	"Gait function"
	"Parkinson's disease" "Parkinson disease" [MeSH]	"Rehabilitation centers" "Rehabilitation centers" [MeSH]	"Visual cues"	"Life quality" "Quality of life" "Quality of life" [MeSH]
	"Brain injury" "Brain injuries" [MeSH]	"Apopleksi gait" "Gait disorders, neurologic" [MeSH] "Gait Analysis" [MeSH]	"Sensory cueing"	"Activities of daily living" "Daily life activity" "Activities of daily living" [MeSH]
	"Brain hemorrhage" "Intracranial hemorrhage" [MeSH]	"Gait rehabilitation"	"Monitoring systems"	"6MWT"
	"Ischemic apopleksis"	"Gait distance"	"Walking aids"	"Gait tests"
	"Population" "Population groups" [MeSH]	"Endurance" "Walk test" [MeSH]	"Laser shoes"	"Gait measurements"
	"Gait function"	"Ethical considerations" "Ethics" [MeSH]	"Sole"	
	"Walking disability" "Mobility limitation" [MeSH]			
	"Patients" "Patients" [MeSH]			
	"Citizens"			
	"Elderly" "Aged" [MeSH]			
	"Adults" "Adult" [MeSH]			
	"Independent"			
	"Stride length" "Step length"			
	"Hemiparesis" "Paresis" [MeSH]			
	"Symmetrical gait" "Limited mobility"			
	"Balance" "Postural balance" [MeSH]			
	"Fall" "Accidental Falls" [MeSH]			
	"Freeze of gait" "Functional ability"			
	9.146.839	222.322	66.460	417.133
	I alt			68

Tabel 2: De fire blokke blev kombineret ved anvendelse af boolske operatorer OR og AND. I dette eksempel ses søgningen i databasen, Pubmed, med et resultat på 68 videnskabelige artikler.

Denne bloksøgning blev også foretaget databaserne: Embase, Cinahl og Cochrane. Ligeledes indgik også fritext, thesaurus termer og frasesøgning i disse søgninger, som i alt resulterede i 832 artikler, der blev overført til Refworks, hvor dubletter blev fjernet, hvilket efterfølgende resulterede i 634 artikler.

5.3.3 Udvælgelse af relevante videnskabelige kilder

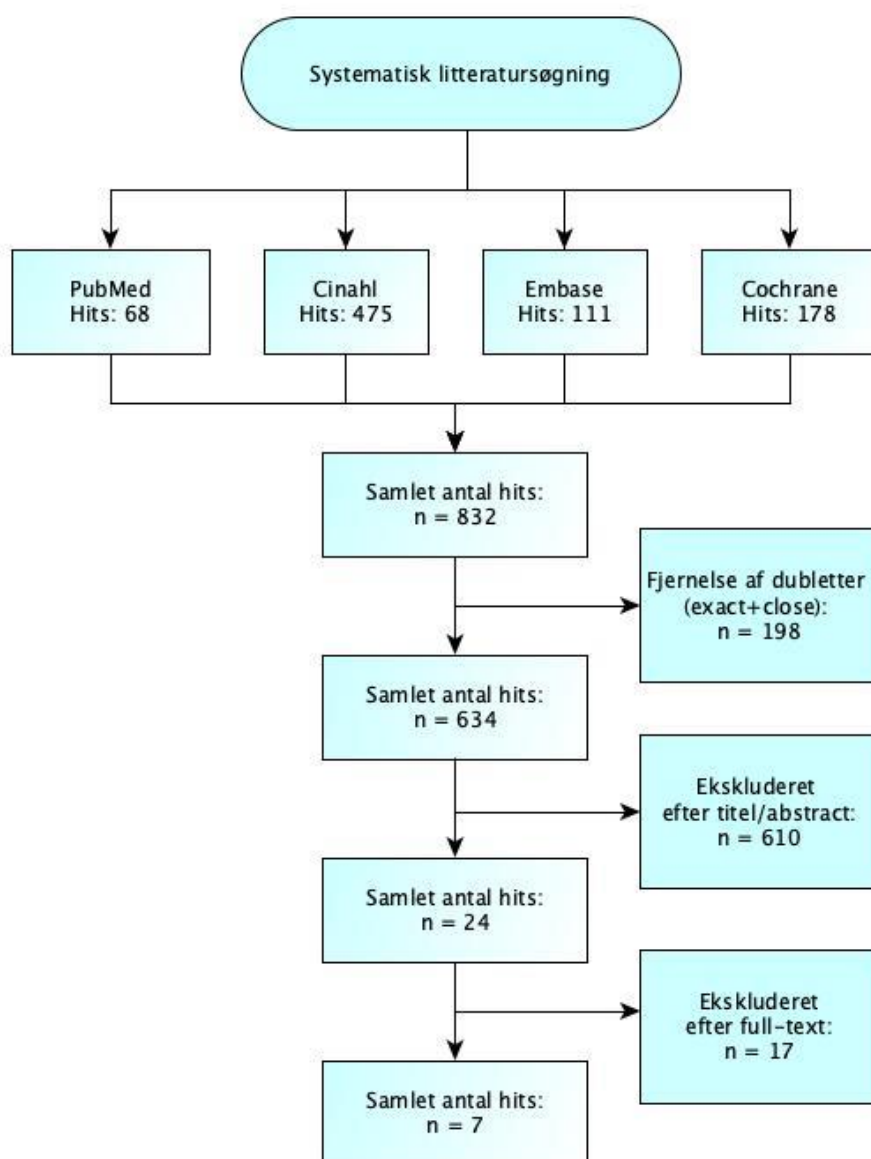
Der blev opsat inklusion- og eksklusionskriterier for titel og abstract læsningen, som ses forneden i tabel 3. Dette resulterede i 24 artikler til fuld tekst læsningen. Inklusion- og eksklusionskriterierne for titel og abstract blev udvidet til fuld tekst læsning i tabel 3. Denne sortering resulterede i syv artikler, som blev kvalitetsvurderet ud fra relevante tjeklister fra "Equator Network" (32). Disse systematiske litteratursøgninger blev suppleret med kædesøgning, hvor der blev fundet 3 relevante artikler.

Inklusion- og eksklusionskriterier for litteraturlæsningen

	Inklusionskriterier	Eksklusionskriterier
Titel/abstract læsning	Titel/abstract skal omhandle: ▪ Apopleksi ▪ Rehabilitering ▪ Gangfunktion ▪ Voksne, ældre ▪ Neurodegenerative sygdomme som påvirker blandt andet balance og gang. Studier omhandlende teknologier der kan måle gangfunktion hos borgere med apopleksi. Studier omhandlende standard behandlinger evt. på rehabiliteringscentre	Titel/abstract skal ikke omhandle: ▪ Spædbørn ▪ Børn ▪ Gravide ▪ Andre typer sygdomme såsom nyre-, lunge-, hjerte- og cancer sygdomme. Artikler som ikke er på engelsk Artikler hvor der ikke er en abstract
Fuld tekst læsning	▪ Artikler skal findes som fuld tekst ▪ Artikler skal være peer reviewed ▪ Anvendes enten til problemanalyse eller metode (forsøgsprotokol)	▪ Artikler som ikke findes som fuld tekst

Tabel 3: I tabellen er inklusions- og eksklusionskriterier præsenteret for titel/abstract og fuld tekst læsning.

Et flowchart over 1. systematisk litteratursøgning er præsenteret forneden.



Figur 4: Flowchart over 1. Systematisk litteratursøgning

Der blev foretaget en 2. systematisk litteratursøgning til diskussionsafsnittet (Bilag A). Dette for at kunne diskutere de indsamlede resultater, fund og de anvendte metoder op mod den eksisterende litteratur. Der blev lavet bloksøgning med kombination af to blokke i databaserne Cinahl, Embase og PubMed. Databasen Cochrane blev fravalgt i denne søgning, da søgningen tidligere viste flere trials end fuldendte studier. Efter sortering af titel og abstract og fuld tekst læsning, på baggrund af de præ-definerede inklusions- og eksklusionskriterier, resulterede denne søgning i fem anvendte artikler (Bilag B).

5.4 Dataindsamling

5.4.1 Indsamling af kvantitative data

Indsamlingen af de kvantitative data bestod af primære- og sekundære dataindsamlingsteknikker. Den primære metode bestod af kvantitative dataindsamlingsteknikker som udformede den sekundære metode bestående kvalitative dataindsamlingsteknikker. Den primære metode var et randomiseret kontrolleret studie (RCT), hvorefter der blev valgt at anvende to standardiserede spørgeskemaer PIADS og FES. I forbindelse med RCT studiet blev der udarbejdet en forsøgsprotokol (Bilag C). Den sekundære metode bestod af semistrukturerede individuelle interviews. Denne metode er præsenteret i afsnit 5.7.1.

5.4.2 RCT studie

Der blev udformet et RCT studie, da det ønskedes at undersøge, hvorvidt hjælpemidlet Path Finder kunne understøtte gangfunktionen hos borgere med apopleksi som led i deres rehabilitering. Derfor blev der opstillet et eksperimentelt forsøg, bestående af en interventionsgruppe og kontrolgruppe (Bilag C). Borgerne blev rekrutteret som uddybet i afsnit 5.4.3.3. Blinding blev fravalgt, da det ikke var muligt, da forsøgspersonerne fortsat skulle træne i de hold de var tilknyttet. Yderligere ønskedes det, at sammenligne træningen med og uden anvendelsen af Path Finder (33).

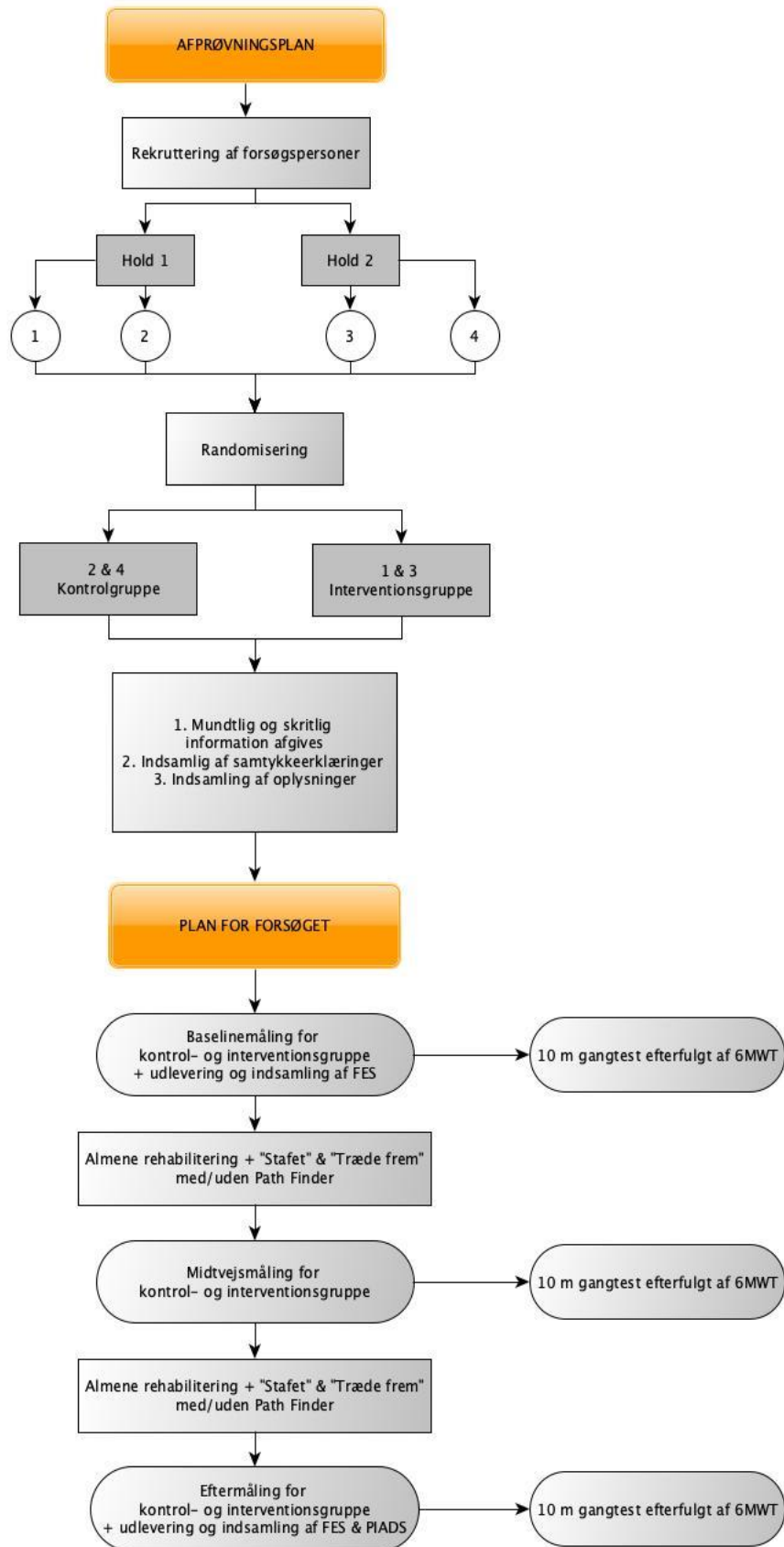
5.4.3 Afprøvningsplan for Path Finder i Køge Kommune

Forud for afprøvningen blev der afholdt et introduktionsmøde ude på rehabiliteringscenteret. Til introduktionsmødet var projektgruppen, den klinisk ansvarlige fra Walk With Path og personalet fra rehabiliteringscenteret tilstede. Projektgruppen holdte et oplæg for personalet omkring forløbet for dataindsamlingen. Den klinisk ansvarlige demonstrerede, hvordan Path Finder anvendes i praksis, således at personalet kunne få et indblik i dette. Efterfølgende fik personalet muligheden for at afprøve Path Finder på dem selv. Afprøvning af Path Finder skulle forløbe henover fire uger med udgangspunkt i en forsøgsprotokol (Bilag C,12). Der var tilknyttet fem fysioterapeuter til afprøvningen, hvoraf to af disse skulle agere som testterapeuter, og dermed ville have en bedre indsigt i afprøvningen, da de var tættere på de involverede borgere og teknologien. Testterapeuterne udarbejdede en protokol for de to øvelser i samråd med projektgruppen, som skulle anvendes i løbet af afprøvningsperioden. Borgerne i interventionsgruppen skulle anvende Path Finder i to øvelser, som led i deres rehabilitering. Kontrolgruppen skulle ligeledes udføre de samme to øvelser i deres rehabilitering, dog uden anvendelse af Path Finder. De to øvelser var "Stafet" og "Træde frem". "Stafet" er en øvelse, som

er baseret på gang, hvor forsøgspersonerne skal gå mellem to kegler på en distance af 20 meter. Ved hver kegle skal forsøgspersonen give en depeche videre til den næste forsøgsperson. Denne øvelse varer i ca. fem minutter. "Træde frem" øvelsen går ud på, at forsøgspersonen har et ståsted, hvor vedkommende skal træde frem skiftevis med fødderne, ved at tage et langt skridt frem og bøje ned i knæ. Denne øvelse varer i ca. to minutter.

Der blev valgt at lave baseline-, midtvejs- og eftermåling på de to grupper. For hver af disse målinger blev der udført en 10 meter gangtest og 6MWT. Disse målinger var testterapeuterne ansvarlige for med tilstedeværelse af projektgruppen, som havde en observerende rolle. I forlængelse af baseline- og eftermålingerne ville disse borgere få udleveret spørgeskemaer alt afhængig af hvilken gruppe de tilhørte. Spørgeskemaerne skulle udfyldes under projektgruppen og testterapeuternes tilstedeværelse.

Nedenstående figur illustrerer afprøvningensplanen for Path Finder.



Figur 5: Processen over afprøvningsplan for Path Finder

5.4.3.1 Baseline-, midtvejs- og eftermåling

Det blev valgt at udføre en baseline måling forud for forsøgets start, for at få et indblik i borgernes gangfunktion. Dette for at have et udgangspunkt, som kunne anvendes som et sammenligningsgrundlag (33). Midtvejsmåling ville blive foretaget ca. en uge efter forsøgets opstart, for at følge op på borgernes gangfunktion. Afslutningsvis ville eftermåling blive udført med henblik på at kunne sammenligne disse med baseline målingerne, for at se om der har været en ændring i løbet af afprøvningsperioden (33).

5.4.3.2 Måleparametre

5.4.3.2.1 10 meter gangtest

Til udførelse af baseline-, midtvejs- og eftermåling blev det valgt at anvende to anerkendte standardiserede gangtests, 10 meter gangtest og 6MWT (19). 10 meter gangtest giver et indblik i ganghastigheden samt antallet af skridt, der tages på en distance af 10 meter. Testen er forholdsvis nem at udføre for borgerne, desuden giver den et pålideligt estimat af deres gangfunktion på baggrund af den korte distance (19).

5.4.3.2.2 6MWT

6MWT var den anden gangtest der blev valgt. Denne giver et indblik i borgerens udholdenhed, da denne gangtest kræver, at borgeren skal gå så langt som muligt på 6 minutter. Denne gangtest anvendes ofte i starten af et rehabiliteringsforløb, dette for at klarlægge borgernes gangfunktion, og få et indblik i hvilke områder der skal fokuseres på (19). 6MWT bruges derfor løbende til at monitorere udviklingen i borgernes gangfunktion i løbet af rehabiliteringsperioden (20).

Disse to gangtest blev valgt, da det anbefales at udføre dem begge til undersøgelse af den funktionelle gangfunktion, idet de supplerer hinanden (19). Desuden havde rehabiliteringscenteret i Køge Kommune allerede kendskab til disse tests, hvilket betød at der ikke var behov for at fysioterapeuterne skulle oplæres i testene.

5.4.3.3 Rekruttering af forsøgspersoner

For at rekruttere forsøgspersoner til forsøget, blev der opstillet følgende inklusion- og eksklusionskriterier. Kriterierne blev opstillet med inspiration fra litteraturen og i samråd med projektgruppens kontaktperson fra rehabiliteringscentret.

Inklusionskriterier	Eksklusionskriterier
▪ + 18 ▪ Nedsat gangfunktion efter apopleksi ▪ Parese i underekstremiteterne ▪ Forstå instrukser ▪ Skal kunne give samtykke ▪ Være i stand til kunne deltage i gangøvelser ▪ Skal kunne gå alene evt. med hjælpemidler ▪ Udføre dual task	▪ Alvorlig synsnedsættelse, da man skulle kunne se visuelle signaler (23) ▪ Komorbiditeter der kan påvirke gangfunktionen udover apopleksi: ▪ Gigt ▪ Diabetes - Neuropati (23) ▪ Kognitive udfordringer som forhindrer evnen til at følge instrukser

(16)

Tabel 4: I ovenstående tabel er inklusions- og eksklusionskriterier præsenteret for rekruttering af forsøgspersoner.

For at sikre at disse kriterier blev opfyldt, gennemgik projektgruppen kriterierne med kontaktpersonen fra rehabiliteringscentret forud for rekruttering af borgerne. Dette blev gjort, på grund af kontaktpersonens kendskab til borgerne. Kontaktpersonen kunne dermed vurdere, hvilke borgere der kvalificerede sig til forsøget. Det ønskedes at rekruttere seks forsøgspersoner i alt, da gruppen havde tre Path Finders tilgængelige, men grundet begrænsninger i forhold til hvilke borgere der kunne kvalificere sig, blev der i alt rekrutteret fire forsøgspersoner.

5.4.3.4 Styrkeberegning

I lignende studier bliver der typisk rekrutteret henholdsvis 56 og 60 borgere, dog har disse studier rekrutteret borgere fra flere sygehuse og sundhedshuse. Disse studier er også foregået over en længere periode. Da dette projekt tager udgangspunkt i et eksplorativt forsøg på ét rehabiliteringscenter, og dataindsamlingen foregår i en afgrænset periode, er der ikke valgt at lave en styrkeberegning.

5.4.3.5 Randomisering af forsøgspersoner

Forsøgspersonerne i dette RCT studie blev randomiseret ved hjælp af lodtrækning. De udvalgte forsøgspersoner blev randomiseret, da det på denne måde kunne sikres, at forsøgspersonerne ville blive ligeligt fordelt i enten interventions- eller kontrolgruppen. En anden fordel ved randomisering er, at der undgås selektionsbias i fordelingen af forsøgspersonerne (33).

5.4.3.6 Præ- og pilottest

Præ-pilottesten blev anvendt til at udarbejde den operationelle forsøgsprotokol for både baseline-, midtvejs- og eftermålinger. Yderligere blev præ-pilottesten brugt til at designe den operationelle forsøgsprotokol for udførelsen af de to øvelser med og uden anvendelse af Path Finder (Bilag C,11). Den operationelle forsøgsprotokol for de to øvelser blev designet i samråd med fysioterapeuterne, der skulle agere som testterapeuter under afprøvningsperioden. Pilottesten blev udført for at afprøve den operationelle forsøgsprotokol med henblik på at se om instrukserne var let forståelige, om metoden var anvendelig i praksis samt om de to øvelser var gennemførlige (34). Pilottesten blev afprøvet på en rask person, som i dette tilfælde var projektgruppens medstuderende. Dette for at undgå, at miste forsøgspersoner som allerede var rekrutteret, da sample size var relativ lille.

5.4.3.7 Demografisk data og personlige oplysninger

I forlængelse af den mundtlige og skriftlige informationsgivning, blev der indsamlet både demografiske data og relevante oplysninger om borgernes sygdomshistorik. De demografiske data bestod af: alder og køn. Disse data blev indsamlet, da disse kunne bidrage til den deskriptive statistik, samt give et overblik over resultaterne fra afprøvningen af Path Finder ved den senere databehandling (Bilag C,13).

5.4.3.8 Standardiserede spørgeskemaer

Udover RCT studiet, blev det valgt at anvende to standardiserede spørgeskemaer, hvor den ene havde til formål at belyse brugertilfredshed ved anvendelse af hjælpemidler kaldet Psychosocial Impact of Assistive Devices (PIADS) (Bilag C,5)(35). Det andet standardiserede spørgeskema kaldet Fall Efficacy Scale (FES), fokuserede på bekymringsniveau for fald ved udførelse af forskellige dagligdagsaktiviteter i og udenfor eget hjem (36). De to standardiserede spørgeskemaer, skulle være med til at understøtte det opsamlede data fra det eksperimentelle forsøg.

5.4.3.8.1 PIADS

PIADS består af 26 afkrydsningsspørgsmål som er opdelt i skalaerne: -3, -2, -1, 0, 1, 2, og 3 (Bilag C,5). Dette spørgeskema blev valgt, da man på denne måde kunne undersøge, hvorvidt interventionsgruppen har været tilfredse ved brug af Path Finder i deres rehabilitering. PIADS spørgeskema blev oversat fra svensk til dansk, da det ikke var tilgængeligt på dansk. Forskning har vist, at PIADS spørgeskemaet er pålideligt og validt. Spørgeskemaet afspejler brugerens oplevelser ved brugen af hjælpemidler, i dette tilfælde Path Finder. Ydermere er spørgeskemaet

valgt, da det har potentialet til at afdække psykiske og sociale faktorer, der kan være forbundet ved brugen af hjælpemidler (35).

5.4.3.8.2 FES

Der findes to versioner af FES, en kort og en lang. Det blev valgt at anvende den korte version af FES, som består af syv afkrydsningsspørgsmål, der er opdelt i skala fra 1-4 (Bilag C,4). Ved anvendelse af dette spørgeskema kunne borgernes bekymringsniveau ved fald klarlægges. Dette er relevant, da fald er en almen følge af apopleksi. Den korte version af FES er mere anvendelig i klinisk praksis, herudover har spørgeskemaet vist at have en god reliabilitet og validitet. Det er desuden valideret til brug hos ældre med kognitive udfordringer, hvilket også er grundlaget for at dette spørgeskema er anvendt i specialet (36).

5.5 Databehandling

5.5.1 Behandling af de kvantitative data

5.5.1.1 Spørgeskemaundersøgelse

Resultaterne fra spørgeskemaundersøgelsen blev behandlet og grafisk opstillet i Microsoft Excel.

5.5.1.2 Statistiske tests

Til behandling af de kvantitative data blev der anvendt adskillige statistiske tests. Forud for den videre databehandling blev der anvendt normalfordelingstest i softwareprogrammet IBM SPSS statistics 26. Denne test er en forudsætning for valg af den korrekte statistiske test til den endelige databehandling. Da sample size var relativ lille, blev normalfordelingstesten Shapiro-Wilk valgt. Denne test er baseret på sammenhængen mellem data og tilsvarende normalværdier og anbefales at anvende, når sample size er mindre end 50 (37). Da data var normalfordelte blev der lavet to-sidet parret t-test. Denne test blev valgt med henblik på at sammenligne baselinemålingerne med eftermålingerne for 10 meter gangtest og 6MWT med og uden anvendelse af Path Finder, for at undersøge effekten af træningen. Ligeledes blev der lavet parret t-test for eftermålingerne for 10 meter gangtest og 6MWT med og uden anvendelse af Path Finder, dette for at undersøge effekten af Path Finder. Ydermere blev der lavet 2-faktor ANOVA variansanalyse for at undersøge, hvorvidt der var en interaktion mellem faktorerne Path Finder og Træning. Signifikansniveauet blev fastsat til 0,05, hvilket var gennemgående i specialet. Dette signifikansniveau er hyppigt anvendt i kvantitative studier (38).

5.5.1.3 Behandling af spørgeskemaerne FES og PIADS

PIADS spørgeskemaet blev manuelt scoret ved hjælp af et scoringsark, et eksempel herpå kan ses i (Bilag D). Scoringsarket er delt op i tre subskalaer: kompetence, tilpasningsevne og selvværd. Kompetence subskalaen blev udregnet ved at addere scorerne for spørgsmål 1, 3, 4, 6, 8, 11, 13, 14, 16, 17 og 18. Herefter subtrahere scoren svarende til spørgsmål nr. 5, og efterfølgende dividere med 12. Tilpasningsevne subskalaen blev udregnet ved at addere scorerne svarende til spørgsmål nr. 15, 22, 23, 24, 25 og 26 og dividere det med 6. Selvværd subskalaen blev udregnet ved at addere scorerne for spørgsmål 2, 7, 9, 12, 19 og 20, herefter subtraherer scoren svarende til spørgsmål 10 og 21, og til sidst dividere med 8 (39). Data for de tre subskalaer blev opstillet i tabel 6, og derefter blev konfidensintervaller beregnet i figur 9. Dette for at illustrere fordelingen af scorerne, samt hvordan den estimerede middelværdi for population vil ligge, da der tages udgangspunkt i en stikprøve (38).

Spørgeskemaet FES behandles ved, at alle scorerne for det udfyldte spørgeskema adderes. Herved kan det ses, hvorvidt borgeren var bekymret for fald ved udførelse af aktiviteterne. Scorerne rangerer imellem 7 (ingen bekymring for fald) og 28 (alvorlig bekymring for fald). I tilfælde af manglende scoring på to eller færre spørgsmål, er spørgeskemaet stadig anvendeligt. Dog skal den samlede score divideres med antal af udfyldte spørgsmål og multipliceres med 7, hvorefter resultatet af dette skal afrundes til nærmeste hele tal (36).

5.6 Ethiske overvejelser

Forsøget var ikke anmeldelsespligtigt efter en længere korrespondance med Videnskabsetisk Komité (VEK). Specialets formål var ikke at påvise en behandlingseffekt, men derimod evaluere hjælpemidlets anvendelse som supplement til rehabilitering.

Yderligere blev der ikke anvendt medicinske præparater i dette forsøg (40). I dette projekt er der blevet givet information til forsøgspersonerne jf. Helsinki Deklarationen (41). I forbindelse med forsøget, modtog forsøgspersonerne deltagerinformationsbrevet på forhånd samt mundtlig information. Deltagerinformationsbrevet blev systematisk gennemgået mundtligt forud for forsøget (Bilag C,8). I forlængelse af dette blev der indsamlet samtykkeerklæringer både for deltagelse i forsøget, og anvendelse af indsamlede oplysninger (Bilag C,9,10). Dette indebar demografisk data samt oplysninger omkring borgerens sygdomshistorik. Disse informationer blev indsamlet af en fysioterapeut, ved hjælp af et spørgeskema (Bilag C,13). I deltagerinformationsbrevet fremgik det, at forsøgspersonernes data ville behandles fortroligt, og anonymt ved tildeling af et ID-nummer, således at oplysningerne ikke var personhenførbare. Herudover blev det beskrevet, at databehandlingen ville være omfattet af tavshedspligt (42). Yderligere blev risici forbundet med forsøget også beskrevet i deltagerinformationsbrevet,

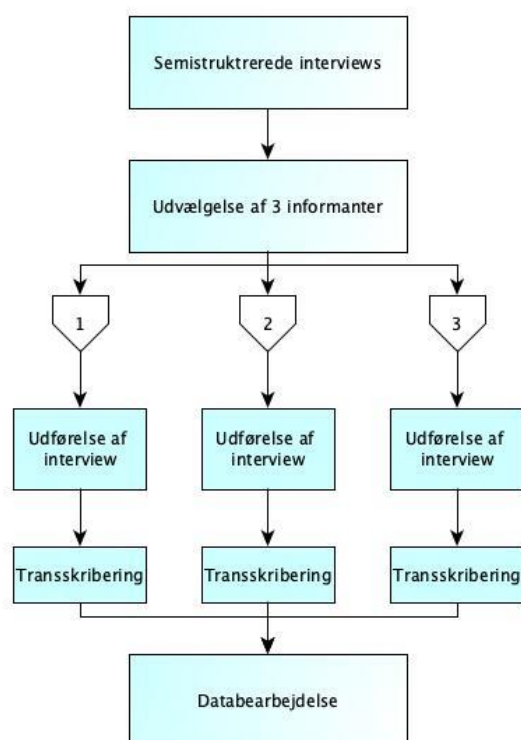
hvilket også blev afgivet mundtligt. Ud fra samtykkeerklæringerne fremgik det, at det var frivilligt at deltage i forsøget, og at man til hver en tid kunne tilbagetrække sit samtykke, uden konsekvenser (43). Dette speciale anses derfor for værende etisk forsvarligt, da der i forbindelse med forsøget ikke blev foretaget ændringer i forsøgspersonernes rehabilitering. Både interventionsgruppen og kontrolgruppen skulle følge den almene rehabiliteringsprogram, hvor Path Finder blev anvendt som supplement. Desuden blev der taget højde for General Data Protection Regulation (GDPR), hvilket betød at forsøgspersonens data var beskyttet i specialet (42). Det indsamlet data og de underskrevne samtykkeerklæringer blev opbevaret i et aflåst skab, som kun projektgruppen havde adgang til. Data vil blive destrueret efter endt projekteksamen i juni 2020, hvorimod samtykkeerklæringerne vil blive opbevaret i to år (44).

5.7 Indsamling af kvalitative fund

5.7.1 Semistrukturerede interviews

Der blev udført semistrukturerede interviews, da det ønskedes at opnå en forståelse af fænomener og informanternes livsverden. Der blev derfor taget udgangspunkt i den forstående forskningstype (45). De semistrukturerede interviews tog udgangspunkt i én interviewguide, der delvist var struktureret. På denne måde kunne informanternes erfaringer, fortællinger og holdninger blive hørt. Disse interviews muliggjorde at opnå indsigt i informanternes livsverden, perspektiver og oplevelser med teknologien, taget problemformuleringen i betragtning (28). Formålet med interviewene var at indsamle empiri om, hvorvidt Path Finder kunne være med til at understøtte til en forbedret gangfunktionen hos borgere med apopleksi som led i rehabiliteringen, set fra personalets synsvinkel.

Nedenstående figur er en illustration over processen for indsamling af de kvalitative fund.



Figur 6: En proces over indsamling af de kvalitative fund til databearbejdelse. Først udvælges informanter, hvorefter interviewene udføres. Afslutningsvis transskriberes det indsamlede materiale til databearbejdelse.

5.7.2 Interviewguide

Forud for interviewene blev der udarbejdet en interviewguide, som var styrende for interviewet. Interviewguiden medvirkede til at sikre relevans af spørgsmålene samt strukturere indholdet. Referencerammen for udarbejdelsen af interviewguiden tog udgangspunkt i VTV'en, hvor domænerne Teknologi, Borger og Organisation blev anvendt. Interviewguiden bestod af forskningsspørgsmål og interviewspørgsmål (Bilag E)(28). På trods af interviewguiden var styrende for interviewet, var der mulighed for, at interviewerens kunne stille uddybende spørgsmål til informanterne efter behov. De opstillede forskningsspørgsmål var teoribaseret, dette for at sikre at indholdet i interviewguiden havde et teoretisk grundlag samt for at belyse problemformuleringen (28). Interviewspørgsmålene var baseret på et hverdagssprog, for at gøre spørgsmålene forståelige, således at informanterne kunne forholde sig til dem. For at gøre interviewsituationen tryk, startede interviewguiden ud med nogle indledende spørgsmål, som også havde til formål at indsamle demografiske data (28). Afslutningsvis kunne informanterne stille spørgsmål eller kommentere hvis denne havde behov.

5.7.3 Pilotinterview

Interviewspørgsmålene i interviewguiden blev kvalitetssikret ved et pilotinterview forud for de endelige interviews. Formålet med pilotinterviewet var at sikre forståelsen af spørgsmålene, samt for at se om interviewguiden var fyldestgørende (46). Desuden var formålet også at kontrollere varigheden af interviewene. Der blev foretaget pilotinterview over to omgange. I første omgang blev interviewguiden sendt pr. mail til peer-gruppen, for at få feedback på den i forhold til opbygning, og om indholdet var fyldestgørende med henblik på det der ønskedes undersøgt. I anden omgang blev pilotinterviewet foretaget på en tandlægestuderende, da denne ikke have nogen indsigt i specialet, og dermed kunne bidrage til en objektiv synsvinkel på interviewspørgsmålene. Yderligere var fokus her at se informantens reaktion, samt hvordan informanten forstod spørgsmålene. Under begge pilotinterviews blev det tydeligt, at nogle af spørgsmålene skulle fjernes eller omformuleres (46).

5.7.4 Rekruttering af informanter

Det blev valgt at rekruttere informanter, som var tilknyttet afprøvningen af Path Finder ude på rehabiliteringscenteret, og som havde deltaget i introduktionsmødet. Disse mentes at være repræsentative, og ville derfor være i stand til at kunne vurdere teknologien. Det blev besluttet at få minimum tre informanter forud for rekrutteringen, da det mentes, at dette vil muliggøre en variation i udtalelserne fra interviewene. Der blev taget kontakt til de mulige informanter ved hjælp af projektgruppens kontaktperson, og efterfølgende blev disse informeret omkring formålet med interviewet pr. mail.

5.7.5 Samtykke og deltagerinformation til informanter

Samtykkeerklæringerne blev udarbejdet med inspiration i skabeloner fra National Videnskabsetisk Komité (NVK) og databeskyttelsesloven (Bilag F)(42,47). Udarbejdelsen af deltagerinformationsbrevet tog også udgangspunkt i en skabelon fra NVK. Deltagerinformationsbrevet blev brugt til at informere informanterne, herunder formålet med interviewet, hvordan interviewene ville forløbe samt andet information om interviewsituation blandt andet anonymisering, offentliggørelse af materiale og at deltagelse er frivillig (Bilag G) (28). Deltagerinformationsbrevene og samtykkeerklæringer blev sendt ud pr. mail til informanterne forud for interviewene.

5.7.6 Interviewsituation

Projektgruppen fordelte roller internt i gruppen forud for interviewene. Rollerne bestod af en interviewer og en observatør. Fordelingen af rollerne var konsekvent igennem interviewene. I samråd med informanterne blev interviewenes placering aftalt. Interviewene skulle så vidt

muligt afholdes på informanternes arbejdsplads. Hvis tilfældet opstod, at interviewene ikke kunne afholdes på arbejdspladsen, var det muligt at afholde telefoninterview.

Deltagerinformationsbrevet blev gennemgået mundtligt på interviewdagen. Dette for at sikre informanterne var indforstået med indholdet og kunne stille uddybende spørgsmål efter behov. Derudover blev samtykkeerklæringen gennemgået mundtligt, hvor det var muligt for informanterne at tilkendegive om de ønskede at modtage projektets resultater, hvorefter samtykkeerklæringen blev underskrevet.

5.8 Behandling af kvalitative fund

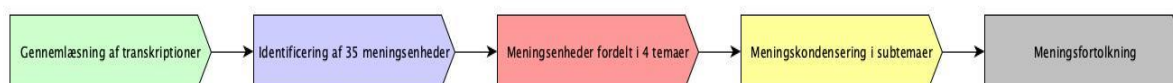
5.8.1 Transskribering

Interviewene blev optaget på telefon og gemt som lydfil. Disse lydfiler blev transskriberet fra tale til tekst. Med inspiration fra Brinkmann og Tanggaard blev der opsat transskriberingsregler forud for transskriberingen (Bilag H)(28). Disse regler blev opstillet med henblik på at sikre en ensartet transskribering og kvalitet af interviewene, da lydfilerne blev fordelt blandt projektgruppen, for at opnå et læringsudbytte. Der blev lyttet til interviewene igen efter endt transskribering, hvor fokus var at sammenholde det talte med det skrevne. Formålet var at minimere eventuelle fejl og øge reliabiliteten (46).

5.8.2 Analyse af transskriberingen

Med inspiration fra Giorgis metoderegler blev de kvalitative fund analyseret (28). Denne analysemetode tager udgangspunkt i en åben og eksplorativ tilgang til datamaterialet, hvor der anvendes datastyret kodning (28). Giorgis metoderegler blev anvendt ved, at transskriptionerne først blev gennemlæst, hvorefter 35 relevante meningsenheder blev identificeret. Disse 35 meningsenheder blev farvekodet og fire relevante temaer blev identificeret: **Forventninger til Path Finder**, **Path Finder i klinisk praksis**, **Mulige barrierer ved anvendelse af Path Finder i klinisk praksis** og **Nytteværdi af visuelle signaler i rehabilitering**. Disse temaer blev yderligere opdelt i subtemaer i forbindelse med meningskondensering. Afslutningsvis blev temaerne og subtemaerne meningsfortolket ved at inddrage teoretisk forståelse og selvforståelse. Guldcitater blev inddraget til at understøtte fortolkningen (28).

Dette er illustreret i nedenstående figur.



Figur 7: Processen for analyse af interviewene. Gennemlæsning af transkriptionerne, efterfulgt af identificering af meningsenheder til fordeling af disse i temaer til meningskondensering i subtemaer med henblik på en meningsfortolkning.

5.8.3 Opbevaring af data

Det transskriberede materiale blev opbevaret i en lukket mappe på Google Drev, som kun projektgruppen havde adgang til. Transskriberingerne blev gemt for hver informant, under vedkommendes tildelte ID-nummer. Efter endt projektsamen i juni 2020 vil transskriberingerne blive slettet, dog vil samtykkeerklæringerne blive gemt i to år, hvorefter de vil blive destrueret (44).

6.0 Covid-19 pandemiens påvirkning på specialet

I følgende kapitel er Covid-19 pandemien præsenteret og dennes påvirkning på specialet, og hvordan der er forekommet ændringer i dataindsamlingen. Alternative scenarier og metodiske valg er opstillet.

I marts 2020 udviklede Covid-19 pandemien sig i hele verden, også i Danmark. Da antallet af smittetilfælde steg, måtte myndighederne træffe en beslutning om at lukke ned for skoler, uddannelsesinstitutioner og andre offentlige institutioner herunder sundhedshuse. Dette resulterede i, at projektgruppen på daværende tidspunkt ikke kunne udføre afprøvningen af Path Finder ude på rehabiliteringscenteret i Køge Kommune, samt udførelse af andre dataindsamlingsteknikker som planlagt. Af denne grund blev projektgruppen udfordret, og var derfor nødsaget til at træffe andre alternative metodiske valg i forhold til dataindsamlingen.

I forbindelse med dette, blev der opstillet følgende scenarier for, hvordan dataindsamlingen muligvis kunne forløbe og hvilke overvejelser der lå til grund for disse.

Scenarie 1:

Dataindsamlingen vil blive udskudt til uge 14. Her vil dataindsamlingen forløbe præcis som planlagt. Tættere på uge 14, blev afprøvningen udskudt til uge 16. Det forventedes, at dataindsamlingen ville udskydes yderligere.

Scenarie 2:

Det blev tænkt at evaluere Path Finder på baggrund af en spørgeskemaundersøgelse med respondenter der allerede har købt produktet. Udfordringen i dette scenarie ligger i, hvordan man kan rekruttere mulige respondenter i udlandet og sikre at man får nok data, til at lave et kvantitativt studie. Yderligere kan der ligge en udfordring i forhold til GDPR loven, og om firmaet må udlevere oplysninger omhandlende deres kunder. I dette scenarie kan man dog med fordel supplere med interviews af de fysioterapeuter, der var tiltænkt at være en del af afprøvningen, det vil sige præ-afprøvnings interviews, hvor fokus ville være på deres forventninger til teknologien og afprøvningen. Hvis muligt at teste scenarie 1, så også udføre post-afprøvnings interview. Walk With Path, Køge Kommune og vejleder blev kontaktet og respons hertil var positivt.

Scenarie 3:

Udføre afprøvningen på raske forsøgspersoner. Ulempen er dog, at effekten er betydelig mindre og dermed ikke målbar. Hertil supplere med ekspertinterviews. Walk With Path blev kontaktet,

og de så ingen nytte i at udføre forsøget på raske forsøgspersoner. Fordelen ved dette scenarie er, at der vil være data at behandle, samt vil projektgruppen få erfaring med at anvende en forsøgsprotokol. Dette kunne gøres ved at tage dele fra forsøgsprotokollen og teste i praksis, eksempelvis ved at udføre et udvidet pilotstudie. Projektgruppens vejleder var en fortaler for dette.

Scenarie 4:

Lave en teknologivurdering på baggrund af en anerkendt teknologivurderingsmodel. Dette betyder at udarbejde et litteraturstudie, dermed udtømme området for visuelle signaler og på baggrund af dette evaluere teknologien eventuelt ved supplerende af ekspertinterviews eller spørgeskemaer. Ulempen er dog, et begrænset litteratur på området.

6.1 Covid-19 skyldes ændringer i dataindsamlingen

Projektgruppen valgte at gå videre med scenarie 2 og det udvidet pilotstudie på raske forsøgspersoner fra scenarie 3.

6.1.1 Metodiske valg ved indsamling af kvalitative fund

6.1.1.1 Præ-afprøvnings interviews

Da afprøvningen af Path Finder blev udskudt på uvis tid, ville dette også have en betydning for de interviews, der ønskedes at udføres efter endt afprøvning. Derfor besluttede projektgruppen sig for at lave nogle præ-afprøvnings interviews, baseret på fysioterapeuternes forventninger til Path Finder og afprøvningen. Disse var semistrukturerede interviews, hvorved interviewguiden blev opbygget med udgangspunkt i afsnit 5.7.2. Grundet omstændighederne, blev disse interviews udført som telefoninterviews.

Både samtykkeerklæringer og deltagerinformationsbreve blev sendt til informanterne pr. mail forud for interviewene. På interview dagen blev det væsentligste i deltagerinformationsbrevet gennemgået, herunder formålet med interviewet og gennemgang af databeskyttelse af informanterne. Til præ-afprøvnings interviews blev der i alt rekrutteret tre informanter, og rekrutteringsprocessen forløb som beskrevet i afsnit 5.7.4. Efterfølgende blev disse interviews transskriberet og analyseret som beskrevet i afsnit 5.8.1 og 5.8.2.

6.1.2 Metodiske valg ved indsamling af kvantitative data

6.1.2.1 PIADS spørgeskemaundersøgelse

Da afprøvningen blev udskudt på uvis tid, havde det en stor betydning for spørgeskemaundersøgelsen som var en del af denne afprøvning. Projektgruppen tog kontakt til Walk With Path, da gruppen havde interesse i at lave en spørgeskemaundersøgelse til brugere af

Path Finder. Firmaet tilbød i stedet, at projektgruppen kunne få adgang til den spørgeskemaundersøgelse de selv havde udført, hvori der indgik otte besvarelser af PIADS. For at få udleveret disse data skulle projektgruppen underskrive en Non-Disclosure Agreement (NDA). PIADS besvarelserne blev behandlet som beskrevet i afsnit 5.5.1.3.

6.1.2.2 Udvidet pilotstudie

Det blev besluttet at lave et udvidet pilotstudie, hvor forsøgsprotokollen blev testet med henblik på, om den var udførbar (Bilag C). Dette blev gjort for, at projektgruppen kunne opnå erfaringer med at afprøve en forsøgsprotokol, samt indsamle data til den videre databehandling. Pilotstudiet blev foretaget på fire raske forsøgspersoner i løbet af to uger, hvoraf den første uge bestod af udførelse af afprøvningen uden anvendelsen af Path Finder. I anden uge blev afprøvningen udført med anvendelsen af Path Finder. Disse fire forsøgspersoner var deres egen kontrol. Forsøgsprotokollen blev fulgt nøje. Der blev lavet baselinemålinger i starten af de to uger ved anvendelse af standardiserede gangtests, 10 m gangtest og 6MWT. Ligeledes blev samme tests anvendt til eftermålingerne i slutningen af ugerne. I mellem baseline- og eftermålingerne skulle forsøgspersonerne udføre de to udvalgte øvelser: "Stafet" og "Træd Frem" med og uden Path Finder. Resultaterne for baseline- og eftermålinger blev noteret i skemaet for indsamling af data (Bilag C,6). Til udførelse af den standardiserede 10 meter gangtest, blev der noteret tre værdier for henholdsvis baseline- og eftermålinger med og uden anvendelsen af Path Finder (Bilag I). For notering af værdier til 6MWT, blev der noteret en værdi. Data fra det udvidet pilotstudie, blev behandlet som beskrevet i afsnit 5.5.1.2.

7.0 Analyse

I følgende kapitel er analysen af de kvalitative fund præsenteret i temaer, som blev identificeret i databearbejdelsen. Disse temaer er blevet belyst og analyseret ud fra fundene af interviewene og suppleret med videnskabelige litteratur.

Eksempel på analyse af de kvalitative fund

Meningsenhed	Tematisering	Meningskondensering (subtema)
<i>“Altså det er jo et nemt produkt at sætte på. Det der tager tid er, at den enkelte terapeut skal have den i hænderne og føle sig sikker med det”</i>	Path Finder i klinisk praksis	Hjælpe midlet er brugervenligt

Tabel 5: Et eksempel på analyse af de kvalitative fund.

7.1 Forventninger til Path Finder

Ud fra de tre interviews fremgår det, at alle informanter har forholdsvis positive forventninger til Path Finder og anvendelsen af den. Alle tre informanter udtrykker, at de kan se potentiale i at anvende Path Finder til træning af borgernes gangfunktion, særligt til forbedring af deres skridtlængder. Deres forventninger udtrykkes i følgende citater.

“Der tænkte jeg, hold da op, sikke et GODT produkt! Fordi at det netop stimulerer ved synet og så skal terapeuten ikke hele tiden guide eller være bag borgeren [...] Jeg tænkte RIGTIG GODT REDSKAB.” – IA

“Umiddelbart, så tænkte jeg, at det kunne give meget god mening, til at øge skridtlængde eller ihvertfald nogle punkter [...] jeg kunne egentlig godt se, hvordan at den forhåbentlig ville kunne hjælpe dem [...] Overordnet så håber jeg da, at den ville kunne hjælpe (...) til at få en mere normal skridtlængde.” – IB

“Jeg tror det jeg tænkte det var, at man måske kunne bruge den til at se skridtlængde også videre (...) om det kunne muligvis rykke noget på det.” – IC

Ud fra ovenstående udtalelser ses, at Informant A, B og C kan se en mening med at anvende Path Finder. Alle tre udtrykker, at Path Finder kan være med til at forbedre borgernes skridtlængder.

Derfor kan det tolkes, at de alle muligvis vil have en positiv tilgang til afprøvningen af Path Finder. Dog fremhæver Informant C et andet perspektiv, der kan tyde på, at informanten på trods af sin positive indstilling til hjælpemidlet, kan være en smule kritisk og dermed allerede før afprøvningen have dannet sig en mening om det. Dette kommer til udtryk i følgende udtalelse.

“Så gik de faktisk lidt kunstigt fordi de prøvede at træde over de der streger. Så jeg er nok ikke overbevist om den. Men jeg er heller ikke afvisende over for den, jeg tror bare at den måske skal have lidt udvikling endnu” - IC

Følgende udtalelse udtrykkes i forbindelse med, at Informant C har observeret, at Path Finder kan føre til en lidt kunstig gang. Informantens observationer kan have en betydning for den indstilling, denne har under udførelse af afprøvningen af Path Finder. Informantens holdning kan understøttes af et kvalitativt studie af Gilbert et al., der omhandler accepten af en ny træningsteknologier til rehabilitering. I studiet beskrives, at en af faktorerne for accept af nye teknologi i forhold til implementering eller afprøvninger er, hvorvidt klinikerne finder tilfredshed ved anvendelse af teknologien (48). Ud fra dette kan det forstås, at hvis fysioterapeuterne ikke finder teknologien passende eller god til deres klinisk praksis, kan det være en barriere for implementering eller afprøvning af nye teknologier, som i dette tilfælde Path Finder.

7.2 Path Finder i klinisk praksis

7.2.1 Hjælpemidlet er brugervenligt

De tre informanter giver udtryk for, og er enige i, at hjælpemidlet er nemt og brugervenligt. Desuden mener Informant C, at hjælpemidlet er håndterbart, idet den ikke er særlig stor i størrelsen, og dermed ikke fylder særlig meget. Noget andet der kommer til udtryk hos Informant A og B er, at de begge påpeger, at hjælpemidlet er nemt at opsætte, hvilket kan tyde på det vil have en positiv indvirkning på anvendelsen af det i praksis. Dette understøttes af følgende citater.

“Altså det er jo et nemt produkt at sætte på. Det der tager tid er, at den enkelte terapeut skal have den i hænderne og føle sig sikker med det” - IA

“Ja jeg tror godt vi kunne anvende den, fordi den er meget nem at sætte op, så den er meget brugervenlig på den måde” - IB

“Den er jo sådan rimelig håndterbar kan man sige ik’ [...] den fylder ikke så meget” - IC

Ud fra ovenstående udtalelser kan det tyde på, at hvis en teknologi er enkel og nem, vil personalet også være mere imødekommende over for den og dermed også tage den i brug. Ydermere kan det tolkes, at hvis man kan se hensigten med teknologien vil den være nemmere at integrere på den pågældende arbejdsplads, så længe man kan have den i hænderne og mærke den an. Dette understøttes af et kvalitativt studie af Safi et al., som beskriver accept og modstand mod nye teknologier i praksis. Der påpeges, at brugernes motivation har en indflydelse på accepten af nye teknologier i praksis. Yderligere beskrives, at hvis teknologien er nem at anvende er den enkeltes motivation højere (49). På baggrund af dette kan det tolkes, at da Path Finder er nemt og brugervenligt, har den mulighed for at blive en del af de eksisterende arbejdsgange.

7.2.2 Path Finder som led i rehabilitering

De tre informanter er enige i, at Path Finder kan anvendes i den rehabilitering de tilbyder deres borgere. Informanterne udtrykker forskellige elementer på, hvordan Path Finder kan anvendes. Informant A fremhæver, at hjælpemidlet måske vil være mest anvendelig til individuel træning eller stationstræning. Dette er Informant B delvist enig i, dog mener informanten at træningen med Path Finder skal foregå på et gangbånd. Informant C mener at Path Finder har potentialet til at indgå i de øvelser som er baseret på gang.

“[...] Jeg tænker nogle gange, at det kunne være bedre at bruge det til noget individuelt træning, men det jo hvordan du planlægger og tilrettelægge din træning med borgerne. [...] Altså jeg tænker det stadig er en del af den værktøjskasse vi allerede bruger og så tænker jeg at træning kan blive sjov og motiverende for borgeren” - IA

“Den vil hjælpe personalemæssigt. Det er, at i stedet for at guide dem verbalt, så har de i stedet noget fysisk de kan se, hvad der ville svare til et længere skridt. Det synes jeg er en god ting [...] borgerne har et bedre udgangspunkt i forhold til, hvor de skal sætte fødderne, for at få den her øget skridtlængde som vi mange gange, gerne vil have. [...] jeg ville nok mest bruge den til nogle individuelle borger, hvis det var. Umiddelbart ville jeg nok bruge den på et gangbånd” - IB

“Jeg tror godt, altså jeg tror godt man kunne bruge den i nogle af øvelserne [...] fordi jeg oplevede at de godt selv kunne få den på ikke, hvis de har sådan rimelig funktion i armene”
- IC

Ud fra ovenstående citater fremhæves det, at informanterne kan se hvordan hjælpemidlet kan indgå i deres arbejdsgange. Der bliver fremhævet forskellige perspektiver, hvilket kan tyde på, at træningen kan foregå på forskellige måder, som bære præg af deres faglighed. Noget andet der bliver udtrykt er, at så længe man tilrettelægger træningen med borgerne, så kan næsten alle slags teknologier og hjælpemidler inkorporeres. En måde hvorpå man kan interagere med sine borgere, er ved anvendelse af nye teknologier i træning. Dette understøttes af studiet Safi et al., som beskriver at sundhedsprofessionelle ofte er imødekommende for nye teknologier, da de her ser en mulighed i at interagere anderledes med deres borgere eller patienter (49). Yderligere bliver det tydeliggjort, at fysioterapeuterne har en værktøjskasse, som de anvender, og at hjælpemidlet derfor kan bidrage til et anderledes træningsprogram, hvilket kan have betydning for motivationen hos den enkelte borger. Desuden bliver det påpeget, at træning med Path Finder kan give anledning til, at borgerne kan være mere selvstændige, og dermed i en højere grad være uafhængige af fysioterapeuterne under rehabilitering. Dette understøttes af et studie af Larsson et al., der beskriver at det overordnet mål med fysioterapeutiske interventioner er at muliggøre, at borgeren er involveret. Ydermere fremhæves, at borgernes behov for støtte og behandling skal tilfredsstilles uden at fratage borgerens eget ansvar, kompetencer og ressourcer under rehabilitering (50).

7.3 Mulige barriere ved anvendelse af Path Finder i klinisk praksis

7.3.1 Udendørs anvendelse af Path Finder er en forhindring

På trods af mulighederne ved Path Finder, er der også italesat mulige barrierer ved hjælpemidlet blandt de tre informanter. En af de barrierer er, at hjælpemidlet ikke kan anvendes udenfor, dette er en udfordring, da en del af træningen i rehabiliteringen tager udgangspunkt i, at borgerne kommer ud, og får trænet deres gang på forskelligt terræn. Dette er for at undgå, at borgerne ikke kun skal træne inden for kunstige rammer, men også skal træne ude i virkeligheden, hvor underlag oftest er ujævn. Ifølge informanternes vurdering, vil anvendelsen af Path Finder også være begrænset i rehabiliteringsøjemed, da hjælpemidlet ikke kan anvendes i dagslys. Disse barrierer er præsenteret i følgende citater.

“Jeg synes måske det er lidt ærgerligt at vi ikke fik brugt tid med det udendørs, fordi borgerne er meget udendørs, og vi vil gerne have dem til at gå pænere, hurtigere, på

ujævnt gulv og underlag. Så det kunne have været smart også. Så kan man sige at den her patientgruppe vi vælger nu, de har jo udfordringer med lys og synet nogle gange. Det kan være svært at overføre det til udendørs hvor lysforholdene kan være anderledes". - IA

"Jeg synes også det kunne være godt hvis man kunne prøve noget udendørs, fordi så kunne man gå lidt længere, altså prøve med lidt længere gang distancer. Man skulle have noget der kunne lyse lidt kraftigere der kan man sige. Der kan der være lidt mere flow i gangen, fordi du jo går i længere tid, på denne måde kan øve noget mere skridtlængde" - IC

"Som sagt så har lyset brug for at der ikke er så lyst, for så kan man ikke rigtige bruge den udenfor". - IB

Ud fra ovenstående citater kan det tolkes, at informanterne finder det ærgerligt at Path Finder ikke kan anvendes udendørs, da laserlyset ikke vil kunne ses i dagslys. Yderligere kan det forstås at træning udendørs bidrager til, at borgerne i længere periode ad gangen kan øve sig i at gå pænere og hurtigere, idet at det muligt at gå på længere distancer og dermed øge skridtlængden. Derfor kan det tænkes, at hvis de visuelle signaler ikke kan anvendes under gangøvelser udendørs, så vil brugen af Path Finder være begrænset i rehabiliteringen.

7.3.2 Justering af laserlys er udfordrende

En anden barriere der er udtrykt blandt informanterne, er indstilling af Path Finder. Informant C og B udtrykker særligt, at efter have indstillet laserlysene, har lysene en tendens til at ændre retning under udførelse af gang. Dette understøttes af følgende udtalelser.

"Jeg synes, at der er nogle bias ved den, fordi de er svære at indstille. Det med lyset kan man ikke være helt sikker på når man sætter den på foden. Man kan ikke være helt sikker på om får den sat ens hver gang. Jeg lagde mærke til at når man har gået lidt med den, så det ligesom om det der lys det ændrer sig, altså det står ikke det samme sted" - IC

"[...] fordi jeg synes den har nogle ting i selve produktet, som er noget usikkert. Når man går og bruger den hele tiden, så ændrer den retning på den der laserstråle hver gang, som jeg ikke synes er helt optimalt, hvis man skal have en øget skridtlængde. Jeg synes man skal bruge en del kognitive evner til at lære den og finde ud af hvad man helt skulle gøre. Det kunne jeg godt se nogle vanskeligheder i den her målgruppe." - IB

“Så er det også lidt et irritationsmoment, at hver gang man har gået nogle skridt, så har den der indstilling ændret sig. Og jeg synes ikke det er helt optimalt, hvis man skal bruge den [...] Efter hver tyvende meter skal man ændre vinklen, fordi dens position har rykket sig. Det med at man kun kan gå lige ud, så der ikke noget med at man kan gå skråt, eller skævt, sådan noget man hver dag skal bruge, der synes jeg at den mangler lidt.” - IB

Ud fra ovenstående citater forstås, at en ulempe ved anvendelsen af Path Finder er, at laserlysene skifter position, hver gang borgeren tager et skridt, hvilket kræver at man løbende skal installere dem. Yderligere påpeger Informant B, at det ikke er helt optimalt, at Path Finder ikke kan anvendes til andet end træning af gang, hvor fokus er at gå lige ud. Desuden påpeger denne informant, at Path Finder ikke kan anvendes til træning af gang, med fokus på at gå skråt. Dette er en udfordring, da disse gangmønstre er en del af en normal gangfunktion. Dette kan understøttes af et studie af Nieuwboer et al. som påpeger, at gang i ADL aktiviteter ikke kun består af at gå lige, men at det også indeholder at dreje (24). Nieuwboer et al. påpeger yderligere, at anvendelsen af signaler skal være tilpasset og imødekomme de fysiske- og miljømæssige rammer (24). Ud fra dette kan det tolkes, at når Path Finder kun kan anvendes til at gå lige, kan dette være en begrænsning i borgernes træning, da et af formålene med rehabilitering er, at borgeren skal kunne begå sig i samfundet efterfølgende og selvstændigt kunne udføre ADL aktiviteter.

7.3.3 Risikofaktorer ved gummistropperne

Eftersom Path Finder er et skoudstyr bestående af gummistropper, har informanterne fremhævet barrierer der er forbundet med gummistropperne. Informant A og C fortæller, at gummistropperne har en tendens til at sidde fast i gulvet, hvilket kan forhindre borgernes gang. Dette kommer til udtryk i følgende udtalelser.

“(...) De skal selv tænke til at løfte foden og derfor skal de være rimelig gode, ellers så vil de der gummistropper hænge fast. Det har vi jo også drøftet lidt, at de godt kan suge sig lidt fast, og derfor at de måske ikke kan løfte foden helt. Det er jo sådan noget, vi kan være bekymret for i forhold til at falde med det [...] vi har det sådan når der er noget vi føler os lidt utrygge på, så bruger vi det ikke.” - IA

“En ting jeg lagde mærke til, var hvis man har en lille dropfod for eksempel, så man ikke helt kan løfte foden, så er der lidt fiktion fra det der gummi der er på den. Man kan sidde lidt fast i gulvet [...] så foden sidder lidt fast fordi det der gummi sidder fast i underlaget.” - IC

Ud fra dette kan det tolkes, at informanterne føler, at der er risici forbundet med gummistropperne, da de har en tendens til at sidde fast i gulvet. Ydermere er de bekymret for, at det kan medføre at borgerne falder, særligt hvis de har en dropfod. Informant A fremhæver, at denne type risici kan have en påvirkning på, hvorvidt personalet vil anvende hjælpemidlet i forbindelse med borgerens rehabilitering. Dette udtrykkes i studiet af Safi et al., som beskriver, at accepten af nye teknologier i klinisk praksis afhænger af forskellige faktorer, herunder hvor relevant det enkelte sundhedspersonale vurderer den nye teknologi og dens anvendelse til at være. Derudover hvorvidt teknologien er med til at give en sikker behandling, som er pålidelig og effektiv (49). Herved kan det tolkes, at hvis fysioterapeuterne finder Path Finder værende et hjælpemiddel som kompromitterer borgernes sikkerhed under rehabilitering, kan det tænkes, at fysioterapeuterne evaluerer hjælpemidlet som uforsvarlig, hvilket kan have en betydning for deres anvendelse af det.

7.4 Nytteværdi af visuelle signaler i rehabilitering

Som tidligere beskrevet projekterer Path Finder visuelle signaler i forhold til, hvor der skal afsættes under gang. Blandt informanterne er der en enighed omkring, at de visuelle signaler kan tilføre værdi til rehabiliteringen. Informant A og B fremhæver forskellige aspekter som udtrykkes i følgende udtalelser.

“Jeg tror det vil være en sjov måde at træne på, fordi det jo dynamisk kan man sige. Det jo en naturlig måde de bevæger så på, de der streger flytter sig, det jo ikke faste streger på gulvet. [...] og fysisk så kan borgeren via sine egne sanser træne gangen ved at de kun kigger på de der lys.” - IA

“Der hvor jeg tænker det gavner, er dem der vil have svært ved at omsætte noget verbalt. Nogle vil have gavn af, at se noget visuelt i forhold til hvor et længere skridt egentlig er henne [...] Så jeg tænker at det kunne hjælpe i træningssektionen på sigt, sådan at de har den fornemmelse i kroppen, sådan her går jeg rigtigt, og at det måske kan bidrage en til en bedre gangcyklus.” - IB

I ovenstående citater udtrykker Informant A og B, at visuelle signaler kan være nyttige i rehabiliteringen på forskellige måder. Informant A fremhæver, at brugen af Path Finder kan føre til en mere dynamisk gang, da borgeren under træningen ikke er bundet af de fysiske rammer. Derudover fremhæver Informant B også, at Path Finder kan være nyttig for borgere der har svært ved at omsætte noget verbalt kognitivt. Ydermere påpeges det blandt de to informanter,

at borgernes egne sanser kan komme mere i spil under træningen, da de nu skal følge det lys der bliver projekteret af Path Finder. Dette kan tyde på, at brugen af Path Finder vil stimulere borgernes hukommelse og koncentrationsevne. Dette understøttes af et studie af Peres et al., der nævner, at visuelle signaler spiller en vigtig rolle til at hjælpe disse borgere, ved at det faciliterer til en bedre hukommelse i gennem interaktioner med visuel arbejdshukommelse (51). Studiet påpeger yderligere, at visuelle signaler er tiltænkt til at fungere som hukommelsesregel. Det kan derfor formodes, at Path Finder kan styrke borgernes kognitive evner (51). Da en af følgerne af apopleksi er nedsat kognitive evner, kan det tænkes, at Path Finder vil være anvendelig i forhold til dette.

8.0 Resultater

I følgende kapitel er de kvantitative data for PIADS spørgeskemaundersøgelsen præsenteret i tabeller og diagrammer. Ydermere er de statistiske tests præsenteret baseret på det udvidet pilotstudie.

8.1 Resultater for PIADS spørgeskema

Spørgeskemaet PIADS har en scorings fordeling der går fra -3 til 3, hvoraf 0 til 3 angiver positive resultater til teknologien. 0 indikerer manglende interesse og lavere end 0 angiver, at brugeren ikke kan lide teknologien.



Figur 8: Ovenstående er et farvekort over scorings fordeling for PIADS.

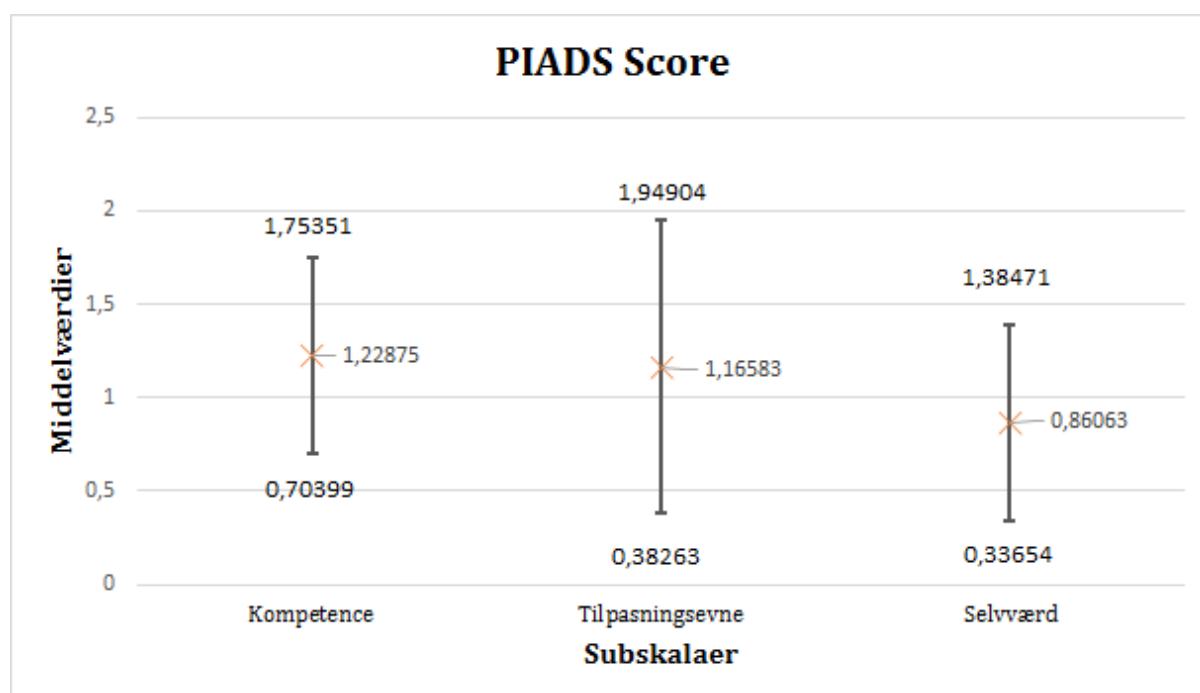
Nedenstående tabel illustrerer resultater fra PIADS spørgeskemaundersøgelsen, hvor otte respondenter deltog. Respondenternes aldersfordeling er 65-75 år.

Respondenter								
	1	2	3	5	6	7	8	9
Kompetence	2,25	0,73	0	1,75	0,5	1,6	1,75	1,25
Tilpasningsevne	2,33	1	0,33	-0,5	0	2,5	2	1,66667
Selvværd	2,5	0,5	0,63	0,25	0,13	1	1,25	0,625

Tabel 6: I tabellen ses resultater fra subskalaerne: Kompetence, Tilpasningsevne og Selvværd for de otte respondenter. Besvarelser fra respondent nr. fire mangler. Tabellen er farvet i forhold til farvekortet foroven.

Konfidensintervallerne er udregnet med henblik på at undersøge, hvorledes scorerne for PIADS undersøgelsen fordeler sig, samt hvilken spredning der er i scorerne.

Nedenstående figur illustrere de tre subskalers konfidensintervaller.



Figur 9: På figuren ses henholdsvis subskalaerne: Kompetence, Tilpasningsevne og Selvværd samt de tilhørende middelværdier. Yderligere ses deres konfidensintervaller, hvor de øvre og nedre grænser er angivet.

8.2 Udvidet pilotstudie

Data fra det udvidede pilotstudie for 10 meter gangtest og 6MWT for både baseline- og eftermålinger med og uden anvendelse af Path Finder er normalfordelte (Bilag J). Derfor er der lavet to-sidet parret t-test i to kombinationer, hvoraf effekten af træning undersøges i de første fire t-test, efterfulgt af effekten af Path Finder i de sidste to t-test.

Ydermere laves 2-faktor ANOVA variansanalyse for at se hvilken effekt de to faktorer, træning (baselinemåling og eftermåling) og Path Finder har på datasættet. Ses der en forskel laves en Post Hoc test for at undersøge, hvor forskellen ligger. Signifikansniveauet er fastsat til 0,05. Deskriptiv statistik for alle stastiske test forefindes i et bilag (Bilag K).

Oversigt over anvendte statistiske test og dertilhørende hypoteser

	Hypoteser	Statistiske tests
1	H0: Der ingen forskel mellem 10 meter gangtest for baseline- og eftermåling MED Path Finder HA: Der er en forskel mellem 10 meter gangtest for baseline- og eftermåling MED Path Finder	2 sidet parret t-test
2	H0: Der ingen forskel mellem 10 meter gangtest for baseline- og eftermåling MED Path Finder HA: Der er en forskel mellem 10 meter gangtest for baseline-	2 sidet parret t-test

	og eftermåling MED Path Finder	
3	H0: Der ingen forskel mellem 6MWT gangtest for baseline- og eftermåling UDEN Path Finder HA: Der er en forskel mellem 6MWT gangtest for baseline- og eftermåling UDEN Path Finder	2 sidet parret t-test
4	H0: Der ingen forskel mellem 6MWT gangtest for baseline- og eftermåling MED Path Finder HA: Der er en forskel mellem 6MWT gangtest for baseline- og eftermåling MED Path Finder	2 sidet parret t-test
5	H0: Der ingen forskel i 10 meter gangtest målt ved eftermåling MED og UDEN anvendelse af Path Finder HA: Der er forskel i 10 meter gangtest målt ved eftermåling MED og UDEN anvendelse af Path Finder	2 sidet parret t-test
6	H0: Der ingen forskel i 6MWT målt ved eftermåling MED og UDEN anvendelse af Path Finder HA: Der er en forskel i 6MWT målt ved eftermåling MED og UDEN anvendelse af Path Finder	2 sidet parret t-test
1	H01: Der er ingen interaktion mellem faktorerne: Træning * Path Finder ved 10 meter gangtest HA1: Der er en interaktion mellem faktorerne: Træning * Path Finder ved 10 meter gangtest	2-faktor ANOVA
2	H01: Der er ingen interaktion mellem faktorerne: Træning * Path Finder ved 6MWT HA1: Der er en interaktion mellem faktorerne: Træning * Path Finder ved 6MWT	2-faktor ANOVA

Tabel 7: Ovenstående tabel er en oversigt over hypoteser og den tilhørende statistiske tests.

8.2.1 Parret t-test

De seks parret t-test er præsenteret for neden.

1. Parret t-test

Denne t-test tager udgangspunkt i 10 meter gangtest for baseline- og eftermålinger UDEN anvendelse af Path Finder. Her undersøges forskellen mellem de to målinger.

	Parret t-test		
	T-værdi	Frihedsgrader	P-værdi
Baseline - Eftermåling	1,884	11	0,086

Tabel 8: På tabellen ses t-værdien, frihedsgraderne og p-værdien.

H0: Der ingen forskel mellem 10 meter gangtest for baseline- og eftermåling UDEN Path Finder

HA: Der er en forskel mellem 10 meter gangtest for baseline- og eftermåling UDEN Path Finder

Signifikansniveau: 0,05

P-værdi: 0,086

Da p-værdien er højere end det fastsatte signifikansniveau ($p > 0,05$), accepteres H_0 . Derfor er der ikke en statistisk signifikant forskel mellem tiden (sek.), målt ved 10 meter gangtest for baseline- og eftermålinger UDEN brug af Path Finder.

2. Parret t-test

Denne t-test tager udgangspunkt i 10 meter gangtest for baseline- og eftermålinger MED anvendelse af Path Finder. Her undersøges forskellen mellem de to målinger.

Parret t-test			
		T-værdi	Frihedsgrader
Baseline	-	3,629	11
Eftermåling			0,004

Tabel 9: På tabellen ses t-værdien, frihedsgraderne og p-værdien.

H_0 : Der ingen forskel mellem 10 meter gangtest for baseline- og eftermåling MED Path Finder

H_A : Der er en forskel mellem 10 meter gangtest for baseline- og eftermåling MED Path Finder

Signifikansniveau: 0,05

P-værdi: 0,004

Da p-værdien er lavere end det fastsatte signifikansniveau ($p < 0,05$), forkastes H_0 og H_A accepteres. Derfor er der en statistisk signifikant forskel mellem tiden (sek.), målt ved 10 meter gangtest MED Path Finder for baseline- og eftermålinger.

3. Parret t-test

Denne t-test tager udgangspunkt i 6MWT gangtest for baseline- og eftermålinger UDEN anvendelse af Path Finder. Her undersøges forskellen mellem de to målinger.

Parret t-test			
		T-værdi	Frihedsgrader
Baseline	-	-2,611	3
Eftermåling			0,080

Tabel 10: På tabellen ses t-værdien, frihedsgraderne og p-værdien.

H0: Der ingen forskel mellem 6MWT gangtest for baseline- og eftermåling UDEN Path Finder

HA: Der er en forskel mellem 6MWT gangtest for baseline- og eftermåling UDEN Path Finder

Signifikansniveau: 0,05

P-værdi: 0,080

Da p-værdien er højere end det fastsatte signifikansniveau ($p > 0,05$), accepteres H0. Derfor er der ingen statistisk signifikant forskel mellem distancen (m), målt ved 6MWT, UDEN Path Finder for baseline- og eftermålinger.

4. Parret t-test

Denne t-test tager udgangspunkt i 6MWT gangtest for baseline- og eftermålinger MED anvendelse af Path Finder. Her undersøges forskellen mellem de to målinger.

Parret t-test			
	T-værdi	Frihedsgrader	P-værdi
Baseline - Eftermåling	-1,000	3	0,391

Tabel 11: På tabellen ses t-værdien, frihedsgraderne og p-værdien.

H0: Der ingen forskel mellem 6MWT gangtest for baseline- og eftermåling MED Path Finder

HA: Der er en forskel mellem 6MWT gangtest for baseline- og eftermåling MED Path Finder

Signifikansniveau: 0,05

P-værdi: 0,391

Da p-værdien er højere end det fastsatte signifikansniveau ($p > 0,05$), accepteres H0. Derfor er der ikke en statistisk signifikant forskel mellem distancen (m), målt ved 6MWT MED Path Finder for baseline- og eftermåling.

5. Parret t-test

Denne t-test tager udgangspunkt i 10 meter gangtest for eftermålinger MED og UDEN anvendelse af Path Finder. Her undersøges effekten af Path Finder.

	Parret t-test		
	T-værdi	Frihedsgrader	P-værdi
Eftermåling med og uden Path Finder	-2,425	11	0,034

Tabel 12: På tabellen ses t-værdien, frihedsgraderne og p-værdien.

H0: Der ingen forskel i 10 meter gangtest målt ved eftermåling MED og UDEN anvendelse af Path Finder

HA: Der er forskel i 10 meter gangtest målt ved eftermåling MED og UDEN anvendelse af Path Finder

Signifikansniveau: 0,05

P-værdi: 0,034

Da p-værdien er lavere end det fastsatte signifikansniveau ($p < 0,05$), forkastes H0. Derfor er der en statistisk signifikant forskel mellem tiden (sek.), målt ved udførelse af 10 meter gangtest ved eftermåling MED og UDEN anvendelse af Path Finder.

6. Parret t-test

Denne t-test tager udgangspunkt i 6MWT gangtest for eftermålinger MED og UDEN anvendelse af Path Finder. Her undersøges effekten af Path Finder.

	Parret t-test		
	T-værdi	Frihedsgrader	P-værdi
Eftermåling med og uden Path Finder	-1,000	3	0,391

Tabel 13: På tabellen ses t-værdien, frihedsgraderne og p-værdien.

H0: Der ingen forskel i 6MWT målt ved eftermåling MED og UDEN anvendelse af Path Finder

HA: Der er en forskel i 6MWT målt ved eftermåling MED og UDEN anvendelse af Path Finder

Signifikansniveau: 0,05

P-værdi: 0,391

Da p-værdien er højere end det fastsatte signifikansniveau ($p > 0,05$), accepteres H_0 . Derfor er der ikke en statistisk signifikant forskel mellem distancen (m), målt ved 6MWT for baselinemålingen MED og UDEN anvendelse af Path Finder.

8.2.2. 2-faktor ANOVA

De to 2-faktor ANOVA tests er præsenteret for neden.

1. 2-faktor ANOVA test

Denne ANOVA test tager udgangspunkt i 10 meter gangtest, og undersøger hvilken effekt de to faktorer, Træning og Path Finder har på datasættet.

	2-Faktor ANOVA				
	Sum of Squares	Frihedsgrader	Mean Square	F-værdi	P-værdi
Træning	0,758	1	0,758	10,427	0,002
Path Finder	0,254	1	0,254	3,493	0,068
Træning * Path Finder	0,032	1	0,032	0,434	0,514

Tabel 14: På tabellen ses Sum of Squares, Frihedsgrader, Mean square, F-værdierne og P-værdierne for faktorerne.

H_{01} : Der er ingen interaktion mellem faktorerne: Træning * Path Finder ved 10 meter gangtest

H_{A1} : Der er en interaktion mellem faktorerne: Træning * Path Finder ved 10 meter gangtest

Signifikansniveau: 0,05

P-værdi: 0,514

Da p-værdien er højere end det fastsatte signifikansniveau ($p > 0,05$), accepteres H_0 .

Dermed er der ingen interaktion mellem faktorerne Træning og Path Finder i 10 meter gangtests.

2. 2-faktor ANOVA

Denne ANOVA test tager udgangspunkt i 6MWT gangtest, og undersøger hvilken effekt de to faktorer, Træning og Path Finder har på datasættet.

	2-Faktor ANOVA				
	Sum of Squares	Frihedsgrader	Mean Square	F-værdi	P-værdi
Træning	126,563	1	126,563	2,189	0,165
Path Finder	76,563	1	76,563	1,324	0,272
Træning * Path Finder	1,563	1	1,563	0,027	0,872

Tabel 15: På tabellen ses Sum of Squares, Frihedsgrader, Mean square, F-værdierne og P-værdierne for faktorerne.

H01: Der er ingen interaktion mellem faktorerne: Træning * Path Finder ved 6MWT

HA1: Der er en interaktion mellem faktorerne: Træning * Path Finder ved 6MWT

Signifikansniveau: 0,05

P-værdi: 0,872

Da p-værdien er højere end det fastsatte signifikansniveau ($p > 0,05$), accepteres H0. Dermed er der ingen interaktion mellem faktorerne Træning og Path Finder i 6MWT.

9.0 Diskussion

I følgende kapitel er diskussion af resultater præsenteret, hvor VTV's kategorier Teknologi, Borger og Organisation er diskuteret med inddragelse af fund fra interviewene og videnskabeligt litteratur. Yderligere er anvendelsen af PIADS spørgeskemaundersøgelsen diskuteret, samt betydningen af data fra det udvidet pilotstudie. Afslutningsvis i kapitlet er de metodiske valg diskuteret og betydning af disse heraf.

9.1 Diskussion af resultater

9.1.1 Teknologi og Borger

9.1.1.1 Forventninger til Path Finder

Ud fra de kvalitative fund blev det tydeliggjort at de tre informanter overordnet set havde positive forventninger til Path Finder, og dermed også i forhold til anvendelsen af den, i den fremtidige afprøvning. Der blev særligt udtrykt, at Path Finder potentielt kunne anvendes til borgernes rehabilitering af deres gangfunktion, samt virke motiverende for dem som led i deres rehabilitering. Path Finder kan give mulighed for et anderledes træningsprogram, hvor borgerne får større ansvar for egen behandling og rehabilitering, hvilket kan bidrage til et andet rehabiliterings miljø. Et studie af Hamilton et al. beskriver, at teknologier har potentialet til at øge patient inddragelse og engagement i terapien (52). Et hjælpemiddel der muligvis kan øge patientinddragelsen, er Path Finder, på baggrund af de visuelle signaler den projekterer. Dette kan være en motiverende faktor for borgeren og kan dermed gøre et træningsprogram sjov og anderledes. Det kræver dog, at borgeren forstår teknologien og dens hensigt. På den anden side kan en udfordring være, at træning med Path Finder kun kan foregå på individuelt niveau, da alle borgere ikke har samme nytte af teknologien. Herudover kan det tænkes, at Path Finder ikke er anvendelig til holdtræning. Dette understøttes af et studie af Chen et al., som fremhæver, at en udfordring med nye teknologier er, at de ofte er tidskrævende, da mange teknologier kræver, at fysioterapeuterne er involveret til opsætning af teknologien, monitorering af behandling samt at sikre patientsikkerhed (53). Hvis Path Finder skal indgå i holdtræning, vil det muligvis føre til at fysioterapeuterne skal dække flere roller og arbejdsopgaver, eksempelvis udførelse af flere øvelser såsom gang og styrketræning samt vejlede borgerne der anvender Path Finder.

9.1.1.2 Muligheder og barrierer ved Path Finder i klinisk praksis

9.1.1.2.1 Brugervenligheden af Path Finder

I de kvalitative fund udtrykkes nogle muligheder omkring brugen af Path Finder, eksempelvis at hjælpemidlet er nemt og brugervenligt. Yderligere fremhæves, at hjælpemidlet er håndterbart

på grund størrelsen, og at den derfor vil være nem at opsætte. Alt dette tydeliggøre, at Path Finder muligvis kan fungere i klinisk praksis. Et studie af Chen et al. beskriver, at fysioterapeuterne gør sig overvejelser om en række faktorer, når der skal tages en beslutning om at erhverve og anvende nye teknologier. Nogle af de faktorer der særligt lægges vægt på er, hvor gavnlig teknologien er for borgeren, hvor passende den er til rehabiliteringscenteret og hvor logistisk og praktisk teknologien er (53). Dog fremhævede to af informanterne ud fra de kvalitative fund nogle mulige barrierer ved Path Finder, herunder gummistropperne. Som tidligere beskrevet observerede disse informanter, at gummistropperne kunne sætte sig fast i gulvet, hvilket var en bekymrings faktor, da dette kan resultere i, at borgerne kan falde. I et studie af Safi et al. beskrives, at accepten af nye teknologier afhænger af forskellige faktorer, herunder hvorvidt teknologien er med til at give en sikker og pålidelig behandling (49). På den ene side kan det tænkes, at når Path Finder allerede viser, at der er risiko for fald, kan det tyde på, at den muligvis ikke ville tages i brug, da den vil kompromittere borgernes sikkerhed under træningen. På den anden side kan disse risici undgås, hvis man er opmærksom på, hvilken skostørrelse man bruger.

9.1.1.2.2 Path Finder som led i rehabilitering

En anden faktor der lægges vægt på er, hvorvidt teknologien passer til patientens behov. På den ene side vil Path Finder kunne indgå i klinisk praksis, da hjælpemidlet netop er nemt og brugervenligt, og derfor logistisk set vil passe ind på rehabiliteringscenteret. Desuden fremhævede informanterne ud fra de kvalitative fund, at Path Finder kun vil indgå i en bestemt del af den rehabilitering der tilbydes. På den anden side kan det være, at borgerne efter udskrivelse, ikke kan anvende Path Finder, da brugen af den kan være uoverskuelig på egen hånd (53). En anden mulighed der er ved Path Finder som led i rehabilitering er, at hjælpemidlet kan bidrage til, at borgeren bliver uafhængig og dermed opnår personlige mål. Et studie af Hochstenbach-Waelen et al. beskriver, at en prioritet i rehabiliteringen er, at patienterne skal opnå uafhængighed ved at nå deres mål, baseret på de udfordringer de besidder. Et af de elementer terapeuterne særligt vægter er, at træningen skal være tilpasset patienten og dennes mål (54). På den ene side kan Path Finder bidrage til, at borgerne bliver uafhængige, da hjælpemidlet kan tilpasses den enkelte og træningen dermed kan individualiseres. Dog kan det også være udfordrende for borgerne, da informanterne påpeger, at de visuelle signaler har en tendens til at ændre retning under gang. Det kan derfor tænkes, at borgeren mister motivationen til at anvende hjælpemidlet, da den af denne årsag kan være mere forstyrrende end gavnlig.

9.1.1.3 Accept og modstand

Et studie af Chen et al. beskriver, at accept og modstand for en teknologi, kommer enten fra borgeren der skal anvende teknologien, udbyderen af teknologien eller terapeuten der skal anvende teknologien (53). I samme studie fremhæves det, at terapeuternes perspektiv på nye teknologier er yderst vigtig, da deres accept eller modstand af teknologien har potentialet til at påvirke kvaliteten af borgerens behandling, og hvorvidt borgeren accepterer teknologien (53). På baggrund af de kvalitative fund, havde fysioterapeuterne identificeret mulige barrierer ved teknologien, herunder indstilling af de visuelle signaler, laserlys der ændrer retning samt gummistropperne. På den ene side kan dette være et tegn på, at fysioterapeuterne allerede har dannet modstand til hjælpemidlet. På den anden side kan fysioterapeuternes perspektiv på teknologien forsvares med, at de har en faglig viden og muligvis har afprøvet adskillige teknologier, og at de derfor ved, hvad der fungerer i deres kliniske praksis på længere sigt. Som tidligere beskrevet mener fysioterapeuterne, at indstilling af de visuelle signaler kan være udfordrende, idet de har en tendens til at skifte retning. Dette vil have en betydning for anvendelsen af Path Finder i klinisk praksis. Et studie af Hochstenbach-Waelen et al. rapporterer, at fysioterapeuterne mener, at opsætning af teknologier til den individuelle patient skal være en hurtig og nem proces for alle terapeuter involveret i behandlingen (54). Det kan derfor tænkes, at hvis en teknologi er udfordrende og tidskrævende, vil det påvirke attituden mod anvendelsen af den, og dermed vil de sundhedsprofessionelle fravælge den.

9.1.2 Organisation

9.1.2.1 Nytteværdi af visuelle signaler i rehabilitering

På trods af at de visuelle signaler ændrer retning under gang, er der en enighed blandt informanterne, at de visuelle signaler kan tilføre en værdi til rehabiliteringen. Fordelen ved de visuelle signaler er, at de kan føre til en mere dynamisk gang, da borgeren på denne måde ikke er afhængig af de fysiske rammer. Et studie af Hochstenbach-Walaen et al. beskriver, at terapeuterne mener, at man skal tage højde for den enkelte borgers kognitive udfordringer, som kan være en begrænsning for borgeren at udføre øvelser eller opgaver (54). På den ene side kan det være udfordrende at gøre brug af de visuelle signaler, idet borgerne skal udføre flere aktiviteter samtidig, tidligere beskrevet som dual task. På den anden side kan det tænkes, at brugen af Path Finder er nyttig for de borgere, der har svært ved at omsætte det verbale til kognitivt. De visuelle signaler er tiltænkt til at fungere som hukommelsesregel. Det kan formodes, at disse visuelle signaler vil bidrage til stimulering af borgernes kognitive udfordringer, da borgerne skal tage stilling til flere sanser (51).

Hvis borgerne bliver udfordret mere end højst nødvendigt kan det have en betydning for deres rehabilitering, da de muligvis bliver mere sygeliggjort. Et studie af Hamilton et al. beskriver, at en af de faktorer terapeuterne synes er væsentlige, er, at træningsniveau bliver justeret alt efter den enkelte patient, netop for at de kan opnå en følelse af succes (55). Det kan tænkes, at hvis trænings niveauet er for højt og udfordrende, kan teknologien have den modsatte effekt, og borgeren kan hurtigt miste interessen for deres rehabilitering og det nye hjælpemiddel.

En anden mulighed der er udtrykt blandt informanterne er, at de visuelle signaler har potentialet til at lette fysioterapeuternes arbejdsgange. Ved at anvende visuelle signaler, behøver terapeuterne ikke længere at lave markeringer på gulvet. En mulighed ved nye teknologier og hjælpemidler er, at de i en eller anden grad skal facilitere til lettere arbejdsgange og udførelse af arbejdsopgaver, hvilket muligvis kan bidrage til en bedre behandling (49). Anvendelsen af nye teknologier i klinisk praksis afhænger af både brugernes og de sundhedsprofessionelles accept af teknologien. Et studie af Safi et al. beskriver at, accepten af nye teknologier afhænger af blandt andet den subjektive accept, objektive accept og den kontekst accepten opstår i (49). Den objektive accept baseres på, hvor relevant individet vurderer den nye teknologis karakteristika. Jo mere Path Finder kan afhjælpe terapeuterne, desto mere åben vil de være for den nye teknologi. Derimod hvis Path Finder ikke afhjælper terapeuterne, men besværliggør udførelsen af deres arbejde, desto mere modstand vil terapeuterne have for teknologien.

9.1.3 Delkonklusion

Ud fra ovenstående diskussion om specialets kvalitative fund ses, at informanterne er overvejende positive omkring Path Finder. Hjælpemidlet er nemt og brugervenligt, og har derfor potentialet til at indgå som led i borgernes rehabilitering, og dermed kan borgerne blive mere uafhængige. Dog tydeliggøres også en række udfordringer, såsom indstilling af Path Finder, gummistropperne som kan resultere i risiko for fald, brugen af Path Finder i holdtræning samt ændring af retning af de visuelle signaler under gang, som alle kan være mulige barrierer for anvendelsen af den i rehabiliteringen.

9.1.4 PIADS spørgeskemaundersøgelse

Ud fra de otte respondenter, ses i figur 9, at middelværdierne for de tre subskalaer er henholdsvis 1,22875, 1,16583 og 0,86063. Konfidensinterval for middelværdi beregnes, når der tages udgangspunkt i en stikprøve fra en population. Der udregnes et gennemsnit, for at angive et estimat af den sande middelværdi for hele populationen (38). Dermed giver konfidensinterval et indblik i, hvorledes scorerne for PIADS undersøgelsen fordeler sig, samt

hvilken spredning der er i scorerne. I figur 9 ses eksempelvis en større spredning ved subskalaens tilpasningsevne på 1,16583. Dette kan betyde at respondenternes vurdering muligvis har været varierende i dette tilfælde som ses i tabel 6 for scoring i de tre subskalaer.

Middelværdierne for de tre subskalaer ligger over 0 som ses i figur 9, altså er der generelt positive holdninger til Path Finder. Ud fra dette kan det tolkes, at der er en større sandsynlighed for at brugerne af Path Finder oplever en følelse af øget kompetence ved anvendelse af teknologien. Hvorimod en følelse af selvværd ikke er så fremtrædende. En følelse af øget kompetence indebærer blandt andet, at borgeren føler sig uafhængig, produktiv, effektiv, føler sig i stand til at udføre ADL aktiviteter og får en følelse af øget livskvalitet (39). Et studie af Arberas et al. beskriver, at resultater med høje scoringer er oftest elementerne: evnen til at gribe nye muligheder, udførelse af ADL aktiviteter og viljen til at prøve noget nyt. Disse elementer relaterer til, at borgerne kan udvikle nye færdigheder og dermed få en øget livskvalitet (39).

De otte respondenter er Parkinsons' patienter som har symptomet FOG, derfor kan det tyde på at Path Finder har kunnet afhjælpe i forhold til dette symptom, og at de otte respondenter føler en øget kompetence og dermed en uafhængighed. Det kan tænkes, at Path Finder vil have samme effekt på borgere med apopleksi, da disse borgere oftest har følger som eksempelvis nedsat mobilitet og funktionsevne. Som tidligere nævnt ses, at den gennemsnitlige score for de tre subskalaer ligger i den positive ende, derfor kan det antages at hvis borgere med apopleksi skulle vurdere Path Finder, så ville det i gennemsnittet også være positivt. Dog kan det tænkes, at de inkluderede borgere i afprøvningen, muligvis ville have evalueret Path Finder anderledes, idet at de alle var mere end seks uger inde deres rehabiliteringsforløb, og var nogenlunde i stand til at gå normalt. En faktor der kan have haft betydning for scoring af subskalaen tilpasningsevne til Path Finder, kan være alderen på respondenterne. Studiet af Arberas et al. beskriver, at alderen har en påvirkning på tilpasningsevnen af hjælpemidler, heraf menes at jo ældre en bruger er, desto lavere vil dennes tilpasningsevne være, og vice versa (39). Det kan tænkes, at alderen har haft en indflydelse på respondenternes scoring i forhold til tilpasningsevne. Aldersfordelingen for respondenterne i spørgeskemaundersøgelsen er 65-75 år. I tabel 6 ses scorerne for tilpasningsevnen, hvoraf det ses, at fem respondenter har en score over 1, hvoraf tre af disse respondenter har en score på 2 eller derover. Disse score ligger i den positive del. De resterende tre ud af de otte respondenter har en score under 1, hvoraf én enkelt respondent har en score der er negativ. På trods af aldersfordelingen ligger i den ældre del, har respondenterne formået at få positive scoringer i tilpasningsevnen. Respondent nummer fem har en negativ score som ses i tabel 6, her kan det formodes, at denne persons tilpasning til hjælpemidlet har været lavere sammenlignet med de resterende, grundet alderen. Dette kan

understøttes af studiet Arberas et al. som påpeger, at alder kan have en indvirkning på tilpasningsevne (39).

9.1.5 Udvidet pilotstudie

Ved afprøvning af nye medicinske udstyr skal produktet igennem flere faser. Ved første fase testes produktet på raske forsøgspersoner (33). Dog er Path Finder som tidligere beskrevet klassificeret som et medicinsk udstyr, og er på markedet til privat køb og til bevilling i kommunerne. Hjælpemidlet er anvendeligt til syge patienter med mobilitetsproblematikker og funktionsnedsættelse i underekstremiteterne. Derfor menes dette at være i overensstemmelse med, at der ikke ses statistisk signifikant forskelle i fire ud af de seks parret t-test, da det udvidet pilotstudie er udført på raske forsøgspersoner.

Den statiske signifikante forskel i 2. parret t-test og 5. parret t-test kan tilskrives tilfældigheder. Nærmere uddybelse af 2. parret t-test undersøger forskellen i træningen ved baseline- og eftermålinger i tabel 9. 5. parret t-test undersøger effekten af Path Finder i eftermålingerne i tabel 12. Disse tilfældigheder kan tilskrives flere faktorer, der muligvis har haft en indvirkning på resultaterne. En af faktorerne kan formentlig være hjælpemidlet Path Finder. Det kan dog tænkes, at da Path Finder er blevet anvendt på raske forsøgspersoner i en kort periode, på en uge, bør hjælpemidlet ikke have haft en effekt på deres præstation. En anden faktor, der muligvis kan have haft en betydning for begge t-tests er afgivning af instrukserne, hvis disse har været forskellige under baseline- og eftermåling, kan det have haft en betydning for forsøgspersonernes præstation og på resultaterne. Hvis instrukserne ikke har været fyldestgørende under udførelse af de standardiserede gangtests, kan det have haft en betydning for resultaterne. Mangelfulde instrukser kan skyldes manglende erfaring, dog kan fordelene ved dette være, at man som forsøgsperson får afprøvet rollen som instruktør, hvilket kan bidrage til læringsudbytte. En ulempe ved mangelfulde instrukser kan være, at den næste instruktør kan blive farvet af dette og efterligne instrukserne, som i sidste ende kan have en betydning for resultaterne af gangtestene. Yderligere ses i rå data for 6MWT (Bilag I), at den aflagte distance under udførelse af gangtesten varierer mellem 490-520 meter. Dette er i overensstemmelse med studiet af Chetta et al. der beskriver, at raske personer aflægger en distance mellem 400-700 meter under denne gangtest. Yderligere beskrives faktorer der kan have en indflydelse på den aflagte distance, er køn, alder og højde (21). Disse faktorer er ikke blevet målt i pilotstudiet, hvorfor disse faktorerers indflydelse ikke kan klarlægges.

De to, 2-faktor ANOVA variansanalyser i tabel 14 og 15 har vist, at der ikke er interaktioner mellem faktorerne Træning og Path Finder i 10 meter gangtest og 6MWT. Ved et nærmere kig på 2-faktor ANOVA for 10 meter gangtest i tabel 14, ses at p-værdien for Træning og Path Finder

er henholdsvis 0,002 og 0,068. Ved faktoren Træning er p-værdien lavere end 0,05 og der er en statistisk signifikant forskel, hvorfor Træning har en effekt på resultatet. P-værdien for faktoren Path Finder er derimod højere end 0,05, og der er dermed ikke en statistisk signifikant forskel, altså har Path Finder ikke en effekt på resultatet. Dette er i overensstemmelse med forventningen om, at Path Finder ikke bør have en indvirkning på raske forsøgspersoners gangfunktion, hvorimod træningen muligvis kan have en effekt. Det kan dog formodes, at træning i en kort og afgrænset periode, ikke bør have en effekt på raske forsøgspersoners gangfunktion, hvorfor denne statistiske signifikante forskel kan tilskrives tilfældigheder.

9.2 Diskussion af metode

9.2.1 Valg af studiedesign

Specialet bestod af en mixed-methods studiedesign. Dette bidrog til at problemformuleringen kunne belyses ved anvendelse af flere metodologier, for at få en nuanceret synsvinkel på emnet (27). Mixed-methods studiedesign var fordelagtigt, da styrkerne for hver af de anvendte dataindsamlingsteknikker kunne udnyttes, og på denne måde kunne karakterisere et komplekst fænomen bredt, fremfor hvis dataindsamlingsteknikkerne blev anvendt enkeltvis (27). I dette projekt blev mixed-methods designet, Explanatory Sequential design valgt. Dette mixed-methods design er et sekventielt design, som består af to metoder, en primær og sekundær. Den primære metode, de kvantitative data, udformer den sekundære metode som er de kvalitative fund. Fordelen ved denne metode er, at sekundær metoden anvendes til at få en dybdegående forståelse af de kvantitative data. Ulempen ved denne metode er, at hvis der er fejl i den primære metode, så vil fejlen føres videre til den sekundære metode. En anden generel ulempe ved anvendelse af mixed-methods er, at den synergiske effekt ikke bliver indfriet, hvilket også er tilfældet i dette projekt, da der er blevet truffet nye valg grundet Covid-19 (27).

9.2.2 Den primære metode

9.2.2.1 RCT

Den primære metode i specialet bestod af den kvantitative dataindsamlingsteknik, RCT. Fordelen ved RCT er, at man kan isolere effekten af interventionen (33). En ulempe der er forbundet med RCT, er, et etisk dilemma hvor forsøgspersonerne kan få en følelse af, at de bliver frataget en ny intervention, såsom et hjælpemiddel eller en behandling, der kan være nyttig for dem og deres sygdomsforløb (33).

9.2.2.2 Blinding

I specialet blev blinding af forsøgspersonerne fravalgt, da forsøgspersonerne under afprøvningen fortsat skulle træne i de hold de var tilknyttet. Derfor var det ikke muligt at blinde. Ydermere blev blinding fravalgt, da både kontrol- og interventionsgruppen kendte til interventionen, og vidste hvordan Path Finder så ud (33). Blinding af selve fysioterapeuterne blev fravalgt, da disse skulle have kendskab til Path Finder, for at kunne udføre afprøvningen herunder påsætning, aftagning og indstilling af den. Fysioterapeuterne deltog i introduktionsmødet med firmaet, hvor de fik en demonstration af brugen af Path Finder. Fysioterapeuterne var desuden også med til at designe den operationelle forsøgsprotokol for øvelserne, hvor de afprøvede Path Finder på sig selv. Fordelen ved at blinde er, at muligheden for vurderings bias både fra forsøgspersonerne og fysioterapeuterne kan formindskes (33). Ulempen ved blinding er ofte, at det ikke er muligt rent praktisk, hvilket afspejles i specialet (33).

9.2.2.3 Design af afprøvningsplan

9.2.2.3.1 Rekruttering af forsøgspersoner

Til afprøvningen af Path Finder, blev der rekrutteret fire forsøgspersoner i samråd med kontaktpersonen fra rehabiliteringscentret i Køge Kommune. Rekruttering af forsøgspersonerne tog udgangspunkt i prædefinerede inklusions- og eksklusionskriterier der ses i afsnit 5.4.3.3. For at sikre kriterierne blev afholdt, blev der indsamlet demografisk data og forsøgspersonernes sygdomshistorik. Fordelen ved dette var, at det også gav et overblik over samplets karakteristika. På den ene side var det fordelagtigt at rekruttere forsøgspersonerne i samråd med kontaktpersonen, da denne havde bedst kendskab til borgerne. På den anden side var ulempen, at rekruttering af disse forsøgspersoner muligvis bar præg af kontaktpersonens subjektive mening, omkring hvilke personer der kvalificerede sig. Her kan selektionsbias opstå, da kontaktpersonen i dette tilfælde har indflydelse på udvælgelsen af forsøgspersonerne til studiet (33).

9.2.2.3.2 Baseline-, midtvejs- og eftermåling

Der blev valgt at lave baseline-, midtvejs- og eftermålinger til at monitorere udviklingen i borgernes gangfunktion i løbet af afprøvningsperioden (33). Fordelene ved disse målinger er som tidligere beskrevet, at kunne følge borgernes udvikling i deres gangfunktion. Ulempen kan være, at da afprøvningsperioden var relativ kort, ville målingerne nødvendigvis ikke vise en betydelig effekt, idet Path Finder kun skulle anvendes i få minutter, i de to øvelser ud af mange, to til tre gange om ugen.

9.2.2.3.3 Måleparametre - 10 meter gangtest og 6MWT

10 meter gangtesten blev valgt, da måleparametren giver et udtryk for forsøgspersonernes ganghastighed. Fordelen ved denne måleparameter er, at den er forholdsvis nem at udføre for forsøgspersonerne (19). En anden fordel er, at denne gangtest oftest anvendes som baseline, når en borger skal starte på et rehabiliteringsforløb, da gangtesten giver et indblik i borgerens gangfunktion og et estimat af dennes ganghastighed (19). Ulempen er dog, at forsøgspersonernes præstation afhænger af de instrukser de modtager. 6MWT blev valgt, da den er almen anvendt i rehabilitering, og fordi den giver et indblik og et estimat for borgernes udholdenhed (19). Fordelen ved at anvende denne gangtest var, at fysioterapeuterne allerede bruger den som et monitoreringsredskab i starten og i løbet af rehabiliteringsforløbet (19). Yderligere er fysioterapeuterne bekendt med 6MWTs fremgangsmåde og hvordan instrukserne skal afgives. En anden fordel ved denne gangtest var, at de inkluderede borgere allerede havde kendskab til den, og derfor ikke skulle introduceres for en ny gangtest. Ulempen ved denne gangtest er ligeledes, at forsøgspersonernes præstation afhænger af de givne instrukser. Hvis instrukserne ikke er fyldestgørende, ved at fremgangsmåden ikke følges, kan det have en betydning for resultaterne.

9.2.2.3.4 Øvelserne “Stafet” og “Træde frem”

Øvelserne “Stafet” og “Træde frem” blev besluttet i samråd med fysioterapeuterne. Øvelserne blev valgt, da de begge har fokus på “lige gang”. Fordelene ved udførelse af “Stafet” er, at den indebærer dual task, med fokus på gang, kognition og koncentration. På denne måde kan disse tre elementer trænes. Dog kan det være en ulempe for interventionsgruppen, idet at det kan virke overvældende for gruppen også at skulle have fokus på Path Finder. Dette kan have en betydning for resultaterne af øvelserne. Fordelen ved disse to øvelser var, at de var relative simple og korte hvilket muliggjorde at misforståelser kunne undgås. Ulempen var dog, at Path Finder kun skulle anvendes i ca. syv-otte minutter ud af en træning på halvanden time. Desuden afspejler dette, at Path Finder muligvis ikke kan have en betydelig rolle i rehabiliteringen, da de øvelser den kan indgå i, er begrænset.

9.2.2.3.5 PIADS spørgeskemaundersøgelse

Grundet Covid-19 har det ikke været muligt for projektgruppen at uddele de to standardiserede spørgeskemaer; FES og PIADS til kontrol- og interventionsgruppen som planlagt. På trods af dette fik projektgruppen tilsendt otte besvarelser fra en PIADS spørgeskemaundersøgelse, fra firmaet Walk With Path foretaget i udlandet. Fordelen ved dette var, at projektgruppen på denne måde kunne behandle denne datatype som beskrevet i afsnit 5.5.1.3. Ydermere har det været fordelagtigt at anvende denne spørgeskemaundersøgelse i projektet, idet PIADS er

valideret og der dermed findes en vejledning på behandling af besvarelsenerne, som er offentlig tilgængelige. Dog har der været en del begrænsninger, eksempelvis at projektgruppen ikke har haft kendskab til de otte respondenter, og dermed ikke har kunnet yde hjælp, hvis dette har været behovet (39). Af denne grund kunne det ej heller sikres, hvorvidt respondenterne havde forstået de 26 spørgsmål. Ydermere er det ukendt, hvor længe de otte respondenter har gjort brug af Path Finder, og dermed kan det være komplekst at tage stilling til deres vurdering af hjælpemidlet, da det kan have været varierende. Desuden kan vurderingen af hjælpemidlet også være varierende, idet denne borgergruppe lider af Parkinsons' og ikke apopleksi.

9.2.3 Den sekundær metode

9.2.3.1 Semistrukturerede interviews

De kvalitative fund blev indsamlet ved hjælp af semistrukturerede individuelle interviews. Interviewene blev foretaget med fokus på fysioterapeuternes forventninger til Path Finder baseret på det korte introduktionsmøde. Der blev i alt interviewet tre informanter. Formålet med interviewene var, at opnå en dybdegående forståelse af fænomener, samt at få indblik i informanternes livsverden og erfaringer (45). Da interviewene tog udgangspunkt i fysioterapeuternes forventninger, har der manglet et perspektiv på en helhedsforståelse af hjælpemidlet. Det kunne tænkes, at hvis afprøvningen havde været forløbet som planlagt og interviewene blev foretaget efterfølgende, ville der være mulighed for, at der kunne opnås denne helhedsforståelse af hjælpemidlet, og af denne grund ville udtalelserne være mere fyldestgørende. Desuden ville der have været et sammenligningsgrundlag, hvor fysioterapeuternes førstehåndsindtryk af Path Finder vil kunne blive sammenlignet med det endelige indtryk af hjælpemidlet.

9.2.3.2 Interviewsituation

Interviewene blev udført ved brug af en interviewguide som bestod af forskningsspørgsmål og interviewspørgsmål. Da der blev foretaget telefoninterviews, agerede ét projektmedlem som interviewer og det andet projektmedlem deltog over det softwarebaseret telefonservice, Skype, og havde til opgave at sikre, at interviewguiden blev fulgt nøje. Fordelen ved at have samme interviewer under alle interviews var, at interview stilen blev ensartet, hvilket mindsker risiko for bias (28). Interviewene blev foretaget som telefoninterview grundet Covid-19, hvilket har betydet, at der har været en øget afstand mellem interviewer og informant. Da interview tager udgangspunkt i menneskelige relationer og interaktionen mellem interviewer og informant, kan det have haft en betydning for fundene (28). Desuden har der været risiko for, at den non-verbale kommunikation kan være gået tabt på grund af manglende mimik og gestikulation. Dette kan give anledning til, at intervieweren ikke har kunne afkode informanten, og der

muligvis er information som er gået tabt. De tre interviews blev optaget på én mobiltelefon, hvilket kan give anledning til, at informanterne muligvis var påpasselige med deres udtalelser.

9.2.3.3 Valg af informanter

Kriterierne for de tre inkluderede informanter var, at de skulle være tilknyttet afprøvningen på rehabiliteringscentret i Køge Kommune og have deltaget i introduktionsmødet. Fordelen ved at interviewe disse informanter var, at de alle havde kendskab til Path Finder, og dermed kunne tilkendegive deres holdninger om hjælpemidlet. Ulempen var dog, at inden den rigtige afprøvning fandt sted, havde informanterne allerede dannet sig et billede af hjælpemidlet på trods af begrænset viden. Derfor kan det tænkes, at informanternes udtalelser ville muligvis have set anderledes ud, hvis afprøvningen kunne have været foretaget som planlagt. Der kunne med fordel have været interviewet flere informanter, dog havde de resterende fysioterapeuter ikke en betydelig rolle i afprøvningen, hvorfor disse blev fravalgt. Det kan tænkes, at informanternes udtalelser ikke er repræsentative, da de bygger på deres subjektive holdning og forventning til hjælpemidlet. Subjektive holdninger bygger blandt andet på flere faktorer, som eksempelvis erfaring med andre teknologier og tidligere afprøvninger. Dog kan det formodes, at der er datamætning, da nogle af udtalelserne er relativt ens (46).

9.2.3.4 Pilotinterview

Pilotinterviewet blev foretaget på to medstuderende på kandidatuddannelsen, Klinisk Videnskab og Teknologi, en sygeplejerske og en fysioterapeut. Pilotinterviewet bidrog til feedback i forhold til forståelse af interviewspørgsmålene og rækkefølgen heraf (46). Fordelen ved dette var, at interviewspørgsmålene kunne ændres, så de afspejlede den tiltænkte mening. Ulempen var dog, at informanterne ikke havde kendskab til Path Finder, og dermed ikke kunne besvare selve interviewspørgsmålene (46). Dette førte til manglende feedback i forhold til, hvorvidt interviewspørgsmålene var fyldestgørende, samt om der var behov for supplerende spørgsmål.

9.2.3.5 Transskribering

De kvalitative fund blev transskriberet, som begge projektgruppens medlemmer deltog i. Dette kan have haft en betydning for de endelige fund. Der blev transskriberet relativt kort tid efter interviewet fandt sted, dette for at undgå tab af informationer (28). For at ensarte transskriberingen bedst mulig, ville det optimale være, at én i projektgruppen transskriberede alle tre interviews (28). For at lette arbejdsbyrden og øge læringsudbyttet, blev interviewene fordelt blandt projektgruppen. For at sikre den bedst mulig transskribering, blev der opstillet prædefinerede transskriberingsregler (28). For at højne validiteten af fundene, blev det

transskriberede materiale gennemlæst og lyttet på tværs af projektgruppen, dette for at minimere eventuelle fejl (46).

9.2.3.6 Analyse af de kvalitative fund

Analysen tog udgangspunkt i en valideret analysemetode, Giorgis metoderegler. Denne analysemetode bygger på en åben og eksplorativ tilgang til datamaterialet, hvormed behandlerens forforståelse tilsidesættes (28). Analysemetoden tager udgangspunkt i, at det transskriberede materiale først gennemlæses, hvorefter meningsenheder identificeres. En ulempe ved dette er, at der ved udvælgelsen af meningsenhederne kan opstå forskerbias, da der anvendes en subjektiv forståelse, både til at forstå og forklare det udforskede og udtalelserne (45). Dog kan det tænkes, at da projektgruppen havde flere medlemmer som var involveret i udvælgelsen af meningsenhederne, har dette betydet at udvælgelsen stadig har været objektiv i en grad. Herudover kan det tænkes, at meningsfortolkningen af meningsenhederne muligvis har præg af forskerens subjektive fortolkning. Dette kan have haft en indvirkning på de identificerede temaer, og den senere fortolkning af dette (28).

9.3 Samlet delkonklusion

Ud fra førnævnte diskussion omhandlende resultater og fund fra specialets primære og sekundære metoder samt de metodiske valg, vurderes den interne og eksterne validitet. Ved anvendelse af adskillige anerkendte dataindsamlingsteknikker og analysemetoder såsom systematisk litteratursøgning, forsøgsprotokol, analysemetoden Giorgis metoderegler, kan den interne validitet vurderes som værende høj. Da specialets resultater og fund ikke er overførbare, og dermed ej heller repræsentative, vurderes den eksterne validitet som værende lav.

10.0 Konklusion

I følgende kapitel konkluderes på specialets problemformulering og de tilhørende hypoteser på baggrund af specialets resultater og fund.

Formålet med studiet var at foretage en evaluering af hjælpemidlet Path Finder. Dette for at undersøge, hvorvidt hjælpemidlet kunne understøtte til en forbedret gangfunktion hos borgere med apopleksi, som supplement til rehabiliteringen set fra fysioterapeuternes synsvinkel.

Med følgende begrænsninger i specialet såsom nye metodiske valg truffet grundet Covid-19; PIADS spørgeskemaundersøgelse baseret på patienter med Parkinsons', få antal informanter til interviews og et udvidet pilotstudie foretaget på raske forsøgspersoner, kan følgende konkluderes, at begge H0 hypoteser accepteres.

H01: Hjælpemidlet Path Finder forbedrer ikke gangfunktionen set ud fra 10 meter gangtest

H02: Hjælpemidlet Path Finder forbedrer ikke gangfunktionen set ud fra 6MWT

Dette betyder, at resultaterne fra det udvidet pilotstudie har vist, at Path Finder ikke har en effekt på raske forsøgspersoner.

I interviewene med fysioterapeuterne kan der konkluderes, at hjælpemidlet har potentialet til at afhjælpe borgere med apopleksi og personale, ved brug af de visuelle signaler. Derfor kan Path Finder vurderes som et overvejende positivt hjælpemiddel. På trods af at den begrænsede litteratur og evidens har rapporteret positive resultater af anvendelsen af visuelle signaler, til patienter med Parkinsons', kan det formodes, at Path Finder også kan være gavnlig for borgere med apopleksi som led i deres rehabilitering.

11.0 Perspektivering

I følgende kapitel præsenteres fremtidige overvejelser til undersøgelse af Path Finder med henblik på større studier og implementering.

Specialets fund har belyst, at Path Finder har potentialet til at indgå som supplement til borgerens rehabilitering. Fundene giver anledning til at Path Finder skal afprøves i klinisk praksis. Dette for at identificere de reelle resultater for, hvorvidt hjælpemidlet kan understøtte gangfunktionen hos borgere med apopleksi. Medvidere kan disse resultater være afgørende for om hjælpemidlet bør blive implementeret i klinisk praksis, og dermed være en del af den værktøjskasse fysioterapeuterne anvender eller om kommunerne vil bevilge den. Hvis Path Finder implementeres i klinisk praksis, ville det være fordelagtigt at foretage adskillige cost-effectiveness analyser, for at kunne opspore omkostninger, men også hvilken effekt hjælpemidlet har på borgerne som anvender den.

På nuværende tidspunkt er der studier omkring Path Finder, bestående af 20-60 forsøgspersoner (16,22,23). For at afgøre effekten af Path Finder i klinisk praksis i et bredere perspektiv, bør der udformes større interventionsstudier, hvor de identificerede faktorer kan anvendes som inspiration til en senere implementering. Disse faktorer kan identificeres forud for implementeringen. På denne måde kan man muligvis imødekomme alle facilitatorer og barriere inden det endelige studie finder sted.

12.0 Referenceliste

1. Stroke, Cerebrovascular accident [Internet]. Available from: <http://www.emro.who.int/health-topics/stroke-cerebrovascular-accident/index.html>
2. Truelsen T, Begg S, Mathers C. The global burden of cerebrovascular disease. Glob Burd Dis. 2000;(May):1–67.
3. Johnson Walther, Oyere Onuma MO& SS. Stroke: a global response is needed [Internet]. p. 1. Available from: <https://www.who.int/bulletin/volumes/94/9/16-181636/en/>
4. Sundhedsstyrelsen SIF. Sygdomsbyrden i Danmark. Apopleksi. 2015.
5. Dansk Stroke Center [Internet]. Available from: http://www.auh.dk/siteassets/afdelinger/neurologisk-afdeling-f/ny_neurologisk-afdeling-f/til-fagfolk/dsc/pdf/dansk-stroke-center-2012-12-7-2012.pdf
6. Eng JJ, Fang Tang P. Gait training strategies to optimize walking ability in people with stroke: A synthesis of the evidence. Expert Rev Neurother. 2011;7(10):1417–36.
7. Belda-Lois JM, Mena-Del Horno S, Bermejo-Bosch I, Moreno JC, Pons JL, Farina D, et al. Rehabilitation of gait after stroke: A review towards a top-down approach. J Neuroeng Rehabil [Internet]. 2011;8(1):66. Available from: <http://www.jneuroengrehab.com/content/8/1/66>
8. Ramos-Lima MJM, Brasileiro I de C, de Lima TL, Braga-Neto P. Quality of life after stroke: Impact of clinical and sociodemographic factors. Clinics. 2018;73:1–7.
9. Walk with Path Finder. Path Finder [Internet]. Available from: <https://www.walkwithpath.com/path-finder>.
10. Arne V. Sygdomslære. 2. udgave. 2. oplag; 2015. s. 368, s. 369–370, 371, 374.
11. Sundhedsstyrelsen. Referenceprogram for behandling af patienter med apopleksi [Internet]. Available from: Referenceprogram%0Afor behandling af patienter%0Amed apopleksi
12. Berhntz Brink A. Stroke triage [Internet]. Region Midtjylland - Præhospitalet. Available from: <https://www.ph.rm.dk/forskning/projekter/igangvarende-forskningsprojekter/samarbejdsprojekter/stroke-triage2/>
13. Region Nordjylland. APOPLEKSI - VEJLEDNING TIL SCANDINAVIAN STROKE SCALE OG TILHØRENDE VÆRDIMÅLINGER [Internet]. Available from: <https://pri.rn.dk/Sider/10045.aspx>
14. Voksne AF, Erhvervet MED. Kap. 3 - Den sundhedsfaglige, socialfaglige og specialpædagogiske indsats [Internet]. Forløbsprogram for Rehabilitering Af Voksne Med Erhvervet Hjerneskade. 2011. 18–36 p. Available from: <http://www.sst.dk>
15. Pohl PS, Duncan PW, Perera S, Liu W, Lai SM, Studenski S, et al. Influence of stroke-

- related impairments on performance in 6-minute walk test. *J Rehabil Res Dev*. 2002;39(4):439–44.
16. Hollands KL, Pelton T, Wimperis A, Whitham D, Jowett S, Sackley C, et al. Visual cue training to improve walking and turning after stroke: A study protocol for a multi-centre, single blind randomised pilot trial. *Trials* [Internet]. 2013;14(1):1. Available from: [Trials](https://doi.org/10.1186/1745-6215-14-1)
 17. Sundhedsstyrelsen. NKR - Fysioterapi, ergoterapi til voksne med erhvervet hjerneskade apopleksi [Internet]. Available from: <https://www.sst.dk/da/udgivelser/2014/nkr-fysioterapi-ergoterapi-til-voksne-erhvervet-hjerneskade-apopleksi>
 18. Galletly R, Brauer SG. Does the type of concurrent task affect preferred and cued gait in people with Parkinson's disease? *Aust J Physiother* [Internet]. 2005;51(3):175–80. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S0004-9514\(05\)70024-6](http://dx.doi.org/10.1016/S0004-9514(05)70024-6)
 19. Liu J, Drutz C, Kumar R, McVicar L, Weinberger R, Brooks D, et al. Use of the Six-Minute Walk Test Poststroke: Is There a Practice Effect? *Arch Phys Med Rehabil*. 2008;89(9):1686–92.
 20. A. D, D.L. M, E. N, P. VV, N.J. S, J. A, et al. Protocol variations and six-minute walk test performance in stroke survivors: A systematic review with meta-analysis. *Stroke Res Treat* [Internet]. 2015;2015. Available from: <http://www.embase.com/search/results?subaction=viewrecord&from=export&id=L601976302%5Cnhttp://dx.doi.org/10.1155/2015/484813>
 21. Chetta A, Zanini A, Pisi G, Aiello M, Tzani P, Neri M, et al. Reference values for the 6-min walk test in healthy subjects 20-50 years old. *Respir Med*. 2006;100(9):1573–8.
 22. Barthel C, Nonnekes J, Van Helvert M, Haan R, Janssen A, Delval A, et al. The laser shoes. *Neurology*. 2018;90(2):e164–71.
 23. Kristen L. Hollands, Trudy A. Pelton, Andrew Wimperis, Diane Whitham, Wei Tan, Sue Jowett, Catherine M. Sackley, Alan M. Wing, Sarah F. Tyson, Jonathan Mathias, Marianne Hensman PM van V. Feasibility and preliminary efficacy of visual cue training to improve adaptability of walking after stroke - multi centre single blind randomised control pilot trial.
 24. Nieuwboer A, Rochester L, Jones D. Cueing Gait and Gait-related Mobility in Patients With Parkinson's Disease. *Top Geriatr Rehabil*. 2008;24(2):151–65.
 25. Path WW, Finder P, File T. Walk With Path Path Finder Technical File. 2017;
 26. Path WW. Path Finder - Improving mobility - Folder.
 27. Curry LA, Krumholz HM, O'Cathain A, Clark VLP, Cherlin E, Bradley EH. Mixed methods in biomedical and health services research. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes*. 2013;6(1):119–23.
 28. Brinkmann, Svend; Tanggaard L. Kvalitative metoder - en grundbog. 2. udgave. Heinz

- Reitzel Forlag; 2015. 629, s.201, 31–32, 39–40, 38–40, 41, s p.
29. Teknologisk Institut. VTV - VelfærdTeknologiVurdering [Internet]. Available from: <https://www.teknologisk.dk/ydelser/vtv-velfaerdsteknologivurdering/32944>
 30. Social styrelsen. Hjælpemidler og velfærdsteknologi [Internet]. Available from: <https://socialstyrelsen.dk/tvaergaende-omrader/hjaelpemidler-og-velfaerdsteknologi>
 31. Lotte Rienecker; Peter Skrav Jørgensen; Den gode opgave - håndbog i opgaveskrivning på videregående uddannelser. 5. udgave,. Samfundslitteratur og forfatterne; 2018. Kapitel 5, 145-171.
 32. Centre for Statistics in Medicine (CSM), NDORMS U of O. Equator network - Enhancing the QUALity and Transparency Of health Research [Internet]. Available from: <https://www.equator-network.org/>
 33. Freidman, Lawrence; Curt D. Furberg DLDDMRCBG. Fundamentals of clicinical trials. Fifth. Springer International Publishing; 2015. 543, s.147, 207, 92–93, 5, 94, 148–1 p.
 34. Hassan ZA, Schattner P, Mazza D. Doing A Pilot Study: Why Is It Essential? Malaysian Fam physician Off J Acad Fam Physicians Malaysia [Internet]. 2006 [cited 2019 May 9];1(2–3):70–3. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27570591>
 35. PIADS. PIADS Portofolio [Internet]. Available from: <http://piads.at/portfolio/>
 36. The University of Manchester. FES-I Fall Efficiacy Scale - International [Internet]. Available from: <https://sites.manchester.ac.uk/fes-i/>
 37. Statistics Lærd. Testing for Normality using SPSS Statistics [Internet]. Available from: <https://statistics.laerd.com/spss-tutorials/testing-for-normality-using-spss-statistics.php>
 38. Cilla Sindt; Henrik Jørgensen. Statistiske metoder i biomedicin. 1 udgave,. 2017.
 39. H. Day; Jeffrey W. Jutai; Psychosocial Impact of Assistive Devices Scale (PIADS) - Manual. 1996.
 40. National Videnskabsetisk Komité. Hvad skal jeg anmelde? [Internet]. Available from: <http://www.nvk.dk/forsker/naar-du-anmelder/hvilke-projekter-skal-jeg-anmelde>
 41. Råd DE. Forskning i sundhedsdata og biologisk materiale i Danmark Baggrundspapir – juridiske aspekter. 2015;34.
 42. Retsinformation. Retsinformation - Bekendtgørelse af lov om videnskabsetisk behandling af sundhedsvidenskabelige forskningsprojekter [Internet]. Available from: <https://www.retsinformation.dk/Forms/r0710.aspx?id=192671>
 43. Datatilsynet, Justitsministeriet. Samtykke. 2017;(November):1–18.
 44. Digitaliseringsstyrelsen, Justitsministeriet, Erhvervsstyrelsen, Datatilsynet. Databeskyttelsesforordningen. 2017;1–20. Available from: https://www.datatilsynet.dk/fileadmin/user_upload/dokumenter/Vejledninger/Captia_

45. Launsø LRO. Forskning om og med mennesker. 5. udgave. Nyt Nordisk Forlag Arnold Busck A/S; 2005. 232, s. 22, 25 p.
46. Kvale, Steinar; Brinkmann S. Interview - Det kvalitative forskningsinterview som håndværk. 3. udgave. SAGE Publications; 440, s. 20-21, 171, 177-178, p.
47. Nationale Videnskabsetiske Komité. Vejledning om forskning [Internet]. Available from: <http://www.nvk.dk/emner/forsikring-og-erstatning/vejledning-om-forsikring>
48. Gilbert AW, Hauptmannova I, Jaggi A. The use of assistive technology in shoulder exercise rehabilitation -A qualitative study of acceptability within a pilot project. BMC Musculoskelet Disord. 2018;19(1):1-9.
49. Safi S, Thiessen T, Schmailzl KJG. Acceptance and resistance of new digital technologies in medicine: Qualitative study. J Med Internet Res. 2018;20(12):1-9.
50. Larsson I, Miller M, Liljedahl K, Gard G. Physiotherapists' experiences of physiotherapy interventions in scientific physiotherapy publications focusing on interventions for children with cerebral palsy: a qualitative phenomenographic approach. BMC Pediatr [Internet]. 2012;12(1):1. Available from: ???
51. Peres B, Campos PF, Azadegan A. A persuasive approach in using visual cues to facilitate mobility using forearm crutches. CEUR Workshop Proc. 2019;2340:1-6.
52. Caitlin Hamilton, Meryl Lovarini, Annie McCluskey, Tarcisio Folly de Campos, Hassett & L. Experiences of therapists using feedback-based technology to improve physical function in rehabilitation settings: a qualitative systematic review, Disability and Rehabilitation. Prospero [Internet]. 2019;41(15):1739-50. Available from: http://www.crd.york.ac.uk/prospero/display_record.asp?src=trip&ID=CRD42015020271
53. Chen CC, Bode RK. Factors influencing therapists' decision-making in the acceptance of new technology devices in stroke rehabilitation. Am J Phys Med Rehabil. 2011;90(5):415-25.
54. Hochstenbach-Waelen A, Seelen HAM. Embracing change: Practical and theoretical considerations for successful implementation of technology assisting upper limb training in stroke. J Neuroeng Rehabil [Internet]. 2012;9(52):1. Available from: Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation
55. 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. Vol. 32, Clinical Rehabilitation. 2018. p. 1258-70.

13.0 Bilagsliste

Bilag A: 2. systematisk litteratursøgning.....	s. 2
Bilag B: Inklusions- og eksklusionskriterier for 2. systematisk litteratursøgning.....	s. 3
Bilag C: Forsøgsprotokol.....	s. 4
Bilag D: Et eksempel på behandling af PIADS besvarelse.....	s. 45
Bilag E: Interviewguide.....	s. 46
Bilag F: Samtykke til informanter.....	s. 48
Bilag G: Deltagerinformationsbrev til informanter.....	s. 49
Bilag H: Transskriberingsregler.....	s. 51
Bilag I: Rå data fra det udvidet pilotstudie.....	s. 52
Bilag J: Normalfordelingstest for rå data.....	s. 58
Bilag K: Deskriptive statistik for parret t-test og 2-faktor ANOVA test.....	s. 60