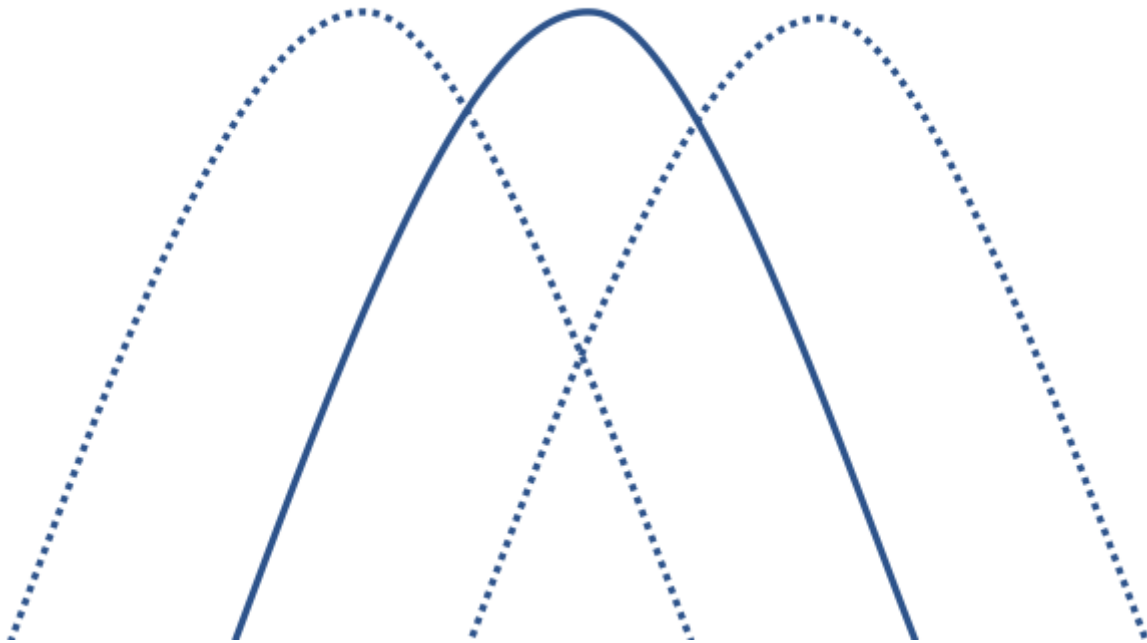


Ulighed i sundhed

- *telemedicinske interventioners påvirkning på adherence, behandlingskvalitet og adgang til sundhedsydelserne*



Af Line Mølgaard Frandsen
og Karen Steen Tvergaard



AALBORG UNIVERSITET
STUDENTERRAPPORT

Abstract

Title:

Inequality in health - the impact of telemedicine on adherence, quality of treatment and access to healthcare

Education:

Master's thesis, Clinical Science and Technology

Project period:

February 1st - June 7th 2017

Project group:

17gr10503

Participants:

Line Mølgaard Frandsen and Karen Steen Tvergaard

Supervisor:

Louise Pape-Haugaard, Associate Professor,
Department of Health Science and Technology,
Aalborg University

Number of pages: 58

Appendix: A-G

Annexes: 6

Date of completion:

June 7th 2017

Background: Given the risks involved with inequalities in health, non-adherence poses a major challenge to the health care system. Focus on adherence is therefore necessary in future health care as it can minimize inequality. Telemedicine is increasingly introduced to support disease management for patients with COPD. With the introduction of telemedicine, there has been a greater interest in investigating whether telemedicine has an impact on inequality in access or quality of healthcare. This study examines how inequalities in health are affected in the use of telemedicine interventions for patients with COPD. Two literature studies were separately prepared and the results were composed in a narrative synthesis. A systematic review contributes towards knowledge about the connection between both telemedicine interventions and the level of adherence. A narrative review contributes towards an understanding concerning how the use of telemedicine interventions affects both the access and treatment quality of healthcare services in patients with COPD.

Results: The systematic review performed resulted in ten articles, divided into three categories: adherence to physical activity, medicine adherence, and adherence with symptom management. The connection between telemedicine interventions and adherence resulted in three themes: *expected number of workouts, personal feedback, and feedback time interval*. The narrative review resulted in six articles that were themed into the following: *decliners experience with telemedicine, the treatment quality using telemedicine, the use and access of telemedicine*.

Discussion: There is no definitive answer concerning how the use of telemedicine interventions affects inequality in health. In this study, six ways have been found regarding how its application affects inequality: 1) an expectation to do exercises more than twice daily because it only supports a small part of being adherent; 2) by personal feedback because it improves contact, and it increases access to healthcare; 3) quick feedback on symptom registration because it provides an improvement in the quality of care, 4) in the case of false security in both use and inadequate use, processing quality is impaired; 5) telemedicine interventions tailored to the needs of the citizen improves the quality of treatment; and 6) patients declining telemedicine because they do not have the same access as those who use telemedicine and are at risk for the healthcare resources being used on the patients of telemedicine interventions.

Synopsis

Titel:

Ulighed i sundhed - telemedicinske interventioners påvirkning på adherence, behandlingskvalitet og adgang til sundhedsydelserne

Uddannelse:

Speciale, Klinisk Videnskab og Teknologi

Projektperiode:

1. februar - 7. juni 2017

Projektgruppe:

17gr10503

Deltagere:

Line Mølgaard Frandsen og Karen Steen Tvergaard

Vejleder: Lektor Louise Pape-Haugaard, Institut for Medicin og Sundhedsteknologi, Aalborg Universitet

Sideantal: 58

Appendiks: A-G

Bilagsantal: 6

Afsluttet den: 7. juni 2017

Baggrund: Non-adherence udfordrer sundhedsvæsenet, da virkningen af sundhedstiltag udebliver, og ulighed i sundhed opstår som risiko. Fokusering på adherence, er derfor en nødvendighed i fremtidens sundhedsvæsen, da det kan minimere ulighed. Telemedicin bliver i højere grad indført til at understøtte sygdomshåndtering til borgere med KOL. Med indførelse af telemedicin er der kommet større interesse i, at undersøge om telemedicin kan skabe ulighed i adgangen eller kvaliteten af sundhedsydelser. I dette studie undersøges, hvordan ulighed i sundhed påvirkes i anvendelsen af telemedicinske interventioner for borgere med KOL.

Metode: To litteraturstudier blev separat udarbejdet og resultater derfra blev sammensat i en narrativ syntese. Et systematisk review bidrager med sammenhæng mellem telemedicinske interventioner og opnået grad af adherence. Et narrativ review bidrager med viden om, hvordan borgere med KOL oplever, at anvendelse af telemedicinske interventioner påvirker adgang og behandlingskvalitet af sundhedsydelserne.

Resultater: Det udførte systematiske review resulterede i ti artikler, der blev inddelt i tre kategorier; adherence til fysisk aktivitet, medicin adherence og adherence til symptomhåndtering. Sammenhæng mellem telemedicinske interventioner og adherence resulterede i tre temaer; *forventet antal træninger, personlig feedback, feedback tidsinterval*. Det narrative review resulterede i syv artikler, der blev tematiseret til følgende temaer: *fravælgerne oplevelse af telemedicin, behandlingskvalitet ved anvendelse af telemedicin, adgang ved anvendelse af telemedicin*.

Diskussion: Der er intet endegyldigt svar på, hvordan anvendelsen af telemedicinske interventioner påvirker ulighed i sundhed. I dette studie, er der fundet seks måder for, hvordan anvendelsen påvirker ulighed: 1) ved en forventning til at lave øvelser mere end to gange dagligt, fordi det kun støtter en lille del i at være adherente, 2) ved personlig feedback fordi det understøtter en tættere og nemmere kontakt, der øger adgangen til sundhedsydelserne, 3) ved hurtig feedback ved symptomregistrering fordi det giver en forbedret behandlingskvalitet, 4) ved falsk tryghed i anvendelsen og manglende korrekt brug forringes behandlingskvaliteten, 5) ved telemedicinske interventioner, der tilpasses borgerens behov forbedres behandlingskvaliteten, og 6) ved de borgere der fravælger telemedicin, fordi de ikke har samme adgang som dem, der anvender telemedicin og er i risiko for, at sundhedsvæsenets ressourcer bliver anvendt på borgerne i de telemedicinske interventioner.

Forord

Specialet er udarbejdet af gruppe 17gr10503 som afsluttende projekt på kandidatuddannelsen i Klinisk Videnskab og Teknologi ved School of Medicine and Health på Aalborg Universitet. Projektgruppen består af to medlemmer, begge uddannet sygeplejerske med erfaring fra henholdsvis primær og sekundær sektor.

Specialet er udarbejdet i perioden 1. februar 2017 til 7. juni 2017. Formålet er at undersøge, hvordan telemedicin påvirker ulighed i sundhed for borgere med KOL.

Vi ønsker at takke vores vejleder Louise Pape-Haugaard, lektor ved Institut for Medicin og Sundhedsteknologi, Aalborg Universitet, for sparring og konstruktiv feedback i vejledning ved specialeforløbet.

Aalborg Universitet, d. 7. juni 2017

Line Mølgaard Frandsen

Karen Steen Tvergaard



Læsevejledning

Rapporten indeholder 58 sider, som er fordelt på 9 afsnit. Det 10. afsnit er rapportens referenceliste og 11. afsnit indeholder rapportens appendiks med tabeller. Derudover er der vedlagt 6 bilag i et separat dokument. En bilagsliste kan findes på side 50 i denne rapport.

I rapporten er der anvendt Vancouver som referencesystem, hvilket indebærer at referencer er angivet som tal. Referencerne er samlet i referencelisten bagerst i rapporten i numerisk rækkefølge.

Såfremt rapporten udskrives, bør det gøres i farver, fordi figurer og diagrammer er illustreret med farver.

Begrebsafklaring

Adherence bruges om borgerens efterlevelse af behandlingsråd, hvor borgeren spiller en aktiv rolle i valgene i forhold til egen sygdom og behandling heraf.

Compliance bruges også om borgerens efterlevelse af behandlingsråd, uden borgeren selv tager en aktiv rolle i valgene inden for behandlingen. Compliance forekommer oftest ifm. medicinsk behandling.

Telemedicinske interventioner bruges i rapporten i en bred forståelse. Det dækker over teknologi, der understøtter borgeren i sundhedsfaglige tiltag og anvendes til at monitorere kliniske værdier og/eller symptomer i borgernes eget hjem samt at kommunikere over afstand med sundhedsprofessionelle i forbindelse med behandling af KOL.

Ulighed i sundhed bruges i rapporten om en situation, hvor der forekommer en forskel i mellem individer eller grupper, hvorved der ikke er lige muligheder for at opnå sundhed.

1. Indledning	1
2. Problemanalyse.....	2
2.1. <i>Non-adherence og konsekvenser.....</i>	2
2.2 <i>Ulighed i sundhed generelt og for borgere med KOL.....</i>	3
2.3 <i>Anvendelse og forventninger til telemedicin</i>	4
2.4 <i>Telemedicin, adherence og ulighed i sundhed.....</i>	4
3. Problemformulering	6
4. Metode	7
4.1 <i>Studiedesign</i>	7
4.2 <i>Systematisk review</i>	8
4.2.1 <i>Kvalitetsvurdering</i>	9
4.2.2 <i>Søgemetode</i>	9
4.2.3 <i>Data ekstrahering.....</i>	9
4.3 <i>Narrativ review.....</i>	10
4.4 <i>Narrativ Syntese</i>	10
5 Resultater.....	11
5.1 <i>Systematisk review resultater</i>	11
5.1.1 <i>Litteraturudvælgelse</i>	11
5.1.2 <i>Præsentation af inkluderede artikler</i>	12
5.1.3 <i>Kvalitetsvurdering</i>	13
5.1.4 <i>Heterogen måling af adherence i telemedicinske studier.....</i>	13
5.2. <i>Tematisering af sammenhænge mellem telemedicinske interventioner og adherence</i>	14
5.2.1. <i>Præsentation af adherence til fysisk aktivitet</i>	14
5.2.2. <i>Adherence ved fysisk aktivitet med anvendelse af telemedicin</i>	15
5.2.3. <i>Præsentation af medicin adherence</i>	16
5.2.4 <i>Medicin adherence i anvendelsen af telemedicin.....</i>	17
5.2.5. <i>Præsentation af adherence til symptomhåndtering</i>	17
5.2.6. <i>Adherence af symptomhåndtering</i>	18
5.3 <i>Narrative review resulater.....</i>	19
5.3.1 <i>Præsentation af litteratur inkluderet i det narrative review.....</i>	19
5.3.2 <i>Fravælgernes oplevelser af telemedicin.....</i>	20
5.3.3 <i>Borgernes oplevelser med telemedicin.....</i>	21
5.3.4 <i>Adgang til sundhedsydelserne</i>	22
6 Narrativ syntese	22
6.1 <i>Forventning til borgerne i den telemedicinske intervention kan påvirke ulighed.....</i>	23
6.2 <i>Forbedret adgang for nogle borgere kan påvirke ulighed for andre borgere</i>	23
6.3 <i>Ulighed påvirkes ved forskelligartet behandlingskvalitet.....</i>	24
6.4 <i>Manglende tilpasning af telemedicinske interventioner og påvirkning af ulighed</i>	24
7. Diskussion	26
7.1 <i>Metodiske valg</i>	26

7.1.1 Anvendelighed af studiedesign	26
7.1.2 Styrker og begrænsninger ved de anvendte dataindsamlingsmetoder	26
7.2 <i>Diskussion af resultater</i>	28
7.2.1 Nuancer i ulighed i sundhed for borgere med KOL	28
7.2.2 Adherence er et nødvendigt fokus i telemedicinske interventioner.....	28
8. Konklusion.....	29
9. Perspektivering	30
10. Appendiks	31
11. Referenceliste.....	42
11. Bilagsliste	50

Figurliste

Figur 1: Ulighed i sundhed*

Figur 2: Ulighed i sundhed forstørres*

Figur 3: Metode figur over data ekstrahering

Figur 4: Flowchart af artikel udvælgelsesprocessen

Figur 5: Kategorisering af interventionsområde

Figur 6: Adherence til fysisk aktivitet (kolonne diagram)

Figur 7: Adherence til symptomregistrering (kolonne diagram)

Figur 8: En mindre gruppe borgere bliver adherent til telemedicin*

Figur 9: Ulighed i sundhed ved anvendelse af telemedicin for borgere med KOL*

** Figurer, inspireret af illustrationer fra Paul Tuner og Chris Showell (1)*

Tabelliste:

Tabel 1: In- og eksklusionskriterier for systematisk review

Tabel 2: Hovedkarakteristika af inkluderede artikler til det systematiske review

Tabel 3: Hovedkarakteristika af inkluderede artikler til det narrative review

1. Indledning

Problemstillingen for dette speciale er et teknologisk perspektiv på ulighed i sundhed. Formålet er at vurdere, hvordan anvendelsen af telemedicin påvirker ulighed i sundhed for borgere med kronisk obstruktiv lungesygdom (KOL).

Forskellighed i sundhed vil altid forekomme, da menneskers sociale position har indflydelse på deres helbred. Det er vigtigt at forholde sig til ulighed i sundhed, da uligheden er medvirkende til større dødelighed, lavere middellevetid og forringet livskvalitet for de dårligst stillede (2). Sundhedsrelateret ulighed omfatter adgang til behandling og pleje samt kvaliteten heraf (3,4). Mennesker med kronisk sygdom og lav socioøkonomisk status er en gruppe i befolkningen, der har sværere ved at finde vej til sundhedsvæsenets ydelser, hvilket medvirker til ulighed i sundhed (2). En anden væsentlig udfordring for mennesker med kronisk sygdom er non-adherence til anbefalede sundhedstiltag. Non-adherence er så stort et problem, at World Health Organization (WHO) definerer det som “a new pharmacological problem”. Ifølge WHO vil en øgning af tiltag for at opnå højere adherence give langt bedre effekt på folks sundhed end noget andet fremskridt inden for et terapeutisk område (5). Adherence er essentielt for at minimere ulighed, fordi efterlevelse medfører et forbedret helbred, forebygger forværring af sygdom og komorbiditet, hvilket forventes at nedsætte dødelighed, højne middellevetiden og øge livskvaliteten.

Et af de initiativer, der anvendes for at imødekomme fremtidens behandling af borgere med kronisk sygdom, er telemedicin (6,7). Inden udgangen af 2019 skal der i Danmark implementeres landsdækkende telemedicin til borgere med KOL. Hensigten er at opnå positive effekter både sundhedsfagligt og samfundsøkonomisk ved at understøtte borgere med KOL med telemedicinske interventioner (8). Anvendelse af understøttende telemedicin skal implementeres i en gruppe, hvor en stor del i forvejen er udfordret i at være adherente til sundhedstiltag, hvoraf effekten udebliver. Udfra dette er der i dette speciale lavet to litteraturstudier, der har til hensigt at undersøge, hvad der ved telemedicinske interventioner giver adherence, og hvilken betydning anvendelsen har for adgang til sundhedsydelser og behandlingskvalitet for borgere med KOL. Det videnskabelige bidrag for dette speciale er at tilvejebringe viden om hvordan ulighed i sundhed kan minimeres i anvendelsen af telemedicin.

2. Problemanalyse

I dette afsnit beskrives og redegøres for områder, der er relevante for specialets problemformulering. Afsnittet indledes med konsekvenser for non-adherence, efterfølgende beskrives sammenhængen mellem adherence og ulighed for borgere med KOL, og til sidst beskrives forventningen til telemedicin og risikoen for ulighed i sundhed.

2.1. Non-adherence og konsekvenser

Adherence til sundhedstiltag er afgørende for at opnå forbedrede sundhedsmæssige resultater, livskvalitet og omkostningseffektiv sundhedspleje (9). Gruppen af individer, der lever med KOL, har behov for at lære at leve med deres sygdom for at kunne handle aktivt i forhold til symptomer (10,11). KOL er en uhelbredelig sygdom, men væsentlige forbedringer af symptomer og forebyggelse af forværring kan opnås ved adherence af farmakologisk og non-farmakologiske behandling (12,13,14). Farmakologisk behandling består af en individualiseret vurdering af medikamelle præparater ift. borgerens symptomer og risiko for eksacerbation (15). Non-farmakologisk behandlingen består i tiltag indenfor områderne; fysisk aktivitet, rygestop, symptom genkendelse, og der er evidens for at tiltagene har kliniske effekter (14,16,17,18). En væsentlig udfordring ved non-farmakologiske behandling er non-adherence ved lungerehabilitering (19). Lungerehabilitering tilsigter at forbedre både borgerens fysiske tilstand, men også evnen til at genkende symptomer (20). I et systematisk review af Keating et al. er konklusionen, at op mod 49,6% af de henviste borgere ikke deltager i det henviste forløb og yderligere op mod 31,8% af de deltagende frafalder under et KOL rehabiliteringsforløb (19). Selv borgere, der deltager- og gennemfører lunge rehabiliteringsforløb, forbliver ikke vedvarende adherente (21). Litteraturen peger hermed på, at der er store udfordringer ved at få borgere med KOL til at være vedvarende adherente i non-farmakologisk behandling (19,21). Ved farmakologisk behandling ses også udfordringer i borgeres manglende adherence til foreskrevet medicinsk behandling (22). Et litteraturstudie baseret på resultater fra 50 peer-review artikler og reviews udarbejdet af ti eksperter inden for kronisk obstruktiv lungesygdom og inhalationsmedicin viser, at i borgernes hverdagsliv er medicinsk compliance meget lav. Kun omkring 10- 40% er kompliance til den foreskrevne medicinske behandling (12).

Konsekvensen af non-adherence ved anbefalet non-farmakologisk- eller farmakologisk behandling er: ringe kontrol af symptomer, forringelse af livskvalitet, flere eksacerbationer, hyppigere behov for sundhedsydelser, højere dødelighed samt en stigning i omkostningerne i sundhedsvæsenet, (12).

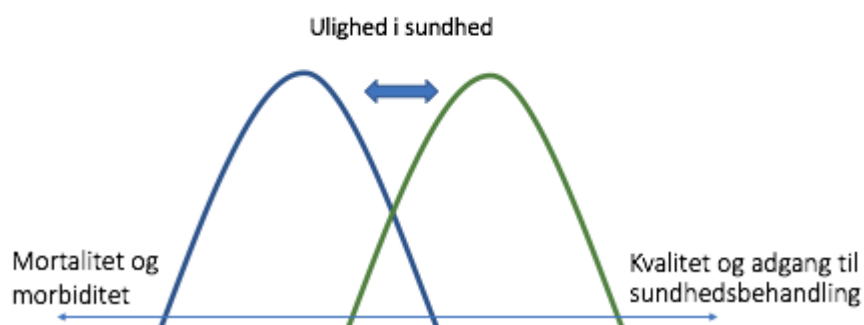
Non-adherence kan være en bevidst eller ubevidst beslutning. Bevidst non-adherence opstår, når borgeren undlader at følge behandlingen. Omkring 15% af borgerne får aldrig hentet det ordinerede medicin. Ubevidst non-adherence kan betragtes som en passiv proces, hvor borgeren ikke formår at efterleve den anbefalede behandling fx pga. forkert håndtering af inhalationsspray. Det er estimeret, at

ubevidst non-adherence sker for mellem 20-50% (12). Adherence til et sundhedstiltag påvirkes af flere faktorer og omhandler, at borgere med KOL har flere potentielle risikofaktorer for non-adherence. Dette skyldes, at KOL er en sygdom, der er karakteriseret med væsentligt komorbiditet (23,24) og psykiske sygdomme (25,26). Et tværnsnitsstudie af administrative sundhedsdatabaser indikerer, at op mod 64,3% af patienter med KOL lider af mindst en komorbiditet og omkring 16% har to komorbiditeter (27). Forekomsten af komorbiditet som hjertesvigt varierer mellem 7.2%-20.9%, depression fra 10-42% og angst fra 9.3-58% (28,29). Komorbiditet komplicerer borgernes situation og bevirker, at borgerne ofte er udfordret i at efterleve komplekse medicinordinationer og fastholde adfærdsændringer (12,21). Andre faktorer, der har indflydelse på adherence er borgerens egne overbevisninger, som er påvirket af personlig viden og erfaring fra familie og venner (30). Yderligere årsager til lav adherence i behandlingen af KOL kan skyldes lav health literacy (31,32).

2.2 Ulighed i sundhed generelt og for borgere med KOL

Både nationalt og internationalt er der øget fokus på social ulighed i sundhed (2,33,34). Social ulighed i sundhed betyder, at der er forskel i sundhed mellem samfundets sociale lag. I velfærdssamfundet skabes en række sociale positioner, som mennesker gennem uddannelse, arbejde, indkomst, bolig og leveform på en eller anden måde søger at opnå (2). Disse områder spiller alle ind og gør, at mennesker har og opnår forskellige grader af sundhed (4). Social ulighed i sundhed er komplekst og påvirkes af mange indbyrdes afhængige faktorer (2). I Danmark viser tal, at der bliver større skel mellem rig og fattig i forhold til morbiditet og mortalitet, dette til trods for at der er et relativt let tilgængeligt sundhedsvæsen og mindre økonomisk ulighed (2). Sundhedsrelateret ulighed omfatter ulige adgang til behandling og pleje samt kvaliteten heraf, hvorved der sker en forskel i sundhed (se figur 1) (3,4).

Social ulighed i sundhed



Figur 1: Figuren viser to kurver, hvor kløften mellem de to kurver bliver større, hvis en kurve flytter sig væk fra den anden. Kløften skal illustrere ulighed i sundhed i forhold til mortalitet og morbiditet på venstre side og kvalitet og adgang og i sundhedsbehandling på højre side. Den blå repræsenterer individer med lav socioøkonomisk status og den grønne repræsenterer individer med høj socioøkonomisk status.

Ulighed i sundhed er svært at ændre, fordi velstillede grupper allerede har bedre sundheds helbred, er bedre socioøkonomisk stillet, har bedre adgang til sundhedsydelser, er mere adherente i behandling og sandsynligvis også har flere fordele i at deltage i sundhedsfremmende tiltag. Dermed øges ulighed til de mindre velstillede grupper (1,35). Denne effekt er også kendt som “The Inverse Care Law” (36).

I litteraturen ses det, at der er en sammenhæng mellem lav socioøkonomisk status og KOL (37,38). Borgere med en kronisk sygdom og en lav socioøkonomisk status står over for flere specifikke udfordringer, der fører til større sygdomsbyrde. Lav indkomst og en nedsat evne til at arbejde kan påvirke deres økonomi, hvorved udgifter til medicin spiller en større rolle og udfordre adgangen til et bedre helbred (4). Dette betyder, at borgere med KOL er en gruppe, der er i risiko for ulighed i sundhed og de konsekvenser, det medfører.

2.3 Anvendelse og forventninger til telemedicin

Inden udgangen af 2019 er målet at have etableret et landsdækkende og tværsektorielt telemedicinsk tilbud til relevante borgere med KOL i Danmark. Der er interesse for at anvende telemedicin til borgere med KOL, da patientgruppen økonomisk og antalsmæssigt udgør en væsentlig del af sundhedssystemet (8) (se bilag 1 for epidemiologi af KOL). Telemedicinske interventioner består af forskellige teknologier, der har varierende formål og dermed også anvendes forskelligt. Nogle interventioner har til hensigt at monitorere, andre er rehabiliterende, og flere indeholder elementer af begge dele. Teknologierne kan være alt fra en stationær computer til smartphones og/eller sensorer samt apparater til at måle kliniske værdier (39).

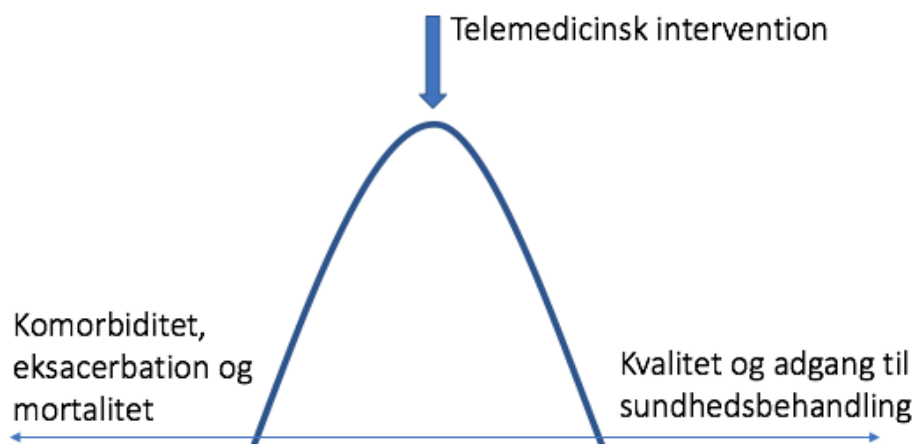
Det landsdækkende tilbud handler om at få den enkelte borger til at forstå og handle på egne symptomer, med målet om at borgeren opnår øget livskvalitet, tilfredshed og tryghed. Resultatet heraf forventes at være færre og/eller kortere konsultationer, indlæggelser og genindlæggelser (8). Den generelle forventning til telemedicin er, at anvendelsen skal medvirke til lige adgang til sundhedsydelser, øge livskvalitet, tilfredshed og tryghed i behandling, samt empower borgere til at håndtere deres sygdom (40,41,42,43). Derudover forventes det, at telemedicin kan give positive effekter på samfundsøkonomien (8).

2.4 Telemedicin, adherence og ulighed i sundhed

Inden for forskningsfeltet om sundhedsinformations teknologi, eHealth og telemedicin er der sat spørgsmålstejn ved, om anvendelsen skaber ulighed i sundhed frem for lighed (1,43,44). I et systematisk review konkluderes det, at anvendelsen af ehealth kan medvirke til at skabe ulighed i sundhed for den gruppe, der i forvejen er udsat for ulighed i sundhed. Anvendelsen af ehealth medførte ulige adgang og udnyttelse samt gav ulige kvalitet i ydelserne, sundhedstilstanden og resultaterne af interventionen (43). Der er behov for mere forskning, om hvordan eHealth kan anvendes til at reducere ulighed (43). Adherence af behandling- og rehabiliteringstiltag er afgørende

for at opnå forbedrede sundhedsresultater, livskvalitet og kvalitet i omsorgspleje (9). Adherence har unægteligt betydning for borgerens sundhed, hvorfor det er yderst relevant at have fokus på, hvordan telemedicinske interventioner påvirker adherence. Med den nationale udbredelse af telemedicin til borgere med KOL, bliver telemedicin tilbudt til en gruppe, der i forvejen anses som værende i højrisiko for ulighed i sundhed. Dette gør, at det er relevant at undersøge hvordan anvendelsen af telemedicin påvirker ulighed i sundhed i en gruppe, der i forvejen er udsat. I den nedenstående figur 2 illustreres det med kurven og den øverste pil, at telemedicin er tiltænkt gruppen af borgere med KOL. Kurven symboliserer, at borgerne som udgangspunkt er lige og kan flytte sig mod dårligere eller bedre sundhedstilstand.

Telemedicin til borgere med KOL



Figur 2: Kurven symboliserer, borgere med KOL, der bliver tilbudt en telemedicinsk intervention. Kurven kan kun flytte sig på x-aksen, enten mod komorbiditet, eksacerbation og mortalitet eller mod kvalitet og adgang til sundhedsbehandling.

3. Problemformulering

Problemanalysen belyser, hvordan opnåelse af adherence og lighed i sundhed er kompliceret af forskellige faktorer. Opmærksomhed på opnåelse af adherence er en af de vigtigste indsatser, der kan gøres ved telemedicinske tiltag for at forbedre sundheden og undgå ulighed i sundhed. En dybere forståelse, af hvad der påvirker adherence i telemedicinske interventioner, er nødvendigt for at forstå, hvad der kan understøtte adherence og derved minimere ulighed. Det er essentielt, at vurdere sundhedsydelser som telemedicin til borgere med KOL i uligheds perspektiv, da brugerne af telemedicin kan antages at være i højrisikogruppen for ulighed i sundhed. Problemformulering og forskningsspørgsmål for dette speciale er derfor følgende:

Hvordan påvirkes ulighed i sundhed ved anvendelse af telemedicinske interventioner for borgere med KOL?

Forskningsspørgsmål I:

Hvilke sammenhænge kan der ses mellem graden af adherence og de telemedicinske interventioner?

Forskningsspørgsmål II:

Hvordan oplever borgere med KOL anvendelsen af telemedicinske interventioner i forhold til adgang til sundhedsydelser og behandlingskvaliteten heraf?

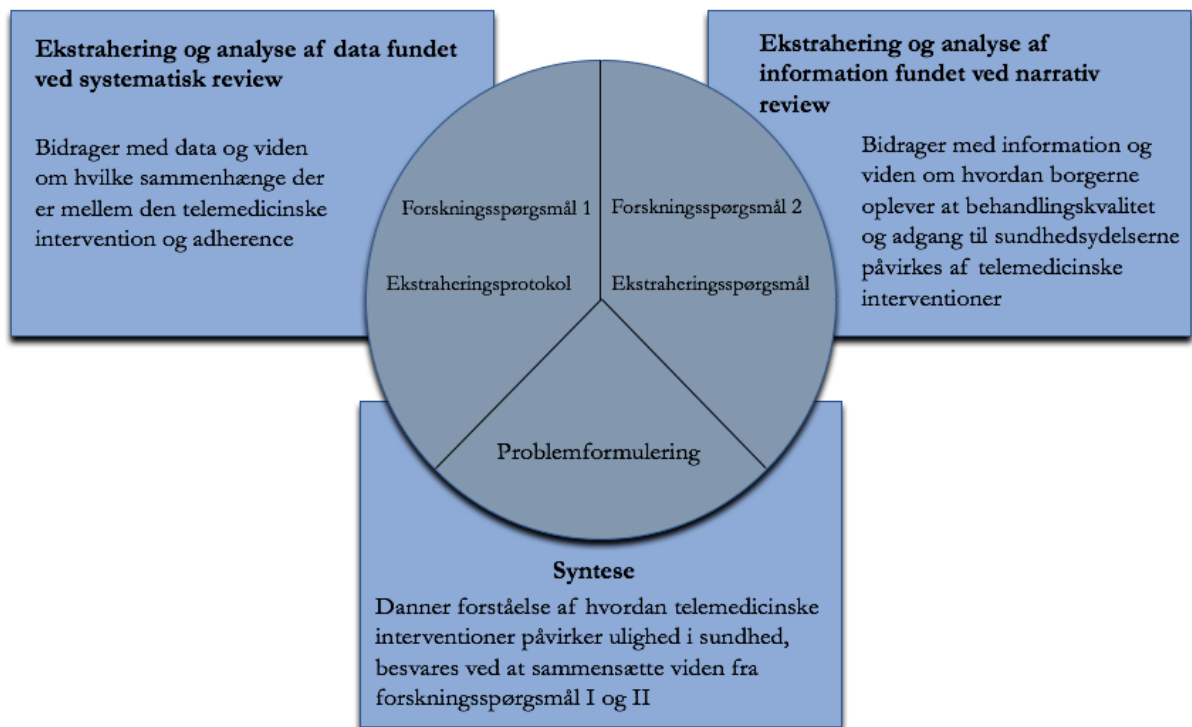
4. Metode

I dette afsnit præsenteres den anvendte metode. Indledningsvis præsenteres og argumenteres der for undersøgelsens studiedesign. Efterfølgende beskrives de anvendte dataindsamlingsmetoder og afslutningsvis præsenteres syntesen.

4.1 Studiedesign

I dette studie er der udarbejdet to litteraturstudier, hvilket danner grundlaget for en narrativ syntese (se figur 3). I syntesen dannes der en ny forståelse af, hvordan telemedicinske interventioner påvirker ulighed i sundhed, ud fra en viden om hvordan telemedicin påvirker adherence og adgang til sundhedsydelserne og kvaliteten heraf, hvilket er det, der søges besvaret i den stillede problemformulering.

Besvarelse af forskningsspørgsmål I og forskningsspørgsmål II frembringer den viden, der er nødvendig for at besvare problemformuleringen. Til at besvare forskningsspørgsmål I er der udarbejdet et systematisk review. Det systematiske review er valgt, da anvendelsen af eksisterende litteratur gør det muligt at sammenligne og danne overblik (45,46), hvilket gør det systematiske review anvendelig til at besvare hvilke sammenhænge, der kan ses mellem telemedicinske interventioner og graden af adherence. Til at besvare forskningsspørgsmål II er der udarbejdet et narrativt review. Det narrative review er valgt, da det giver mulighed for at søge bredt og udvælge litteratur (46), hvilket gør det anvendeligt til at besvare forskningsspørgsmål II, da det er et spørgsmål, der ikke kan besvares ved at sammenligne eller skabe overblik over et snævert afgrænset område af litteratur.



Figur 3: Figuren illustrerer studiets opbygning. De to forskningsspørgsmål bidrager med viden, der sammensættes i en narrativ syntese for at besvare problemformuleringen. De blå dele beskriver, hvilken viden og hvilket bidrag delen har.

4.2 Systematisk review

Det udarbejdede systematiske review bidrager med viden om telemedicinske interventioner og opnåede grad af adherence med det formål at vurdere sammenhænge mellem adherence og den telemedicinske intervention. Til det systematiske review er der anvendt følgende in- og eksklusionskriterier (se tabel 1).

Inklusionskriterier	Eksklusionskriterie
Telemedicinsk intervention til borgere med KOL i eget hjem, hvor der er et samarbejde med en sundhedsprofessionel.	Hvis flere sygdomme er undersøgt og resultaterne ikke kan differentieres til KOL.
Studier med telemedicin hvor adherence, compliance og concordance er undersøgt.	
Artikler på engelsk dansk eller norsk.	

Tabel 1: In- og eksklusionskriterier for systematisk review

Rapportens to forfattere vurderede begge samtlige artikler i forhold til de ovenstående kriterier og ved uoverensstemmelser mellem forfatterne blev det løst ved en diskussion.

4.2.1 Kvalitetsvurdering

Det er valgt at medtage alle typer af studiedesign, da det vurderes at give det bedste grundlag for at kunne forstå sammenhænge mellem graden af adherence og de telemedicinske interventioner. En kvalitetsvurdering af de inkluderede studier i det systematiske review er udført (se bilag 2). Kvalitetsvurderingen er inspireret af The Cochrane Collaboration's vurderingsredskab "risk of bias" (47) til de kvantitative studier. Til kvalitative studier anvendes en CASP¹ "Qualitative Research Checklist" (48). Kvalitetsvurderingen foretages for at få kendskab til mulige bias i de inkluderede studier og dermed blive bevidste om, hvilket grundlag problemformuleringen besvares på baggrund af.

4.2.2 Søgemetode

De seks databaser, hvori søgning til det systematiske review er foretaget og beskrivelse heraf, ses i bilag 3. Søgeterminologien blev systematisk tilpasset til den enkelte databases emneords indeksering (MesH, emtree m.fl.). En bloksøgning inspireret af PICO blev udført, hvor der i hver blok er benyttet emneords indeksering kombineret med fritext (49). PICO er relevant, da formålet er at undersøge fænomenet adherence i forhold til populationen KOL og konteksten telemedicin (se bilag 4). Specifikke søgetermer anvendt i databaserne og søgningens resultater er præsenteret i (bilag 5).

4.2.3 Data ekstrahering

Der er udarbejdet en data ekstraherings protokol til det systematiske review for den manuelle data ekstrahering (data ekstrahering bilag 6). Begge forfattere har udført data ekstrahering. Ved manglende data er primær studier eller forsøgsprotokol til de inkluderede studiet fundet, og data er ekstraheret derfra. Data fra det systematiske review er ekstraheret i tabeller (Appendiks A-F). Systematisering ved hjælp af tabeller og temaer til at udforske forhold indenfor og mellem studier er inspireret af Popay et al. (50), hvilket også muliggør sammenligning på tværs af studier (50).

¹ Critical Appraisal Skills Programme

4.3 Narrativ review

For at frembringe viden, der skal anvendes i den narrative syntese, er et narrativt review fundet anvendeligt. Sundhedsrelateret ulighed omfatter ulige adgang til behandling og pleje samt kvaliteten heraf (3,4), derfor skal det narrative review bidrage med viden, der kan belyse, hvordan adgangen til behandling og pleje samt kvaliteten heraf sker ved anvendelse af telemedicin. Ud fra en forståelse af, hvorfor borgere med KOL fravælger telemedicin, er det muligt at tolke, hvordan fravælgere af telemedicin oplever, at deres adgang til sundhedsydelserne og behandlingskvaliteten påvirkes. Ud fra en forståelse af, hvordan de borgere med KOL, der anvender telemedicin, er det muligt at tolke, hvordan de oplever, at anvendelsen påvirker deres adgang til sundhedsydelserne og behandlingskvaliteten.

Der stilles derfor følgende to informations ekstraherings spørgsmål til det narrative review.

- 1) *Hvorfor fravælger borgerne telemedicinske interventioner?*
- 2) *Hvordan oplever borgerne anvendelsen af telemedicinske interventioner?*

De to ekstraherings spørgsmål er anvendt til at søge efter litteratur. Det fundne litteratur læses og tolkes i forhold til forskningsspørgsmål II.

4.4 Narrativ Syntese

En narrativ syntese tilgang er anvendt til at sammensætte viden opnået i udarbejdelsen af de to review. En narrativ syntese er anvendelig, da dataindsamlingen består af heterogent litteratur (49,50). I syntesen sammenkobles temaer fra det narrative- og systematiske review i en helhedsvurdering. Tematiseringen fra begge reviews bidrager med viden, som i syntesen sammensættes, for at kunne vurdere hvordan telemedicin påvirker ulighed, og dermed besvare problemformuleringen.

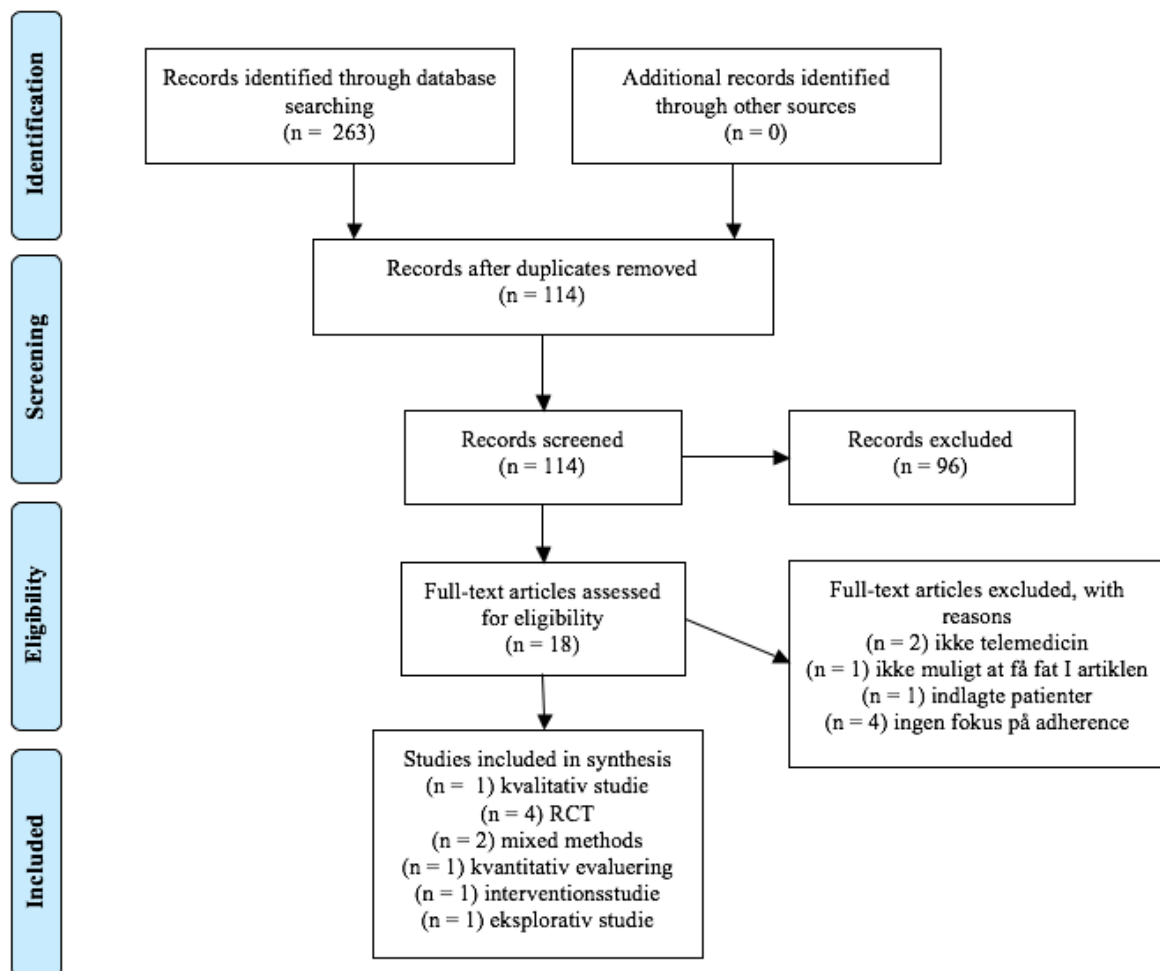
5 Resultater

I dette afsnit præsenteres resultater fra det systematiske review først. Resultaterne er kategoriseret efter telemedicinsk intervention og efterfølgende analyseret i forhold til forskningsspørgsmål 1. Efterfølgende bliver informationer fra det narrative review analyseret i forhold til forskningsspørgsmål 2.

5.1 Systematisk review resultater

5.1.1 Litteraturudvælgelse

Den systematiske søgning er udført i april 2017. Søgningen identificerede 263 titler og efter fjernelse af dubletter var der 114 titler. Gennemgangen af titel og abstract ekskluderede yderligere 96 artikler. Manglende klarhed i nogle abstracts førte til 18 gennemlæsninger af fuldttekst artikler. Ved mere detaljeret læsning blev yderligere otte ekskluderet, hvilket resulterede i ti inkluderede artikler, der kan ses i et PRISMA flowchart nedenfor (figur 4).



Figur 4: Flowchart af artikel udvælgelsesprocessen

5.1.2 Præsentation af inkluderede artikler

Ti studier opfyldte det systematiske reviews inklusionskriterier og er præsenteret i nedenstående tabel 2. En forfatter er hovedforfatter af to artikler, hvorfor der i tabeller og diagrammer refereres som følgende: Tabak (1) et al. om reference (51) og Tabak (2) et al. om reference (52).

Tabel 2: Hovedkarakteristika af inkluderede artikler til det systematiske review					
Forfatter	Årstal	Land	Studiedesign	Antal forsøgsdeltagere der modtager intervention	Varighed
Fairbrother et al.	2013	England	Kvalitativ studie indlejret i RCT	32 sundhedsprofessionelle	6 mdr
Dekker-van Weering et al.	2016	Holland	Single center explorativ studie - pilotstudie	25	12 uger
Hoass et al.	2016	Norge	Mixed method - pilotstudie*	10	24 mdr
Marquis et al.	2015	Canada	Præ- post interventionstudie	26	8 uger
Pinnock et al.	2013	England	Forskerblinded Multicenteret RCT	128	12 mdr
Smith et al.	2016	USA	Casestudie	30	11 mdr
Tabak (1) et al.	2014	Holland	RCT - pilotstudie	15	9 mdr
Tabak (2) et al.	2014	Holland	RCT - pilotstudie	14	4 uger
Velardo et al.	2017	England	Interventionsarm af RCT	110	12 mdr
Voncken-Brewster et al.	2014	Holland	Mixed method - pilotstudie*	11	12 mdr

Tabel 2: indeholder hovedkarakteristika for det systematiske review, som er forfatter, årstal, land, studiedesign, antal forsøgsdeltagere og varighed. * Det er kun den kvantitative del af studierne, der opfylder in- og eksklusionskriterierne, hvorfor den kvalitative del ikke er medtaget i det systematiske review.

De ti studier omhandler otte forskellige telemedicinske forsøg, da én forfatter er hovedforfatter i to ud af ti artikler, og artiklerne omfatter samme telemedicinske forsøg (51,52). Ligeledes omhandler to artikler samme studie; TELESCOT (53,54). Otte ud af ti artikler er skrevet i Europa og to er fra henholdsvis USA og Canada. De inkluderede artikler er publiceret inden for tidsperioden 2013-2017. Ud af de ti inkluderede studier bidrager ét studie med kvalitative data (53) og ni studier bidrager med

kvantitativ data (51,52,54,55,56,57,58,59,60). Heriblandt er fire studier randomiserede kontrollerede forsøg. (51,52,54,59) Der er inkluderet fem pilotstudier med mellem 10-25 forsøgsparticipanter. Der er stor variation af varigheden af studierne fra fire uger til to år, og der var ingen sammenhæng mellem varighed og studiedesign, da RCT studier varierede fra 4 uger til 12 mdr. (se tabel 2).

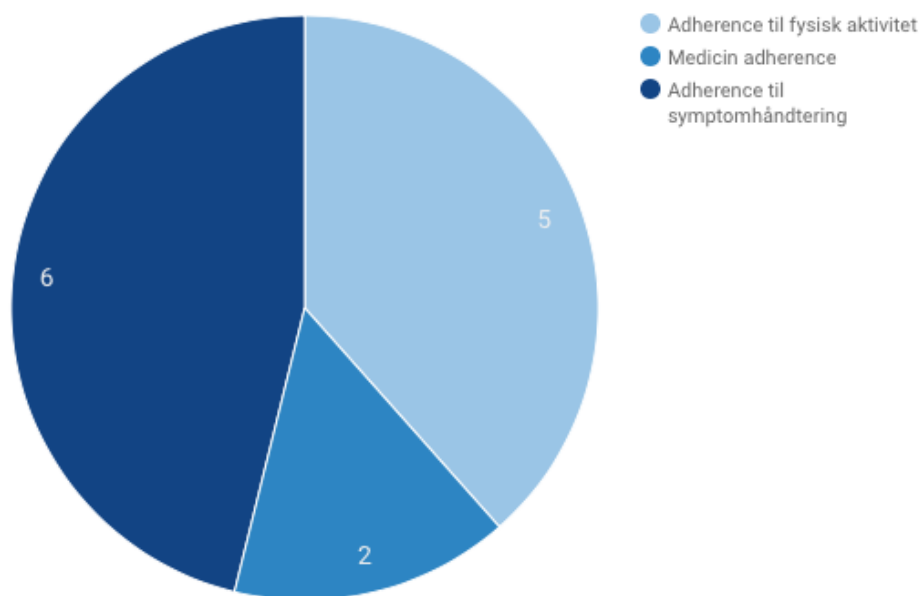
5.1.3 Kvalitetsvurdering

De ti artikler er kvalitetsvurderet (se bilag 2). Dette fremhævede mindre kvalitetsproblemer som for eksempel utilstrækkelig beskrivelse i aspekter af rekrutteringen, manglende transparens ift. telemedicinske intervention eller manglende transparens af, hvilke forsøgspersoner der har fået en given intervention, hvis forskellige interventioner var mulige (60).

5.1.4 Heterogen måling af adherence i telemedicinske studier

I de ti inkluderede studier måles adherence med på forskellige måder (Appendiks A). I et kvalitativt studie, Fairbrother et al. har de sundhedsprofessionelle vurderet, hvorvidt de oplever, at borgerne bliver adherente til deres behandling ved at opnå handlekompetencer i anvendelsen af telemonitorering (53). Flere studier måler adherence, ved at sammenholde forventet antal interventioner med antal udførte interventioner (51,52,55,56,57,58,59) fx ved frekvensen af symptomregistreringer, log-in i weportal, varighed af log-in, antal træninger, og/eller antal kliniske målinger. De resterende to studier måler, hvorvidt den telemedicinske intervention har indflydelse på medicin adherence (54,60).

Heterogene måder at måle adherence i de telemedicinske studier gjorde, at adherence ikke altid var passende at sammenligne, hvorfor der er lavet en kategorisering af adherence i forhold til det område, det er målt (se figur 5). Kategorierne stemmer overens med fokusområder for behandlingen af KOL; fysisk aktivitet, medicin og symptomhåndtering (10), med undtagelse af rygestop.



Figur 5: Cirkeldiagrammet visualiserer, at fem studier har målt adherence i forhold til fysisk aktivitet, to har målt adherence i forhold til medicin og seks studier har målt adherence til symptomhåndtering. Dekker-Van Weering et al, Tabak (1) et al. og Tabak (2) et al. har målt adherence i forhold til flere områder, hvorfor det samlede bliver til 13 og ikke 10.

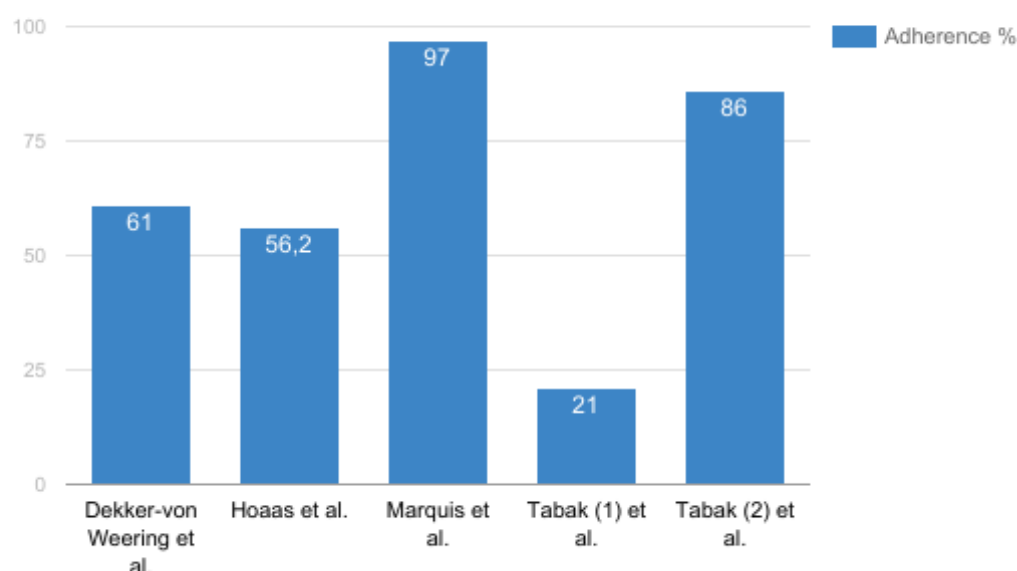
5.2. Tematisering af sammenhænge mellem telemedicinske interventioner og adherence

Adherence blev målt i forhold til tre områder, hvorfor følgende kategorisering er valgt; *adherence til fysisk aktivitet*, *medicin adherence* og *adherence til symptomhåndtering*. I det følgende præsenteres resultaterne for hver kategori, og resultaterne analyseres ud fra forskningsspørgsmål I.

5.2.1. Præsentation af adherence til fysisk aktivitet

Der er målt adherence ift. fysisk aktivitet i fem studier (51,52,55,56,57). I appendiks B er detaljeret data præsenteret. Studierne har udregnet adherence ved, at antal udførte aktiviteter divideres med antal forventet aktivitet. Fire ud af fem studier måler adherence ud fra en forventning om, at træning skal udføres 3-4 gange ugentligt. Disse studier opnår en adherence mellem 56,2%-97% (52,55,56,57) (se figur 6). Hvor studiet af Tabak et al. (51) har en forventning, om at træningsøvelser skal udføres to eller flere gange dagligt og adherence måles til 21%. Alle teknologier undtagen Dekker-van Weering et al. har feedback funktion til borgeren, enten synkront ved videokonference eller asynkront ved

automatiseret feedback ift. borgerens udførte aktivitet. Antal forsøgsdeltager, karakteristika, varighed af forsøg, frafald og årsager til frafald i forhold til adherence er præsenteret i appendiks C.



Figur 6: Viser et kolonne diagram over de fem studiers målte adherence procentvis.

5.2.2. Adherence ved fysisk aktivitet med anvendelse af telemedicin

Adherence variationen mellem de telemedicinske interventioner er mellem 21% og 97%. Der er to synlige temaer, blandt de inkluderede studier, hvor den telemedicinske intervention har sammenhæng til graden af adherence; *forventet antal træninger* og *personlig feedback*.

Forventet antal træninger

Den fastsatte forventning til antal træning/øvelser havde sammenhæng med opnåelsen af adherence. Studiet af Tabak et al. har den laveste adherence på 21% (51). Her er det nødvendigt at bemærke, at Tabak et al. har anvendt medianen til at udregne adherence, hvor der i de resterende studierne er blevet udregnet på baggrund af gennemsnittet (51). Forskellen fra 21% til 56,2%-97% er så stor, at det med rimelighed kan antages, at Tabak et al. (51) har en væsentlig lavere adherence end de resterende. Den telemedicinske intervention i Tabak et al. adskiller sig fra de resterende studier ved at have en forventning om, at forsøgsdeltagerne er aktive mindst to gange dagligt (51). Opsummerende tyder dette på, at træningsprotokollen har været for krævende for forsøgsdeltagerne, da resultaterne viser, at kun 21% har kunnet udføre to eller flere øvelser per dag. (51). Antallet af forventede

træninger/øvelser i den telemedicinske intervention har sammenhæng med graden af adherence ved fysisk aktivitet.

Personlig feedback

Alle telemedicinske interventioner havde en form for feedback funktion. Det bedste mål for adherence opnås i studiet af Marquis et al. med 97%, hvor der i den telemedicinsk intervention var fokus på motivation ved at supervisere borgerens træning ved live-videokontakt (57). Dette gav mulighed for synkron og personlig feedback fra en sundhedsprofessionel under træningen. Hoaas et al. havde personlig videobaseret feedback en gang ugentlig, hvor studierne af Tabak et al. gav tekstbeskeder flere gange dagligt med feedback og motivation (51,52,56). Ingen af disse studier opnår samme adherence som Marquis et al., hvilket kan indikere, at feedback, der gives synkron og i en personlig spontan relation, har mere indflydelse på adherence end andre former for feedback (57). Opsummerende har måden hvorpå feedback gives i den telemedicinsk intervention en sammenhæng med graden af adherence til fysisk aktivitet.

5.2.3. Præsentation af medicin adherence

To studier måler adherence til medicin og anvender validerede måleparametre “Medication adherence report scale” (MARS) og forkortet version af “Medication Adherence Rating Scale” (MARS-5)² (54,60) (Appendiks D). Baseline målingerne viser at forsøgsparticipanterne har en medicin adherence på gennemsnitlig 23,5 til 24, hvor maksimal score er 50. Efter 12 måneder telemedicinsk intervention er der ingen ændring i gennemsnitlig MARS score i Pinnock et al. studiet, hvorimod median scoren i Voncken-Brewster et al. faldt fra 23,5 til 23 (54,60). I tillæg er adherence desuden målt ud fra sundhedsprofessionelles vurdering af borgerens medicinske adherence, ud fra en “dårlig/moderat/god” skala i studiet af Voncken-Brewster et al. (60). De sundhedsprofessionelle vurderer forsøgspersonernes medicin adherence som moderat og god. Post interventionelt var der ingen forskel i vurderingen ift. forsøgsparticipanternes adherence til medicinsk behandling. I studiet af Voncken-Brewster et al. skulle forsøgsparticipanterne vælge et adfærdsendring program enten i forhold til rygestop, medicin adherence eller fysisk aktivitet. Programmet havde en varighed på 3 måneder og var udelukkende muligt at tilvælge, hvis borgeren ikke havde en perfekt medicin adherence i forvejen (60). I begge studier ligger den største gruppe af forsøgsparticipanterne inden for mild og moderat på GOLD skalaen³ (Appendiks D).

² MARS består af 10 spørgsmål, hvor der vurderes ud fra en 5 point Likert scale.

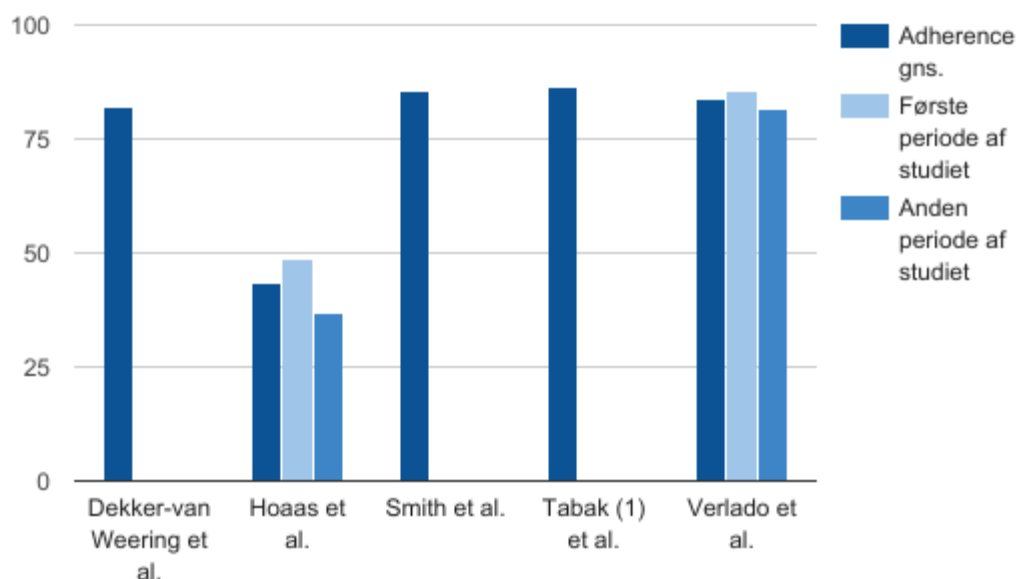
³ Klassificering af sværhedsgrad af KOL (fra A-D) udarbejdet af Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease.

5.2.4 Medicin adherence i anvendelsen af telemedicin

Blandt de to inkluderede telemedicinske interventioner med fokus på medicin adherence var en telemedicinsk intervention designet med et modul, der havde fokus på undervisning i adfærdsændring inden for medicin adherence (60). Der er ikke præciseret et antal forsøgspersoner, der reelt anvendte medicin adfærdsændring programmet. I studiet af Pinnock et al. er der ikke beskrevet nogle funktionaliteter ved den telemedicinske intervention, der har fokus på at forbedre eller interagere med borgernes medicinske adfærd, og forsøget forholder sig dermed kun sekundært til medicinsk adherence ved at måle MARS værdier ift. forsøgspersonernes karakteristika (54). Ingen var væsentlig forbedring i den farmakologiske adherence hen over et år ved anvendelse af telemonitorering ved begge studier, trods der i Voncken-Brewster et al. var fokus på personlig feedback beskeder og rådgivning af undervisende karakter. Det kan tyde på, at de telemedicinske interventioner ikke har nogen sammenhæng med graden af medicin adherence. Det er dog nødvendigt at bemærke, at der er manglende transparens og et ringe datagrundlag i de to studier (54,60). Opsummerende vurderes det, at det ikke er muligt at analysere, hvilke sammenhænge der er mellem telemedicinske interventioner og medicin adherence.

5.2.5. Præsentation af adherence til symptomhåndtering

Adherence måles kvantitativt som antal symptomregistreringer i fem ud af seks studier (Appendiks E) (51,55,56,58,59). Hvor det sjette studie måler adherence ud fra sundhedsprofessionelles perspektiv gennem interviews, hvor de sundhedsprofessionelle oplevede at forsøgsdeltagernes compliance til telemonitorering via en touch screen computer og saturationsmåler var på højt niveau (53). I de fem kvantitative studier, der forholdt sig til symptomregistrering, varierede adherence mellem 43,3% til 86,4% (se figur 7) (51,56,58,59). I fem ud af de seks studier får forsøgsdeltagerne en feedback på de registreringer, de indrapporterer enten i form af en ugentlig videokonference (56), automatiske behandlingsråd (51), grafisk illustration af deres tilstand og/eller ved, at en sundhedsfaglig person kontakter dem, hvis deres symptomer/værdier giver anledning til det (53,58,59). Antal forsøgsdeltager, karakteristika, varighed af forsøg, frafald og årsager til frafald i forhold til adherence er præsenteret i appendiks F.



Figur 7: Diagrammet viser en fordeling af studiernes vurdering af adherence til symptomhåndtering. Det ses, at Hoaas et al. har lavere adherence både i forhold til gennemsnittet og for første og anden del af studiets forsøgsperiode.

5.2.6. Adherence af symptomhåndtering

Ved symptomhåndtering virker de telemedicinske interventioner ved, at borgerne dagligt skal vurdere deres tilstand og indtaste symptomer på en webportal eller mobil applikation, samt måle kliniske parametre som peak flow, puls og/eller saturation (51,53,55,56,58,59). Opnåelse af adherence varierer fra 43,3% til 86,4%. Der er et synligt tema blandt de inkluderede studier, hvor de telemedicinske interventioner har sammenhæng med adherence; *feedback tidsinterval*.

Feedback tidsinterval

Den laveste opnåelse af adherence for symptomhåndtering blandt de inkluderede telemedicinske interventioner var i studiet af Hoaas et al. på 43,3%. Dette studie adskilte sig i feedback intervallet fra de resterende studier ved at have ugentligt feedback (56). I de andre studier får forsøgsparticipantene feedback umiddelbart efter at have udfyldt symptom spørgeskemaet (51,55,58,59). Det indikerer, at tiden fra indrapportering af symptomer til feedback har betydning for forsøgsparticipanternes adherence til symptomhåndtering. Tidsintervallet fra symptomregistrering til feedback har sammenhæng med graden af adherence. Her er det interessant at bemærke, at feedback på symptomregistrering og fysisk

aktivitet adskiller sig. Opsummerende øges adherence med personlig feedback ved fysisk aktivitet, hvor det ved symptomhåndtering er mindre vigtigt med personlig feedback, da elektronisk feedback og personlig feedback giver næsten samme adherence (83,6%-86,4%) se appendiks E (51,58,59).

5.3 Narrative review resulater

I det følgende afsnit er information for det narrative review præsenteret. Information er i resultatafsnittet inddelt i temaer, der skal være med til at forstå, hvordan adgangen til sundhedsydelser og kvaliteten heraf påvirkes i anvendelsen af telemedicin.

5.3.1 Præsentation af litteratur inkluderet i det narrative review

Seks kvalitative (61,62,63,64,65,66) og et kvantitativt studie (67) er inkluderet. Alle seks studier er udført i Europa og publiceret i tidsperioden 2012-2017. Studierne inddrager data for 15-560 forsøgsdeltagere. Se tabel 3 for information om de seks inkluderede studiers formål.

Tabel 3: Hovedkarakteristika af inkluderede artikler til det narrative review				
Forfatter og publicerings årstal	Land	Publikationstype	Studiedesign	Formål i studiet
Brøndum et al. 2016	Danmark	Videnskabelig artikel	RCT	Undersøger hvorfor patienter fravælger at deltage i kontrollerede forsøg med telemedicin
Dinesen et al., 2013	Danmark	Videnskabelig artikel	Kvalitativt	Undersøger KOL-patienters holdninger til telerehabilitering set ud fra et læringsperspektiv
Gorst et al., 2016	England	Videnskabelig artikel	Kvalitativt	Undersøger KOL patienters overbevisning og opfattelse af hjemme telehealth blandt nuværende brugere af telemedicin
Huniche et al., 2013	Danmark	Videnskabelig artikel	Kvalitativ	Undersøger hvordan patienter med KOL anvender aflæsningerne foretaget i forbindelse med telemonitorering
Sanders et al. 2012	England	Videnskabelig artikel	Kvalitativt	Undersøger barriere for at deltage og anvende telemedicin
Ure et al., 2012	England	Videnskabelig artikel	Kvalitativt	Undersøger hvordan patienter og professionelle oplever KOL telemonitorering i et pilotstudie

Vatnøy et al., 2017	Norge	Videnskabelig artikel	Kvalitativt	Undersøge hvordan KOL patienter oplevede opfølgning med telemedicin og i hvilket omfang det understøttede og forbedrede mestringsressourcer og uafhængighed
---------------------	-------	-----------------------	-------------	---

Tabel 3: Indeholder hovedkarakteristika for det narrative review, som er forfatter, publicerings årstal, land, publikationstype, studiedesign og formål med studiet.

5.3.2 Fravælgernes oplevelser af telemedicin

Forud for dette afsnit har en informations ekstrahering og tematisering fundet sted, som er vedlagt i appendiks G. I afsnittet analyseres det, hvordan telemedicinske interventioner påvirker behandlingskvaliteten ud fra fravælgernes oplevelser af telemedicin.

Brøndum et al. finder, at op mod 50% af borgerne med KOL fravælger telemedicin (67). To gennemgående temaer om hvorfor borgere med KOL ikke ønsker telemedicin relateres til: *at borgerne ikke fandt det relevant for dem, og at telemedicin er for udfordrende* (se appendiks G, afsnit 1). Årsagerne, til at borgere ikke fandt det relevant, var oplevelsen af ikke at være syge nok til at kunne tage imod telemedicin, eller ikke kunne se fordelene i at skulle anvende telemedicin (61,67). Andre borgere oplevede, at telemedicin vil forringe deres behandling, give flere bekymringer og sygeliggøre dem (61). Forstået på den måde at borgere der er relativt aktive og sunde ved telemedicin tidligt kan blive bragt ind i sygdomsovervågning og dermed forårsage bekymringer snarere end fordele. Af disse borgere opleves telemedicin som en belastning frem for en intervention, der kan opfylde deres behov i forhold til deres sundhedstilstand, og det kan tolkes, at borgerne ikke oplever, at anvendelse af telemedicin bidrager med kvalitet i behandlingen.

Modsat dem, der føler sig for raske, er der en gruppe, der fravælger telemedicin, fordi de oplever, at de er for syge eller belastet af andre faktorer som fx terminal sygdom eller syg ægtefælle (61,67) til, at det er meningsfuldt at anvende telemedicin. Et andet tema for, hvorfor borgere ikke deltager, er, at telemedicin er for udfordrende at anvende. Manglende fingerfærdigheder eller teknologisk kyndighed kan være en årsag til at fravælge telemedicin (61). Fravælgelsen sker, da borgerne oplever telemedicin som en for stor udfordringen, hvilket gør, at denne del af patientgruppen heller ikke oplever, at anvendelsen af telemedicin bidrager med behandlingskvalitet i forhold til deres behov. De borgere, der fravælger telemedicin, synes det at være borgerne, der skal tilpasse sig til den telemedicinske intervention og ikke omvendt.

5.3.3 Borgernes oplevelser med telemedicin

Forud for dette afsnit er en informations ekstrahering og tematisering fundet sted, som er vedlagt i Appendiks G. I afsnittet er der inddraget litteratur, der skal belyse borgernes oplevelser, hvorudfra det analyseres, hvordan telemedicin påvirker behandlingskvaliteten.

Borgernes oplevelser af telemedicin påvirker behandlingskvaliteten i sundhedsydelserne på flere måder og relatere sig til følgende temaer: *lettere kontakt med de sundhedsprofessionelle giver nemmere adgang, tidligere indsats, følelse af tryghed, kontinuitet og viden om deres tilstand* (se Appendiks G, afsnit 2).

Borgernes oplevelser kan tolkes, som at telemedicin giver behandling af høj kvalitet. Behandlingskvaliteten synes at forbedres for borgere, der bor alene, da de oplever, at anvendelsen af telemedicin gør, at de ikke står alene med sygdomsbyrden, da de med monitorering af deres tilstand oplever, at ansvaret deles med de sundhedsprofessionelle (Appendiks G, afsnit 2 *følelse af tryghed*). Dette stemmer overens med udsagn fra borgere, der fravalgte telemedicin. De udtrykte, at kvaliteten af pleje ikke ville stige for dem, men at telemedicin var mere egnet for folk, der bor alene (62). Flere borgere, der tidligere havde svært ved at tage kontakt til sundhedsvæsenet, udtrykker, at telemedicinen støtter dem til at tage rettidig kontakt til sundhedsprofessionelle og gør, at det er nemmere at komme i kontakt og kommunikere med de sundhedsprofessionelle, samt at det giver kontinuitet og hurtigere tiltag ved forværring (62,63,64,65). Flere borgere oplever yderligere, at anvendelsen af telemedicin giver dem viden om deres tilstand, og at de lærer, hvordan de kan få integreret fysisk træning ind i hverdagen (62,66). Anvendelsen af telemedicin synes at medføre mange positive gevinster for borgerne, hvilket tolkes som, at behandlingskvaliteten øges.

Omvendt oplevede nogle borgere udfordringer i anvendelsen af telemedicin. Udfordringerne er relateret til: *at borgerne antager, at andre helbredsproblemer bliver monitoreret end KOL, problemer med at vurdere ændringer i deres symptomer, oplevelse af nedtrykthed og angst på grund af registreringer, der er anderledes end normalt eller forventet* (64,65). Udfordringerne kan have indflydelse på borgernes behandlingskvalitet. I et kvalitativt studie antog en borger, at hans hjertekarsygdom også blev monitoreret (65). Hvis borgerne ikke med sikkerhed forstår, hvad de får monitoreret, kan telemedicinen bevirke, at deres behandlingskvalitet forringes, da de forvirres i forhold til, hvad de kan forvente, at sundhedsprofessionelle holder øje med, og hvad der forventes, de selv holder øje med. Ved de borgere, der har svært ved at differentiere i deres symptomer, kan der opstå flere udfordringer i forhold til behandlingskvaliteten. Borgerne udfylder måskesymptom spørgeskemaet forkert, hvilket betyder, at de sundhedsprofessionelle vurderer borgerens tilstand på et forkert grundlag. For de borgere, der oplever nedtrykthed og angst i forbindelse med registrering af unormale værdier eller ikke forventede værdier, kan det bevirke, at anvendelsen af telemedicin forstærker de udfordringer, borgere med KOL i forvejen har i forhold til angst og sygdomsbyrde. I og

med at en stor del af de telemedicinske interventioner består af en monitorerings del, er der risiko for, at borgerne oplever, at selvmonitorering får en negativ indflydelse på deres tilstand. Huniche et al. fandt, at borgere, der blev angste eller nedtrykte, reagerede ved at være mindre aktive (64). Behandlingskvaliteten kan påvirkes negativt for dem, der i forvejen er udfordret med depression og angst, hvorved der er risiko for forværring (64). Fælles for udfordringer oplevet ved telemedicin er, at det påvirker behandlingskvaliteten negativt for borgerne.

5.3.4 Adgang til sundhedsydelserne

Forud for dette afsnit er en informations ekstrahering og tematisering fundet sted, som er vedlagt i Appendiks G. I afsnittet er der inddraget litteratur, der skal belyse borgernes oplevelser, hvorudfra det analyseres, hvorledes telemedicin påvirker adgangen til sundhedsydelser.

Borgerne oplever, at telemedicin giver dem mere kontakt, og at det er nemmere at komme i kontakt med de sundhedsprofessionelle (62,64,65). Flere af de telemedicinske interventioner er bygget op således, at borgerne monitorerer deres tilstand ved at måle vitale værdier og evt. udfylder et symptom spørgeskema. De sundhedsprofessionelle vurderer herefter de transmitterede registreringer og tager kontakt til borgeren, hvis registreringerne giver anledning til det. Dette er modsat den vanlige håndtering af KOL, hvor borgeren selv vurderer, hvornår det er nødvendigt at tage kontakt. Det, at kontakt ansvaret flyttes over til den sundhedsprofessionelle, opleves af flere borgere som, at kontakten til sundhedsvæsenet bliver nemmere (65). Det at anvendelsen af telemedicin gør det muligt for borgerne at komme nemmere i kontakt med de sundhedsprofessionelle og at de sundhedsprofessionelle varetager kontakten til andre sundhedsprofessionelle for borgeren (63,65), tolkes til, at borgernes adgang til sundhedsydelserne forbedres.

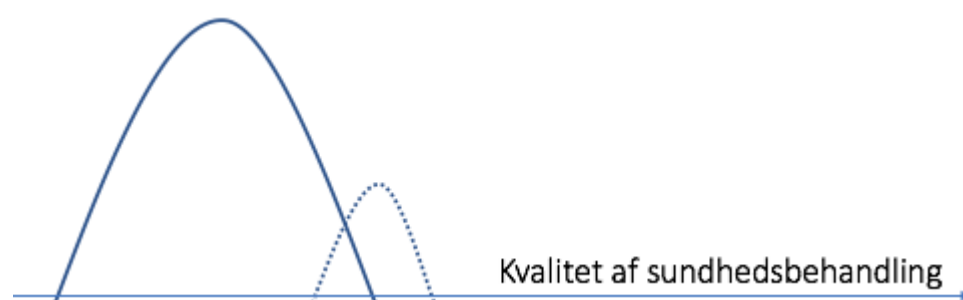
For de sundhedsprofessionelle opstår der med telemedicin en større arbejdsbyrde (65). Den større arbejdsbyrde kombineret med, at kun en del af borgerne får tilbudt telemedicin, kan betyde, at netop de borgere, der ikke får tilbudt telemedicin, vil få endnu sværere ved at få adgang til sundhedsydelserne. Da der er risiko for, at de sundhedsprofessionelle bruger deres tid på at følge op på telemonitoreringerne og tage kontakt til de borgere, hvis registreringer giver anledning til det. Hvis det omvendt, er en telemedicinsk intervention, hvor borgerne selv har ansvaret for at tage kontakt til de sundhedsprofessionelle, vil den største forskel i adgang til sundhedsydelserne være, at borgerne oplever sig mere støttet til at vide, hvornår det er nødvendigt at tage kontakt til de sundhedsprofessionelle.

6 Narrativ syntese

I dette afsnit samles de fremfundne temaer fra resultatafsnittet i en vurdering, der skal være besvarende for problemformuleringen. Syntesen er inddelt i fire afsnit.

6.1 Forventning til borgerne i den telemedicinske intervention kan påvirke ulighed

I afsnit 5.2.2 ses det, at forventning om to eller flere træninger/øvelser medfører lav adherence (21%). Hvor afsnit 5.3.2 belyser, at borgerne fravælger telemedicin, hvis de oplever de telemedicinske interventioner som udfordrende. Det kan derfor antages, at telemedicinske interventioner, hvor der forventes mere end 3-4 træninger om ugen, vil betyde, at flere borgere ville fravælge sådanne telemedicinske interventioner. Dette betyder, at en andel slet ikke vil deltage, og at en stor del af dem der deltager, ikke formår at være adherente til den telemedicinske intervention (stor kurve i figur 8). En telemedicinsk intervention med forventning om mere end 3-4 træninger om ugen kan medføre ulighed i sundhed ved kun at støtte en mindre gruppe i at være adherente (stiplet kurve figur 8), hvorimod en stor gruppe fravælger eller ikke bliver støttet til at være adherente (stor kurve i figur 8).

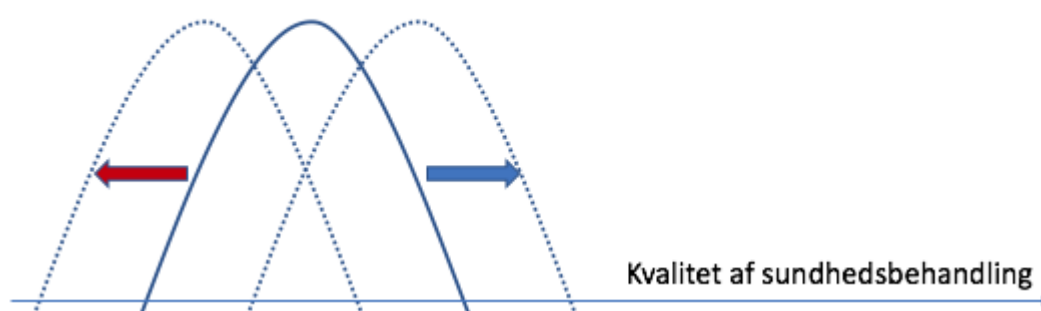


Figur 8: Illustrerer to kurver. En mindre stiplet kurve, som repræsenterer en lille gruppe af borgere, der bliver støttet til at være adherente, hvor den store kurve, repræsenterer en større gruppe af borgere, der fravælger at deltage eller ikke bliver støttet i at være adherente.

6.2 Forbedret adgang for nogle borgere kan påvirke ulighed for andre borgere

I afsnit 5.2.2 (*personlig feedback*) fremkom det, at der ved telemedicinske interventioner med fokus på fysisk aktivitet er en sammenhæng mellem adherence og den måde, hvorpå forsøgsparticipanterne får feedback. Personlig feedback givet af en sundhedsprofessionel under udførelse af fysisk aktivitet giver høj adherence. I afsnit 5.3.4 fremkommer det, at borgerne oplever en nemmere og tættere kontakt til sundhedsprofessionelle ved anvendelsen af telemedicin. Det vurderes, derfor at forbedre adgangen til sundhedsydelserne, for dem der anvender telemedicin. De borgere, der tidligere havde

svært ved at tage kontakt til sundhedsprofessionelle, blev understøttet i at tage rettidigt kontakt. Det fremkommer herved, at en gruppe, der tidligere havde svært ved at finde vej i sundhedsvæsenet, bliver støttet til at være adherente ved anvendelse af telemedicinske interventioner (som vises ved den blå pil i figur 9). I afsnit 5.3.4 er det belyst, at der er risiko for at sundhedsvæsenets ressourcer bliver anvendt på de telemedicinske forløb, hvorved der er risiko for, at der er mindre ressourcer til dem der fravælger telemedicin. Ulighed i sundhed opstår, da fravælgernes adgang til sundhedsydelserne forventes at forblive den samme eller måske endda forringes (som vises ved den røde pil i figur 9). Ligeledes vil mindre fokus på personlig feedback og kontakt til sundhedsprofessionelle i den telemedicinske intervention påvirke uligheden.



Figur 9: Figuren illustrerer ulighed ved at danne en kløft mellem de to stiplede kurver, fordi borgere med KOL enten forbedrer eller forringer deres kvalitet af sundhedsbehandling. Den røde pil skal illustrere en gruppe, der rykker sig mod en forværret behandlingskvalitet og den blå, at nogle forbedre deres behandlingskvalitet. Kløften forstørres ved at de to grupper rykker sig modsatrettede veje.

6.3 Ulighed påvirkes ved forskelligartet behandlingskvalitet

I afsnit 5.2.6 fremkommer det, at der ved telemedicinske interventioner med fokus på symptomhåndtering er en sammenhæng mellem adherence og feedback tidsintervallet. Dette, sammenholdt med informationer fra afsnit 5.3.3 giver viden om, at telemedicinske interventioner med feedback på symptomregistreringen, giver borgerne tryghed, da de oplever, at blive holdt øje med og fordi de ved, at en evt. eksacerbation ville blive opdaget. Borgerne oplever, at feedback intervallet gør, at eksacerbationer bliver opdaget hurtigere og at behandling også bliver hurtigere igangsat end ved den vanlige behandling. Nogle borgere oplever, at symptomregistreringen giver dem ny indsigt i deres tilstand, hvilket giver dem handlekompetencer og forbedrer behandlingskvaliteten (som vises ved den blå pil i figur 9). Hvorimod i afsnit 5.3.3 fremkommer det, at borgere oplever, at symptomregistreringerne medfører bekymring, angst og nedtrykthed, hvorved behandlingskvaliteten forringes (som vises ved den røde pil i figur 9). Symptomregistreringen udfordrer nogle borgere, hvorved konsekvensen er, at symptomregistreringen bliver udført forkert eller medfører, at nogle borgere har forventning om, at andre tilstande end deres KOL også bliver holdt øje med. Den

telemedicinske intervention med symptomregistrering og feedback bliver derved en falsk tryghed, da feedbacken sker eller forstås på et forkert grundlag, hvorved behandlingskvaliteten forringes (som vises ved den røde pil figur 9). Der opstår ulighed, da nogle får forbedret behandlingskvalitet og andre får forringet deres behandlingskvalitet.

6.4 Manglende tilpasning af telemedicinske interventioner og påvirkning af ulighed

I afsnit 5.3.2 fremkommer det, at en mulig påvirkning til ulighed er ved manglende mulighed for at tilpasse de telemedicinske interventioner. Borgere fravælger telemedicin, da telemedicinske intervention ikke opleves relevante i forhold til deres behov eller er fordi de er for udfordrende i forhold til borgerens situation. I afsnit 5.3.2 fremkommer det, at de telemedicinske interventioner kræver at forsøgsdeltagerne monitorerer deres tilstand ved at udfylde registreringer i forhold til deres tilstand og evt. anvende måleredskaber som saturationsmåler. Denne monitorering medfører, at nogle oplever, at de bliver sygeliggjort og andre, at det er for krævende for dem. Muligheden for at deltage i telemedicinske interventioner er der for alle, men ikke alle oplever, at det er noget for dem. En manglende tilpasning i de telemedicinske interventioner gør, at kun en del vil få en forbedret adgang og behandlingskvalitet. Hvilket fører til samme problematik som tidligere beskrevet, at der er risiko for at ressourcerne anvendes på de telemedicinske interventioner, hvorved der opstår ulighed mellem dem, der anvender (som vises ved den blå pil figur 9) og dem fra fravælger telemedicin (som vises ved den røde pil figur 9).

7. Diskussion

I dette afsnit diskuteres de metodologiske valg herunder anvendeligheden af det valgte studiedesign. Herefter diskuteres styrker og begrænsninger ved dataindsamlingsmetoden. Diskussionen af undersøgelsens resultater er opdelt i to; nuancer i ulighed for borgere med KOL og Adherence er et nødvendigt fokus i telemedicinske interventioner.

7.1 Metodiske valg

7.1.1 Anvendelighed af studiedesign

For at besvare problemformuleringen er der udarbejdet to litteraturstudier. Det vurderes, at denne metode har været anvendelig for besvarelse af problemformuleringen. Ved at kombinere to typer forskelligartede datasæt med både kvantitative og kvalitative data, fordi de forskellige data muliggjorde en nuanceret besvarelse af forskningsspørgsmålene indenfor problemformuleringen. Syntesen var anvendelig, da den gjorde det muligt at samle den viden besvarelsen af forskningsspørgsmålene havde frembragt i analysen fra henholdsvis det systematiske review og narrative review.

7.1.2 Styrker og begrænsninger ved de anvendte dataindsamlingsmetoder

På grund af inkonsekvent brug af terminologi om telemedicin, er der søgt på forskellige telemedicinske terminologier såsom *telehealth*, *telemonitorering*, *telemedicin* m.fl.. *Adherence* er på samme måde blevet kombineret med *compliance* og *concordance*, da der i litteraturen er en uregelmæssig brug af termene (68,69). Det er en styrke i den foreliggende undersøgelse, da en søgning på kun *telemedicin* og *adherence* havde været utilstrækkelig for at lave en udtømmende søgning i forhold til det stillede forskningsspørgsmål I. Der er anvendt et PICO skema, hvilket sikrede struktur i de udførte søgninger. Ved at vedlægge søgeresultater tilstræbes transparens, hvilket øger validiteten og reproducerbarheden for dataindsamlingens resultater. Dataindsamling for det narrative review er styret af forfatterens forståelse, hvilket giver mulighed for at medinddrage litteratur, der bidrager med en bredere forståelse af emnet og fra forskellige perspektiver (46) fx fravælgere af telemedicin. Denne metode, har den ulempe at forskernes subjektivitet påvirker hvad der inddrages i det narrative review. Herved bidrager det narrative review ikke med udtømmende viden om hvilke oplevelser fravælgere og tilvælgere af telemedicin har.

De to reviews er foretaget uafhængigt af hinanden, hvilket betyder, at rækkefølgen er ligegyldig. Rækkefølgen kan dog have haft en indvirkning på den måde hvorpå det narrative review er

udarbejdet. Det systematiske review blev udarbejdet først og derefter blev det narrative udarbejdet. Herved har det narrative review fået mere struktureret og systematisk karakter end hensigten er i et narrativt review (46). Omvendt har valget i at udarbejde et narrativt review, været anvendeligt i forhold til at kunne udforske borgernes oplevelser i forhold til fænomenet ulighed.

Det systematiske review resulterede i ni kvantitative studier og et kvalitativt studie. Kvantitative studier gjorde det muligt, at finde sammenhænge i graden af adherence i forhold til de telemedicinske interventioner. Forhåbningen med at inddrage kvalitativ forskning var, at det ville give forståelse for hvordan telemedicin påvirker adherence ud fra borgernes eller de sundhedsprofessionelles perspektiv. Det, at kun et kvalitativt studie opfyldte inklusionskriterierne, gjorde det udfordrende at få det anvendt i tematiseringen, hvilket betød at inddragelse af kvalitativ litteratur ikke bidrog til at besvare forskningsspørgsmål I.

Studierne inkluderet i det systematiske review er baseret på studier af mellem fire uger og to års varighed. Resultaterne i det systematiske review kan være påvirket af de studier, som har en kortere varighed ved den såkaldte “honeymoon” effekt (70,71), eller modsat kan resultaterne være skævvredet pga. learning effekt. I et systematisk review om telemonitorering til hjertepatienter er det diskuteret, at patienter og sundhedsprofessionelle har stejle læringskurver i at lære telemonitorering, hvorfor resultater kan være skævvredet (72). Begge scenarier påvirker måling af effekt. Dette kan have påvirket resultaternes reliabilitet. Resultaterne fra studier med en kortere varighed fx fire uger, udfordres yderligere ved, at det er en relativ kort periode, til at opnå viden om hvordan telemedicin påvirker adherence, da KOL er en kronisk tilstand, som kræver adfærdsændringer og livslang tilpasning (10).

Data ekstrahering i det systematiske review blev kategoriseret efter hvilket område adherence er målt i forhold til, og detaljer om de telemedicinske interventioner blev anvendt til at vurdere sammenhænge. Dette styrker sammenligningsgrundlaget, hvorved evidensgrundlaget ikke påvirkes af den manglende heterogenitet, der ellers plejer at udfordre fundene for systematiske review om telemedicin (73,74). Omvendt kan det diskuteres hvordan antallet af studier og studiedesigns har påvirket evidensgrundlaget og generaliserbarheden, da det systematiske review blev inddelt i tre kategorier, hvilket betød at sammenligningsgrundlaget blev ud fra henholdsvis to, fem og seks studier.

En udfordring ved at udarbejde litteraturstudier er, at der anvendes data andre har indsamlet. I nogle studier var der manglende transparens. Så vidt det var muligt, er manglende informationer ekstraheret i primær studier og har ikke haft betydning for resultaterne.

7.2 Diskussion af resultater

7.2.1 Nuancer i ulighed i sundhed for borgere med KOL

Showell og Turner et al. fremfører, at anvendelsen af telemedicin skaber en kløft mellem gruppen *people like us* (PLU) og *disempowered, disengaged and disconnected* (DDD)(1). De argumenterer for at "PLU" er dem, der kan anvende og tager imod sundhedsydelse, hvor "DDD" er dem, der ikke kan (1). Syntesen udarbejdet i dette studie, giver indblik i, at "DDD" også har gavn af telemedicin. Omvendt understøtter syntesen også, at der er "DDD", der ikke kan eller ønsker at anvende telemedicinske interventioner og dermed ikke har gavn af det. Hvilket peger på, at der er et mere nuanceret perspektiv ift. hvem der gavner fra telemedicinske interventioner og at det ikke kun er "*people like us*". I et telemedicinsk studie af Lilholt et al, indikeres det, at selv de borgere med utilstrækkelig health literacy, kan finde ud af at anvende telemedicin, og opnår større følelse af kontrol og opmærksomhed på deres symptomer (75). Syntesen udarbejdet i dette speciale, sammenholdt med studiet af Lilholt et al. (75) står i kontrast til Showell og Turner's argument for, at DDD, der har lav *health literacy* ikke tager imod sundhedsydelser.

7.2.2 Adherence er et nødvendigt fokus i telemedicinske interventioner

Det er valgt at undersøge ulighed i sundhed ud fra perspektivet adherence, hvorved der er fundet sammenhænge mellem telemedicinske interventioner og graden af adherence, samt dets indvirkning på ulighed i sundhed. I et systematisk review af Hamine et al. er der fokus på *mHealth* og håndtering af kronisk sygdom. Her understreges det, at adherence er et kritisk led i behandlingen af kronisk sygdom og fokus på dette er nødvendig for at opnå forbedret kliniske resultater (9). Dette bekræfter, at dette speciale bidrager med relevant information og potentielt kan tilvejebringe vigtig viden omkring telemedicinske interventioner der understøtter adherence.

Den udarbejdede syntese belyser, at telemedicin kan påvirke borgerne forskelligt. Graden af adherence er forskellig og nogle oplevede, at de blev trygge og blev støttet til at handle på symptomer, hvor andre oplevede angst og nervøsitet og fandt det udfordrende at vurdere forskelle i symptomer. Denne problematik er også påpeget i et andet studie. Et design, der er sikkert og effektivt for medlemmer af en population, medfører negative og utilsigtede konsekvenser for en population med anderledes karakteristika. Studierne fandt at det skyldes forskelle i personernes karakteristika som fx fysiske, kognitive eller kulturelle forskelle (76).

8. Konklusion

I dette studie er det valgt at fokusere på telemedicinske interventioner til borgere med KOL, da disse sundhedsydelser har stor betydning og konsekvens for sygdommen borgerne lever med. Derfor har denne undersøgelse haft til formål at undersøge, hvordan telemedicinske interventioner påvirker adherence og hvordan borgerne med KOL oplever anvendelsen af telemedicin i forhold til adgang til sundhedsydelser og kvaliteten heraf. For at opnå sundhedsgevinster og forbedrede sundhedskvaliteter er det centralt at fokusere på adherence i behandling og rehabilitering af borgere med KOL. Dette fordi adherence er en forudsætning for at opnå virkning af sundhedstiltag. I dette speciale har vi derfor arbejdet ud fra følgende problemformulering:

Hvordan påvirkes ulighed i sundhed ved anvendelse af telemedicinske interventioner for borgere med KOL?

Det kan konkluderes, at der ikke er et entydigt svar på hvordan anvendelse af telemedicinske interventioner påvirker ulighed i sundhed for borgere med KOL. Ulighed opstår mellem dem der anvender og dem der ikke anvender eller ikke formår at anvende telemedicin. I dette studie, er der fundet seks anvendelser hvor telemedicinske interventioner påvirker ulighed i sundhed.

1. Interventioner, hvor der er en forventning om, at borgeren laver øvelser/træner mindst to gange dagligt, da dette kun støtter en lille del til at adherence
2. Interventioner med personlig feedback ved fysisk aktivitet, understøtter nogle borgere til tættere og nemmere kontakt til sundhedsprofessionelle og dermed forbedres adgangen til sundhedsydelserne for dem der anvender telemedicin
3. Interventioner med feedback, umiddelbart efter symptomregistrering, da en eksacerbation hurtigere kan opdages og tiltag igangsættes, hvorved behandlingskvaliteten forbedres for dem der anvender telemedicin
4. Interventioner som borgerne ikke formår at anvende, skaber falsk tryghed og nedsætter behandlingskvaliteten for dem der ikke formår at anvende telemedicin
5. Interventioner der ikke er tilpasset borgernes behov, nedsætter adgangen og behandlingskvaliteten, derved påvirkes ulighed for dem hvis behov ikke bliver understøttet
6. ved omprioritering af sundhedsvæsenets ressourcer til dem der anvender telemedicin, hvorved dem, der ikke anvender telemedicin får forringet behandlingskvalitet og adgangen til sundhedsydelserne

9. Perspektivering

Dette afsnit indeholde de overvejelser, forfatterne af denne rapport har gjort sig omkring fremtidig forskning inden for telemedicin.

Dette speciale bidrager med viden om, hvordan anvendelsen af telemedicinske interventioner påvirker ulighed i sundhed for borgere med KOL. Resultaterne vil kunne anvendes i en fremtidig model for, hvilke fokusområder, der skal medtænkes i telemedicinske interventioner for at fremme lige adherence for borgere med kronisk sygdom. I fremtidige studier er det relevant, at undersøge ulighed i sundhed ud fra en sundhedsprofessionel vinkel, da dette speciale overvejende har et borger perspektiv. Det er dog berørt, at de sundhedsprofessionelles arbejdsgange og arbejdsbyrde påvirkes ved telemedicinske interventioner, hvorfor det også er centralt at se nærmere på om denne ændring giver risiko for ulighed. Ud fra specialets resultater vil det være relevant at se nærmere på, hvordan en høj grad af adherence kan opnås, ved at tilpasse telemedicinske interventioner til den enkelte borger. Dette kan gøres ved at opsætte et usability studie, hvor der er fokus på at inddrage de borgere, der fravælger telemedicin, eller som er mindst motiverede for at anvende det, for at opnå viden om, hvilke forventninger, feedback og interval heraf, der er hensigtsmæssig for disse borgere. Yderligere bør fremtidige studier fokusere på, hvordan telemedicin påvirker medicin adherence, da dette ikke var muligt i dette speciale.

10. Appendiks

Appendiks A: Måleparametre adherence

Appendiks B: Adherence til fysisk aktivitet og detaljer om den telemedicinske intervention

Appendiks C: Antal forsøgsdeltagere, varighed, karakteristika, frafald og årsag til frafald (fysisk aktivitet)

Appendiks D: Medicin adherence, detaljer om den telemedicinske intervention og forsøgsdeltagernes karakteristika

Appendiks E: Adherence til symptomhåndtering og detaljer om den telemedicinske intervention

Appendiks F: Antal forsøgsdeltagere, varighed, karakteristika, frafald og årsag til frafald (symptomhåndtering)

Appendiks G: Tematisering af borgernes oplevelser af og med telemedicin

Måleparametre adherence

Forfatter	Self-management	MARS	Træningsprogram	Kliniske målinger	Symptomregistrering og vurdering af tilstand
Fairbrother et al.	• *1				
Dekker-van Weering et al.			• *2		•
Hoaas et al.			•	•	
Marquis et al.			•	•	
Pinnock et al.		•		•	
Smith et al.					•
Tabak (1) et al.			•		•
Tabak (2) et al.			•		•
Velardo et al.	• *1				
Voncken-Brewster et al.		• *1			

Tabellen præsenterer, at adherence måles på fem forskellige måder. Self-management, MARS, træningsprogram, kliniske målinger, samt symptomregistrering og vurdering af tilstand. *1 Vurderingen af adherence er foretaget af de sundhedsprofessionelle. *2 Selvrapporteret om træning er gennemført eller sprunget over.

Appendiks B

Adherence til fysisk aktivitet og detaljer om den telemedicinske intervention

Forfatter	Adherence dataindsamling	Adherence (gns.)	Forventet aktivitet	Udført (gns.)	Intensitet	Telemedicinsk enhed	Støtte/kontakt til sundhedsprofessionel
Dekker-van Weering et al.	Antal gange logget ind, varigheden logget ind og selvrapporteret udført træning	61%	Mindst 3 gange om ugen á minimum 30 min	3,6 træningssessioner pr uge	Ikke defineret	Webportal tilgås via forsøgsdeltagerens egen computer	Ingen feedback på aktivitet. Den sundhedsprofessionelle modtager feedback.
Hoaas et al.	Adherence af træning blev beregnet ved antallet af udførte træningssessioner divideret med anbefalet antal (3 gange om ugen)	56,2%	3 gange om ugen á minimum 30 min	1,7 træningssessioner pr uge	6 på Borg CR10 skala	Apple iPad 2 	Videokonference sessioner af op til 30 minutters varighed med fysioterapeut
Marquis et al.	Adherence er evalueret ud fra patientens log-bog, og data opsamlet fra saturations- og pulsmåler.	97%	3 gange om ugen á 10-40 min afhængig af individuel fysisk kondition.	14,4 teletræningssessioner blev gennemført.	Mellem 3 og 4 på Borg dyspnø perception skala	Tandberg 550 MXP 	Videobaseret, superviseret cykeltræning
Tabak (1) et al.	Adherence er sekundært beregnet ift træning ud fra træningsprogrammer hvor antallet af ordinerede programmer er divideret med udførte programmer	21%*	569 træningsøvelser var ordineret	127 træningsøvelser var gennemført	Vejrtrækningsøvelse r, afslapning, mobilisering, udholdenhed og muskelstyrke	HTC Smartphone Desire S  Tredimensionelt accelerometer sensor Webportal tilgås via forsøgsdeltagerens egen computer	Tekstbeskeder blev sendt flere gange dagligt for at skabe opmærksomhed og motivation. Tekstbeskederne indeholdt kort resumé af aktivitetsadfærd og råd om hvordan aktivitetsadfærden kunne forbedres eller vedligeholdes.

Adherence til fysisk aktivitet og detaljer om den telemedicinske intervention (*fortsat*)

Tabak (2) et al.	Compliance er beregnet ved at dividere antal dage en aktivitetssensor blev brugt med antal dage om ugen, den var ordineret.	86%	16 dage med aktivitets sensor	17,5 dage	Antal skridt, ikke fastsat hvor mange	Smartphone HTC P3600/3700  Tredimensionelt accelerometer sensor Webportal tilgås via forsøgsdeltagerens egen computer	Tekstbeskeder blev sendt flere gange dagligt for at skabe opmærksomhed og motivation. Tekstbeskederne indeholdt kort resumé af aktivitetsadfærd og råd om hvordan aktivitetsadfærden kunne forbedres eller vedligeholdes.
------------------	---	-----	-------------------------------	-----------	---------------------------------------	---	---

Tabellen præsenterer hvordan adherence er beregnet, i hvilken grad adherence er opnået, forventet udført aktivitet, udført aktivitet, intensitet i aktivitet, beskrivelse af og billede af den telemedicinske enhed, samt hvilke støtte/kontakt der har været fra sundhedsprofessionelle. * Median

Appendiks C

Antal forsøgsdeltagere, varighed, karakteristika, frafald og årsag til frafald (fysisk aktivitet)

Forfatter	Antal forsøgsdeltagere	Varighed af forsøg	Alder (gns)	Fordeling køn	Sværhedsgrad KOL	BMI (kg/m2)	Frafald og årsag (interventionsgruppe)
Dekker-van Weering et al.	20	12 uger	61,7	Mænd: 12 (48%) Kvinder: 13 (52%)	FEV1: 42,6% KOL stadie II:3 KOL stadie III:14 KOL stadie IV: 6	26,1	Frafald n = 3 For tidligt at stoppe genoptræning n=1 Anvendelse af teknologi for stressfyldt n=2
Hoaas et al.	10	24 mdr	55,2	Mænd: 5 (50%) Kvinder: 5 (50%)	Moderat til svær KOL	Ikke oplyst	Frafald n = 0
Marquis et al.	26	8 uger	65	Mænd: 11 (43%) Kvinder: 15 (57%)	FEV1: 48% KOL stadie II:10 KOL stadie III:13 KOL stadie IV: 3	27	Frafald n = 4 Sygdom n=4
Tabak (1) et al.	15	9 mdr	64	Mænd: 6 (50%) Kvinder: 6 (50%)	FEV1: 50 %	25,3	Frafald n = 5 Personlig tab n=1 Lobektomi n=1 Ingen forandring af terapi n=1 Personlige bekymringer n=1 Eksacerbationer n=1
Tabak (2) et al.	14	4 uger	65,2	Mænd: 8 (57,1%) Kvinder: 6 (42,9%)	MRC gennemsnit: 2,0 FEV1 48,7%	28,4	Frafald n = 4 Byrden n=2 Ingen årsag n=1 Tekniske problemer n=1

Tabellen præsenterer antal forsøgsdeltagere, varighed af forsøg, gennemsnitsalder for forsøgsdeltagerne, kønsfordeling, sværhedsgrad af KOL, BMI, fravalg og årsager til frafald.

Appendiks D

Medicin adherence, detaljer om den telemedicinske intervention og forsøgsdeltagernes karakteristika

Forfatter	Antal forsøgsdel-tagere	Varighed af forsøg	MARS præ-interven-tionelt	MARS post-interven-tionelt	Sundhedsprofessionel vurdering af adherence poor/moderate/good (scoring 1 to 3)	Telemedicinsk intervention	Forsøgsdeltagernes karakteristika
Pinnock et al.	104	12 mdr	24.0 (2.1)*	24.0 (2.0)*	Ikke anvendt	Touch screen telemonitorerings udstyr hvori der kan dokumenteres og overføres data. Daglige spørgsmål om symptomer og behandlings brug. Data blev dagligt set af en specialistsygeplejerske. Telefonisk kontakt til patienten ved behov. Det var muligt at opsætte en iltmætning alarm på individuelt niveau.	Gennemsnitsalder: 69,4 år Kvinder: 75 (59%) FEV1: 44% GOLD, mild/moderat antal 46, svær antal 45, meget svær antal 37 MRC score 1=4 (3%), score 2=23 (18%), score 3=31 (24%), score 4=24(19%), score 5=45(35%) En eller flere komorbiditet = 78 (61%) Ingen KOL indlæggelse i det seneste år = 2,3 Aldrig røget = 2 (2%) Eks ryger = 89 (70%) Ryger = 37 (29%) Scottish Index of Multiple Deprivation score 1(mest deprimeret)= 39 (31%), score 2 =36 (28%), score 3 = 26 (20%), score 4 = 9 (7%), score 5 = 17 (13%) SGRQ = 68,6 HADS = 9,8 Depression = 8,9 SECD6 = 5,0 MARS = 24,0 LINQ = 7,8
Voncken-Brewster et al.	4	12 mdr	23,5**	23**	Præ: 3.0** (range 2 to 3) Post: 3.0**(range 2 to 3) (n=8)	Applikation bestående af sundhedsrisiko vurdering og tre adfærdsændring moduler (rygestop, fysisk aktivitet og medicin adherence).	Gennemsnitsalder: 56 år Mænd: 6 (72,2 %) Kvinder: 3 (27,3 %) GOLD stage 0 =1 (9,1%), stage 1 = 3 (27,3%), stage 2 = 7 (63,6 %) FEV1: 64,3% BMI: 26,2 Civilstatus: i forhold = 1 (9,1%), gift = 9 (81,8%), skilt = 1 (9,1%) Nationalitet Hollandsk = 11 (100%)

Appendiks E

Adherence til symptomhåndtering og detaljer om den telemedicinske intervention

Forfatter	Adherence dataindsamling	Forventet registrering	Udført registrering	Adherence %	Kliniske målinger	Registreringens indhold	Telemedicinsk enhed	Støtte/kontakt med sundhedsprofessionel
Fairbrother et al.	Interview af sundhedsprofessionelle og deres subjektive vurdering af om patienter efterlever telemonitorering	Ikke defineret	Ikke defineret	Sundhedsprofessionelle oplever at telemonitorering kan fremme compliance og opmuntre patienter til at tage mere ansvar ift self-management.*1	Saturation	Symptom score og selvurdering af symptomer og anvendelse af behandling	Touch screen computer 	Sundhedsprofessionelle gav telefonisk tilbagemelding hvis symptomer gav anledning til det
Dekker-van Weering et al.	Adherence målt ved dato og klokkeslæt for symptom rapportering	Daglig registrering	Ikke defineret	82%	Ingen målinger foretages	Spørgeskema om symptom parametre, daglig funktion/begrænsninger og social funktion	Webportal tilgås via forsøgsdeltagerens egen computer	Der kan kan sendes beskeder via webportalen. Ikke fastsat noget interval for gennemgang eller svar.
Hoaas et al.	Adherence til symptomregistrering blev beregnet fra antal registreringer indtastes divideret med det anbefalede (7 gange pr uge)	Daglig registrering	Gsn. 3 gange per uge	43.3%	Saturation	Symptom rapportering	Apple iPad 2 	Ugentlig videokonference á max 30 min. varighed med en fysioterapeut
Smith et al.	Compliance er beregnet som antal modtagne symptomer rapporter fra hver patient, divideret med antal forventede rapporter	5178 forventede symptom rapporter	4434 symptom rapporter	85,6%	Peak flow	Respirations symptomer rapportering	Palm model M500 	Daglig symptom score. Blev kontaktet af klinik spl. hvis symptomerne gave anledning til det.

Adherence til symptomhåndtering og detaljer om den telemedicinske intervention (fortsat)

Tabak (1) et al.	Adherence er beregnet ud fra antal symptom registreringer og antallet af behandlingsdage	Daglig registrering	Ikke defineret	86,4%	Ingen	Symptom rapportering. Respiration og feber.	Webportal tilgås via forsøgsdeltagerens egen computer	Rådgivning i forhold til medicinsk behandling blev givet automatisk efter udfyldelse af symptomregistrering. Forsøgsdeltagerne blev undervist i tidlige symptomer af exacerbationer og standardiseret behandling ved exacerbationer. Forsøgsdeltagerne blev opfordret til at anvende telekommunikation funktionen hvis de havde behov for hjælp eller en konsultation med læge/spl.
Velardo et al.	Samlet compliance er defineret som det gennemsnitlige compliance på tværs af alle patienter.	Patient compliance er defineret som antal dage om ugen systemet bliver anvendt. Maximum compliance = 7 gange pr uge.	Fra 6. til 13. måned blev systemet i gennemsnit anvendt 6 dage pr uge. Fra 13. til 20 måned blev systemet i gennemsnit anvendt 5,7 dage pr uge.	85,7 %*2 81,4%*2 gns. 83,6 %*2	Puls og saturation	Symptom rapportering	Samsung Galaxy Tab 2 	Grafisk feedback på symptomer/tilstand. Tekst, billeder og video manual om hvordan pulsmålingen foretages. Feedback mekanisme gav besked, hvis pulsmåling var af ringe kvalitet. Spl. sender besked hvis indrapporterede data giver anledning til det.

Tabellen præsenterer hvordan adherence er beregnet, forventet antal registreringer, udført antal registreringer, i hvilken grad adherence er opnået, kliniske måleinstrumenter, beskrivelse af symptomregistreringens indhold, beskrivelse af og billede af den telemedicinske enhed, samt hvilke støtte/kontakt der har været fra sundhedsprofessionelle. *1 Baseret på interview med 32 sundhedsprofessionelle. *2 Procentsatsen er beregnet af forfatterne af specialerapporten. Beregnet ved at dividere antal anvendte dage med antal mulige dage.

Appendiks F

Antal forsøgsdeltagere, varighed, karakteristika, frafald og årsag til frafald (symptomhåndtering)

Forfatter	Antal forsøgsdeltagere	Varighed af forsøg	Alder (gns)	Fordeling køn	Sværhedsgrad KOL	BMI (kg/m ²)	Frafald og årsag (interventionsgruppe)
Fairbrother et al.	Interview af 32 sundhedsprofessionelle	6 mdr	69,4	Mænd: 53 (41%) Kvinder: 75 (59%)	FEV1: 44% GOLD, mild/moderat antal 46, svær antal 45, meget svær antal 37	Ikke oplyst	Ikke relevant
Dekker-van Weering et al.	22	12 uger	61,7	Mænd: 12 (48%) Kvinder: 13 (52%)	FEV1: 42.6 KOL stadie II: 3 KOL stadie III: 14 KOL stadie IV: 6	26.1	Frafald n=3 For tidligt at stoppe genoptræning n=1 Anvendelse af teknologi for stressfyldt n=2
Hoaas et al.	10	24 mdr	55,2	Mænd: 5 (50%) Kvinder: 5 (50%)	Moderat til svær KOL	Ikke oplyst	Frafald n=0
Smith et al.	30	11 mdr (320 dage)	69,7	Mænd: 11 (48%) Kvinder: 19 (52%)	FEV1: 37.6 KOL stadie 0: 1 KOL stadie I: 2 KOL stadie II: 1 KOL stadie III: 7 KOL stadie IV: 19	Ikke oplyst	Frafald n=0
Tabak (1) et al.	15	9 mdr	64	Mænd: 6 (50%) Kvinder: 6 (50%)	FEV1: 50 %	25,3	Frafald n=5 Personlig tab n=1 Lobektomi n=1 Ingen forandring af terapi n=1 Personlige bekymringer n=1 Eksacerbationer n=1

Antal forsøgsdeltagere, varighed, karakteristika, frafald og årsag til frafald (symptomhåndtering)(*fortsat*)

Velardo et al.	110	12 mdr	40–50 år: 1.8% 51–60 år: 16.5% 61–70 år: 27.5% 71–80 år: 44.9% >80 år : 9.1%	Mænd: 68 (62%) Kvinder: 42 (38%)	KOL stadie II: 37% KOL stadie III: 46% Gold IV: 17%	Ikke oplyst	Ikke oplyst
----------------	-----	--------	--	-------------------------------------	---	-------------	-------------

Tabellen præsenterer antal forsøgsdeltagere, varighed af forsøg, gennemsnitsalder for forsøgsdeltagerne, kønsfordeling, sværhedsgrad af KOL, BMI, fravalg og årsager til frafald.

Tematisering af borgernes oplevelser af og med telemedicin

Afsnit 1: Årsager til at borgere med KOL fravælger telemedicin

To studier er inkluderet for at belyse hvorfor borgere med KOL ikke deltager i telemedicinske initiativer. Et dansk RCT studie (67) og et engelsk kvalitativt studie (61). Ikke-deltagelse varierede mellem 36,7%-50% (61,67) og årsager for at afvise deltagelse ved telemedicinske forsøg for borgere med KOL er inddelt i to temaer: *borgere, der ikke følte telemedicin var relevant for dem* og *borgere der synes telemedicin var for udfordrende*.

Borgere, der ikke følte telemedicin var relevant for dem

Borgere der ikke deltager i telemedicinske forsøg angav årsager der relaterede sig til, at de ikke følte sig syge nok eller var for gamle til at lære en ny teknologi, at det er mere passende for dem der bor alene, at teknologien vil gøre dem mere afhængig og doven i eget hjem. Borgere fandt ikke telemedicin relevant, da det vil lægge mere pres på pårørende. Andre fandt det ikke hensigtsmæssigt at bekymre sig om unormale værdier og ønskede at bibeholde det fysiske møde med sundhedsfagligt personale (61,67).

Borgere der synes telemedicin var for udfordrende

Borgere angav bekymring omkring at telemedicin var for udfordrende og relaterede sig til krav om teknisk kompetence, udstyr og anvendelse af teknologi (67). Det at føle sig for gammel var en anden årsag samt oplevelsen af at telemedicin var for udfordrende i forhold til sygdomsbyrde eller komorbiditet. Slutteligt at telemedicin var tidskrævende (61).

Afsnit 2: Borgernes oplevelser ved at anvende telemedicin

Fem af de inkluderede artikler bidrager med information om hvordan borgerne oplever telemedicin i håndteringen af KOL (62,63,64,65,66). To studier fandt kun gode oplevelser (63,66), hvor tre fandt blandede oplevelser (62,64,65). Fire af de inkluderede studier er i forhold til telemonitorering (62,63,64,65) og et er i forhold til telerehabilitering (66). To studier har undersøgt de sundhedsprofessionelles oplevelser med telemedicin (65,66). Borgerne oplever, at anvendelsen af telemedicin medfører muligheder, oplevelserne relateret til dette er tematiseret i seks temaer; *telemedicin letter kontakten til sundhedsprofessionelle*, *telemedicin giver nemmere adgang til sundhedsvæsenet og dets ydelser*, *telemedicin giver mulighed for en tidligere indsats*, *telemedicin*

giver en følelse af tryghed specielt for borgere der bor alene, telemedicinen giver patienterne viden om deres tilstand og telemedicin giver kontinuitet.

Telemedicin letter kontakten til sundhedsprofessionelle

Patienterne oplever at telemedicin letter kontakten til sundhedsprofessionelle på flere måder. a) telemonitoreringerne gør det nemmere at kommunikere med sundhedsprofessionelle, da patient og sundhedsprofessionel kan støtte sig til registreringerne (62), b) hjælpe dem med at afgøre hvornår det er nødvendigt at tage kontakt til en sundhedsprofessionel (64), c) ansvaret for at tage kontakt er flyttet fra patienten over til den sundhedsprofessionelle (65).

Telemedicin giver nemmere adgang til sundhedsvæsenet og dets ydelser

Patienterne oplever at telemedicin øger og gør det nemmere at komme i kontakt med sundhedsvæsenet. Den nemmere adgang opleves på flere måder. a) tele-sygeplejersken tager kontakten til andre sundhedsudbydere, hvis der var behov for det (63), b) via den telemedicinske løsning er det altid muligt at komme i kontakt med en sundhedsprofessionel (62), c) de daglige registreringer gør at borgerne hele tiden føler at de er i kontakt med sundhedsvæsenet (62), d) oplever at de ikke undgår at skulle i kontakt med en sekretær eller vente på at kunne få en konsultationstid (65).

Telemedicin giver mulighed for en tidligere indsats

Patienterne oplever at telemonitorering støtter dem og/eller de sundhedsprofessionelle i at erkende tegn på eksacerbation tidligere, hvorved en indsats kan opstartes tidligere (62,63,64,65).

Telemedicin giver en følelse af tryghed specielt for borgere der bor alene

Borgere oplever større følelse af sikkerhed fordi de bor alene. En borger udtrykker, at hun godt er klar over, at hun ikke tager sig godt af sig selv, og hun oplever at telemedicin giver hendes pårørende en følelse af tryghed (62). Borgere udtrykker at telemedicin giver dem en følelse af sindsro eller oplevelse af tryghed eller sikkerhed, da de ved, at sundhedsprofessionelle holder øje med deres registreringer eller ved at de selv kan tjekke deres værdier og derved med det samme kan afklare om der er et problem eller ej eller forstå hvorfor de har det dårligt. (62,64,65,66).

Telemedicinen giver patienterne viden om deres tilstand

Patienterne oplever at de daglige symptomregistreringer betyder, at de lære at forstå betydningen af de vitale værdier i forhold til deres helbred (62). Patienterne oplever at telerehabilitering bidrager til at de får mere viden om deres tilstand og lærer dem hvordan de bedre kan integrere fysisk træning ind i hverdagen (66).

Telemedicin giver kontinuitet

Patienterne oplever at den daglige kontakt med tele-sygeplejersken giver en følelse af at være kendt af sygeplejersken og en følelse af kontinuitet (63). Patienterne oplever at telemedicin er bedre end det de ellers fik, da telemedicinen gør at deres værdier bliver målt hver dag, hvor før var det kun 3-4 gange om ugen når sygeplejersken kom forbi (62).

Afsnit 3: Udfordringer oplevet ved at anvende telemedicin

Ure et al. fandt at en patient antog, at teknologien overvågede hans hjertesygdom såvel som KOL, hvilket betød at han forsinket søgte hjælp til hans hjerte problemer (65). Nogle patienter oplevede udfordringer med at differentiere i deres symptomer, hvilket gjorde det svært at udfylde den daglige symptomregistrering (65). Huniche et al. fandt at registreringer der foretages i forbindelse med telemonitorering havde en emotionel indflydelse på patienterne – enten positiv eller negativ. Hvis værdierne var værre end normalt eller end forventet, medførte det for nogle af patienterne nedtrykthed og angst, hvilket kunne føre til uhensigtsmæssige løsninger som fx at afstå fra at udfører fysisk aktivitet eller udsætte aktiviteter (64).

Afsnit 4: Sundhedsprofessionelles oplevelser ved at anvende telemedicin

Sundhedsprofessionelle oplever at telemedicin øger deres arbejdsbyrde, da patienternes daglige registreringer skal gennemgås og at nogle af registreringer fører til at patienterne skal kontaktes for at afklare deres situation, hvilket er tidskrævende. De sundhedsprofessionelle oplever at nogle patienter ikke ønsker at være til besvær eller har udfordringer med at besvare spørgsmål vedr. deres symptomer i det daglige symptom spørgeskema (65). Dinesen et al. fandt at de sundhedsprofessionelle oplevede at patienterne lærte at forstå deres symptomer, at reagere på deres symptomerne og tog mere ansvar i håndteringen af deres KOL (66).

De sundhedsprofessionelle oplever at patienterne er interesseret i at lære teknologien og til at monitorere dem selv (66).

11. Referenceliste

- (1) Showell C, Turner P. The PLU problem: are we designing personal ehealth for people like us? *Stud Health Technol Inform* 2013;183:276-280.
- (2) Diderichsen F, Andersen I, Manuel C. Ulighed i sundhed - årsager og indsatser. Version: 1.0 ed. Kbh.: Sundhedsstyrelsen; 2011.
- (3) Carter-Pokras O, Baquet C. What is a "health disparity"? *Public Health Rep* 2002 2002;117(5):426-434.
- (4) Van Hecke A, Heinen M, Fernández-Ortega P, Graue M, Hendriks JML, Høy B, et al. Systematic literature review on effectiveness of self-management support interventions in patients with chronic conditions and low socio-economic status. *J Adv Nurs* 2017;73(4):775-793.
- (5) World Health Organization, World Health Organisation Staff, Sabatâe E. Introduction and Section I - Setting the scene. *Adherence to Long-term Therapies: Evidence for Action Geneva: World Health Organization; 2003.*
- (6) Regeringen, KL og Danske Regioner. Digitalisering med effekt - En national strategi for digitalisering af sundhedsvæsenet 2013-2017. 2013.
- (7) Digitaliseringsstyrelsen. Landsdækkende udbredelse af telemedicin til borgere med KOL. 2017; Available at: <https://www.digst.dk/Digital-velfaerd/Udbredelse-af-telemedicin-til-borgere-med-KOL/Om-udbredelse-af-telemedicin-til-borgere-med-KOL>. Accessed May 19, 2017.
- (8) Sundhedsstyrelsen. Telemedicinskunderstøttelse afbehandlingstilbud tilmennesker med KOL–Anbefalinger for målgruppe, sundhedsfagligt indhold samt ansvar og samarbejde. 2017;Version 1.1.
- (9) Hamine S, Gerth-Guyette E, Faulx D, Green BB, Ginsburg AS. Impact of mHealth chronic disease management on treatment adherence and patient outcomes: a systematic review. *Journal of medical internet research* 2015;17(2).
- (10) GOLD Science Committee. Chapter 1: Definition and overview. *Global Strategy for the Diagnosis, Management, and Prevention of Chronic Obstructive Pulmonary Disease 2017 Report: Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease, Inc; 2017. p. 6-23.*
- (11) Zwerink M, Brusse-Keizer M, van der Valk P, Zielhuis G, Monninkhof E, van der PJ, et al. Self management for patient with chronic obstructive pulmonary disease. 2014(Issue 3.).
- (12) Sanduzzi A, Balbo P, Candoli P, Catapano GA, Contini P, Mattei A, et al. COPD: adherence to therapy. *Multidisciplinary respiratory medicine* 2014 2014;9(1)
- (13) Mulhall P, Criner G. Non-pharmacological treatments for COPD. *Respirology* 2016 2016;21(5):791-809.
- (14) Blackstock FC, Wallack RZ, Nici L, Lareau SC. Why Don't Our Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease Listen to Us? The Enigma of Nonadherence. *Annals of the American Thoracic Society* 2016 2016;13(3):317-323.
- (15) GOLD Science Committee. Chapter 4: Management of stable COPD. *Global Strategy for the Diagnosis, Management, and Prevention of Chronic Obstructive Pulmonary Disease 2017 Report: Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease, Inc; 2017. p. 81-99.*

- (16) Lacasse Y, Goldstein R, Lasserson TJ, Martin S. Pulmonary rehabilitation for chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2006(4):CD003793
- (17) McCarthy B, Casey D, Devane D, Murphy K, Murphy E, Lacasse Y. Pulmonary rehabilitation for chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2015;2(2):CD003793.
- (18) Peto R, Darby S, Deo H, Silcocks P, Whitley E, Doll R. Smoking, smoking cessation, and lung cancer in the UK since 1950: combination of national statistics with two case-control studies. *BMJ : British Medical Journal* 2000;321(7257): 323-329.
- (19) Keating A, Lee A, Holland AE. What prevents people with chronic obstructive pulmonary disease from attending pulmonary rehabilitation? A systematic review. *Chronic respiratory disease* 2011;8(2):89-99.
- (20) Sundhedsstyrelsen. Kapitel 1: Indledning. National klinisk retningslinje for rehabilitering af patienter med KOL: Sundhedsstyrelsen; 2014. p. 7-10.
- (21) Spruit MA, Singh SJ, Garvey C, ZuWallack R, Nici L, Rochester C, et al. An official American Thoracic Society/European Respiratory Society statement: key concepts and advances in pulmonary rehabilitation. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine* 2013;188(8):e13-e64.
- (22) George J, Kong DCM, Stewart K. Adherence to disease management programs in patients with COPD. *International journal of chronic obstructive pulmonary disease* 2007;2(3):253-262.
- (23) Cavaillès A, Brinchault-Rabin G, Dixmier A, Goupil F, Gut-Gobert C, Marchand-Adam S, et al. Comorbidities of COPD. *European respiratory review* 2013;22(130):454-475.
- (24) Barnes PJ, Celli BR. Systemic manifestations and comorbidities of COPD. *The European respiratory journal* 2009;33(5):1165-1185.
- (25) Yohannes AM, Alexopoulos GS. Depression and anxiety in patients with COPD. *European respiratory review* 2014;23(133):345-349.
- (26) Stage KB, Middelboe T, Stage TB, Sørensen CH. Depression in COPD--management and quality of life considerations. *International journal of chronic obstructive pulmonary disease* 2006;1(3):315-320.
- (27) Anecchino C, Rossi E, Fanizza C, De Rosa M, Tognoni G, Romero M, et al. Prevalence of chronic obstructive pulmonary disease and pattern of comorbidities in a general population. *International journal of chronic obstructive pulmonary disease* 2007;2(4):567-574.
- (28) Lenferink A, Frith P, van der Valk P, Buckman J, Sladek R, Cafarella P, et al. A self-management approach using self-initiated action plans for symptoms with ongoing nurse support in patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) and comorbidities: the COPE-III study protocol. *Contemporary clinical trials* 2013;36(1):81-89.
- (29) Schnell K, Weiss CO, Lee T, Krishnan JA, Leff B, Wolff JL, et al. The prevalence of clinically-relevant comorbid conditions in patients with physician-diagnosed COPD: a cross-sectional study using data from NHANES 1999-2008. *BMC Pulmonary Medicine* 2012;12:26-26.
- (30) Robinson JH, Callister LC, Berry JA, Dearing KA. Patient-centered care and adherence: definitions and applications to improve outcomes. *J Am Acad Nurse Pract* 2008;20(12):600-607.

- (31) Baker DW, Wolf MS, Feinglass J, Thompson JA, Gazmararian JA, Huang J. Health literacy and mortality among elderly persons. *Arch Intern Med* 2007;167(14):1503-1509.
- (32) Wolf MS, Gazmararian JA, Baker DW. Health literacy and functional health status among older adults. *Arch Intern Med* 2005;165(17):1946-1952.
- (33) Montague E, Perchonok J. Health and wellness technology use by historically underserved health consumers: systematic review. *Journal of medical internet research* 2012;14(3).
- (34) World Health Organization. World health statistics 2017: monitoring health for the SDGs, Sustainable Development Goals 2017.
- (35) Wade V, Stocks N. The Use of Telehealth to Reduce Inequalities in Cardiovascular Outcomes in Australia and New Zealand: A Critical Review. *Heart, lung and circulation* 2017;26(4):331-337.
- (36) Tudor Hart J. The Inverse Care Law. 1971: Vol.297(7696):pp.405-412.
- (37) Beran D, Zar HJ, Perrin C, Menezes AM, Burney P. Burden of asthma and chronic obstructive pulmonary disease and access to essential medicines in low-income and middle-income countries. *The Lancet Respiratory Medicine* 2015;3(2):159-170.
- (38) Gershon AS, Dolmage TE, Stephenson A, Jackson B. Chronic obstructive pulmonary disease and socioeconomic status: a systematic review. *COPD* 2012;9(3): 216-226.
- (39) Ambrosino N, Vagheggini G, Mazzoleni S, Vitacca M. Telemedicine in chronic obstructive pulmonary disease. *Breathe* 2016;12(4): 350-356.
- (40) Cruz J, Brooks D, Marques A. Home telemonitoring effectiveness in COPD: a systematic review. *Int J Clin Pract* 2014;68(3): 369-378.
- (41) Gregersen TL, Green A, Frausing E, Ringbæk T, Brøndum E, Suppli Ulrik C. Do telemedical interventions improve quality of life in patients with COPD? A systematic review. *International journal of chronic obstructive pulmonary disease* 2016;11:809-822.
- (42) Sorknaes AD, Bech M, Madsen H, Titlestad IL, Hounsgaard L, Hansen-Nord M, et al. The effect of real-time teleconsultations between hospital-based nurses and patients with severe COPD discharged after an exacerbation. *J Telemed Telecare* 2013;19(8):466-474.
- (43) Latulippe K, Hamel C, Giroux D. Social Health Inequalities and eHealth: A Literature Review With Qualitative Synthesis of Theoretical and Empirical Studies. *Journal of medical internet research* 2017;19(4)
- (44) Gibbons MC, Lowry SZ, Patterson ES. Applying Human Factors Principles to Mitigate Usability Issues Related to Embedded Assumptions in Health Information Technology Design. *JMIR Human Factors* 2014;1(1)
- (45) Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG, Altman D, Antes G, et al. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *PLoS Medicine* 2009;6(7)
- (46) Bryman AB, Emma. Getting started: reviewing the literature. *Business research methods*. 2. ed. Oxford: Oxford University Press; 2007. p. 80-111.
- (47) Higgins JP, Altman DG, Sterne JA, (editors). Chapter 8: Assessing risk of bias in included studies. In: Higgins JP, Altman DG, Sterne JA, editors. *Cochrane Handbook for Systematic Reviews*

of Interventions Version 5.1.0 [updated March 2011]. Higgins, Julian P. T.;Green, Sally; ed.: The Cochrane Collaboration; 2011.

(48) CASP. Critical Appraisal Skills Programme - Qualitative Research Checklist. 13.03.17; Available at: http://docs.wixstatic.com/ugd/dded87_25658615020e427da194a325e7773d42.pdf. Accessed 17/5, 2017.

(49) Pors NO, Johannesen CG. Afgrænsning og population, intervention og effekter og formulering af forskningsspørgsmål. Evidens og systematiske reviews - en introduktion. <https://www.phbibliotek.dk/da/litteratursoegning/soegestrategi/pico> ed. Frederiksberg: Samfundslitteratur; 2013. p. 41-48.

(50) Popay J, Roberts H, Sowden A, Petticrew M, Arai L, Rodgers M, et al. Guidance on the Conduct of Narrative Synthesis in Systematic Reviews: A Product from the ESRC Methods Programme. Version 1 ed.; 2006.

(51) Tabak M, Brusse-Keizer M, van der Valk P, Hermens H, Vollenbroek-Hutten M. A telehealth program for self-management of COPD exacerbations and promotion of an active lifestyle: a pilot randomized controlled trial. *International journal of chronic obstructive pulmonary disease* 2014;9:935-944.

(52) Tabak M, Vollenbroek-Hutten MM, van der Valk PD, van der Palen J, Hermens HJ. A telerehabilitation intervention for patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease: a randomized controlled pilot trial. *Clin Rehabil* 2014;28(6):582-591.

(53) Fairbrother P, Pinnock H, Hanley J, McCloughan L, Sheikh A, Pagliari C, et al. Exploring telemonitoring and self-management by patients with chronic obstructive pulmonary disease: a qualitative study embedded in a randomized controlled trial. *Patient Educ Couns* 2013;93(3):403-410.

(54) Pinnock H, Hanley J, McCloughan L, Todd A, Krishan A, Lewis S, et al. Effectiveness of telemonitoring integrated into existing clinical services on hospital admission for exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease: researcher blind, multicentre, randomised controlled trial. *BMJ.British medical journal* 2013;347.

(55) Dekker-van Weering M, Vollenbroek-Hutten M, Hermens H. Adherence to an online exercise program for COPD patients in the home environment- a pilot study. *Health Technol* 2016;6(4):259-268.

(56) Hoaas H, Andreassen HK, Lien LA, Hjalmsen A, Zanaboni P. Adherence and factors affecting satisfaction in long-term telerehabilitation for patients with chronic obstructive pulmonary disease: a mixed methods study. *BMC medical informatics and decision making* 2016;16.

(57) Marquis N, Larivée P, Saey D, Dubois M, Tousignant M. In-Home Pulmonary Telerehabilitation for Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease: A Pre-experimental Study on Effectiveness, Satisfaction, and Adherence. *Telemedicine and e-health* 2015;21(11):870-879.

(58) Smith HS, Criner AJ, Fehrle D, Grabianowski CL, Jacobs MR, Criner GJ. Use of a SmartPhone/Tablet-Based Bidirectional Telemedicine Disease Management Program Facilitates Early Detection and Treatment of COPD Exacerbation Symptoms. *Telemedicine and e-health* 2016;22(5):395-399.

(59) Velardo C, Shah SA, Gibson O, Clifford G, Heneghan C, Rutter H, et al. Digital health system for personalised COPD long-term management. *BMC medical informatics and decision making* 2017;17(1)

- (60) Voncken-Brewster V, Tange H, Moser A, Nagykaldi Z, De Vries H, Van Der Weijden T. Integrating a tailored e-health self-management application for chronic obstructive pulmonary disease patients into primary care: a pilot study. *BMC family practice* 2014;15(1):
- (61) Sanders C, Rogers A, Bowen R, Bower P, Hirani S, Cartwright M, et al. Exploring barriers to participation and adoption of telehealth and telecare within the Whole System Demonstrator trial: a qualitative study. *BMC Health Services Research* 2012;12(1)
- (62) Gorst SL, Coates E, Armitage CJ. "It's sort of a lifeline": Chronic obstructive pulmonary disease patients' experiences of home telehealth. *Health psychology* 2016;35(1):60-68.
- (63) Vatnøy TK, Thygesen E, Dale B. Telemedicine to support coping resources in home-living patients diagnosed with chronic obstructive pulmonary disease: Patients' experiences. *J Telemed Telecare* 2017;23(1):126-132.
- (64) Huniche L, Dinesen B, Nielsen C, Grann O, Toft E. Patients' use of self-monitored readings for managing everyday life with COPD: a qualitative study. *Telemedicine and e-health* 2013;19(5):396-402.
- (65) Ure J, Pinnock H, Hanley J, Kidd G, Smith EM, Tarling A, et al. Piloting tele-monitoring in COPD: a mixed methods exploration of issues in design and implementation. *Primary care respiratory journal* 2012;21(1):57-64.
- (66) Dinesen B, Huniche L, Toft E. Attitudes of COPD patients towards tele-rehabilitation: a cross-sector case study. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 2013;10(11):6184-6198.
- (67) Broendum E, Ulrik CS, Gregersen T, Hansen EF, Green A, Ringbaek T. Barriers for recruitment of patients with chronic obstructive pulmonary disease to a controlled telemedicine trial. *Health informatics journal* 2016.
- (68) Robinson JH, Callister LC, Berry JA, Dearing KA. Patient-centered care and adherence: definitions and applications to improve outcomes. *J Am Acad Nurse Pract* 2008;20(12):600-607.
- (69) Vermeire E, Hearnshaw H, Van Royen P, Denekens J. Patient adherence to treatment: three decades of research. A comprehensive review. *J Clin Pharm Ther* 2001;26(5):331-342.
- (70) Fichman RG. Adoption of software engineering process innovations: The case of object orientation. *Sloan Management Review* (1986-1998) 1993;34:7-22.
- (71) John D. Wells, Damon E. Campbell, Joseph S. Valacich,. The Effect of Perceived Novelty on the Adoption of Information Technology Innovations: A Risk/Reward Perspective. 2010;41(4):813–843.
- (72) Louis AA, Turner T, Gretton M, Baksh A, Cleland JGF. A systematic review of telemonitoring for the management of heart failure. *European Journal of Heart Failure* 2003;5(5):583-590.
- (73) Kidholm K, Ekeland AG, Jensen LK, Rasmussen J, Pedersen CD, Bowes A, et al. A model for assessment of telemedicine applications: mast. *Int J Technol Assess Health Care* 2012;28(1):44-51.
- (74) McKinstry B. The use of remote monitoring technologies in managing chronic obstructive pulmonary disease. *QJM* 2013;106(10):883-885.
- (75) Lilholt PH, Hæsum LKE, Ehlers LH, Hejlesen OK. Specific technological communication skills and functional health literacy have no influence on self-reported benefits from enrollment in the TeleCare North trial. *Int J Med Inf* 2016;91:60-66.

- (76) Valdez, R.S., Gibbons, M.C., Siegel, E.R. Designing consumer health IT to enhance usability among different racial and ethnic groups within the United States. 2012(2):225
- (77) WHO. Burden of COPD. 2017; Available at: <http://www.who.int/respiratory/copd/burden/en/>. Accessed 17/5, 2017.
- (78) Lange P. Chronic care for COPD patients in Denmark. *Pneumonologia i alergologia polska* 2012;80(4):292-295.
- (79) Flachs EM, Statens Institut for Folkesundhed, Sundhedsstyrelsen. Sygdomsbyrden i Danmark : sygdomme. Version 2.0 ed. Kbh.: Sundhedsstyrelsen; 2015.
- (80) Barnett K, Mercer SW, Norbury M, Watt G, Wyke S, Guthrie B. Epidemiology of multimorbidity and implications for health care, research, and medical education: a cross-sectional study. *The Lancet* 2012;380(9836):37-43.
- (81) WHO. Chronic respiratory diseases - Causes of COPD. 2017; Available at: <http://www.who.int/respiratory/copd/causes/en/>. Accessed 29/5, 2017.
- (82) Farmer A, Toms C, Hardinge M, Williams V, Rutter H, Tarassenko L. Self-management support using an Internet-linked tablet computer (the EDGE platform)-based intervention in chronic obstructive pulmonary disease: protocol for the EDGE-COPD randomised controlled trial. *BMJ Open* 2014;4(1):e004437

11. Bilagsliste

Bilag 1: Epidemiologi for KOL

Bilag 2: Kvalitetsvurdering

Bilag 3: Anvendte databaser

Bilag 4 PICO-skema for systematisk review

Bilag 5: Søgetermer og søgeresultater for det systematiske review

Bilag 6: Data ekstraheringsprotokol