

GIVER DEN DIGITALE TEKNOLOGI MULIGHED FOR, AT VI UDVIKLER SUNDHEDSVÆSENET I RETNING AF EN MERE PERSONLIG OG PATIENTCENTRERET PLEJE OG BEHANDLING?

Af Helle Spindler¹

I denne artikel anvendes de aktuelle anbefalinger fra Robusthedskommissionen til at undersøge, hvilke former for digitalisering der kan bidrage til at skabe et mere digitaliseret sundhedsvæsen med patient-centrerede løsninger. Et udvalg af nyere digitale sundhedsløsninger gennemgås i forhold til deres grad af patient-centrering og innovative potentiale for at vurdere deres relevans for patienten som bruger. Via denne gennemgang identificeres tre centrale områder for digitalisering: kommunikation og informationsdeling, understøttelse af patientuddannelse og egenomsorg samt digitaliseret interaktion og intervention. Det diskuteres, hvilke fordele og ulemper digitalisering af sundhedsvæsenet kan medføre, både for brugerens tilgængelighed og samarbejde med sundhedsvæsenet, men også for accepten af digitaliseringen, herunder præferencer for dens udformning. Det konkluderes, at brugerperspektivet er centralt for de innovative udviklingsprocesser, hvis et digitaliseret sundhedsvæsen skal kunne tilbyde relevante personligt tilpassede sundhedsydelser til den enkelte patient.

Nøgleord: digitalisering, fremtidens sundhedsvæsen, patientcentreret pleje, brugerdreven innovation, digitale interaktionsformer.

Keywords: digitalization, future health care, patient-centered care, user-driven innovation, digital interactions.

1. Indledning

Covid-19 gav anledning til en markant øget interesse for digitale sundhedsydelser, da teknologi gjorde det muligt at opretholde mange behandlings- og plejetilbud til patienter og borgere under nedlukningen. Den hurtige implementering af digitalisering i relation til Covid-19 foregik som hovedregel ved at konvertere eksisterende sundhedsydelser til et digitalt format som

¹ Helle Spindler, psykolog, ph.d., Psykologisk Institut, Aarhus Universitet, e-mail: hellesp@psy.au.dk.

f.eks. video og mail, da formålet var at opretholde sundhedstilbud og undgå aflysninger, hvorfor der kun i mindre grad var mulighed for at udvikle og teste nye målrettede digitale løsninger. Globalt medførte den øgede akutte brug af digitale løsninger en større anerkendelse af potentialet i en digitalisering af sundhedsvæsenet (Shaver, 2022; Akintomide et al., 2021).

Robusthedskommissionens rapport fra september 2023 (Kommission for robusthed i sundhedsvæsenet, 2023) anbefaler (pkt. 6-8) øget digitalisering af sundhedsvæsenets ydelser som en del af løsningen på det stigende pres på sundhedsvæsenets ressourcer. Ud over øget digitalisering anbefaler Robusthedskommissionen, at man fremadrettet foretager en skarp prioritering af ressourcer (pkt. 3) (Kommission for robusthed i sundhedsvæsenet, 2023). Robusthedskommissionens anbefalinger peger således på, at der er behov for at gå fra en mere statisk forståelse af, hvilken standardbehandling en patient bør tilbydes, til mere en dynamisk opfattelse af, “hvad er patientens aktuelle behov for behandling ud fra en konkret vurdering”, som det f.eks. afspejles i stepped care-modellen (O’Donohue & Draper, 2010).

Samlet kan dette betyde, at nogle behandlingstilbud omlægges til digitalt format, at patienter forventes at varetage en højere grad af egenomsorg, og at kun patienter med særlige behov får ressourcetunge behandlingstilbud. Dette fordrer, at behandlingstilbud i højere grad udformes i tråd med nyere anbefalinger som patient-centrerede forløb og individualiseret eller personaliseret medicin (eng. personalised medicine), som aktuelt vinder frem inden for sundhedsområdet (Sundhedsministeriet, 2021). Denne tilgang synes desuden at stemme overens med begrebet “equity” inden for sundhed, hvilket kan forstås som det at skabe sundhedstilbud, der sikrer lige muligheder for alle fremfor lige tilbud til alle, i tråd med rationalet bag såkaldt differentieret behandling (Sodemann, 2023). Equity-tankegangen tager afsæt i ønsket om individuelt tilpasset behandling og pleje, med udgangspunkt i den konkrete patients behov, hvorfor dette også er i tråd med tankerne bag patientcentreret pleje (Epstein & Street, 2011). Når patienten og dennes ønsker i højere grad inddrages i beslutninger om behandling og pleje, stiller dette omvendt større krav til patientens eget engagement i sygdomshåndtering og egenomsorg.

Hvis patienten i højere grad skal inddrages i egen behandling igennem fælles beslutningstagen, differentierede tilbud og øget egenomsorg, vil det medføre et øget behov for at kunne tilbyde individualiserede og patient-centrerede sundhedstilbud i fremtiden. Det er derfor centralt, at anbefalingen om en større grad af digitalisering og brug af ny teknologi ledsages af konkrete løsninger, der understøtter patient-centrerede behandlingstilbud. En optimal digitalisering af sundhedsvæsenet opnås således ikke ved blot “at komme gammel vin på nye flasker”, altså konvertere eksisterende praksis til en digitaliseret løsning, men derimod ved, at de digitale løsninger udvikles med henblik på at understøtte individualiserede og patient-centrerede forløb. Dette kalder på en såkaldt paradigmeinnovation (Tidd & Bessant, 2009), som fokuserer på grundlæggende ændringer i rammen for den

sundhedsfaglige praksis. Dette i kontrast til innovation, der fokuserer på ændringer i de sundhedsydelser, der tilbydes (produktinnovation), måden, hvorpå sundhedstilbud skabes og leveres (proces innovation), eller tilpasning af produkter til nye patientgrupper (markedsinnovation), jf. Tidd og Bessant (2009). Der kan ligeledes skelnes imellem inkrementel innovation, som skaber løbende forbedringer i eksisterende løsninger, og radikal innovation, der fokuserer på at sprænge rammer og gøre ting på nye måder (Dinesen et al., 2012). Hvis patient-centrering og digitalisering skal integreres i fremtidige sundhedstilbud, synes radikal paradigmeinnovation at være særligt relevant, da denne tilgang i højere grad understøtter ønsket om nye løsninger, som kan erstatte eksisterende praksis og sprænge de eksisterende rammer for, hvad der udgør sundhedstilbud. Ovenstående tager udgangspunkt i sundhedsvæsenets perspektiv, men spørgsmålet er, om også brugerne, altså patienterne, oplever, at denne type innovation medfører relevante digitale patient-centrerede tilbud.

For at undersøge patient-perspektivet i relation til en stigende digitalisering i sundhedsvæsenet præsenteres i det følgende en fokuseret litteraturnemgang baseret på udvalgte eksempler på eksisterende og kommende tilgange til digitalisering af patientens interaktion med sundhedsvæsenet. I gennemgangen fokuseres på en dansk kontekst, da nærværende publikation henvender sig til et dansk publikum. Samtidig vil der ofte være strukturelle, organisatoriske og politisk funderede forskelle imellem sundhedssystemer, der kan have betydning for implementering, hvorfor fokus på en dansk kontekst kan medvirke til at tydeliggøre, hvordan en digitalisering kan have relevans i en dansk kontekst.

De præsenterede eksempler evalueres i forhold til graden af patient-centrering, herunder individualisering og differentiering af behandlingstilbud med henblik på at sikre equity (Sodemann, 2023) samt typen af innovation, hvilket kan bidrage til at indikere deres potentielle bidrag som elementer i et digitaliseret patientcentreret sundhedsvæsen. På baggrund heraf diskuteres, hvilke fordele og ulemper digitalisering af sundhedsvæsenet kan medføre, både for brugerens oplevelse af tilgængelighed og samarbejde med sundhedsvæsenet, men også for accepten af digitaliseringen, herunder præferencer for dens udformning.

2. Mulige digitale løsninger i fremtidens digitale sundhedsvæsen

På nuværende tidspunkt kan det ikke entydigt defineres, hvordan patientens interaktion med sundhedsvæsenet vil se ud i fremtiden, men det vil uden tvivl involvere digitalisering på flere måder. Det er dog sandsynligt, at nogle af de digitale elementer, vi ser i dag, samt de løsninger, der aktuelt udvikles og afprøves, vil bidrage til eller indgå i patientens møde med fremtidens digitale sundhedsvæsen.

2.1 Apps og anden teknologi til kommunikation og indsamling af sundhedsdata

Sundhedsvæsenet tilbyder i dag forskellige apps, der har til formål at lette borgerens adgang til egen sundhedsinformation samt til at kontakte sundhedsvæsenet. “Min læge” (Pinborg, 2019) er et eksempel på en kommunikationsapp, der gør det muligt at kontakte egen læge digitalt, modtage information om testresultater samt indgå i mailbaseret eller anden dialog. Denne app replicerer eksisterende kontaktholder i et digitalt format, hvilket gør det muligt at opnå og bevare kontakt til egen læge på tværs af tid og afstand via asynkrone beskeder samt giver mulighed for videokonsultation. Her er ikke tale om egentlig patient-centrering eller individualisering, om end patienten ikke længere behøver at tilpasse sig de tidsmæssige og fysiske rammer for en lægefaglig konsultation. Det er heller ikke en paradigmeinnovation, da der er tale om en digitalisering, der forbedrer eksisterende praksis.

Mere avancerede digitale løsninger til at løse patientens udfordringer med fysisk fremmøde ses i Grønland, hvor adgangen til det fysiske sundhedsvæsen er begrænset for mange borgere pga. den grønlandske infrastruktur. Man har derfor implementeret en “Pipaluk” (en slags sundhedsarbejdsstation), der faciliterer lokal indsamling af sundhedsdata, som ellers kun kan indsamles via hospitalsbaserede kliniske undersøgelser, ligesom den kan bruges til at måle blodtryk, puls, saturation og temperatur. Disse arbejdsstationer gør det muligt for en lokal sundhedsmedarbejder at foretage undersøgelser og indsamle sundhedsinformation lokalt i en fjerntliggende bygd og efterfølgende udveksle denne information med et hospital i en af de større byer, der kan iværksætte evt. behandling via bygdens lokale sundhedsmedarbejder (Højgaard, 2016). Dermed giver Pipaluk flere borgere i Grønland adgang til relevante sundhedsydelser, herunder specialiseret lægehjælp. Det er ikke en radikal ændring af praksis, da den traditionelle konsultation nu blot foretages via stedfortræder og asynkront i tid. Pipaluk har heller ikke fokus på en patientcentreret tilgang, om end dette potentielt kan indtænkes i en videreudvikling af denne teknologi.

Endelig findes der i dag en stor mængde sundhedsapps, som udgør en ny måde at tænke sundhed på, hvor sundhedsappen kan erstatte konkrete interaktioner med sundhedsvæsenet. Det er således brugeren, der initierer indsamling af sundhedsdata eller bruger konkrete interventioner præsenteret via sundhedsapps, der anvendes i eller uden samarbejde med sundhedsvæsenet. Umiddelbart synes disse apps at have stort potentiale, da brugeren via appen overtager nogle af de opgaver, sundhedspersonalet ellers ville bruge ressourcer på, ligesom apps lægger op til en højere grad af involvering fra brugerens side. Der mangler dog et samlet overblik over de mange apps og i særdeleshed deres evidensbase og kvalitet (Lund, 2023), ikke mindst hvis specifikke apps formelt integreres som en del af sundhedsvæsenets tilbud, eller hvis sundhedsapps skal kunne ordineres på recept (Pihl, 2022). Potentialet i at integrere sundhedsapps i sundhedsvæsenet kan være stort, da det kan fremme

patientens aktive involvering i mere patientcentrerede forløb. Patientens tiltagende aktive rolle peger på sundhedsapps som en paradigmeinnovation, der dog ikke kan betragtes som radikal i betragtning af, hvor mange der allerede aktivt bruger apps i dagligdagen.

Størstedelen af de ovenstående løsninger giver, via digitalisering og teknologi, nye muligheder for at kommunikere med sundhedsvæsenet, men integrerer ikke i sig selv en nytænkning af sundhedsvæsenets praksis eller rolle. Hvorvidt al digitalisering nødvendigvis skal udgøres af radikal paradigmeinnovation, kan diskuteres, men skal det være muligt at udvikle digitaliserede patientcentrerede sundhedstilbud, er det centralt, at den valgte digitale løsning levner rum til dette, f.eks. via sundhedsapps.

2.2 Digitaliserede sundhedstilbud: telerehabilitering

Anvendelsen af telerehabilitering har været støt stigende, ikke mindst i forhold til Covid-19, da det er en relevant løsning på udfordringer i forhold til tid og afstand, når patienten skal deltage i et rehabiliteringsforløb (Brouwers et al., 2020). Telerehabilitering defineres som formidlingen af rehabilitering via informations- og kommunikationsteknologi over afstand (Brennan et al., 2010). Rehabilitering er et sundhedstilbud, der bidrager til forebyggelse, bl.a. via patientuddannelse, for at øge patientens sundhedskompetence (health-literacy). Dette er særligt centralt, da der fremover forventes færre ressourcer til patientkontakt, samtidig med at patienter i højere grad skal tage ansvar for egen sygdom, jf. Robusthedskommissionens anbefalinger (Kommission for robusthed i sundhedsvæsenet, 2023).

Et rehabiliteringsforløb udformes til den konkrete målgruppe og kan inkludere en eller flere typer af sundhedsapps som en del af tilbuddet. Et eksempel på et telerehabiliteringsprogram ses i Future Patient-projektet (Dinesen et al., 2019), som tilbyder telerehabilitering til hjertesvigtspatienter via en digital platform (www.hjerteportalen.dk). Projektets grundformat og platform er senere anvendt som udgangspunkt for andre telerehabiliteringsprojekter, bl.a. til hjertepatienter med atrieflimren (Dinesen et al., 2021).

I udviklingsprocessen af Future Patient-rehabiliteringsprogrammet var fokus bl.a. på at øge patienternes motivation for at deltage i rehabilitering, da manglende deltagelse i rehabilitering er udbredt blandt hjertesvigtspatienter (Piotrowicz et al., 2010), selvom rehabilitering har klare fordele for sygdomsforløbet (Yohannes et al., 2010; Dalleck et al., 2011). Projektets design anvender selvdetermineringsteorien (Ryan et al., 2008) som det teoretiske fundament for en forståelse af, hvilke faktorer der har betydning for motivation. Selvdetermineringsteorien ser opfyldelsen af basale behov som et fundament for forståelsen af motivation, hvor behovet for autonomi (at man handler i tråd med egne værdier), kompetence (at man har den nødvendige viden og færdigheder til at udføre f.eks. relevant sundhedsadfærd) og samhørighed (at man føler sig støttet af andre) anses som centrale elementer i forhold til at opleve intrinsisk (indefrakommende) motivation, dvs. den type

af motivation, som ikke kræver eksterne påmindelser (Ryan et al., 2008). Det er dog vigtigt at sikre, at de udviklede løsninger ikke kun tager udgangspunkt i en teoretisk model for motivation, men også forholder sig aktivt til patientens oplevede livsverden, f.eks. hvilke behov den specifikke målgruppe har. Her er designprocesser som brugerdreven innovation (Dinesen et al., 2012) og partecipatorisk design (Clemensen et al., 2017) oplagte, da de konkrete brugere involveres aktivt i udviklingsprocessen, og de valgte løsninger derfor afspejler de kommende brugeres konkrete ønsker og behov.

Programmets omdrejningspunkt, www.hjerteportalen.dk, indeholder værktøjer, som patienter i designprocessen har vurderet relevante for egen sygdomshåndtering, herunder information og mulighed for kommunikation med sundhedspersonale. Via hjemmesiden har patienter også adgang til egne selftracking-værdier, hvilket gør det muligt for dem at følge udviklingen i egne værdier og dermed opnå større indsigt i sammenhængen imellem egen adfærd og ændringer i de målte værdier (Dinesen et al., 2022b). Afprøvningen af programmet viser, at patienter i telerehabiliteringsforløb opnår resultater, der er sammenlignelige med konventionel rehabilitering med fysisk fremmøde (Spindler et al., 2021). Samtidig peger studiet på, at begge grupper udvikler nødvendige sundhedskompetencer i den indledende fase af programmet, om end det er overraskende, at patienterne i *begge* grupper rapporterer, at de ikke har bevaret disse sundhedskompetencer ved studiets afslutning (Spindler et al., 2021). Samlet peger projektet på, at digitalisering kan skabe reelle muligheder for en patientcentreret tilgang til telerehabilitering, der ikke fordrer fysisk fremmøde med en fast frekvens, men hvor hovedparten af kontakten til sundhedsvæsenet i stedet foregår digitalt. Projektet indeholder mange elementer, der peger mod en mere radikal paradigmeinnovativ tilgang til digitalisering, da patienten har adgang til og lærer at agere adækvat i forhold til egne sundhedsdata, uden at dette fordrer en konsultation med sundhedspersonale.

Såkaldt “gamification” er en anden tilgang til at digitalisere sundhedstilbud, som kombinerer app-tænkningen med idéen om at motivere og undervise/træne patienter i god helbredsadfærd i form af såkaldte “sundhedsspil”. Et eksempel er Hjertespillet (Dithmer et al., 2016), der er designet via brugerdreven innovation med fokus på at udvikle og opretholde patientens motivation for egenomsorg og relevant helbredsadfærd over tid. Idéen bag denne tilgang er, at såkaldt “gamification” kan være motivationsunderstøttende, et princip, der også anvendes til f.eks. børn med cerebral parese (Biddis et al., 2021). I Hjertespillet deltager patienten og dennes partner som et team, der både konkurrerer indbyrdes, men også imod andre teams. Hver morgen modtager parret to udfordringer med relevans for patientens sygdom, og den, der hurtigst reagerer, kan vælge, hvilken udfordring vedkommende vil tage imod, mens partneren får den tilbageværende udfordring (f.eks. gå en tur på min. 15 minutter vs. udregn dit BMI). I evalueringen af Hjertespillet angiver de deltagende patienter og partnere, at de oplever spillet som et

brugbart værktøj, og at det er motiverende at samarbejde med sin partner (Dithmer et al., 2016). En anden central pointe er det vigtige i, at udfordringerne matcher patient og partner i niveau, så det ikke opleves umuligt at opnå point, hvilket i stedet ville medføre, at spillet ville blive oplevet som demotiverende (Dithmer et al., 2016), hvilket også ses som centralt i andre spilbaserede sundhedsaktiviteter (Biddis et al., 2021). Samlet antyder dette, at gamification kan bidrage positivt til at uddanne patienter i personligt relevante sundhedskompetencer, hvilket er af værdi, når patienter i højere grad forventes at tage ansvar for egen sygdom. Dette udbytte fordrer dog, at spillet i tilstrækkelig grad kan tilpasses og individualiseres, så teamet og den enkelte deltager udfordres på en måde, der matcher deres aktuelle sundhedskompetence. Gamification i sig selv er altså ikke tilstrækkeligt til at opnå den ønskede effekt, da forskningen peger på nødvendigheden af, at spillet giver mulighed for individuel tilpasning. Gamification er en radikalt anderledes måde at tænke sundhedstilbud, som kan forstås som hørende til paradigmeinnovation, om end dette ikke per definition er patientcentreret.

Ovenstående er eksempler på, hvordan hele eller dele af rehabiliteringsforløb kan digitaliseres og give anledning til nye måder at tilbyde og understøtte patientuddannelse, der klæder patienten på til at indgå aktivt i egen sygdomshåndtering. I modsætning til den traditionelle patientuddannelse med udgangspunkt i det fysiske fremmøde er styrken i denne tilgang, at patienten kan støttes i kontinuert at træne og vedligeholde sin viden og kompetence digitalt derhjemme. Trods denne udvikling af patientuddannelsesforløb antyder forskningen, at de aktuelle løsninger endnu ikke formår at understøtte udviklingen af patientkompetencer, der bevares over tid. Digitaliseringen adresserer således primært udfordringen i forhold til tid og afstand til fysisk rehabilitering, men formår ikke nødvendigvis at løse andre kendte udfordringer i forhold til patientuddannelse.

I dette afsnit har fokus i høj grad været på somatiske lidelser. I det følgende bevæger vi os ind i en anden del af sundhedsvæsenet og ser på et alternativ til den traditionelle måde, sundhedsvæsenet tilbyder konsultationer og samtaler i psykiatrisk regi.

2.3 *Fleksibel patientkontakt*

“Videostøtten” er et social rehabiliterings-/recovery-program med fokus på at yde individuel støtte til udskrevne psykiatriske patienter, herefter borgere, under recovery-processen efter udskrivelse. En central del af programmet er at udvikle en individuel plan for rehabiliteringsprocessen, jf. det patientcentrerede perspektiv. Derudover får borgeren døgnadgang til sundhedspersonale via video, hvilket fungerer som et personligt støtteværktøj for borgeren under recovery-processen, f.eks. hvis denne oplever hallucinationer, selvmordstanker, og lignende og derfor føler behov for akut kontakt til sundhedspersonale. Endelig giver programmet i sin helhed borgeren mulighed for praktisk hjælp og støtte til f.eks. at huske aftaler, betale regninger og tage

medicin. Programmet giver dermed borgeren nye muligheder for at strukturere hverdagen og sikre adgang til personlig og emotionel støtte, når og hvis behovet er akut (Oestergaard et al., 2022).

Det innovative element i dette projekt er ikke den online kontakt til sundhedsvæsenet, men derimod borgerens fleksible og behovsbaserede adgang til kontakt til kendt personale fra eget hjem, også uden for almindelig arbejdstid. Dette er ikke almindelig praksis i dag, hvor borgere må vente til næste dag eller kontakte vagtlæge eller skadestue, hvis de ikke selv formår at løse problemerne akut. Dette projekt antyder, at større fleksibilitet i adgangen til kendt personale kunne være en ny vej at gå, muliggjort af digitalisering. Deltagende borgere fortæller, at de fik en oplevelse af større mobilitet og sikkerhed, de fik mulighed for at lære nye copingstrategier til at håndtere hverdagen, samtidig med at programmet støttede dem i at opnå mål, der var vigtige for dem, og endelig at sundhedspersonalet holdt øje med dem via videokontakten (Oestergaard et al., 2022). På trods af den udvidede tidsramme for kontakt var projektet ikke forbundet med et større ressourceforbrug, da onlinekontakten kunne varetages af det personale, der allerede var på vagt, ligesom patienter, der tidligere havde oplevet gentagne genindlæggelser, ikke længere havde dette behov (Oestergaard, C.U., personlig kommunikation, 22. august, 2023). Dette antyder, at hvis hjælpen er tilgængelig, når behovet opstår, medfører det et mindre behov for ydelser fra sundhedsvæsenet samlet set. Dermed synes projektets grundidé i høj grad at støtte en større inddragelse af patienten i forhold til beslutninger om egen behandling, samt at patienten overdrages større ansvar for at vurdere eget akutte behandlingsbehov. I det konkrete tilfælde udgjorde den digitale løsning et støttende netværk for borgeren, der muliggjorde, at denne i højere grad var i stand til at overtage dette ansvar, hvilket i sidste ende betød et bedre udkomme for den enkelte borger.

Der er ingen tvivl om, at dette er et projekt med en høj grad af patientcentrering, som netop muliggøres af digitaliseringen. Det innovative i dette projekt er netop ikke digitaliseringen, men derimod den bagvedliggende grundtanke, at der skal være mulighed for kontakt, når behovet er der. Dette er en radikalt anderledes tilgang til psykiatriens udformning, da denne mulighed normalt kun findes for indlagte patienter. Set fra et patientperspektiv vil dette sandsynligvis opleves som et relevant og individuelt tilpasset tilbud sammenlignet med de muligheder, der forefindes i dag. Dette antyder også, at der her er tale om en radikal innovation i forhold til de sundhedsydelser, der i dag tilbydes i psykiatrisk regi.

2.4. Nyere digitale og teknologiske former for interaktion og kontakt med sundhedsvæsenet

I dette afsnit ses på teknologi og digitalisering, der giver mulighed for nye interaktionsformer i sundhedsvæsenet baseret på kunstig intelligens, robotteknologi og virtual reality.

2.4.1 Robotteknologi

Robotter af forskellig art anvendes allerede i mange sammenhænge, hvor de er med til at frigøre menneskelige ressourcer, også i sundhedsvæsenet. I Japan kan man således møde robotten Pepper (<https://www.aldebaran.com/en/pepper>), der guider og informerer, når man ankommer til hospitalet. Den erstatter personale, men udgør ikke i sig selv et bidrag til patientcentreret pleje. Et tidligt eksempel på anvendelse af robotteknologi, der tilbyder en konkret sundhedsydelse, er robotsælen PARO (<http://www.parorobots.com>), som via robotteknologi skaber nye former for interaktion og pleje til demente patienter. Et andet og væsentlig nyere eksempel er den sociale robot LOVOT (<https://lovot.life/en/>), der ikke er udviklet med henblik på interaktion med en specifik patientgruppe, men med henblik på at give brugeren “en oplevelse af velvære og af at være elsket”, som producenten angiver på hjemmesiden. Selvom LOVOT ikke er udviklet til patienter, har denne robot også været afprøvet som plejetilbud til patienter med demens, hvor de foreløbige erfaringer overvejende er positive, da interaktionen med LOVOT giver anledning til kommunikation, interaktion, underholdning samt skaber rum til ro. LOVOT stiller ikke store krav til brugeren, men giver mulighed for sanseoplevelser af berøring, om end der også ses eksempler på overstimulering og manglende accept (Dinesen et al., 2022a). Sidstnævnte indikerer, at ikke nødvendigvis alle patienter har gavn af samme teknologiske løsning, selvom de har samme lidelse, men at denne skal tilpasses patientgruppens behov. I modsætning til PARO benytter LOVOT kunstig intelligens (AI), hvilket bidrager til, at LOVOT over tid tilpasser sig brugeren på baggrund af de fælles interaktioner. Dette gør, at interaktionen med LOVOT over tid vil få en anden kvalitet end interaktionen med PARO, der ikke på samme måde udvikler og tilpasser sin respons til den konkrete bruger. De tre eksempler viser, at robotteknologi kan bruges meget forskelligt i forhold til patientinteraktioner, men særligt LOVOT peger på, at robotteknologi i kombination med AI kan udvikles til ikke blot at udfylde en servicefunktion som Pepper, men potentielt kan varetage forskellige former for interventioner, herunder pleje og omsorg.

2.4.2 Kunstig intelligens (AI)

Integrationen af AI i ny teknologi åbner mange nye muligheder for at tilbyde digitale interventioner i sundhedsvæsenet, da AI er i stand til at respondere adækvat i en patientinteraktion, f.eks. ved at vurdere patientens behov og på baggrund heraf intervenere (He et al., 2023). Oplevelsen af empati og individualiseret intervention er dog centrale faktorer for effekten af disse interventioner (He et al., 2023). Hvorvidt AI i tilstrækkelig grad kan bidrage til at skabe en terapeutisk relation, herunder empati, er kun undersøgt indirekte og i meget begrænset omfang (se f.eks. Darcy et al., 2021; He et al., 2022; Prochaska et al., 2021), hvorfor der p.t. ikke kan drages egentlige konklusioner. Dette spørgsmål er dog centralt, da den terapeutiske relation har vist sig

som en af de stærkeste prædiktorer for udbytte af psykoterapeutisk behandling (Flückiger et al., 2018), hvorfor styrken og tilstedeværelsen af en terapeutisk relation også må anses som relevant, selvom terapien varetages af AI, som f.eks. en chatbot. Et væsentligt element for at skabe en terapeutisk relation er klientens oplevelse af ubetingethed, varme og accept fra terapeuten side (Hougaard, 2019). Hvis robotter som LOVOT kan frembringe oplevelsen af velvære og følelsen af at være elsket (<https://lovot.life/en/>) som forudsætning for udviklingen af et sådant personligt følelsesmæssigt bånd, kunne det antyde, at en terapi-chatbot, der også anvender AI til at fremme social interaktion, vil kunne fremme relationen i højere grad end chatbotter, der ikke er i stand til dette.

2.4.3 Virtual reality

Også virtual reality (VR) anvendes aktuelt i psykoterapeutisk behandling, hvor VR kan tilføre f.eks. eksponeringsterapi en større grad af “in vivo”-fremfor “in vitro”-oplevelse, eftersom teknologien gør det muligt at eksponere patienten for en farlig eller traumatisk oplevelse med en større grad af livagtighed (in vivo) og dermed potentielt opnå en bedre effekt end ved udelukkende at eksponere i terapilokalet (Deng et al., 2019; Kothgassner et al., 2019). Et lignende eksempel er avatar-terapi til stemmehørere, hvor man via kombinationen af VR og chatbots gør det muligt for stemmehørere at interagere med en virtuel repræsentation af deres persekutoriske (følgende) stemmer. Denne intervention medfører, at stemmehørerne oplever større kontrol over deres stemmer og deraf følgende mindre ubehag og stemmehøring (Craig et al., 2018). Avatars og VR anvendes allerede på forskellig vis i udviklingen af digitaliserede interventioner (Rehm et al., 2016), hvor den version, der kommer tættest på en komplet digitalisering af terapeuten bidrag vha. både avatar- og chatbot-teknologi, indtil videre har fokuseret på udredning, viderehenvisning samt støtte til egen sygdomshåndtering, men ikke egentlig terapi (Rehm et al., 2016). Når terapeuten indgår i relationen som avatar, antyder forskningen, at dette er mest effektivt, hvis en kliniker fremfor AI agerer igennem avataren, ligesom klienterne angiver, at mødet med en avatar-terapeut er mere positivt end fysisk interaktion med terapeuten (Rehm et al., 2016). Lignende fandt man under udviklingen af et multi-bruger-VR-program (MUVR) for patienter i risiko for at udvikle spiseforstyrrelser, hvor beslutningen om, at terapeuten skulle repræsenteres af en animeret kasseformet figur og ikke en menneskelignende figur, blev truffet i et samarbejde mellem forskere og patienter (Matsangidou et al., 2020).

Et muligt næste skridt kunne være at integrere den eksisterende viden og digitalisere terapeuten fuldstændigt under hensyntagen til ovenstående forbehold. Kombinationen af avatar og chatbot ses allerede i form af AI-baserede “social companions” som f.eks. Replika (www.replika.com), men kunne også tænkes at ske i form af en AI-baseret robot, der tillader en “embodiment” af den AI-baserede terapeut. Hvordan patienter og klienter vil tage

imod et behandlingstilbud fra en AI-baseret virtuel terapeut eller terapeut-robot, ved vi ikke nok om på nuværende tidspunkt, men det er muligt, at dette også kan blive en del af fremtidens digitale sundhedsvæsen.

Det er tydeligt, at elementer fra de tre kategorier af digitaliseret interaktion ofte integreres, hvorfor disse vurderes som en samlet gruppe. På tværs af de tre kategorier ser det ud til, at AI er centralt for at skabe den patientcentrerede oplevelse for brugeren, da dette giver brugeren en oplevelse af reel interaktion, om end der også ses visse forbehold. Digitale løsninger, der er i stand til dette, må derfor kunne betragtes som radikal paradigmeinnovation, da der er tale om helt nye måder at tilbyde sundhedsydelser, som samtidig er tilpasset en patientcentreret tilgang.

3. Hvordan kan eksisterende løsninger bidrage til at skabe et velfungerende digitalt sundhedsvæsen?

Ovenstående gennemgang har forsøgt at illustrere, hvor stor mangfoldighed og diversitet der er i de digitale løsninger, der p.t. udvikles med henblik på at skabe et digitalt sundhedsvæsen. Selvom digitalisering potentielt kan bidrage til at skabe en bedre balance imellem det stigende behov for sundhedsydelser og tilgængelige ressourcer, er det dog vigtigt, at den igangværende digitalisering i lige så høj grad også indtænker de mennesker, der skal interagere med dette system, og om deres behov, f.eks. menneskelig kontakt og relationer, kan erstattes fuldt ud af digitale løsninger. I den ovenstående gennemgang har fokus været på, om den digitale interaktion understøtter idealet om patientcentrerede sundhedstilbud til de patienter, sundhedsvæsenet er til for. Denne indsigt synes nødvendig, hvis det skal være muligt at vælge de løsninger, der kan bringe mest værdi for patienterne som brugere.

Ser man på tværs af de gennemgåede eksempler ovenfor, kan disse groft inddeles i tre overordnede fokusområder: 1. kommunikation og informationsdeling, 2. understøttelse af patientuddannelse og egenomsorg og 3. digitaliseret interaktion og intervention. Hvert af disse områder omhandler en del af den samlede funktion, sundhedsvæsenet har for os som brugere, men samtidig peger de præsenterede eksempler på, hvordan denne funktion eller rolle kan ændre sig i takt med en stigende digitalisering og krav om større patientinvolvering.

3.1 Kommunikation og informationsdeling

Succesfuld kommunikation med sundhedsvæsenet er en forudsætning for patientens/borgerens adgang til sundhedssystemets ydelser. Dermed er det centralt, at de digitale og teknologiske løsninger, der udvikles til dette formål, er med til at sikre en lige og differentieret adgang til sundhedsvæsenets ydelser, så der ikke opstår en strukturel forskelsbehandling af bestemte grupper grundet valget af teknologi og digitalisering (Sodemann, 2023). Danmark

har en høj grad af digitalisering, og derfor har vi allerede set nogle af de problemer, der kan opstå i overgangen til digital adgang og kommunikation til vigtige samfundsudfordringer. I forbindelse med bestilling af tid til Covid-19-vaccination havde mange ældre svært ved at finde ud af at bruge systemet, så pårørende måtte træde til for at sikre, at de borgere, der reelt havde det største behov, fik den nødvendige adgang og hjælp til tidsbestilling. Dette peger på, at en digital løsning, der ser hensigtsmæssig ud fra udviklerens synspunkt, kan have iboende udfordringer for konkrete brugere. Digital dannelse kan bidrage til at facilitere brugen af digitale løsninger, men dette vil, alt andet lige, stadig kræve, at de valgte løsninger har så meget til fælles, at de opnåede kompetencer kan bruges på tværs af forskellige digitale brugerflader. En anden måde at sikre brugerperspektivet er at inddrage brugerne i udviklingsprocessen, f.eks. i form af brugerdreven innovation, så deres behov, herunder muligheder for menneskelig kontakt, indtænkes i design, indhold og opbygning. Digitale løsninger, der tager konkret udgangspunkt i brugerperspektivet fremfor systemets behov, kan muligvis også bidrage til at overkomme den tøven over for digital kommunikation, som har bund i en opfattelse af, at den menneskelige kontakt og omsorg vil lide under en digitalisering (Jensen et al., 2022).

Større fleksibilitet er et velkendt ønske/behov for psykiatriske patienter, da det kan være mentalt udmattende at skulle vente, hvis der opstår akutte symptomer eller forværring, hvor en hurtig afklaring af, hvad der vil være relevant at gøre, kan være essentiel for at skabe ro for patienten, selv når situationen ikke er livstruende. For somatiske patienter kan det samme være tilfældet, om end det her oftere vil dreje sig om afklaring af det potentielt livstruende ved nyopståede symptomer. Baggrunden for ønsket om fleksibel kontakt kan altså være forskelligt, hvilket bør indtænkes i den valgte løsning. En AI-baseret visitation af henvendelser via en mere fleksibel kontakt til sundhedspersonalet kunne potentielt skabe et bedre og mere differentieret sundhedstilbud sammenlignet med i dag, uden at dette nødvendigvis medfører et større ressourceforbrug. Et sådant opbrud med den traditionelle forståelse af adgangen til sundhedsvæsenet kan være en af de markante ændringer, der muliggøres af digitaliseringen, som på den måde kan understøtte et sundhedsvæsen, der er åbent for henvendelse og evt. svar døgnet rundt, også for ambulante patienter. Dette forudsætter naturligvis, at alle borgere har den nødvendige kompetence til at bruge denne adgang, og at der er tillid til, at den AI-baserede visitering er af tilstrækkelig kvalitet.

3.2 Understøttelse af patientuddannelse og egen omsorg

En væsentlig del af længerevarende patientforløb, f.eks. ved kroniske lidelser, er at skabe relevante livsstils- og adfærdsforandringer hos patienten. Ofte kan dette være vanskeligt, da patienten kan have svært ved selv at skabe og fastholde markante ændringer i, ofte indgroede, vaner. Rehabiliteringstilbud er udviklet til at støtte patienten i at initiere og fastholde de relevante

ændringer, men som regel kræver deltagelse i dag, at der er både tid og mulighed for både patient og evt. pårørende til at møde op fysisk inden for almindelig arbejdstid.

Her kan telerehabilitering øge tilgængeligheden ved at give flere patienter, og ikke mindst pårørende, mulighed for at deltage i relevante rehabiliteringsaktiviteter, da tid og sted er fleksibelt. Selve rehabiliteringsprocessen understøttes via teknologi (f.eks. selftracking) kombineret med digital adgang til egne sundhedsdata, så patienten kan vurdere egen fremgang i forhold til den individualiserede behandlingsplan, der er baseret på patientinddragelse i fastlæggelsen af konkrete behandlingsmål. En sådan rehabiliteringsproces vil kunne bidrage til at opfylde basale behov for patienten som autonomi og kompetence, jf. selvdetermineringsteorien, hvilket vil være i tråd med den patientcentrerede tilgang. Gamification vil også kunne inddrages som understøttende element i denne sammenhæng, ikke mindst hvis spildesignet bidrager til at skabe samhørighed, som det f.eks. ses i Hjertespillet, hvor parrene angiver, at det er motiverende at samarbejde med ens partner om at lykkes med dagens opgaver (Dithmer et al., 2016). Både teori og brugerinddragelse ser altså ud til at være vigtige elementer i udviklingen af digitaliserede tilgange til rehabilitering, som kan motivere og støtte patienter i at foretage vigtige livsstilsændringer for at kunne håndtere egen sygdom, men individualiseringen af den digitale løsning ser ud til at være særligt central for brugerne.

3.3 Digitaliseret interaktion og intervention

I en nylig rapport med fokus på holdningen til AI (YouGov, 2021) fandt man at, 28 % på global basis var skeptiske i forhold til AI, mens det i Danmark lå på 35 %. Generelt viste tallene en større skepsis i Vesten end i Østen (YouGov, 2021). Om end disse tal bør læses med forbehold, peger de dog på, at en videre udvikling på dette område også bør fokusere på at adressere brugernes skepsis med henblik på at sikre en større accept af digitale sundhedstilbud, da udviklingen af disse er omkostningstung. Her peger nærværende gennemgang på, at brugerinddragelse i udvikling og design kan være afgørende for accepten af det endelige produkt.

Der er dog også områder, hvor accepten synes mere umiddelbar, f.eks. ved digital “in vivo”-eksponering eller interaktion med en virtuel repræsentation af persekutoriske (forfølgende) stemmer (Garety et al., 2021). Dette skyldes måske, at det unaturlige i disse scenarier er en præmis, og at man ikke forsøger at overbevise brugeren om, at der er tale om en reel interaktion med et fysisk menneske, men det fastholdes, at der er tale om en digitaliseret version af noget andet. Præferencen for en ikke-menneskelig virtualisering af terapeuten sås også i MUVR-programmet udviklet af Matsangidou og kolleger (2020), hvor terapeuten blev repræsenteret af en animeret kasseformet figur. Dette kunne antyde, at der for brugeren er et behov for at holde fast i, at der er tale om en virtualisering af en menneskelig repræsentation, når der anvendes VR. Med dette in mente peger eksemplerne dog samlet på, at VR

ofte i kombination med AI giver mulighed for at arbejde med de samme behandlingsmål og metoder som hidtil, men på nye måder, der potentielt kan give patienten et bedre udbytte af behandlingen.

Den hurtige udvikling inden for AI ser således ud til at gøre det muligt at sprænge de traditionelle rammer for psykoterapi, skabe radikal innovation og samtidig fastholde den patientcentrerede tilgang. Samtidig er det vigtigt at fastholde brugerperspektivet og inddrage brugerne i udviklingsprocessen, så disse i størst muligt omfang accepterer og er motiverede for at anvende den endelige løsning. For at opnå dette må de digitale løsninger derfor være tilstrækkeligt fleksible, så det er muligt at skabe et relevant sundhedstilbud, der kan matche alle potentielle brugeres behov, kompetencer og præferencer. Strømlinede, standardiserede løsninger, der ikke inddrager brugernes perspektiv, fordrer, at alle brugere agerer på samme måde og går ud fra, at alle brugere har præcis samme evner og behov, hvorfor de sandsynligvis ikke vil opleves relevante for en større gruppe af brugere. Om end enkle løsninger kan synes optimale set fra et organisatorisk perspektiv, vil mere komplekse løsninger, der f.eks. udvikles med henblik på at være relevante for forskellige patientprofiler, sandsynligvis vise sig at være mere hensigtsmæssige i forhold til at sikre brugerengagement (se f.eks. Petterson et al., 2021). En vigtig forudsætning for en vellykket digitalisering af fremtidens sundhedsvæsen er netop, at de valgte løsninger har relevans for og matcher de konkrete mennesker – brugerne, som skal anvende og forhåbentlig få et godt udbytte af den digitale løsning. Det gælder principielt alle brugere af systemet, både patienter og sundhedspersonale.

4. Konklusion

Ser vi på anbefalingerne fra Robusthedskommissionen, lægges der op til et patientcentreret sundhedsvæsen, som tager udgangspunkt i patientens ønsker og behov med størst mulig anvendelse af digitalisering og teknologi. Der er ingen tvivl om, at vi vil se en stadig større grad af digitalisering i sundhedsvæsenet, men ikke mindst i forhold til patientens samarbejde med sundhedsvæsenet. Det vil kræve, at digitaliseringen kan sikre lige adgang for alle til differentierede og fleksible sundhedsydelser, der matcher den enkelte patients behov, så de tilgængelige ressourcer udnyttes bedst muligt. Endelig bør mulighederne for at anvende det innovative potentiale i digitalisering, f.eks. VR og AI, udforskes yderligere. Der findes allerede lovende bud på relevante og patientcentrerede løsninger, der umiddelbart vil kunne bruges i et digitaliseret sundhedsvæsen, men den hastige udvikling på området gør samtidig, at fremtiden måske giver helt andre muligheder og perspektiver, der kan opfylde disse behov for hhv. sundhedsvæsen og patienter. Det kan heller ikke afvises, at der vil opstå nye udfordringer, som sundhedsvæsenet skal tilpasse sig, og som digitaliseringen derfor må forholde sig til.

Det synes derfor centralt at bruge den viden, vi allerede har om, hvilke fordele og ulemper der kan følge med digitaliseringen, så vi kan skabe de bedst mulige digitale løsninger for fremtidens patient sammen med nutidens patienter. Her har fokus været på patienten som bruger, men alle brugere, både patienter, pårørende og ikke mindst det sundhedspersonale, der skal interagere med patienten via den digitale løsning, bør inddrages mest muligt i udviklingsprocessen. Dermed vil vi forhåbentlig se et digitalt sundhedsvæsen, der lykkes med at løse den centrale opgave, det er at sikre den bedst mulige behandling til den enkelte patient, via et tilbud om personligt tilpassede sundhedsydelser, uagtet om disse løsninger er digitale eller ej.

REFERENCER

- Akintomide, E., Shah, B., Sridharan, S., Visram, S., Sebire, N.J. & Peters, C. (2021). Clinical perception of effectiveness of virtual appointments and comparison with appointment outcomes at a specialist children's hospital. *Future healthcare journal*, 8(3), e660-e665. <https://doi.org/10.7861/fhj.2021-0044>
- Biddiss, E., Chan-Viquez, D., Cheung, S.T. & King, G. (2021). Engaging children with cerebral palsy in interactive computer play-based motor therapies: theoretical perspectives. *Disability and Rehabilitation*, 43(1), 133-147. <https://doi.org/10.1080/09638288.2019.1613681>
- Brennan, D., Tindall, L., Theodoros, D., Brown, J., Campbell, M., Christiana, D., Smith, D., Cason, J. & Lee, A. (2010). A blueprint for telerehabilitation guidelines. *International Journal of Telerehabilitation*, 2(2), 31. <https://doi.org/10.5195/ijt.2010.6063>
- Brouwers, R.W.M., van Exel, H.J., van Hal, J.M.C., Jorstad, H.T., de Kluiver, E.P., Kraaijenhagen, R.A., Kuijpers, M.J.C., van der Linde, M.R., Spee, R.F., Sunamura, M., Uszko-Lencer, N.H.M., Vromen, T., Wittekoek, M.E. & Kemps, H.M.C., on behalf of the Committee for Cardiovascular Prevention and Cardiac Rehabilitation of the Netherlands Society of Cardiology. (2020). Cardiac telerehabilitation as an alternative to centre-based cardiac rehabilitation. *Netherlands Heart Journal*, 28, 443-451. <https://doi.org/10.1007/s12471-020-01432-y>
- Clemensen, J., Rothmann, M.J., Smith, A.C., Caffery, L.J. & Danbjorg, D.B. (2017). Participatory design methods in telemedicine research. *Journal of telemedicine and telecare*, 23(9), 780-785. <https://doi.org/10.1177/1357633X16686747>
- Craig, T.K., Rus-Calafell, M., Ward, T., Leff, J.P., Huckvale, M., Howarth, E., Emsley, R. & Garety, P.A. (2018). AVATAR therapy for auditory verbal hallucinations in people with psychosis: a single-blind, randomised controlled trial. *Lancet Psychiatry*, 5(1), 31-40. [https://doi.org/10.1016/S2215-0366\(17\)30427-3](https://doi.org/10.1016/S2215-0366(17)30427-3)
- Dalleck, L.C., Schmidt, L.K. & Lueker, R. (2011). Cardiac rehabilitation outcomes in a conventional versus telemedicine-based programme. *Journal of Telemedicine and Telecare*, 17(5), 217-221. <https://doi.org/10.1258/jtt.2010.100407>
- Darcy, A., Daniels, J., Salinger, D., Wicks, P. & Robinson, A. (2021). Evidence of human-level bonds established with a digital conversational agent: Cross-sectional, retrospective observational study. *JMIR Form Res*, 5(5), e27868. <https://doi.org/10.2196/27868>
- Deng, W., Hu, D., Xu, S., Liu, X., Zhao, J., Chen, Q., Liu, J., Zhang, Z., Jiang, W., Ma, L., Hong, X., Cheng, S., Liu, B. & Li, X. (2019). The efficacy of virtual reality exposure therapy for PTSD symptoms: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Affective Disorders*, 257, 698-709. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2019.07.086>

- Dinesen, B., Dam Gade, J., Skov Schacksen, C., Spindler, H., Eie Albertsen, A., Dittmann, L., Jochumsen, M. & Svenstrup Møller, D. (2021). The Danish Future Patient Telerehabilitation Program for Patients With Atrial Fibrillation: Design and Pilot Study in Collaboration With Patients and Their Spouses. *JMIR cardio*, 5(2), e27321. <https://doi.org/10.2196/27321>
- Dinesen, B., Dittmann, L., Gade, J.D., Jørgensen, C.K., Hollingdal, M., Leth, S., Melholt, C., Spindler, H. & Refsgaard, J. (2019). “Future Patient” Telerehabilitation for Patients With Heart Failure: Protocol for a Randomized Controlled Trial. *JMIR Research Protocols*, 8(9), artikel e14517. <https://doi.org/10.2196/14517>
- Dinesen, B., Hansen, H.K., Grønborg, G.B., Dyrvig, A.K., Leisted, S.D., Stenstrup, H., Schacksen, C.S. & Oestergaard, C. (2022a). Use of a Social Robot (LOVOT) for Persons With Dementia: Exploratory Study. *JMIR Rehabilitation and Assistive Technologies*, 9(3), e36505. <https://doi.org/10.2196/36505>
- Dinesen, B., Huniche, L., Madsen, J.Ø. & Ugilt Østergaard, C. (2012). *Brugerdreven innovation: at spotte behov for velfærdsteknologi hos mennesker med kronisk sygdom*. Institut for Medicin og Sundhedsteknologi, Aalborg Universitet. http://www.tel-ekat.dk/fileadmin/user_upload/Brugerdreven_innovation_at_spotte_behov_for_velfaedsteknologi_hos_mennesker_med_kronisk_sygdom.pdf
- Dinesen, B., Spindler, H., Refsgaard, J. & Hollingdal, M. (2022b). Future Patient: Telerehabilitation of Patients With Heart Failure Empower Patients. *Iproceedings*, 8(1), artikel e41491. <https://doi.org/10.2196/41491>
- Dithmer, M., Rasmussen, J.O., Grønvall, E., Spindler, H., Hansen, J., Nielsen, G., Sørensen, S.B. & Dinesen, B. (2016). “The Heart Game”: using gamification as part of a telerehabilitation program for heart patients. *Games for health journal*, 5(1), 27-33. <https://doi.org/10.1089/g4h.2015.0001>
- Epstein, R.M. & Street, R.L., Jr (2011). The values and value of patient-centered care. *Annals of family medicine*, 9(2), 100-103. <https://doi.org/10.1370/afm.1239>
- Flückiger, C., Del Re, A.C., Wampold, B.E. & Horvath, A.O. (2018). The alliance in adult psychotherapy: A meta-analytic synthesis. *Psychotherapy*, 55(4), 316. <https://doi.org/10.1037/pst0000172>
- Garety, P., Edwards, C.J., Ward, T., Emsley, R., Huckvale, M., McCrone, P., Rus-Calafell, M., Fornells-Ambrojo, M., Gumley, A., Haddock, G., Bucci, S., McLeod, H., Hardy, A., Peters, E., Myin-Germeys, I. & Craig, T. (2021). Optimising AVATAR therapy for people who hear distressing voices: study protocol for the AVATAR2 multi-centre randomised controlled trial. *Trials*, 22(1), 1-17. <https://doi.org/10.1186/s13063-021-05301-w>
- He, Y., Yang, L., Zhu, X., Wu, B., Zhang, S., Qian, C. & Tian, T. (2022). Mental health chatbot for young adults with depressive symptoms during the covid-19 pandemic: Single-blind, three-arm randomized controlled trial. *J Med Internet Res*, 24(11), e40719. <https://doi.org/10.2196/40719>
- He, Y., Yang, L., Qian, C., Li, T., Su, Z., Zhang, Q. & Hou, X. (2023). Conversational agent interventions for mental health problems: systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Journal of Medical Internet Research*, 25, e43862. <https://doi.org/10.2196/43862>
- Hougaard, E. (2019). *Psykoterapi: Teori og forskning*. Dansk Psykologisk Forlag.
- Højgaard, H. (2016). Telemedicin medvirker til lige adgang til sundhedsydelser. *Sygeplejersken*, 2, 77-80.
- Jensen, L.W.H., Dinesen, B., Kold, S. & Rahbek, O. (2022). Digital Communication Between Patients and Health Care Professionals Across Disciplines and Sectors After Hospital Discharge: Facilitators, Barriers, and Effects. *Iproceedings*, 8(1), [e41310]. <https://doi.org/10.2196/41310>

- Kommission for robusthed i sundhedsvæsenet (2023). *Robusthedskommissionens anbefalinger*. Sundhedsministeriet. <https://ism.dk/Media/638336462586551242/Robusthed-Samlet-Rapport-TILG.pdf>
- Kothgassner, O.D., Goreis, A., Kafka, J.X., Van Eickels, R.L., Plener, P.L. & Felnhöfer, A. (2019). Virtual reality exposure therapy for posttraumatic stress disorder (PTSD): a meta-analysis. *European journal of psychotraumatology*, 10(1), 1654782. <https://doi.org/10.1080/20008198.2019.1654782>
- Lund, S.R. (2023). Efter fire år: Danskerne får stadig ikke hjælp i junglen af sundhedsapps. *Altinget* <https://www.altinget.dk/digital/artikel/efter-fire-aar-danskerne-faar-stadig-ikke-hjaelp-i-junglen-af-sundhedsapps>
- Matsangidou, M., Otkhmezuri, B., Ang C.S., Avraamides, M., Riva G., Gaggioli, A., Iosif, D. & Karekla, M. (2022). "Now I can see me" designing a multi-user virtual reality remote psychotherapy for body weight and shape concerns. *Human-Computer Interaction*, 37(4), 314-340. <https://doi.org/10.1080/07370024.2020.1788945>
- O'Donohue, W.T. & Draper, C. (2010). The case for evidence-based stepped care as part of a reformed delivery system. I W.T. O'Donohue & C. Draper (red.), *Stepped care and e-health: Practical applications to behavioral disorders* (s. 1-16). Springer New York. https://psycnet.apa.org/doi/10.1007/978-1-4419-6510-3_1
- Oestergaard, C.U., Spindler, H. & Dinesen, B. (2022). Video and social rehabilitation of persons with mental illness helps to structure everyday life: a qualitative study. *mHealth*, 8(4). <https://doi.org/10.21037/mhealth-21-14>
- Pettersson, B., Janols, R., Wiklund, M., Lundin-Olsson, L. & Sandlund, M. (2021). Older adults' experiences of behavior change support in a digital fall prevention exercise program: Qualitative study framed by the self-determination theory. *Journal of medical internet research*, 23(7), e26235. <https://doi.org/10.2196/26235>
- Pihl, A. (2022). Digitale sundhedsteknologier på recept. *Ugeskrift for læger*. <https://ugeskriftet.dk/debat/digitale-sundhedsteknologier-pa-recept>
- Pinborg, K. (2019). Ny app giver danskere let adgang til egen læge. *Dagens Medicin*. <https://dagensmedicin.dk/ny-app-giver-danskere-let-adgang-til-egen-laege/>
- Piotrowicz, E., Baranowski, R., Bilinska, M., Stepnowska, M., Piotrowska, M., Wójcik, A., Korewicki, J., Chojnowska, L., Lukasz, A.M., Kłopotowski, M., Piotrowski, W. & Piotrowicz, R. (2010). A new model of home-based telemonitored cardiac rehabilitation in patients with heart failure: effectiveness, quality of life, and adherence. *European journal of heart failure*, 12(2), 164-171. <https://doi.org/10.1093/eurjhf/hfp181>
- Prochaska, J.J., Vogel, E.A., Chieng, A., Kendra, M., Baiocchi, M., Pajarito, S. & Robinson, A. (2021). A therapeutic relational agent for reducing problematic substance use (woebot): Development and usability study. *J Med Internet Res*, 23(3), e24850. <https://doi.org/10.2196/24850>
- Rehm, I.C., Foenander, E., Wallace, K., Abbott, J.A.M., Kyrios, M. & Thomas, N. (2016). What role can avatars play in e-mental health interventions? Exploring new models of client-therapist interaction. *Frontiers in Psychiatry*, 7, 186. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2016.00186>
- Ryan, R.M., Patrick, H., Deci, E.L. & Williams, G.C. (2008). Facilitating health behaviour change and its maintenance: Interventions based on self-determination theory. *The European Health Psychologist*, 10(1), 2-5. https://www.researchgate.net/publication/252435526_Facilitating_health_behavior_change_and_its_maintenance_Interventions_based_on_Self-Determination_Theory
- Shaver J. (2022). The State of Telehealth Before and After the COVID-19 Pandemic. *Primary care*, 49(4), 517-530. <https://doi.org/10.1016/j.pop.2022.04.002>
- Sodemann, M. (2023). Ja, differentieret brug af sundhedsvæsenet er mere retfærdigt. *Altinget*. <https://www.altinget.dk/sundhed/artikel/professor-i-sundhedssystemet-vinder-de-velstillede-patienter-til-enhver-tid-over-de-mindre-velstillede>

- Spindler, H., Hollingdal, M., Refsgaard, J. & Dinesen, B. (2021). Motivating patients in cardiac rehabilitation programs: a multicenter randomized controlled trial. *International Journal of Telerehabilitation*, 13(1). <https://doi.org/10.5195/ijt.2021.6365>
- Sundhedsministeriet (2021). *Personalised medicine for the benefit of patients*. Sundhedsministeriet. <https://sum.dk/Media/7/C/Personalised%20medicine%20for%20the%20benefit%20of%20patients%20publikation.pdf>
- Tidd, J. & Bessant, J. (2009). *Managing Innovation. Integrating Tecnological, Market and Organizational Changes* (4. udgave). John Wiley & Sons, Ltd.
- YouGov (2021). *International technology report 2021: Automation and AI*. YouGov PLC. <https://business.yougov.com/sectors/technology/international-technology-report-2021>
- Yohannes, A.M., Doherty, P., Bundy, C. & Yalfani, A. (2010). The long-term benefits of cardiac rehabilitation on depression, anxiety, physical activity and quality of life. *Journal of Clinical Nursing*, 19(19-20), 2806-2813. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2702.2010.03313.x>