

Utforskning av digitalt hjälpmedel för förbättrad munhygien hos kognitivt sjuka i hemvården

Hilda Eliasson (BME19), Malva Persmark (BME19)

Sammanfattning—En växande population med ökande livslängd medför att andelen kognitivt sjuka ökar. Detta sätter stor press på hemtjänsten på grund av brist på tid och resurser, vilket leder till att välmåendet och livskvaliteten hos vårdtagarna sjunker. En följd av kognitiv sjukdom är minnesförlust vilket leder till att vardagliga sysslor såsom tandborstning ofta glöms bort. Detta leder vidare till att en stor andel av kognitivt sjuka drabbas av försämrad munhälsa. Denna rapport utforskar möjligheten att använda sig av en digital applikation som stöd vid tandborstning för patienter som lider av kognitiva sjukdomar. Arbetet utfördes på LTH med stöd från Helsingborg Innovation genom veckoförlagda möten.

Syftet med applikationen är att göra tandborstning till en bättre och mindre stressande procedur för främst vårdtagare men även för vårdgivare. Behoven som finns idag definierades genom intervjuer i kombination med litteraturforskning.

Produkten ska eftersträva att vara så personcentrerad som möjligt, vilket är extra viktigt för personer som lider av kognitiva sjukdomar eftersom det är en särskilt bred grupp. Genom en iterativ designprocess där designprinciper användes gestaltades idén i form av en konceptprototyp. Denna användes för att kunna tydliggöra och visualisera applikationen och på så sätt få en givande återkoppling från intervjuerna.

De intervjuade visade positiv inställning till idén såväl som användargränssnittet i konceptprototypen. Värdet av applikationen blir förbättrad munhälsa, ökad livskvalité, integritet samt autonomi för vårdtagarna och ett förenklat omsorgsarbete för vårdgivarna.

Produkten har stora möjligheter för vidareutveckling till att brukas i andra användningsområden. Konceptet bör undersökas vidare samt utvecklas för att testas på användargruppen.

I. INTRODUKTION

KOGNITIV sjukdom är ett samlingsbegrepp för flera sjukdomstillstånd som påverkar kognitionen och benämndes tidigare demenssjukdom. Kognition innefattar bland annat perception, minne, planering och beslutsfattande. Vid sjukdom får den drabbade svårt att minnas samt tolka sin omgivning. För att få diagnosen kognitiv sjukdom ska patienten ha symptom som varat i minst 6 månader och som givit "långvarig försämring av kognitiva funktioner jämfört med tidigare, samt en betydande försämring av sociala och yrkesmässiga funktioner jämfört med tidigare". [1]

Siffror från 2017 visar att mellan 130.000 - 150.000 personer har en kognitiv sjukdom i Sverige idag. Antalet förväntas öka i framtiden då andelen äldre blir fler och redan år 2050 förutspås 250.000 personer i Sverige lida av kognitiv sjukdom. [2] Risken för att drabbas ökar med åldern och en femtedel

av alla personer över 80 år är drabbade. Av alla personer som lider av kognitiva sjukdomar är det ungefär 60% som bor hemma och de flesta av dem har personcentrerad vård i form av hemsjukvård eller hemtjänst. Stödet som ges beror på den enskildas behov och kan vara allt från hjälp med städning, sociala aktiviteter, handling eller personlig hygien. [1] Det går inte att tillfriskna från en kognitiv sjukdom men det finns läkemedel som lindrar symptomen och bidrar till att minnet, koncentrationen och språket blir bättre. Det finns också läkemedel som gör att sjukdomsutvecklingen bromsas in.

Sjukdomstillståndet uppkommer på grund av att delar av hjärnan har blivit skadade eller förändrade. Över hälften av de drabbade lider av Alzheimers sjukdom som innebär att nervcellerna i tinningloben och hjässloberna bryts ner. Andra vanliga kognitiva sjukdomar är vaskulär demens, frontallobsdemens samt Lewy body demens. [3]

Olika grader av Alzheimers sjukdom

Alzheimers sjukdom delas ofta upp i fyra faser:

- Initialfasen
- Mild demens
- Medelsvår demens
- Svår demens

Det är svårt att definiera när Alzheimers sjukdom uppkommer hos en person, men det brukar benämnas den *initiala fasen*. Det visar sig först som minnessvårigheter, ofta främst inom det episodiska minnet (dagboksminnet) som handlar om vad man gjort under dagen och i vilken ordning. Det kan handla om att glömma bort vart man har lagt föremål, såsom sina nycklar eller hörapparaten i bostaden. Tillika minskar förmågan att dra slutsatser och göra associationer.

Tillståndet beskrivs som *mild demens* då minnestörningarna blivit så uttalade att de orsakar ett handikapp. Den drabbade har i det här stadiet svårigheter med att uppfatta samt tolka komplexa resonemang. Vid *mild demens* skapas också andra kognitiva nedsättningar och det blir ansträngande för den drabbade att utföra praktiska moment, såsom att hantera mobiltelefonen eller andra produkter i hemmet. Svårigheter att kommunicera och hitta ord gör att personen i det här stadiet ofta drar sig tillbaka och undviker sociala situationer. Den drabbade klarar gemenligen av att bo kvar hemma under stadiet *mild demens* med stöd och tillsyn av hemtjänst eller hjälp av anhöriga. För att tekniska hjälpmedel ska kunna användas längre in i sjukdomsförloppet introduceras dem ofta till vårdtagaren i den här fasen. Stadiet *mild demens* varar vanligtvis i ett till fyra år.

Inlämnat den 3 juni 2022

Emailadress: {hi7622el-s@student.lu.se, ma1860pe-s@student.lu.se}

Teknisk handledare: Johan Müllern-Aspegren, Innovationsledare, Helsingborgs stad

Klinisk handledare: Philip Hertlid, Arbetsterapeut, Elinebo & Dunkerska vårdboende

Under det tredje stadiet, *medelsvår demens*, blir minnes-svårigheterna tydligare och vardagliga uppgifter svårare att utföra. I detta skedet förvärras språkstörningarna och att läsa långa meningar blir problematiskt när minnet tryter. Förmågan att lokalisera sig i en familjär miljö börjar försvinna och därtill minskar individens initiativförmåga. Symptomen gör att vårdtagaren har behov av dagligt stöd och hjälp, både av hemtjänst, anhöriga och av tekniska hjälpmedel. Den *medelsvåra fasen* varar i vanliga fall två till fem år.

I sista fasen, *svår demens*, förvärras alla symptom. Att känna igen närstående och att komma ihåg namn blir problematiskt. Dessutom drabbas tidsuppfattningen och att särskilja morgon och kväll är besvärligt. I det här skedet kan den drabbade inte längre bo själv utan flyttas till ett gruppboende eller liknande. Att använda tekniska hjälpmedel självständigt är nu nästintill omöjligt. Fasen *svår demens* varar i ett till fyra år. [4]

Tekniska hjälpmedel

Det är vanligt att personer som lider av en kognitiv sjukdom har stöd av tekniska hjälpmedel. Hjälpmedel definieras av socialstyrelsen som en medicinteknisk produkt som syftar till att kontrollera, bibehålla eller förbättra ett medicinskt tillstånd och som är avsedd att kunna användas utan hälso- eller sjukvårdsutbildning”. [5] Tekniska hjälpmedel kan vara alltifrån en förenklad mobiltelefon, till ledmarkeringar i ett rum eller en spisvakt och ska öka möjligheten för personer med kognitiv sjukdom att bo hemma. Ett tekniskt hjälpmedel bistår särskilt i ett tidigt stadium av en kognitiv sjukdom och blir senare i sjukdomen gradvis svårare att implementera och ger mindre nytta. De vanligaste tekniska hjälpmedlen för patienter som bor hemma är mobilt trygghetslarm, digital dosett samt digital almanacka. [6]

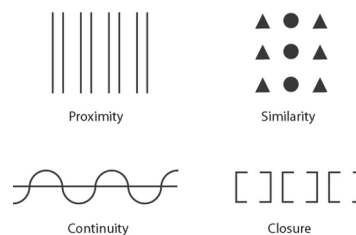
Interaktionsdesign

Interaktionsdesign kan beskrivas med detta citat från *Design after thought* (2012) ”Interaktionsdesign handlar om att utforma interaktiva ting så att de blir bra att använda. Vad bra att använda betyder skiljer sig från gång till annan men beror på vem som gör vad, när, var, hur och varför.”

Förutsättningar för att bruka en produkt är olika beroende på användare. Språk, kultur, ålder, personlighet, kön, dagsform, motivation men också användarens fysiska samt kognitiva förmåga skiljer sig åt mellan olika individer. Produkters användargränssnitt bör anpassas både efter den primära användaren likväl tillfälliga användare. Dessutom måste användningssituationen tas med i beräkningen, det vill säga när och var man använder en produkt. [7]

Interaktionsdesign handlar också om att utforma en produkt utefter olika designlagar. Att följa standarder och lagar är viktigt för att kunna automatisera interaktionen samt för att skapa en fungerande struktur. De fyra gestaltlagarna är betydelsefulla för utformning av ett användargränssnitt. Den första är lagen om närhet vilket innebär att saker som befinner sig nära varandra uppfattas som att de har något gemensamt. Den andra lagen är lagen om likhet som implicerar att saker som liknar varandra uppfattas sammanhörande. Utöver dessa två finns lagen om slutenhet och lagen om kontinuitet. Båda

lagarna sammanfogar delar till enheter men på två olika sätt. Lagen om slutenhet handlar om att fylla i linjer som inte finns samt att gruppera saker som har en ram runt sig. Lagen om kontinuitet handlar om att följa linjer med ögat, det vill säga att se koherens mellan objekt som ligger i linje. [8]



Figur 1. Gestaltlagar [9]

Lagarna är viktiga då alla människor följer en visuell struktur. Människan i sig är duktiga på att skapa hierarkier, se mönster och att segmentera data. [10]

För att optimera användargränssnittet för kognitionen bör det vara enkelt utformat. Människor har till största del selektiv uppmärksamhet vilket gör att motivationen sjunker om det presenteras för mycket information samtidigt. Hur produkter eller objekt uppfattas samt påkallar uppmärksamhet är ett annat segment inom interaktionsdesign. Som exempel visas i listan nedan motsatser där de vänstra elementen påkallar mer uppmärksamhet än de högra. [11]

- Stora objekt - Små objekt
- Färger - Svartvitt
- Ljust - Mörkt
- Oregelbundna former - Regelbundna former
- Rörelse - Stillastående

En annan viktig faktor inom interaktionsdesign är att användargränssnittet bör baseras på att stödja samt förstärka minnet. Det finns ett flertal principer för utformning som kan hjälpa minnet. Dessa är att vägleda användaren, förse nödvändig information, framföra information i sekvenser, samt att användaren enkelt kan hitta tillbaka till information. Det kan vara bra att använda sig av igenkänning istället för ihågkomst, då igenkänning använder det passiva minnet och belastar inte hjärnan i samma omfattning som ihågkomst. [12]

Därutöver finns Normans designprinciper som används för att få en bra användarcentrerad design. Principerna innefattar affordance, synlighet, mappning, återkoppling och begränsning.

Affordance är de egenskaper ett objekt upplevs ha, alltså vilka handlingar som produkten bjuder in till eller ledtrådar som objekt uppger. Synlighet är vad som syns och vad som inte syns hos en produkt. Det ger vägledning till användaren samt bidrar till en automatiserad handling. Synlighet handlar även om att använda riktlinjer och standarder för layout, exempelvis att använda passande färg eller lämpliga ikoner. Mappning är sambandet mellan funktioner och deras attribut. Inom detta område utnyttjas fysiska liknelser samt kulturella standarder för att bidra till en tydlig förståelse. Exempel på en bra mappning är att en knapp som är röd avbryter eller stänger ned programmet. Återkoppling handlar om att skicka

tillbaka information till användaren om vilken handling som utförts samt vad utfallet av handlingarna blivit. Begränsningar innebär att användaren förhindras från att utföra handlingar och funktioner som produkten inte beviljar. Genom att använda olika sorters principer samt lagar för interaktionsdesign kommer användarupplevelsen bli bättre och mer lättförståelig. [13]

Munhygien

För att främja god tandvård ska de allmänna rekommendationerna om tandborstning två gånger per dag följas, samt för de som har tandprotes ska den tas ut och rengöras. För varje patient som har tandvård görs individuella genomförandeplaner av vårdgivare tillsammans med patienten som uppdateras kontinuerligt. Risken att få problem med tänderna ökar med åldern i samband med att äldre får svårare att sköta sin egen munhygien på ett bra sätt. Risken ökar även med psykiska och fysiska hälsoproblem såsom en kognitiv sjukdom. Medicinering kan bidra till muntorrhet, ändrade kostvanor samt ökat sockerintag vilket vidare leder till sämre munhälsa och kan leda till karies (hål i tänderna) eller paradontit (tandlossningssjukdom). En kognitiv sjukdom leder ofta till försämrade tandborstning redan i ett tidigt skede av sjukdomen. [14]

Tes

Försämrade munhälsa och att inte kunna utföra vardagliga sysslor bidrar till att livskvaliteten hos personer med kognitiv sjukdom försämras. Idag finns det inget medicintekniskt hjälpmedel som både påminner samt stödjer utförandet av vardagliga sysslor, utan istället hjälper vårdgivare vårdtagaren med detta. I denna rapport utforskas idén om att skapa en applikation till personer som lider av en kognitiv sjukdom som kan stödja och påminna om vardagliga sysslor.

Agenda

Arbetet har delats in i två sektioner. Första delen handlar om insamling av information i litteratur samt intervjuer med personer som arbetar inom området interaktionsdesign respektive kognitiva sjukdomar. Med kunskapen som erhöles efter första delen av arbetet designades en konceptprototyp och återkopplande intervjuer hölls. Slutligen diskuteras behovet av en vidareutveckling och framtida möjligheter utifrån resultaten.

II. METOD

Metoden bestod av två moment. Ett var informationssökning i litteratur samt intervjuer med personer. Det andra momentet var att designa en prototyp för att visa konceptet med idén.

Informationssökning och intervjuer

För att få en grundlig och relevant kunskap inom området kognitiva sjukdomar samt interaktionsdesign lästes vetenskapliga artiklar och annan litteratur. Främst söktes det efter information om kognitiva sjukdomar och behoven som finns hos användarna. Utöver det insamlades information om vilka hjälpmedel som existerar på marknaden idag.

Flertalet intervjuer hölls med diverse personer som arbetar med interaktionsdesign samt inom vården. Philip Hertlid, legitimerad Arbetsterapeut hos Elinebo & Dunkerska vårdboende i Helsingborg, intervjuades för att få insyn i hur applikationen kan tänkas implementeras samt fungera hos vårdtagare som lider av en kognitiv sjukdom. Genom intervjuer med Elin Nilsson och Pia Jonsson, sjuksköterskor vid Demensteamet i Lund, erhöles information om kognitiva sjukdomar samt behoven som finns inom hemtjänsten idag.

Andra intervjuade personer var Roger Larsson, Doktorand vid Ergonomi och aerosolteknologi, Gerd Johansson, Seniorprofessor vid Metalund och Professor vid Ergonomi och aerosolteknologi, Johanna Persson Biträdande universitetslektor vid Metalund och universitetslektor vid Ergonomi och aerosolteknologi. Dessa intervjuades för att få en fördjupad kunskap inom interaktionsdesign utöver författarnas grundläggande kunskap som erhöles från två tidigare kurser (EEMA01 och ETIF20). Förutom interaktionsdesign diskuterades även vilka funktioner som är nödvändiga, samt hur man ska få en så bra användarupplevelse som möjligt.

Designprocessen

Designprocessen inleddes efter insamlingen av information och bestod av två faser.

I första fasen undersöktes problemen och behoven som finns hos vårdtagare, vårdgivare samt anhöriga med avseende på produkten. Detta utfördes för att få en djupare förståelse över vad produkten kan ge för nytta. Kunskapen från informationssökningen och intervjuerna sammanfattades över problemen som kan uppstå. Därefter genomfördes en brainstorming över vilka funktioner som är nödvändiga att ha för att få ett fungerande användargränssnitt. Personans användes även i detta stadie av den iterativa designprocessen och dessa representerade användare i olika stadier av sjukdom.

I andra fasen påbörjades arbetet med konceptprototypen som bearbetades kontinuerligt under designprocessens gång. Första prototypen skissades på ett papper, där funktioner samt hur användargränssnittet skulle se ut fanns med. Därefter implementerades funktionerna samt användargränssnittet i en digital prototyp som gjordes i Figma, vilket är ett webbaserat prototypverktyg. Två återkopplande intervjuer hölls med Johanna Persson respektive Philip Hertlid. Utefter deras kommentarer ändrades prototypen till den slutgiltiga versionen.

III. RESULTAT

Informationssökning

Från informationssökningen samt intervjuer delgavs mycket värdefull information. Viktiga delar berör främst hur användargränssnittet ska utformas för en person med kognitiv sjukdom.

Personer som lider av en kognitiv sjukdom får olika kognitiva nedsättningar och sjukdomen påverkar flera aspekter i vårdtagarens liv. Med en kognitiv sjukdom följer en nedsatt förståelse för interaktioner vilket gör det utmanande att utforma ett bra användargränssnitt. Därför måste produkten anpassas efter varje individ och därmed kan inte ett universellt användargränssnitt skapas i det här fallet. [15] Funktioner

måste kunna regleras av arbetsterapeuter eller andra vårdgivare för att ge ett tillfredsställande resultat. Utöver kognitiva aspekter bör även fysiska aspekter tas hänsyn till, såsom funktionshinder samt syn- och hörselnedsättning. [16] Synen är särskilt viktig att ha i åtanke då kognitiv sjukdom mestadels drabbar äldre.

För att designa ett användargränssnitt anpassat till personer som lider av kognitiva sjukdomar bör nedanstående principer följas:

- Tydliga kontraster och färger
- Enkla ikoner som helst är familjära
- Text som används bör hållas kort
- Text ska helst kombineras med bild
- Stora knappar och ikoner

Bilderna som nyttjas ska ha enkla motiv för att användaren inte ska bli distraherad eller förvirrad. En viktig aspekt är dock att det inte får se barnligt ut, eftersom det kan minska motivationen hos användaren vilket leder till att hjälpmedlet inte utnyttjas. Det är även viktigt att språkvalet är välbekant för användargruppen för att undvika feltolkningar.

Det som bör undvikas är abstrakta mönster, liknande färg på bakgrunden som på knappar samt gömda föremål. Användargränssnittet ska också hållas konsekvent, finns det en taktill funktion såsom att trycka på en knapp ska alla andra taktilla funktioner begränsas. Tryckfunktionen är vardaglig att använda då den finns på många olika användargränssnitt, exempelvis biljettautomater och bankautomater. Scrollning är en taktill funktion som inte bör användas på grund av att det är komplicerat att integrera i en applikation för personer med kognitiva sjukdomar. Dels för att det är fysiskt svårt då muskelstyrkan är svagare hos äldre, dels för att det finns risk att information försvinner vilket skapar problem för minnet. En större skärm gör det lättare att utforma ett användargränssnitt med större ikoner och knappar vilket ger extra stöd för personer med nedsatta taktilla förmågor samt synnedsättningar. [17]

Förutom det som tidigare beskrivits kan även ljud användas. Ett tydligt ljud som inte kan ge tvetydiga intryck kan stärka återkopplingen. Framför allt ska det betonas att inställningarna ska vara individanpassade. [7]

Det kan tilläggas att begränsningar är speciellt viktiga att implementera i en applikation för personer med kognitiv sjukdom. Utöver att begränsa antalet element och information som presenteras ska även handlingar begränsas. Likväl ska inställningarna vara extra tydligt begränsade för att primäranvändaren inte ska kunna ändra funktioner då den är i ett allvarligt stadie av sin sjukdom. [18]

Intervjuer

Från intervjuerna konstaterades att det närmsta vår produkt på marknaden idag är digitala almanackor. Dessa visar vilken dag det är, vad klockan är och kan påminna om dagliga aktiviteter samt vad som hänt eller ska hända. Några varianter använder sig av ljud och tryckfunktioner och fungerar väl som stöd i vardagen, men dessa används vanligtvis enbart i ett tidigt stadie av sjukdomen.

Utöver den digitala almanackan finns det inte särskilt många digitala hjälpmedel inom hemvården då det för en kognitivt sjuk är problematiskt att lära sig tekniken bakom hjälpmedlen. De har också svårt att utföra vissa uppgifter för att de inte kan koppla vad de ska göra med objekten. I samband med bristen på digitala hjälpmedel diskuterades det ifall teknisk ovana skulle kunna förhindra användandet av applikationen. Enligt demenssjuksköterskorna som intervjuades har majoriteten av de som är över 70 år idag en del teknisk erfarenhet och bör inte ha något problem med att använda och interagera med en digital applikation. I och med att tekniken och mobiltelefoner blir mer integrerade i vardagen kommer äldre i framtiden bli bättre och få mer vana vid att använda mobiltelefoner och deras applikationer. Det poängterades att det är viktigt att tänka på att alla hjälpmedel inte passar alla och vårdtagare som inte har mycket teknisk erfarenhet kanske inte väljer att använda ett digitalt hjälpmedel.

Alltså finns det ingen produkt idag som både påminner och stödjer utförandet av vardagliga sysslor fastän behovet är stort hos vårdtagarna. En applikation med stöd bör använda sig av principen spegling, särskilt i moment där utförandet av en syssla har betydelse. Spegling innebär att en vårdgivare visar utförandet och därmed kan vårdtagaren härma och upprepa själva rörelsen. Ett hjälpmedel med spegling bör för att fungera tillfredsställande implementeras i ett tidigt stadie av sjukdomen för att vara användbar. Ett av de största problemen idag är att tekniken tas i bruk för sent, vilket leder till att produkten inte når sin fulla potential.

Viktigt att poängtera är att många personer med kognitiv sjukdom även lider av psykisk ohälsa och att det kan vara farligt om produkten isolerar vårdtagaren. Ett viktigt behov hos vårdtagare är alltså sociala interaktioner, vilket kan försvinna om personal ersätts av digitala hjälpmedel. Många vårdtagare larmar efter personal ofta för att få känna trygghet och få den sociala biten. Applikationen får därmed inte ersätta vårdgivaren då det vidare kan skapa ökad oro hos användaren i de fall som produkten inte fungerar eller om den aktiveras och kallar på uppmärksamhet vid fel tillfälle.

Hur applikationen påkallar uppmärksamheten ansågs vara väldigt betydelsefullt utifrån de intervjuade personernas perspektiv. I ett tidigt stadie av sjukdomen är det tillräckligt att applikationen lyser upp på skärmen och det kan vara bra om den kan kopplas till sensorer och aktiveras automatiskt då användaren går in i rummet. I senare stadier av sjukdomen kan applikationen använda sig av ljud. Utifrån intervjuerna är inte en röst som påminner optimalt för att påkalla uppmärksamheten på grund av att det kan skapa förvirring och obehag. Istället borde ett ljud användas, antingen ett notisljud eller en kort melodi. Det är viktigt att kunna basera notisen utifrån individens sjukdomstillstånd och behov. Det är också essentiellt att applikationen har koll på tiden så att den inte aktiveras och påminner om sysslor vid fel tillfälle. Även placeringen av skärmen är en viktig aspekt för att dra till sig uppmärksamhet. Helst ska skärmen sitta i ögonhöjd på spegeln i badrummet men får inte täcka hela spegeln. Det måste vara tydligt var skärmen tar slut och vart spegeln börjar. För en del användare kan det också vara hjälpsamt att skärmen går att ta av från spegeln, men det kan leda till att skärmen tappas bort.

Det är alltså essentiellt att det går att göra olika inställningar för att göra stödet så personcentrerat som möjligt. Generellt sätt är det bra att samordna så många sinnen som möjligt, exempelvis att ha en röst som berättar vad som ska utföras samtidigt som en text och bild visas på skärmen. Men vårdtagare som hör dåligt kommer bara missgynnas och oroas av att texten läses upp och därför måste den inställningen kunna stängas av. Varje vårdtagare har individuella genomförandeplaner som personal och vårdtagare skriver tillsammans, och här kan inställningarna bestämmas utifrån varje individ.

Även om designen ska vara så personcentrerad som möjligt finns det ändå en konstaterad allmän design att förhålla sig efter enligt de som intervjuades. För personer med en kognitiv sjukdom måste produkten vara enkel, välstrukturerad och funktionaliteten tydlig. Det är viktigt att produkten är så automatisk som möjligt och inte kräver för mycket interaktion med användaren. Synligheten påpekades även vara central. Funktioner som ska användas ska synas tydligt och man ska inte dölja information under underrubriker. Det poängterades att en bra utformning av applikation är att följa Normans designprinciper. Man ska vid användandet förstå vad man ska göra, det ska vara lätt att göra rätt, svårt att göra fel. För att veta att rätt sak utförts är återkoppling en väsentlig princip inom utformningen av ett digitalt hjälpmedel för personer med kognitiv sjukdom. I användargränssnittet måste synlighet vägas mot automatik, till exempel kan det vara problematiskt att ha en knapp man måste trycka på för att komma vidare, eftersom det gör systemet mindre automatiskt men mer synligt. Glömskan hos personer som lider av kognitiv sjukdom måste också tas med i beräkningarna.

Återkoppling handlar också om bekräftelse. För att veta att produkten verkligen ger nytta är det viktigt att det kan bekräftas att sysslan eller aktiviteten har utförts. Det hade varit bra om applikationen själv kan avgöra ifall användaren har utfört uppgiften eller inte med hjälp av sensorer, detta medför dock stora etiska frågeställningar. Bekräftelsen kan annars ske genom tryck på skärmen, men det är då svårt att veta om användaren inte bara trycker på bekräftelsen utan att ha gjort något.

Utifrån intervjuerna var nedanstående punkter bra att ha med i ett användargränssnitt:

- Första sida
- Tid på dagen samt ifall det är morgon eller kväll
- Väder samt temperatur
- Valbara aktiviteter
- Instruktioner genom bild/video/animationer och text i etapper
- Timer - i stödet vid tandborstning
- Bekräftelse på att uppgiften är utförd
- Inställningar
- Hjälpfunktion
- Tillbakafunktion

Vid frågan ifall animationer, bilder eller video skulle användas var svaren tvetydiga och det finns fördelar och nackdelar som måste övervägas. Bilder är detaljrika och lätta att förstå, särskilt i kombination med text. Med bilder försvinner inte informationen som presenteras på skärmen, som är fallet med en video. En video visar utförandet, vilket

gör speglingen enklare. Däremot kan en video gå för snabbt och information försvinner då från skärmen innan aktiviteten utförts. Detta kan skapa stress och förvirring hos användaren. Animerade bilder såsom GIF's kombinerar detaljrikedomen i en bild med speglingsfunktionen från en video. Majoriteten av de intervjuade tyckte att animerade bilder var den bästa lösningen för applikationen.

Prototyp

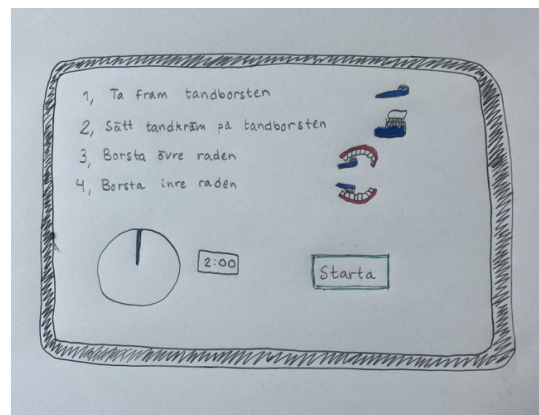
A. Prototyp 1

Prototyp 1 arbetades fram efter brainstormingen på papper. Fokuset låg på att skriva ner de viktigaste funktionerna och behoven som finns. De olika etapperna inom tandborstning som skulle finnas med beskrivs i denna listan:

- Ta fram tandborste
- Sätt tandkräm på tandborsten
- Borstning övre raden (insida, utsida och tuggytorna)
- Borstning undre raden (insida, utsida och tuggytorna)
- Timer på 2 minuter

Skärmen bör alltså genom instruktioner visa hur tandborstningen ska genomföras via de olika etapperna. Det bestämdes även i detta skedet att idén är bäst utformad som en applikation för en surfplatta, inte som en smart skärm byggd enbart för detta syfte. Det konstaterades att surfplattan skulle placeras på spegeln i badrummet.

Resultatet av prototyp 1 visas nedan:



Figur 2. Skiss av tandborstnings-vy

B. Prototyp 2

Funktionerna som tagits fram under brainstorming och prototyp 1 implementerades i programmet Figma. Fokuset med prototyp 2 var att få fram en bra konceptmodell som visade hur applikationen är tänkt att fungera. Användargränssnittet diskuterades vidare och produkten blev att dessa funktioner fanns med: Inställningar, huvudmeny, badrumsvy och en enkel variant av tandborstningsavsnittet. Tandborstningsstödet presenterades i bilder med kompletterande text och en timer.

En av vyerna av prototyp 2 presenteras nedan medans resterande vyer ligger i appendix.



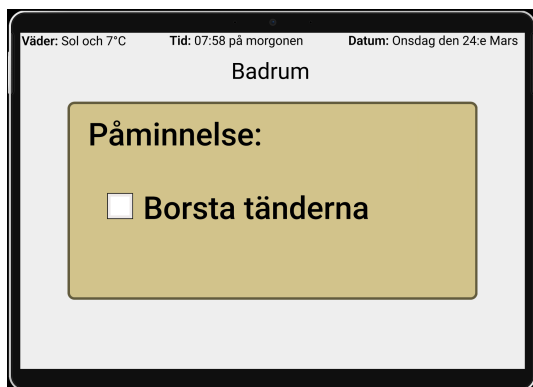
Figur 3. Tandborstnings-vy, steg 2 av 2

C. Prototyp 3

Efter återkopplande intervjuer med Johanna Persson och Philip Hertlid, ändrades användargränssnittet ytterligare till prototyp 3, vilket blev den slutgiltiga prototypen.

Koncept från tidigare prototyp visade sig fungera väl, däremot var placeringen av vissa funktioner ottydliga och ikonerna för små. I prototyp 3 förstörades ikonerna och placerades på ett mer passande ställe för att följa gestaltlagarna. Utöver det blev tjockleken för ramarna kring olika funktioner större för att öka kontrasterna men färgvalet behölls. Det lades även till en bekräftelsefunktion för att konfirmera att uppgiften utförts. En del vyer i prototyp 2 ansågs presentera för mycket information och i prototyp 3 ändrades det till att informationen presenterades mer sekventiellt.

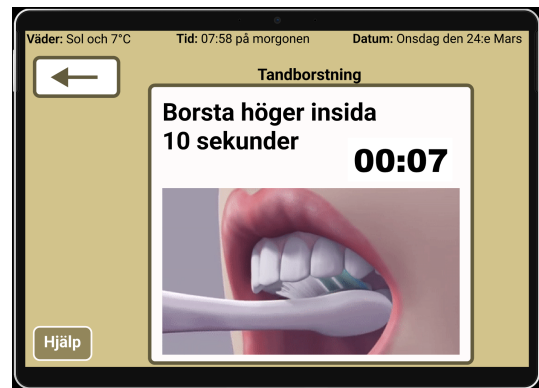
Det infördes två olika nivåer av stöd för tandborstningen beroende på vilket stadium av kognitiv sjukdom en person befinner sig i. Första nivån var för det milda stadiet av demens, som enbart påminde användaren om tandborstningen. Användaren förhindrades från att bekräfta genomförd tandborstning innan två minuter hade gått. Nedan visas påminnelse vyn, i appendix visas resterande vyer.



Figur 4. Tandborstnings-vy, nivå 1, steg 2 av 4

Andra nivån utformades för personer med medelsvår demens. Utöver påminnelse visas även hur tandborstning utförs i två steg, förberedelsen samt utförandet. Här användes istället för bilder animationer på hur tandborstningen går till. Utförandet visas steg för steg under en period på cirka två

minuter varefter bekräftelsen dyker upp på skärmen. Resultatet blev:



Figur 5. Tandborstnings-vy, nivå 2, steg 5 av 6

För varje nivå kan inställningarna anpassas efter vårdtagarnas behov för att skapa ett så personcentrerat användargränssnitt som möjligt.

Detta blev den slutgiltiga prototypen då det fanns en brist både på tid och kunskap om programmet Figma.

IV. DISKUSSION

Ur vårdtagarens perspektiv finns det ett flertal fördelar med idén. Hjälpmedlet leder till ökad självständighet samt autonomi och därigenom förbättrad livskvalité för användaren. Förhoppningen är att applikationen även ska öka livskvaliteten genom att bidra till förbättrad munhälsa. Dessutom finns det fördelar för vårdgivarna. Ett hjälpmedel som denna applikation gör att påfrestande och obekväma arbetsmoment såsom tandborstning tas bort, som annars tar upp mycket arbetstid från hemtjänsten. Det bidrar alltså till att avlasta personalen och att arbetstiden kan fördelas och utnyttjas på ett bättre sätt. Exempelvis kan mer tid läggas på den sociala hälsan hos vårdtagarna vilket bidrar till ett psykiskt välmående. Fördelningen av arbetsuppgifter kan också bidra till att drivmedelskostnaden minskas vilket blir bättre rent ekonomiskt och miljömässigt då hemtjänsten inte behöver åka lika många turer. Även för anhöriga till vårdtagarna minskas belastningen av att påminna om aktiviteter eller sysslor. Återigen är det dock viktigt att poängtera att applikationen inte ska ersätta en vårdgivare utan ge understöd till vårdgivare samt vårdtagare.

Samtidigt finns det även nackdelar som ska övervägas. Applikationen ska påkalla uppmärksamhet på ett sätt som inte skapar oro hos användaren. Tilläggs kan att dagsformen hos varje individ varierar och applikationen måste därför motivera vårdtagaren att utföra sysslorna utan att det uppfattas som påtvingande eller stressande.

Dessutom är det en komplex fråga hur man med säkerhet vet att sysslan har utförts och inte bara bekräftats. Risken är att om applikationen inte fungerar som planerat bidrar den istället till ökad förvirring och att munhälsan försämras. Förvirringen och oron som kan uppstå hos användaren kommer även påverka vårdgivare och anhöriga. En lösning på problemet hade kunnat vara att i framtiden kunna koppla applikationen till en smart tandborste som kan avgöra ifall tandborstningen utförts på

rätt sätt. Det medför dock en ökad kostnad av produkten, som annars hade varit låg eftersom produkten är tänkt som en applikation.

Idag finns det ingen produkt som liknar denna idén på marknaden. Dock är det viktigt att poängtera att prototypen i resultatet fortfarande är en konceptmodell av idén och inte en slutgiltig design eller produkt. Prototypen skapades för att kunna visualisera och förtydliga idén och därigenom få bättre återkoppling från de intervjuade.

Det är ett gott tecken inför en realisering av produkten att majoriteten av de äldre idag har en viss förståelse för teknik. Däremot kommer det alltid finnas individer utan teknikvana eller som inte är intresserade av tekniska hjälpmedel och för dem är inte applikationen ett lämpligt verktyg.

Inför en vidareutveckling ska fokus läggas på att inställningarna för applikationen måste kunna individanpassas mer och uppdateras genom sjukdomsförloppet. Exempel på inställningar som ska kunna ändras är tiden på timerns längd, vilka sorters sinnesstöd (ljud-, text-, bildstöd) som ska användas och vilka sysslor som ska visas. Då handlingsplanerna för varje enskild patient uppdateras bör även inställningarna utvärderas och ändras vid behov.

Nya funktioner som bör utforskas vidare är användningen av ljud eller röst som återkoppling. Fördelarna med ljud är att det drar uppmärksamheten mot applikationen, och är ett bra komplement till en text. Röstfunktionen kan även bidra till en bättre återkoppling än en textbaserad i de fall där vårdtagaren har en synnedsättning. Förhoppningarna är också att applikationen i framtiden ska kunna röststyras, vilket gör det lättare för de användare med motoriska problem att bruka den. Det finns dock nackdelar, ljud- eller röstfunktionen kan bidra till ökad förvirring och oro i de fall att applikationen aktiveras vid fel tillfälle eller inte fungerar som den ska. Det finns även problem med röststyrning av applikationen på grund av möjliga feltolkningar som grundas i dialektala skillnader och nyanser i tal. [19]

Tidsbegränsningar och pandemin stod i vägen för att utvecklandet av prototypen skulle nå längre. Test av prototypen genomfördes inte heller av samma anledning.

V. SLUTSATSER

Både informationssökningen och intervjuerna gav resultatet att denna produkten har stora möjligheter. Det är en unik idé med mycket potential för vidareutveckling. I framtiden kan applikationen tänkas användas inte enbart i badrummet utan också integreras i andra rum i bostaden, såsom i köket eller sovrummet. Produkten förväntas ge förbättrad munhälsa, ökad självständighet samt livskvalité för personer som lider av kognitiv sjukdom.

VI. ETIK OCH HÅLLBAR UTVECKLING

Etik

En patient med kognitiv sjukdom har en nedsatt förmåga att förstå, välja och fatta egna beslut vilket i många fall leder till att förståelsen för omgivningens hjälpsatser minskar. På grund av det skapas etiska frågeställningar angående

vårdtagarens autonomi och integritet och hur den hotas av personalens omsorg.

Vårdpersonal tvingas i stressade situationer ofta välja mellan den etiskt rätta och den effektiva metoden. Vid innovation och införande av medicintekniska hjälpmedel måste det alltid motiveras att hjälpmedlet används för vårdtagarens skull och inte enbart för att det är smidigare för vårdpersonalen. Det är viktigt att integriteten bevaras och att vårdtagare har rätten att själva bestämma om de vill använda ett tekniskt hjälpmedel eller inte. I ett tidigt stadie av kognitiv sjukdom kan ofta vårdtagarna själva uttrycka om de vill använda en produkt eller inte, men den möjligheten minskar längre in i sjukdomsförloppet.

Hållbar utveckling

Produkten är en digital applikation som är utformad till en surfplatta. Applikationen själv utgör inte själv någon miljöpåverkan, det är elektroniken den implementeras i som utgör den största påverkan. Både tillverkning, frakt och användning av en surfplatta påverkar miljön negativt. Ett sätt att få produkten mer miljöneutral är att applikationen används på begagnade surfplattor, vilket både bidrar till en ekonomisk hållbarhet och mindre miljöpåverkan på grund av återanvändning av resurser. Vidare kan det tänkas att applikationen minskar antalet bilturer hem till varje vårdtagare, vilket i sin tur minskar utsläppen.

VII. EFTERORD

Ett stort tack riktas till Johan Müllern-Aspegren som varit en engagerad handledare genom hela processen och som uppmuntrat och givit oss stöd. Vi vill också tacka vår kliniska vägledare Philip Hertlid som gav oss nya perspektiv och värdefulla kommentarer. Tack till alla som hjälpt oss från designcentrum, Johanna Persson, Gerd Johansson och Roger Larsson, som bollat idéer och kommit med givande kommentarer. Tack också till Elin Nilsson och Pia Johnson för ert intresse och er stora kunskap om kognitiva sjukdomar.

Båda författarna har bidragit till rapporten såväl som arbetat på prototypen. Samtliga författare har deltagit på alla intervjuer och fördelat arbetet jämnt.

REFERENSER

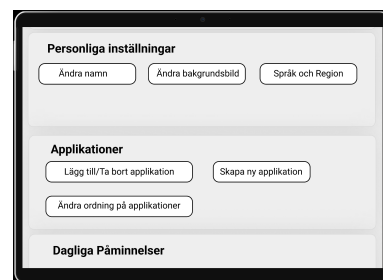
- [1] Elin Nilsson. Demensföreläsning, Augusti 2020.
- [2] Socialstyrelsen. Nationella riktlinjer – utvärdering 2018 vård och omsorg vid demenssjukdom 2018 indikatorer och underlag för bedömningar. <https://www.socialstyrelsen.se/globalassets/sharepoint-dokument/artikelkatalog/nationella-riktlinjer/2018-3-2.pdf>.
- [3] Klara Johansson 1177. Demenssjukdomar. <https://www.1177.se/Skane/sjukdomar--besvar/hjarna-och-nerver/larande-forstaelse-och-minne/demenssjukdomar/>.
- [4] Alzheimerfonden. Demenssjukdomar: Symptom och sjukdomsfaser. <https://www.alzheimerfonden.se/demenssjukdom/alzheimers-sjukdom/symptom-och-sjukdomsfaser>.
- [5] Socialstyrelsen. Förskrivning av hjälpmedel. <https://www.socialstyrelsen.se/globalassets/sharepoint-dokument/artikelkatalog/ovrigt/2021-12-7673.pdf>.
- [6] Hjälpmedelsinstitutet. Tekniska hjälpmedel som kognitiv stöd i vardagen för personer med demenssjukdom. https://www.demenscentrum.se/globalassets/myndigheter_departement_pdf/08_teknik_-demens_norden.pdf.

- [7] David Benyon, Phil Turner, and Susan Turner. *Designing interactive systems: People, activities, contexts, technologies*. Pearson Education, 2005.
- [8] Lisa Graham. Gestalt theory in interactive media design. *Journal of Humanities & Social Sciences*, 2(1), 2008.
- [9] Remo Burkhard. Knowledge visualization: The use of complementary visual representations for the transfer of knowledge: a model, a framework, and four new approaches. *University of St.Gallen*, 01 2005.
- [10] K Mullet and D Sano. Organization and visual structure. *Designing Visual Interfaces: Communication Oriented Techniques*, 1995.
- [11] Jesse James Garrett. *The elements of user experience: user-centered design for the web and beyond*. Pearson Education, 2010.
- [12] Roger Larsson. Föreläsning 5-6: Människans förmåga - kognition och design, Januari 2022.
- [13] Donald A Norman and Emotional Design-Why We Love. *Everyday Things*. Basic books, 2004.
- [14] Socialstyrelsen. Vägledning för en god munhälsa hos personer med demenssjukdom. <https://www.socialstyrelsen.se/globalassets/sharepoint-dokument/artikelkatalog/ovrigt/2021-5-7368.pdf>.
- [15] Roger Orpwood, Chris Gibbs, Timothy Adlam, Richard Faulkner, and D Meegahawatte. The design of smart homes for people with dementia—user-interface aspects. *Universal Access in the information society*, 4(2), 2005.
- [16] Roger Larsson. Föreläsning 4: Introduktion till människa - teknikinteraktion, Januari 2022.
- [17] Tsai-Hsuan Tsai, Kevin C. Tseng, and Yung-Sheng Chang. Testing the usability of smartphone surface gestures on different sizes of smartphones by different age groups of users. *Computers in Human Behavior*, 75, 2017.
- [18] Minmin Zhou, Kamal Sabran, and Zuriawati Ahmad Zahari. Designing user interface for people with dementia: A systematic literature review. 2022.
- [19] Roger Larsson. Föreläsning 11: Interaktionstyper och felanvändning, Februari 2022.

B. Inställningar



Figur 8. Huvud-vy inställningar



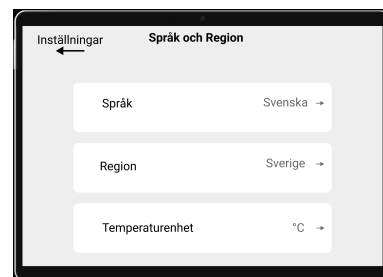
Figur 9. Inställningar, vy med fler funktioner

BILAGA

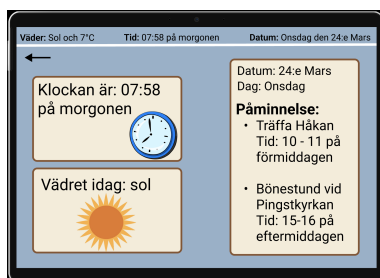
A. Huvudmeny



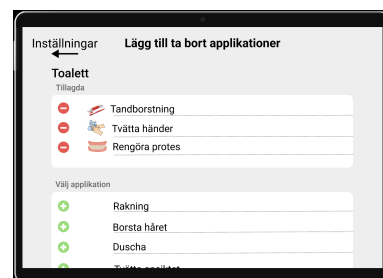
Figur 6. Start-vy



Figur 10. Personliga inställningar, språk och region



Figur 7. Start-vy, dagens aktiviteter, väder och tid



Figur 11. Inställningar, lägg till och ta bort applikationer

C. Prototyp 2

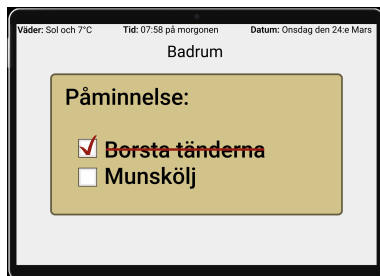


Figur 12. Tandborstnings-vy, steg 1 av 2

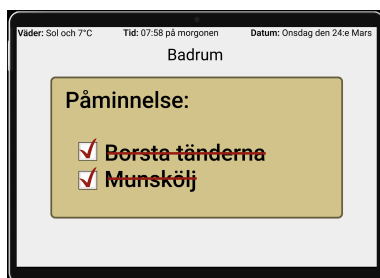
D. Prototyp 3: nivå 1



Figur 13. Tandborstnings-vy, steg 1 av 4, samma start-vy används i nivå 2



Figur 14. Tandborstnings-vy, steg 3 av 4



Figur 15. Tandborstnings-vy, steg 4 av 4

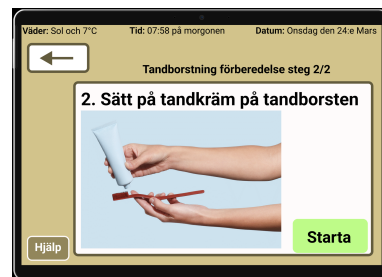
E. Prototyp 3: nivå 2



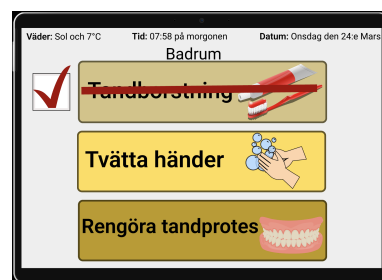
Figur 16. Tandborstnings-vy, steg 2 av 6



Figur 17. Tandborstnings-vy, steg 3 av 6 (animerad bild)



Figur 18. Tandborstnings-vy, steg 4 av 6 (animerad bild)



Figur 19. Tandborstnings-vy, steg 6 av 6