Het bos, de bomen en de *cloud*

Kwalitatieve studie over het gebruik van *eHealth* in de gezondheidszorg in kader van DiabetesMulti Project

Auteur: Dr. Jonas De Belder
Promotor: Dr. Hilde Bastiaens

Abstract

Opzet: Toenemende digitalisatie van de maatschappij en toenemende druk op de gezondheidszorg leiden tot een zoektocht naar andere vormen van zorg en patiënteducatie. Een van de mogelijke tools hierin zijn mobiele applicaties op de gsm of *mHealth*. Binnen het DiabetesMulti piloot project werden gedurende 6 maanden patiënten met diabetes type 2 opgevolgd in een paramedisch centrum en voorzien van *smart* apparatuur voor thuismetingen. Deze apparatuur integreert alle gemeten data in 1 applicatie, de ProAct applicatie. Deze applicatie geeft alles schematisch weer en maakt de data zichtbaar voor alle betrokken zorgverleners.

Doel: Het doel van deze studie is om na te gaan wat de beleving is van artsen bij het gebruik de ProAct applicatie. Gezien het relatief gering gebruik van de ProAct applicatie werd het doel verbreed naar *mHealth* in zijn globaliteit.

Methoden: Kwalitatief onderzoek op basis van semigestructureerde interviews met artsen die een patiënt opvolgden binnen het project en met de diabetesverpleegkundige die tevens projectcoördinator was.

Resultaten: Uit het literatuuronderzoek bleek dat er toenemend bewijs is voor het gunstige effect van medisch gecertificeerde applicaties op hun respectievelijk domein binnen de gezondheidszorg.

Voorlopig zijn er echter weinig studies over de implementatie van *mHealth* op lange termijn. Meeste studies stoppen na 6 maanden, daarbij evolueert de techniek vrij snel waardoor applicaties en toestellen reeds snel achterhaald zijn.

Uit het veldonderzoek bleek dat meeste artsen nagenoeg nog niet blootgesteld waren aan de particuliere en medisch professionele vormen van *mHealth*. Dit onder meer omwille van het scepticisme ten aanzien van de meeste vrij aangeboden applicaties en de onwetendheid van de respondenten.

De aangehaalde voordelen van de ProAct applicatie betroffen: de “betrokkenheid van de patiënt”, toegenomen “motivatie”, aanwezigheid van “overzichtelijk gedeelde thuismetingen” en het “digitaal diabetesboekje”. Dit laatste werd niet geïmplementeerd voor interdisciplinaire communicatie maar werd verwacht een meerwaarde te bieden wanneer het gehele team met dezelfde meest *up-to-date* informatie werkt. Van *mHealth* worden dezelfde voordelen verwacht met potentieel voor andere aandoeningen zoals hartfalen en COPD.

De ervaren drempels bij ProAct en *mHealth* konden worden onderverdeeld in: “logistieke factoren”, “medisch professioneel” en “plaats en afgrenzing”. Logistieke factoren waren een belangrijke last en leidde zowel tot *drop-out* in het project als deze studie. De autonome implementatie van *mHealth* is een arbeidsintensief proces vanwege het feit dat er nog geen vooropgesteld kader is om dit in te implementeren en de meeste er nog geen ervaring mee hebben. Daarnaast kwam bij “plaats en afgrenzing” en “medisch professional” naar voor, dat ze vinden dat *mHealth* te vrij op de markt gelaten wordt. Met als gevolg dat omzeilbare reglementering leidt tot onbetrouwbare applicaties zonder

privacy beleid. Er is dus nood aan standaardisatie en aflijning. Daarenboven zijn de deelnemers niet op de hoogte van de kanalen die zich bezighouden met oplijsting van betrouwbare applicaties.

De respondenten vonden dat de applicatie op lange termijn verdergezet moest worden teneinde een gezondheidsverbeterend effect aan te houden. Daarnaast haalden de collega's aan de doelgroep voor de applicatie te ervaren als niche waarbij enkel mensen met een bepaalde interne motivatie en technologische onderlegdheid konden geïncludeerd worden.

Discussie: Desondanks de globaal gunstige besprekingen in de literatuur is er meer onderzoek nodig naar de effectiviteit van *mHealth* over een langere periode en wanneer dit niet ondersteund wordt door een paramedisch team.

De meest courante vorm van *mHealth* is voorlopig de Siilo® applicatie. Dit kan als interdisciplinaire communicatiekanaal een facilitator zijn voor een solide zorgteam rond fragiele patiënten. Wat ProAct en gelijkaardige *mHealth* projecten betreft, zien artsen op termijn een mogelijke meerwaarde in de implementatie ter verbetering van de adherentie en patiënteducatie. Desalniettemin genieten beiden vormen van mHealth gelijkaardige drempels.

Voor een goede implementatie lijkt het best aangebracht te worden door een professioneel team met technische omkadering en educatie voor de participant. Daarnaast dienen juridische en professionele afspraken te worden gemaakt naar verantwoordelijkheid, beschikbaarheid tijdens en na kantooruren en verloning toe. Op patiëntniveau dient er tot slot verder gekeken te worden naar de termijn van implementatie en doelgroep. Zo blijken factoren gelinkt aan het aanslaan van applicaties voorlopig samen te gaan met gezondheidsgeletterdheid. Hierbij dient er te worden opgemerkt dat ProAct en andere *mHealth* zich het best richten op *intermediate health literates.*

Hieruit kunnen we opmaken dat *mHealth* het potentieel heeft tot het bieden van kosteneffectieve gezondheidszorg en educatie mits verder onderzoek wordt verricht naar de mogelijkheden en opgesomde pijnpunten.

Abstract (English)

Design: Increasing digitization of society and increasing pressure on health care has led to a search for other forms of care and patient education. One of the possible tools herein are mobile applications on the mobile phone or mHealth. Within the DiabetesMulti pilot project, patients with type 2 diabetes were followed up for 6 months in a paramedical center and equipped with smart equipment for home measurements. This equipment integrates all measured data in 1 application, the ProAct app. This application shows everything schematically and makes the data visible to all healthcare providers involved.

Aim: The aim of this study is to find out what the experience of doctors is when using the ProAct application. Given the relatively limited use of the ProAct application, the goal was broadened to include mHealth in its globality.

Methods: Qualitative research based on semi-structured interviews with physicians who followed up a patient within the project and with a diabetes nurse who was the project coordinator.

Results: The literature review showed that there is increasing evidence for the beneficial effect of medically certified applications on their respective domain within the healthcare sector.
For now, however, there are few studies on the long-term implementation of mHealth. Most studies stop after 6 months, the technology evolves quite quickly so that applications and devices are quickly outdated.
The field study showed that most physicians had virtually no exposure to the private and medical professional forms of mHealth. This is partly because of the skepticism with regard to most freely offered applications and the ignorance of the respondents.

The cited advantages of the ProAct application were: the “patient involvement”, increased “motivation”, the presence of “clearly shared home measurements” and the “digital diabetes booklet”. The latter was not implemented for interdisciplinary communication but was expected to provide added value when the entire team works with the same most up-to-date information. The same benefits are expected from mHealth with potential for other conditions such as heart failure and COPD.

The thresholds experienced by ProAct and mHealth could be subdivided into: “logistical factors”, “medical professional” and “place and boundary”. Logistical factors were an important burden and led to drop-out in both participants and investigators. The autonomous implementation of mHealth is a labour-intensive process due to the fact that there is not yet a predefined framework to implement it in and most of them have no experience with it. In addition, it emerged from “place and boundaries” and “medical professional” that they believe that mHealth is left too free on the market. As a result, evasive regulations lead to untrustworthy applications without privacy policies. There is therefore a need for standardization and delineation. In addition, the participants were not aware of the channels involved in listing reliable applications.

The respondents felt that the application should be continued in the long term in order to maintain a health-enhancing effect. In addition, the colleagues mentioned that the target group for the application was perceived as a niche in which only people with a certain internal motivation and technological expertise could be included.

Discussion: Despite the generally favorable reviews in the literature, more research is needed on the effectiveness of mHealth over a longer period of time and when not supported by a paramedical team. For the time being, the most common form of mHealth is the Siilo® application. As an interdisciplinary communication channel, this can be a facilitator for a solid care team around fragile patients. With regard to ProAct and similar mHealth projects, doctors see a possible added value in the long term in the implementation to improve adherence and patient education. Nevertheless, both forms of mHealth enjoy similar thresholds.

For a good implementation, it seems best to be presented by a professional team with technical support and education for the participant. In addition, legal and professional agreements must be made regarding responsibility, availability during and after office hours and remuneration. Finally, at patient level, further consideration should be given to the implementation period and target group. For example, factors linked to the success of applications appear to be associated with health literacy for the time being. It should be noted here that ProAct and other mHealth focus best on intermediate health literates.

From this we can conclude that mHealth has the potential to provide cost-effective health care and education if further research is carried out into the possibilities and the listed pain points.

ABSTRACT **1**

ABSTRACT (ENGLISH) **2**

1. LITERATUURSTUDIE **6**

1.1 INTRODUCTIE **6**

1.1.1 DIGITAL HEALTH 6
1.1.2 DIABETESMULTI PROJECT 6

1.2 DOEL **6**

1.3 MATERIALEN EN METHODES **7**

1.3.1 LITERATUURSTUDIE 7
1.3.1.1 Exclusiecriteria *7*
1.3.1.2 Inclusiecriteria *7*

1.4 RESULTATEN **7**

1.4.1 TELEGEZONDHEID 7
1.4.2 EFFECTIVITEIT VAN TELEGEZONDHEID 8
1.4.3 KWALITEITSCONTROLE 8
1.4.4 THERAPIETROUW EN APPLICATIEGEBRUIK 9
1.4.5 MOTIVERENDE EN LIMITERENDE FACTOREN 9
1.4.5.1 Patiëntgebonden factoren *9*
1.4.5.2 Gezondheidswerker gebonden factoren *10*

2. KWALITATIEF ONDERZOEK **12**

2.1 DOEL **12**

2.2 METHODE **12**

2.2.1 DEELNEMERS EN DATACOLLECTIE 12
2.2.2 ANALYSE 12

2.3 RESULTATEN **12**

2.3.1 DEELNEMERS 13
2.3.2 OVERZICHT 14
2.3.3 BLOOTSTELLING AAN MHEALTH 14
2.3.3.1 Applicaties voor particulieren *14*
2.3.3.2 Applicaties voor medische professionals *15*
2.3.4 PROACT APPLICATIE 16
2.3.4.1 Algemeen gebruik *16*
2.3.4.2 Drempels *16*
2.3.4.3 Voordelen *16*
2.3.5 TELEHEALTH EN MHEALTH ALS COMMUNICATIE TOOL 19
2.3.5.1 Interdisciplinair communicatiekanaal *19*
2.3.5.2 Communicatiekanaal met de patiënt *19*
2.3.6 RESULTATEN MHEALTH 20
2.3.6.1 Drempels *20*
2.3.6.2 Voordelen *23*
2.3.6.3 Doelgroep *23*
2.3.6.4 Termijn *24*

4. DISCUSSIE **26**

4.1 DOEL **26**

4.2 VOORGAANDE BLOOTSTELLING EN PERCEPTIES **26**

4.3 PROACT **26**

4.3.1 GEBRUIK VAN DE APPLICATIE 26

4.3.2 VOORDELEN 26
4.3.3 DREMPELS 27
4.4 *TELEHEALTH* EN *MHEALTH* ALS COMMUNICATIE TOOL 27
4.4.1 INTERDISCIPLINAIRE COMMUNICATIE 27
4.4.2 COMMUNICATIEKANAAL MET DE PATIËNT 28
4.5 *MHEALTH* 28
4.5.1 DREMPELS 28
4.5.1.1 Logistiek 28
4.5.1.2 Medisch professioneel 29
4.5.1.3 Plaats en afgrenzing 29
4.6 DOELGROEP 31
4.7 METHODE 31
4.8 INVLOED VAN COVID 31
4.9 TOEKOMSTIG ONDERZOEK 32
4.10 DANKWOORD 32
5 BRONNEN 33

1. Literatuurstudie

1.1 Introductie

1.1.1 Digital Health

Mobile health (mHealth) is een term voor het gebruik van mobiele communicatieapparatuur zoals tablets, *smartphones*, laptops of *smartwatches* ter opvolging van de gezondheid patiënten. *Mobile health* is een type telegezondheid (*telemedicine*), een overkoepelende term voor gezondheidszorg op afstand (eg. via telefoon of thuismetingen). Wanneer iemand hiervoor gebruik maakt van elektronica noemen ze dit *eHealth*, een subgroep hiervan zijnde *mHealth*. [1]

Naast de ontwikkeling van *smart devices* zoals glucometers, welke communiceren met je gsm en *smartwatches*, worden er ook grote hoeveelheden particuliere gezondheidsapplicaties ontwikkeld. De mobiele appwinkels worden overladen met dieet- en gezondheid bevorderende applicaties. Hiervan is de grote meerderheid niet gesteund in medische evidentie en ontwerpen zonder bijstand van medische professionals. Het is aldus moeilijk voor zowel gezondheidsverleners als de patiënt om uit dit massaal aanbod een betrouwbare selectie te maken. [2 - 3]

1.1.2 DiabetesMulti project

Het DiabetesMulti project is een project waarbinnen gebruik wordt gemaakt van *smartdevices* om patiënten met diabetes type 2 te ondersteunen in zelfmanagement en leefstijlaanpassingen. Binnen dit project worden patiënten voorzien van een bloeddrukmeter, glucometer, stappenteller, weegschaal en tablet. Alle voorgaande toestellen verzamelen data door middel van metingen of een periodische vraagstelling en integreren deze data in een applicatie. Deze applicatie voorziet een schematisch overzicht van de gemeten waarden en educatie over de individuele onderwerpen.

Daarnaast is de app verbonden aan een triagesysteem waarbij verpleegkundigen de uitschieters analyseren en de patiënt of betrokken gezondheidswerkers alerteren in functie van afwijkende waarden. Doorheen het project worden patiënten ambulant opgevolgd door een diabeteszorgteam uit een paramedisch centrum, bestaand uit verpleegkundigen, kinesisten, diëtisten en podologen.

Binnen dit project hebben de behandelend huisarts en endocrinoloog toegang tot de door hun patiënt verzamelde data via een *webinterface*. Op deze manier kunnen zij evolutie in bewegingspatroon, bloeddruk, glycemie en gewicht opvolgen en de behandeling hierop aanpassen. Bovendien wordt via de GDPR conforme communicatieapplicatie *Siilo*® een groepschat voorzien tussen de zorgverstrekkers onderling en een andere groepschat met dezelfde leden en de patiënt.

Het DiabetesMulti project integreert aldus technologie met paramedische opvolging ter verbetering van de zelfredzaamheid en educatie van de patiënt.

1.2 Doel

Het doel van deze literatuurstudie is om een idee te krijgen rond de faciliterende factoren en de barrières in de implementatie van *digital health*.

Op basis van dit literatuuronderzoek wordt een kwalitatief onderzoek verdergezet. Hierbij wordt er gepolst naar de ervaringen van gezondheidswerkers binnen gebruik van de ProAct app binnen het DiabetesMulti project. Daarnaast peilen we naar opvattingen over *mHealth* in zijn globaliteit.

Op basis van de literatuur en de veldstudie kan een basis worden gelegd voor een correctere inschatting en bijsturing van de pijnpunten bij de implementatie van deze applicatie wanneer het project verdergezet wordt.

1.3 Materialen en methodes

1.3.1 Literatuurstudie

Het literatuuronderzoek focust voornamelijk op het gebruik van *smart* toestellen voor het gebruik van telemonitoring binnen de opvolging van chronische ziekten en cardiovasculaire risicofactoren management. Daarbinnen wordt gekeken naar de mogelijk- en moeilijkheden bij de implementatie van deze technologie.

Er werd gebruik gemaakt van de volgende zoekopdracht in *PubMed*:

(((Smartphone) OR (Mobile applications) OR (Smart medicine)) AND ((home health monitoring) OR (telemonitoring) OR (telemedicine) OR (telehealth))). Daarnaast werd er gefilterd op Engels en Nederlandse publicaties tussen de periode van 20/9/2015-20/9/2020.

1.3.1.1 Exclusiecriteria

Cohortstudies en *case reports* werden verworpen tijdens de zoekactie door hun relatief lage betrouwbaarheid. Studies die een nieuw type van niche monitoring bespreken (eg. slimme drinkglazen) of ingaan op de technische aspecten van applicaties of sensoren werden niet weerhouden. De volgende medische domeinen vallen buiten het bestek van deze literatuurstudie: aandoeningen van het psychiatrische, neurologische, pediatrische, hematologische, oncologische, pneumologische of gastro-intestinale type, alle acute aandoeningen of korte termijn zorg en aandoeningen met ernstige impact op de cognitie of zelfredzaamheid.

1.3.1.2 Inclusiecriteria

Er werd voornamelijk gezocht naar systematische reviews, meta-analyses en gerandomiseerde gecontroleerde studies met betrekking tot applicatiegebruik bij chronische aandoeningen zoals algemene geriatrie, chronisch hartfalen, arteriële hypertensie, diabetes type 2 en obesitas. Daarnaast werd ook gezocht naar systematische reviews over de opvattingen van gezondheidswerkers en/of patiënten over applicatiegebruik, ook artikels welke de ethische overwegingen van telemonitoring bespreken werden weerhouden.

1.4 Resultaten

1.4.1 Telegezondheid

Bij het gebruik van *eHealth* zijn er verschillende types van modus operandi, zoals zuiver informatief, motiverend, gezondheidsmonitoring (meten en/of bijsturen) of een communicatiekanaal met gezondheidswerkers. Het verzamelen van data voor gezondheidsmonitoring (eg. zoals opvolging van beweging, medicatie inname en gewicht) kan gebeuren op basis van actieve of passieve sensoren.

Passieve sensoren, zoals in *smartphones* of *smartwatches*, kunnen gebruikt worden als stappenteller, locatiebepaling met gps en valdocumentatie. Meer verregaande technologie maakt gebruik van de camera in deze toestellen of gekoppelde sensoren ter monitoring van het hartritme.

Het gebruik van actieve sensoren omvat het bewust gebruik van meettoestellen (eg. glucometer, bloeddrukmeter, weegschaal, …) of vragenlijsten. Het gebruik van deze sensoren laat thuismetingen van belangrijke parameters toe.

Daarnaast maken sommige studies gebruik van sms'en of meldingen ter herinnering aan medicatie inname. Ten laatste zijn ook teleconsultaties een vorm van *telemedicine*, deze vallen niet binnen het bestek van deze literatuurstudie. [4]

1.4.2 Effectiviteit van telegezondheid

In 2017 waren er 165.000 mobiele gezondheidsapplicaties in alle grote app winkels samen. Het grote merendeel hiervan zijn ontworpen voor particulieren, primaire preventie en buiten een klinische setting waardoor ze ontbreken aan een wetenschappelijke basis voor effectiviteit en veiligheid. [2]

Voor medische applicaties binnen de klinische setting is er in sterke mate toenemend bewijs dat deze een gunstige invloed hebben op verschillende cardiovasculaire aandoening tijdens de trials. Reeds enkele jaren halen verschillende *randomized controlled trials* (RCT) en observationele studies de voordelen van *telemedicine* aan. Hierbij is het echter belangrijk om aan te halen dat het klinisch bewijs waarop deze uitspraak wordt opgebouwd zeer heterogeen is. Gezien de snelle progressie van technologie en moeizame consensus tot standaardisatie zijn trials en elektrische *tools* sterk onderling variabel. Daarnaast is medische software vaak reeds achterhaald alvorens genoeg langdurige en kwaliteitsvolle studies uitgevoerd kunnen worden om hun relevantie te bewijzen. De studies zijn aldus vaak relatief kort (6 maanden) en met een relatief kleine populaties. [2, 5 - 7]

Hoe heterogeen ook, het aanbod aan wetenschappelijk materiaal benoemt in toenemende mate het gunstige effect op bloeddruk, HbA1C, gewicht, therapietrouw, activiteit en zelfs hartritme. Hierbij halen verschillende studies dan ook aan dat men wel kan uitgaan van een bewezen effectiviteit, met name voor bloeddruk, activiteitsniveau en HbA1C, maar dat verdere aandacht dient te gaan naar therapietrouw, effect op langere termijn en harde eindpunten zoals gezondheidsconsumptie en complicaties. Mogelijke klinische effectiviteit staat immers alsnog niet gelijk aan effectiviteit in de algemene populatie. [8 - 14]

Niet onbelangrijk beschrijven enkele studies met focus op patiënteducatie een positieve invloed op arts-patiëntrelatie, attitudes en gezondheidsgeletterdheid. Hieruit komt de zo essentiële patiëntbekrachtiging en verbeterde geïndividualiseerde zorg uit voort. [1]

Persell et al. beschrijven echter een omgekeerde trend waarbij coaching en *lifestyle* applicaties de medicatie adherentie verbeteren maar zonder significante invloed op bloeddrukregulatie. Ze halen bovendien aan dat de vele studies die wijzen op een positief effect gebruik maken van geïntegreerde zorg naast de applicatie en dat studies met alleenstaand applicatiegebruik doorgaans weinig effect vermelden, waardoor het effect van de applicatie *an sich* niet degelijk beoordeeld kan worden. [15]

Ondanks het hoopvol optimisme over de toegevoegde waarde, tot zelfs beschreven noodzaak, bij de opvolging van chronische aandoeningen in ons overbelast gezondheidssysteem (door toenemende mate aan algemene geriatrie, chronisch hartfalen, diabetes type 2, COPD, VKF en andere cardiovasculaire aandoeningen) wordt het effect van telegezondheid dus alsnog beschreven als veelbelovend op meerdere vlakken met nood aan hogere kwaliteitsevidentie. [1, 2, 4 – 8, 15]

1.4.3 Kwaliteitscontrole

Zoals eerder aangehaald is het grote merendeel van de applicaties niet medisch gecertificeerd. Er zijn dan ook nog moeilijkheden bij het opstellen van langdurige studies, richtlijnen tot uniformiteit en beoordelingen over effectiviteit en kwaliteit.

Om betere onderlinge vergelijkbaarheid en kwaliteitscontrole te bewerkstelligen argumenteren Georgson et al. voor het gebruik van meerdere en vergelijkbare kwaliteit controlerende *tools* zoals de *System Usability Scale (SUS), Computer System Usability Questionnaire (CSUQ)* of *Medication Adherence Rating Scale (MARS) questionnaire* en andere complementaire technieken zoals gestructureerde interviews of focusgroepen. Dit in contrast tot de doorgaans enkele en zelfontworpen vragenlijsten die gehandhaafd worden. Daarnaast dient meer aandacht te worden gegeven aan het peilen naar de haalbaarheid van langdurig gebruik en de compatibiliteit met andere modaliteiten. [7, 16]

In deze razendsnel evoluerende markt en technologie is het weinig vanzelfsprekend om regels rond standaardisatie op te stellen of een internationale consensus rond regelgeving te bereiken. Tot zover hanteren FDA en Health Canada een gelijkaardige niche definitie voor gezondheidsapplicaties en toestellen, namelijk toestellen of applicaties die een toevoeging of accessoire zijn aan een reeds gereguleerd medisch toestel of welke de mogelijkheid hebben om een mobiel toestel om te zetten in een gereglementeerd medisch toestel. Deze definitie omvat enkel toestellen of applicaties met een diagnostische of therapeutische functie. Applicaties die hierbuiten vallen worden voorlopig niet gereglementeerd. Daarnaast kunnen applicatieontwikkelaars deze reglementering voorbijgaan door een disclaimer toe te voegen welke vermeldt dat de applicatie enkel voor entertainment doeleinden geschikt is. Aldus worden zelfs de eerste pogingen tot kwaliteitscontrole vernuftig omzeild. De National Health Service van de UK heeft een lijst van gezondheidsapplicaties welke ze inschatten als veilig en betrouwbaar. Daarnaast kennen ze kwaliteitscertificaten toe aan *eHealth* apps die aan hun criteria voldoen. Deze laatste twee zijn geen vorm van reglementering maar helpen gezondheidswerkers betrouwbare applicaties te identificeren en stimuleert eerlijke applicatiemakers tot het leveren van grondig werk.

Naast het debat rond effectiviteit heerst natuurlijk ook de vraag rond veiligheid en privacy. Kao et al. haalden in 2017 aan dat, van de 600 meest gebruikte gezondheidsapplicaties maar 183 een privacy beleid hadden, waarbij 2/3^{e} hierin de applicatie zelf niet specifieerden. Ook Mackinnon et al. halen aan dat 19 van de top 24 medische applicaties in de android *appstore* data van gebruikers delen buiten de applicatie. Dit doet aldus vragen rijzen over het veiligheids- en ethische aspect van deze applicaties. [2, 3, 11, 17, 18]

1.4.4 Therapietrouw en applicatiegebruik

Een van de hoekstenen waarmee *eHealth* staat of valt en bepalend is voor het levensstijl veranderend effect is therapietrouw in applicatiegebruik, ook wel beschreven als *adherence*.

Meyerowitz-Katz et al. beschrijven dan ook dat 98% van de gezondheidsapplicaties gedownload uit de *appstore* maar gedurende een zeer korte periode effectief gebruikt wordt. In klinische studies zou maar 80% van de populatie de voorziene applicatie minimaal gebruiken (gedefinieerd als maximaal tweemaal inloggen). Hierin vermelden ze dat sommige studies verwijzen naar een veel hogere adherentie, waarbij de studie echter loopt over enkele maanden (soms korter dan 2 maanden) of adherentie wordt beschreven als downloaden van de applicatie uit de *appstore*.

De relevantie van adherentie wordt gedemonstreerd door MacKinnon et al., die een goede gewichtsreductie beschrijven met applicatiegebruik gedurende 12 maanden, waarbij 3 maanden na stop de controle en interventiegroep wederom gelijklopen in gewicht. [11, 14, 19]

1.4.5 Motiverende en limiterende factoren

Mobiele applicaties kampen aldus met een uitzonderlijk hoog *drop-out* ratio, ook wel beschreven als *attrition* of verval. Interesse en motivatie neemt af om verschillende redenen en mensen stoppen al snel met het gebruik van de applicatie. Er zijn echter meerdere factoren die dit tegengaan of juist bevorderen. Om een hand te krijgen in de effectiviteit van *mHealth* applicaties is het belangrijk om te weten wat patiënten en gezondheidswerkers motiveert of remt in het gebruik.

Globaal genomen zijn er maar enkele diepgaande studies die kijken naar de reden van *drop-out.* Waardoor nog niet alle factoren in kaart zijn gebracht die een invloed hebben op de uiteindelijke werkzaamheid van de applicatie op lange termijn en buiten een klinische setting. Dit bemoeilijkt aldus het proces om hierop in te spelen. [4, 11, 13, 19]

1.4.5.1 Patiëntgebonden factoren

Een aantal factoren die gepaard gaan met betere adherentie en applicatiegebruik zijn jonge leeftijd en een hoge opleiding (gedefinieerd als hogeschool of universiteit). Hieraan verbonden is een hogere gezondheidsgeletterdheid of de mogelijkheid om gezondheid gerelateerde informatie te verwerken

en te hanteren ook een faciliterende factor. Sommige studies specifiëren dit als mensen met een reeds gezondere levensstijl voorafgaand aan de studie. Hoewel deze definitie niet onderling uitwisselbaar is. Omgekeerd scoren de andere uiteinden van deze spectra veel slechter op adherentie en is een lage gezondheidsgeletterdheid ook gedefinieerd als een autonome risicofactor voor slechtere management van chronische ziekten. Men ziet ook dat in studies met diabetes minder *drop-out* dan in studies over gewichtscontrole en obesitas, wat impliceert dat de ernst van de aandoening ook een motivator is. [9, 20, 21]

Sommige persoonlijkheidstrekken en gedragsmatige zaken zoals een lage gepercipieerde zelf-effectiviteit worden ook beschreven als negatief beïnvloedend. Adherentie verbeterende factoren hierin zijn onder anderen mensen hun inherente motivatie en motivatie om hun gezondheid te willen veranderen en goede zelfredzaamheid. Een hogere perceptie van eigen gezondheid gaat ook gepaard met minder *drop-out* dan een lage perceptie van eigen gezondheid.

Binnen de applicatie helpt het om patiënten te voorzien van feedback over het applicatie gebruik en de uitgelezen waarden. Sommige applicaties maken hiervoor gebruik van motiverende of informerende sms'en of *pop-ups* met gunstig resultaat tot gevolg. Daarnaast zijn andere elementen die elk apart bijdragen tot het voorzien van een goed vangnet ook bevorderlijk. Toegenomen steun van de patiënt voor technisch en medische problemen door middel van een rechtstreeks communicatiekanalen met professionals voorkomt het verliezen van interesse en gaat afhaken uit frustratie tegen. Andere types van hulp en educatie binnen het applicatiegebruik zijn ook belangrijk. De afwezigheid van goede begeleiding bij opstart en na langdurig gebruik leidt tot een hogere uitval. Ten laatste blijkt gelijktijdige prikkeling met meerdere gezondheidsinterventies, type applicaties, web toepassingen etc. ook gebruiksfrequentie te verbeteren eerder dan de patiënt te overbelasten.

Hoe meer zelfmanagement er van de patiënt wordt gevraagd en hoe betere deze hierin wordt gestimuleerd hoe beter applicatiegebruik aanslaat. Daarbij zijn rechtstreekse communicatiekanalen niet enkel nuttig voor medische en technische aspecten van de patiënt maar kunnen deze ook gebruikt worden om rechtstreeks feedback te geven aan de ontwikkelaars met als gevolg dat gebruiksvriendelijkheid en hieruit wederom adherentie toeneemt. In studies met deze interventie valt echter op, dat ondanks het engageren van de patiënt, er alsnog een relatief hoog percentage aan uitval is. Waardoor de vraag rijst over de lange termijn haalbaarheid en nut van deze motivatoren en als consequentie hiervan het applicatiegebruik.

Meyerowitz-Katz G et al. observeren een *attrition* ratio van 43% voor medische applicaties binnen studiesetting ten opzichte van de 98% bij applicaties gedownload door particulieren. Hierin wordt direct aangehaald dat dit wellicht veel hoger zal liggen in de algemene populatie ten opzichte van binnen een studieomgeving. [4, 11, 19, 22]

1.4.5.2 Gezondheidswerker gebonden factoren

Globaal zijn de meningen over *mHealth* onder gezondheidsprofessionals nog verdeeld. Een aantal voordelen die momenteel aangehaald worden zijn de invloed op het beslissingsproces, de positieve invloed op de arts-patiëntrelatie en het overbruggen van de afstand naar moeilijk bereikbare patiënten. Verschillende artsen halen aan dat de applicatie tevens hun flexibiliteit doet toenemen.

Een opinie die lijkt terug te keren is dat *mHealth* enkel een ondersteunend instrument is en, onafhankelijk van zijn vorm, *face-to-face* contact met de patiënt niet kan vervangen. Een belangrijke bezorgdheid die dan ook geuit wordt, is dat de applicatie het patiëntencontact niet mag vervreemden, en niet de primaire focus van de consultatie mag beslaan.

Er zijn verschillende elementen die maken dat het gebruik van de applicatie als aangenaam en bevorderlijk of juist frustrerend wordt ervaren. Sim et al. halen aan dat met verspreid gebruik van zulke applicaties gigantische hoeveelheden data dienen verwerkt te worden. Deze informatie dient reeds op voorhand gefilterd te worden voor gezondheidswerkers om efficiënt te zijn en een meerwaarde te kunnen vormen. De applicatie is idealiter gebruiksvriendelijk, geïntegreerd in het reeds bestaand

medisch programma, maakt geen gebruik van aparte apparatuur en verandert of update niet te frequent.

Wanneer het gebruik van de applicatie als tijdrovend wordt ervaren is dit een extra bron van negatieve stress voor gezondheidswerkers en is een belangrijke redenen voor *drop-out*. Dit is aldus ook een bezorgdheid en drempel die heerst bij verschillende gezondheidsprofessionals. Sommige artsen ervaren dan ook een vervaging van de grens tussen werk en privé bij het gebruik van de applicatie en beschrijven dit als stresserend. Bovendien wordt aangehaald dat een toegenomen efficiëntie van zorg mogelijks kan leiden tot een grotere patiëntenpopulatie en hogere verwachtingen eerder dan verminderde werkbelasting.

Persoonlijke factoren zoals technologische handigheid en voorgaande ervaringen met *mHealth* worden gezien als faciliterend.

Meeste medici wensen de installatie en een opleiding alvorens van start te gaan met het gebruik. Tijdens het gebruik wordt de aanwezigheid van een technische helpdesk ervaren als behulpzaam en ondersteunend.

Een rechtstreeks contactkanaal tussen patiënt en gezondheidswerkers wordt gemengd onthaald. Sommige artsen percipiëren dit als bevorderlijk voor de arts-patiëntrelatie en betere zorg, waarbij het positief wordt ervaren dat de patiënt het initiatief neemt om de arts eerst te contacteren. Andere stellen hierin een grens en staan niet open om gecontacteerd te worden door de patiënt, hierin zijn extra werkbelasting en verwachtingen tot snelle respons ook na de werkuren belangrijke stressoren.

Een eventuele financiële kost lijkt geen invloed te hebben op het gebruik, zolang de apparatuur voldoet aan de verwachtingen. Tevens lijkt er geen specifieke voorkeur te gaan naar bepaalde types van mobiele apparatuur zoals *tablets*, *smart phones* of laptops. [4, 19, 23]

2. Veldonderzoek

2.1 Doel

Het doel van deze kwalitatieve studie is het peilen naar de ervaringen en beleving van artsen bij de het gebruik van de ProAct applicatie en de implementatie van *mHealth* in de praktijk. Op deze manier krijgen we een beeld van wat ervaren wordt als een meerwaarde en wat de implementatie juist kan bemoeilijken.

2.2 Methode

2.2.1 Deelnemers en datacollectie

De interviews werden toegespitst op de artsen met participerende patiënten in het DiabetesMulti project. Als aanvulling hierop werd een interview gevoerd met de projectcoördinatrice, en tevens verpleegkundige van het paramedisch centrum, om een beter totaalzicht te verkrijgen op ervaringen van de artsen en communicatie tussen gezondheidsverstrekkers. In totaal werden er 4 artsen (i.e. huisartsen en endocrinologen) geïnterviewd naast de sociaal verpleegkundige of projectcoördinator

In het DiabetesMulti project werden 15 patiënten geïncludeerd met een *drop-out* van 6 waardoor er nog 9 patiënten overbleven. Aan de 9 overblijvende patiënten waren 13 artsen verbonden waarvan 5 endocrinologen (1 endocrinoloog had 5 patiënten in het project waarvan er 2 uitvielen, een andere had er 3) en 8 huisartsen (1 huisarts had 2 patiënten in het project). 7 van de 13 artsen waren bereid om gebruik te maken van de ProAct applicatie en deel te nemen aan een verdere peiling naar de ervaringen op een later tijdstip. De overige 5 artsen wensten niet betrokken te zijn bij het project. Alle 7 artsen tekenden het *informed consent*, 3 hiervan vielen later uit. De eerste *drop-out* was na 3 maanden vanwege de uitval van de betrokken patiënt. Rond diezelfde periode werd per mail contact opgenomen met de overige 6 collega's, zo nodig werd dit nadien aangevuld met telefonisch overleg. Op dit contactmoment werd een responsgraad van 100% behaald. Wanneer de uitnodigingen voor het interview werden verstuurd vielen nog 2 deelnemers weg. 1 van de 2 artsen reageerde op de uitnodiging en weigerde het interview om deze de app te weinig gebruik had. De laatste vereiste op maand 3 reeds herhaaldelijke stimulatie tot respons en was op 6 maanden onbereikbaar.

Teneinde de artsen te informeren, werden flyers uitgedeeld aan het begin van de studie en een infoavond voorzien. Daarnaast ging de projectcoördinator langs bij de verschillende praktijken om het DiabetesMulti project uit te leggen. Voor de rekrutering in deze thesis werden alle artsen nogmaals persoonlijk gecontacteerd per mail en telefonisch om hen het gehele project en deze arm toe te lichten. Alle artsen kregen de optie om uitsluitend gebruik te maken van de ProAct applicatie, verbonden aan hun patiënt of om hier aanvullend nog een interview over te voeren in verband met hun ervaringen. Geen enkel van de gecontacteerde artsen koos ervoor om alleen de applicatie te gebruiken zonder inclusie in het aanvullend kwalitatief onderzoek.

Voor het onderzoek werden ze uitgenodigd om 6 maanden na inclusie van hun patiënt hun eigen ervaring met applicatie te bespreken gedurende een interview van een uur. Drie maanden na inclusie werd elke arts gemaild om te polsen naar het problemen bij applicatie gebruik. Het interview werd gevoerd via videocall en opgenomen met verbale toestemming. Fysiek contact was geen mogelijkheid gezien de toenmalige regelgeving in kader van de COVID-19 pandemie. Tijdens de gesprekken werden volgende topics besproken: blootstelling aan en ervaringen met mHealth in het algemeen, ervaringen met de pro-act applicatie op vlak van gebruik en gepercipieerd en ervaren nut en suggesties voor aanpassingen.

2.2.2 Analyse

Alle interviews werden getranscribeerd en gecodeerd door dezelfde onderzoeker in *word* en *excel* respectievelijk. Er werd gebruik gemaakt van een thematische analyse, waarbij de focus lag op: voorgaande blootstelling aan *telemedicin/mHealth,* drempels, bevorderende factoren bij het gebruik

van mHealth, en het gebruik van en de ervaringen met de ProAct applicatie. Binnen deze thema's werd inductief gecodeerd en werden vergelijkbare elementen gegroepeerd in subthema's.

2.3 Resultaten

2.3.1 Deelnemers

Een beschrijving van de deelnemers aan de ProAct studie is weergegeven in tabel 1. In kolom 2 is aangegeven welke deelnemers geïnterviewd werden.

N°	Functiebeschrijving	*Ervaring mHealth*	Gebruik van ProAct	Geïncludeerde patiënten	Reden *drop-out*
1	Huisarts (interview 1)	Weinig tot geen	2 keer	1	/
2	Huisarts (Interview 2)	Weinig	2-3 keer	1	/
3	Huisarts (Interview 3)	Weinig	2-3 keer	1	/
4	Huisarts	/	/		Patiënt drop-out, 3m
5	Huisarts	/	Geen op 3m	2	Contact verbroken
6	Endocrinoloog (Interview 4)	Engagement op onderzoeksniveau	8-tal keer	3 (5 voor *drop-out*)	/
7	Endocrinoloog	Geen	Geen op 3m	3	6m, technologisch onervaren
8	Verpleegkundige (interview 5)	Weinig	Wekelijks		/

Tabel 1: Lijst met participanten, gebruik van de ProAct applicatie en voorgaande ervaring met *mHealth*.

2.3.2 Beschrijving van de resultaten

De voornaamste thema's, subthema's en onderliggende elementen die werden besproken worden opgelijst in tabel 2.

THEMA	SUBTHEMA	ONDERLIGGEND ELEMENTEN
Blootstelling aan *mHealth*	Applicaties voor particulieren Applicaties voor professioneel gebruik	
Ervaringen met de ProAct applicatie	Gebruik van de applicatie	
	Ervaren drempels	Logistiek Plaats en afgrenzing
	Ervaren en gepercipieerde voordelen	Motivatie Betrokkenheid van de patiënt Overzichtelijke thuismetingen Digitaal Diabetesboekje
***Telehealth* en *mHealth* als communicatie tool**	Interdisciplinair communicatiekanaal	
	Communicatiekanaal met de patiënt	Drempels Voordelen
mHealth	Drempels	Medisch professioneel Plaats en afgrenzing
	Voordelen	
	Doelgroep	
	Termijn	

Tabel 2: overzicht van besproken thema's

2.3.3 Blootstelling aan mHealth

Globaal genomen kan de blootstelling aan *mHealth* onderverdeeld worden in: de blootstelling met gezondheidsgerelateerde apps voor particulieren en apps bedoeld voor medische professionals.

2.3.3.1 Applicaties voor particulieren

Wat toestellen en applicaties voor particulieren betreft zijn alle deelnemers reeds indirect blootgesteld aan *smart* technologie of applicaties met een gezondheidsbevorderend doel. Deze blootstelling verloopt vaak door middel van *smartwatches* bij familieleden of patiënten, met als meest gemeten parameters stappenaantal en hartslagfrequentie. Hoewel de metingen vaak worden aanzien als weinig accuraat, worden deze getolereerd en aangehaald als interessant, prikkelend en motiverend.

Gezien deze eerder recreatief worden gebruikt, wordt de ervaren foutmarge hierin getolereerd. Meer verregaande metingen zoals bloeddruk of slaappatroon door middel van *smartwatches* worden echter

sceptisch onthaald en beschouwd als onbetrouwbaar. Er werd geen direct gebruik gemaakt van *smartwatches* of andere vormen van *mHealth* voor particuliere of niet-medische doeleinden.

> *Ik vind het wel interessant, ik ben ook wel een beetje sceptisch. Omdat ik er ook zelf niet veel mee bezig ben en omdat ik ook denk, ja, die betrouwbaarheid, euhm, heb ik soms wel vragen over.*
> *- Interview 2 -*

> *Ik ben niet zo technologisch aangelegd en ben daar niet zo voor, pas op voor diabetespatiënten enzovoort denk ik dat dat zeker goed is maar als ik naar mijzelf kijk dan is dat zeker niet mijn ding.*
> *- interview 3 -*

2.3.3.2 Applicaties voor medische professionals

De blootstelling aan *mHealth* bedoeld voor professioneel gebruik kan worden onderverdeeld in communicatieapplicaties, gezondheidsapplicaties en meetinstrumenten.

Communicatiekanalen zoals *Siilo®*, *Whatsapp®*, e-mail of telefonisch overleg kunnen ook gebruikt worden voor *telemedicin*. Telefonisch overleg was het meeste ingeburgerd, in tegenstelling tot andere communicatiekanalen zoals *Siilo®*, *Whatsapp®* of e-mail die met gemengd enthousiasme werden onthaald. Telefonisch contact varieerde van kleine vragen, tegenwoordig veelal in kader van COVID, tot en met telefonische consultvoering. Hierbij passend horen ook videoconsultaties. Beiden waren voor meeste de artsen vrij nieuw sinds de COVID-pandemie. Met de voor velen nog relatief nieuwe implementatie van *Siilo®* was de ervaring hiervan momenteel nog beperkt en maakten verschillende artsen nog gebruik van het niet-GDPR conforme platform *Whatsapp®*. Het communicatiekanaal *Siilo®* werd door het merendeel van de participanten sporadisch gebruikt. De twee participanten (n°7 & 8) die het meest geïnvesteerd waren in *mHealth,* bleken hier het vaakst gebruik van te maken. Dit onder de vorm van dagelijkse communicatie binnen het team door middel van een groepschat of overleg met collega's.

Het gebruik van niet-communicatie gerichte vormen van *mHealth* was enkel aanwezig bij twee gezondheidsverleners. Een endocrinoloog (N°7) met uitgebreide voorgeschiedenis in *research* binnen *eHealth* en een collega met indirecte blootstelling aan een dermatologie app ter identificatie van huidvlekjes. Er werd geen gebruik gemaakt van applicaties bij patiënten begeleiding zoals rookstop of dieet-apps.

Meetinstrumenten als vorm van *telehealth* werden veel gebruikt in de vorm van bloeddrukmeters waarbij weinig voorkeur was naar merk. Er was wel een expliciete voorkeur naar bovenarmmeters boven polsmeters. Echte *smart* apparatuur voor *tele-* en dus *mHealth* werd nog niet uitgeprobeerd.

> *Ja ik heb ook wel eens een collega die een applicatie gebruikt voor huidvlekjes. Ik weet de naam niet meer. Ja dan had ik wel zoiets van ja dat is wel interessant maar wat is de betrouwbaarheid, want ge moet dat natuurlijk wel weten als je u erop gaat baseren. Dat had ik dan eens verteld aan een bevriende dermatoloog en dien kende dat dan toch niet dus dan dacht ik zo van ja … oké ja…*
> *- interview 2 -*

Over heel de lijn waren de respondenten, onafhankelijk van hun ervaring, gereserveerd. Het prikkelt wel maar er is een algemene voorzichtigheid. Zelfs de meer ervaren individuen geven een boodschap van noodzaak tot doordachtzaamheid. De meesten gaven aan geen tijd en/of plaats te hebben voor de verdieping in of implementatie van *eHealth*. Daarnaast leidde het gebrek aan kennis en ervaring evenzeer tot terughoudendheid.

2.3.4 Ervaringen met de ProAct applicatie

2.3.4.1 Gebruik van de applicatie

In de meeste gevallen werd het gebruik van de applicatie beperkt tot 2 tot 3 keer over heel de studie, met name wanneer de patiënt op consultatie kwam, bij telefonische opvolging en per uitzondering tussentijds.

2.3.4.2 Ervaren drempels

Logistiek

Meeste artsen gaven van zichzelf aan weinig tot matig technologisch onderlegd te zijn en waren niet gemotiveerd om hierin meer bedreven te worden. De opstart van het project verliep dan ook veelal moeizaam. Op het contactmoment na 3 maanden gaven de meeste collega's aan de applicatie niet of eenmalig gebruikt te hebben. Redenen hiervoor waren: geen tijd, patiënt nog niet op consultatie gehad, inloggegevens verloren. Twee collega's waren hun e-mail met login kwijt en enkelen haalden aan nog niet in de mailbox teruggezocht te hebben naar desbetreffende mails.

Een van de participanten gaf vanaf het begin aan technisch minder sterk te zijn en was op dit punt niet geslaagd om de applicatie te openen noch hulp te vragen. Hierop aansluitend werd per mail bijstand voorzien. Op het contactmoment na 6 maanden verkoos zij geen interview te voeren, gezien ze de applicatie alsnog niet had geopend. De reden die ze hiervoor gaf betrof de complexiteit van de login procedure met gebruikersnaam en 2 codes.

> *Euhm, als ik het de eerste keer probeerde open te doen dan geraakte ik er al niet in maar dan had ik op iets fout gedrukt denk ik en dan was ik aan het sukkelen en dan dacht ik van oh nee.*
> *- Interview 1 -*

Binnen het paramedisch team, dat instond voor de installatie bij de patiënt, waren ook verschillende mensen uitgevallen en viel de druk die de technologische installatie met zich meebracht op. De installatie werd uiteindelijk uitgevoerd door de projectverantwoordelijke en duurde tussen 15 minuten tot 2,5 uur. De duurtijd van de installatie werd significant korter met toenemende ervaring. Desalniettemin leidden technische stoornissen alsnog tot een variatie tussen 15 tot 40 minuten.

> *Ik ging mensen ondersteunen bij start van ondersteuning van het project, het is wat anders gelopen omdat verschillende zorgverleners het hebben laten afweten door, mijns inziens, de technostress.*
> *- interview 5 -*

Deze start zorgde bijgevolg voor een reële drempel tot gebruik bij zorgverleners. Na de opstart werd vanuit de meeste artsen de feedback gegeven dat het gebruik van de applicatie vlot en aangenaam verliep.

> *Wat ik niet gemakkelijk vind is dat ik van alles moet intikken, dus eenmaal dat het op mijn computer vast staat en ik moet geen codes meer ingeven en die opent vlot heb ik er allemaal geen problemen mee.*
> *- interview 1 -*

2.3.4.3 Ervaren en gepercipieerde voordelen

De gepercipieerde voordelen bij gebruik van de ProAct applicatie worden hieronder beschreven in 4 thema's:1) de motiverende factor door middel van biofeedback en externe supervisie; 2) de betere

betrokkenheid van de patiënt waardoor therapietrouw, ziekte-inzicht en mogelijks de arts-patiënt relatie verbeteren; 3) overzichtelijk gedeelde thuismetingen met visualisatie van effect van therapie en therapietrouw en het aangepast kunnen bijsturen binnen het team; 4) een digitaal diabetesboekje waardoor het volledige team altijd toegang heeft tot dezelfde meest recente informatie.

De verwachtingen en ervaringen van het project op de patiënt waren gunstig en werden op een genuanceerde manier bekeken. Wanneer werd gevraagd naar een strikte meerwaarde van de applicatie, naast de inclusie in de studie en opvolging in het paramedisch centrum, waren de reacties wat meer terughoudend maar alsnog positief.

> *Het is een behulpzame tool maar weet wat je doet.*
> *- interview 4 -*

Motivatie

Het voornaamste argument dat hierin werd aangehaald was de ervaring van toegenomen motivatie bij de patiënt. Door biofeedback bleken de patiënten actiever en aandachtiger bezig te zijn met hun beweging en voedingsgewoonten en zagen deze zelf het rechtstreekse resultaat. Het geheel kan leiden tot betere therapietrouw naar gezondheidsadviezen toe evenals toegenomen motivatie om het ziekteproces in de hand te nemen. Patiënten bleken ook meer bewust te zijn van de vele invloeden van suikerziekte op de gezondheid.

> *Dat was voor die patiënt heel nuttig want die therapietrouw is normaal niet goed en nu was dat heel goed bij die patiënt.*
> *- interview 1 -*

> *Neen, ik ben er zeker van als mensen hun eigen waarden kunnen inkijken dat dat een stimulans is. Dat dat ook wel een meerwaarde is om tot meer ziekte-inzicht te komen. - Zodat ze dat kunnen zien zodat het hen stimuleert en ook wel confronteert. De patiënt die elke dag frieten eet en de dag erop ziet hoe slecht het geweest is. En dat dan toch wel blijft doen. Ja se, ze weten wat goed is en niet goed is, vroeger at die 5 keer frieten, nu een keer ja.*
> *- interview 5 –*

> *Ja, ja, ik vind die arts-patiëntrelatie moet wel een eigen vorm krijgen dan, maar als tool kan het zeker een meerwaarde bieden.*
> *- interview 4 -*

Vanuit het paramedisch centrum kwam tevens de hypothese dat een soort *big brother* effect, of het gevoel van gecontroleerd te worden, zou leiden tot een toegenomen motivatie of verlangen om 'het goed te willen doen'. Dit ging tevens gepaard met een gevoel van beloning wanneer de patiënt op consultatie kwam en verbale bevestiging kreeg van de zorgverlener.

Betrokkenheid van de patiënt

Voornamelijk door de paramedici werd ook een sterkere zorgverlener-patiëntrelatie ervaren. De hypothese hier zijnde dat transparantie in therapietrouw leidt tot eerlijkere gesprekken en betere kennis van de leefgewoonten en motivaties van de patiënt. Anderen gingen hier minder ver op in maar merkten ook de meerwaarde in het kunnen objectiveren van de therapietrouw van de patiënt, waarbij dit actiever en meer gericht aangepakt kan worden tijdens de consultatie.

> *Denk ik, want ik sta zelf niet in de directe patiëntenzorg, dat ge wel een open band met de patiënt hebt, die zich eigenlijk blootgeeft want ge ziet continu*

> *die waarden. En er wordt vrij direct een vertrouwensrelatie geschept he. Ge ziet de waarden, en de patiënt kan het eigenlijk niet meer afvegen, die waarden zijn er.*
> *- interview 5 -*

Wat ziekte-inzicht en zelfredzaamheid betreft zagen de meeste artsen hier weinig verandering in, welke doorgaans de toestand reeds beschreven als goed, de paramedici ervaarden hierin toch een toename.

> *Bij een aantal merk ik zeer zeker toegenomen zelfzekerheid en zelfvertrouwen. Nu bij een aantal is dat nog lopend maar ik ben ervan overtuigd dat bij een aantal mensen echt wel mee zelfvertrouwen, meer zelfzekerheid is ja, mensen die zich daar echt aan optrekken.*
> *- interview 5 -*

Overzichtelijk gedeelde thuismetingen

Globaal worden alle parameters weergeven in grafiekvorm waardoor er een duidelijk verloop gevisualiseerd wordt per patiënt. De belangrijkste parameters waren voor allen respectievelijk glycemie en bloeddruk. Door de thuismetingen van de bloeddruk wordt overbehandeling in kader van witte jassen hypertensie onder andere tegengegaan. Bovendien krijgt de gezondheidsverlener op basis van de grafiek argumenten om therapietrouw aan te kaarten en aan te pakken bij de patiënt. Daarnaast werkt heel het team met dezelfde informatie waardoor bijvoorbeeld de kinesist kan hameren op bewegingstherapietrouw terwijl de arts kan ingaan op andere aspecten.

> *Ja, ja en hier zie je dat ook op en af gaan.*
> *- interview 3 -*

De verpleegkundige gaf tevens aan een duidelijk beter beeld te krijgen van de patiënt door uitspraken rond gedrag en therapietrouw te kunnen correleren aan data en een beter totaalbeeld te hebben van de patiënt. Dit leidde voor hen tot meer aangepaste medische adviezen en een betere relatie met de patiënt.

Digitaal diabetesboekje

Zoals later wordt aangehaald, wordt er ook een meerwaarde gezien in de applicatie als digitale versie van het diabetesboekje. De waarden worden aanschouwd als even betrouwbaar als deze genoteerd op papier met een conventionele glucometer. De artsen gaven dan ook aan bereid te zijn therapeutische aanpassingen te maken op basis van de data in de applicatie.

Bovendien zijn ze altijd bij de hand, wat een meerwaarde vormt bij telefonische consultaties met de patiënt en tussen collega's. We hadden binnen de studie geen huisarts en endocrinoloog gekoppeld aan dezelfde patiënt. De extra meerwaarde werd wel spontaan vermeld in interview 3. Zo zou makkelijk overlegd kunnen worden met zorgverleners betrokken met dezelfde patiënt.

> *Ik vind dat wel handig zo die website in plaats van in een boekje of een papierke. Vaak hebben ze het toch niet bij hun metingen dus euhm, ja dat vond ik wel een meerwaarde.*
> *- interview 1 -*

> *Of dat die daar ook direct inzage in heeft en je niet alles mondeling moet door vertellen door ons dan, 'suiker zoveel' maar dat die daar dan ook*

> *inzage in heeft en zijn blik op kan werpen als ik zijn medicatie wil aanpassen he. Dat we met specialisten en huisartsen op een platform zouden kunnen werken he. Dat zou ik toch wel een nuttig vinden.*
> *- interview 3 -*

2.3.5 Telehealth en mHealth als communicatie tool

De ProAct applicatie was voorzien van een *Siilo*® kanaal voor het hele zorgteam en de patiënt. Geen van de artsen heeft hier gebruik van gemaakt, de meesten gaven aan ondanks de gegeven informatie hier niet van op de hoogte te zijn en niet naar gezocht te hebben in de applicatie. Aldus zijn er geen ervaringen van artsen over het gebruik van *Siilo*® met inclusie van de patiënt in een groep. De meeste geïnterviewde artsen maakten sporadisch gebruik van *Siilo*® voor overleg met verpleging.

> *Interviewer: En de samenwerking met de huisarts, hoe verliep die op dit moment?*
> *Subject: Gho, quasi nihil. Ik moet zeggen we hebben heel weinig doorverwijzingen van de huisarts gekregen, covid of geen covid, het zal er zeker wel mee te maken hebben want huisartsen zitten in een bijzonder moeilijke periode.*
> *- interview 5 -*

2.3.5.1 Interdisciplinair communicatiekanaal

Het merendeel van de geïnterviewde collega's maakten slechts sporadisch gebruik van *Siilo*® voor interdisciplinaire communicatie. Bij deze groep werd nog geregeld gemaild met de collega's en lag de drempel een pak lager. Zij bespraken onder meer casussen en niet-dringende zaken met collega's. Een belangrijk punt hierbij lijkt te zijn dat collega's verwachten sneller te moeten antwoorden via chatfuncties zoals *Siilo*®. Dientengevolge brengt dit een toegenomen werkdruk en gevoel van noodzaak tot constante bereikbaarheid mee. Wederom wijst dit op de wens van artsen om bepaalde grenzen met het privéleven te kunnen bewaren.

> *Ik vind dat dat moeilijk af te bakenen is zo dingen. Onlangs was ik op vakantie en ik kreeg dan een berichtje van de psycholoog voor een doorverwijzing van iets, maar dan is mijn probleem dat ik dat moet onthouden he.*
> *- interview 2 –*

Daarnaast is de beschikbaarheid van collega's sterk uiteenlopend en verschilt het te gebruiken communicatiekanaal van arts tot arts. Bijgevolg is bereiken van een collega via digitale communicatie niet vanzelfsprekend en biedt telefonisch contact voorlopig nog het snelste en meest betrouwbare resultaat.

2.3.5.2 Communicatiekanaal met de patiënt

Drempels

Er heerste een duidelijke eensgezindheid wat betreft een chatkanaal met de patiënt, als men sprak van terughoudendheid was dit wellicht een sterke *understatement*. De ervaringen die artsen op dit vlak hadden waren doorgaans door *Whatsapp*® en e-mail. De ervaring van meeste zorgverleners was dat er een afstand of bufferzone nodig is tussen de patiënt en arts buiten de consultatie om goede zorg te garanderen. Deze kanalen zijn immers zeer laagdrempelig waardoor het team overladen wordt met informatie en vragen. Daarnaast gebruiken patiënten deze informele contactmomenten al gauw als vervanger van een echte consultatie waardoor opvolging en planning in het gedrang komt.

Afspraken die op deze manier worden gemaakt, worden tevens minder goed nagekomen en gegeven uitleg is doorgaans korter en minder goed gekaderd. Ten laatste hangt de kwaliteit van dit advies sterk af van de arts. Indien deze hier de tijd voor neemt om dit correct en adequaat te doen, wordt dit inadequaat verloont en wanneer deze dit op dezelfde manier afhandelt als een sms of chatbericht dan ontbreekt het mogelijks aan kwaliteit.

De aversie is momenteel groot waardoor meer genuanceerde implementatie op dit moment nog een moeilijk onderwerp is.

> *Gho, dat weet ik niet, ik wil ook geen overload aan informatie en elke dag berichtjes van de patiënt. Misschien dat dit voor het team wel goed is en dat het team dan met ons contact kan opnemen. Ik denk dat het voor ons niet zo haalbaar is.*
> *- interview 3 –*
>
> *- dat merk ik ook wel aan mails dat enzo dat de mensen dan sturen. Dat ze zeer gemakkelijk via die weg een consultatie aan het doen zijn dus daar zou ik wel schrik van hebben.*
> *- interview 1 -*
>
> *Oh nee, maar dat is het probleem he Jonas, als ik terugkoppel met de telefoon naar de patiënt, dan ziet de patiënt dat vaak als alternatief voor een bezoek.*
> *Die komen niet meer dan, dus als je iemand de hand schudt en ze zouden over twee weken hun reguliere bezoek moeten doen dan ben je ze gewoon kwijt voor twee keer drie maanden, dan zie je ze zes maanden later weer terug. Want we hebben mekaar al gesproken en 'kunt u trouwens tussendoor nog even die voorschriften opsturen want die heb ik ook niet meer'. Snap je?*
> *- interview 4 –*

Voordelen

Voor de verpleging binnen het paramedisch centrum was dit interessant maar had het alsnog voor het grote merendeel van het team weinig therapeutische meerwaarde.

De groepschat waar zowel het behandelend team als de patiënt inzaten, werd voornamelijk door dezelfde persoon gebruikt voor korte communicatie en werd door dit individu niet gepercipieerd als overbelastend. De chat werd gebruikt om kort bij te sturen of te motiveren wanneer gezien werd dat de waarden zoals glycemie, bloeddruk of stappenaantal consequent achteruit gingen. Daarnaast konden korte vragen of kleine technische problemen snel opgelost worden via de *Siilo*®.

Andere teamleden maakten sporadisch gebruik van deze chatfunctie om belangrijke therapeutische aanpassingen te communiceren naar het team en te herhalen naar de patiënt.

2.3.6 Resultaten mHealth

2.3.6.1 Drempels

Redenen om zelf geen gebruik te maken van *smartwatches*, andere applicaties of apparatuur zijn veelvoud en kunnen onderverdeeld worden in verschillende categorieën. "Medisch professional" zijn zaken zoals evidentie waarop de applicatie gebouwd wordt en de kennis die nodig is om deze te implementeren. "Logistiek" bedraagt applicatie of infrastructuur gebonden factoren. "Plaats en afgrenzing" bedraagt afspraken over hoe en op welke manier deze technologie het best geïmplementeerd wordt. Deze 3 koppen zullen hieronder besproken worden.

> *Dat vind ik wel een groot ding op dit moment dat het ook een beetje gebracht wordt, ook teleconference. Ik heb nu bepaalde patiënten die zeggen: 'ja dokter, ik heb het RIZIV gebeld of de mutualiteit en alles kan tijdens covid'. Alsof ik die infrastructuur stante pede in orde heb of dat überhaupt wel wil. Want ik vind het inschatten van een diabetische voet op afstand via teleconference toch een hele klus moet ik je eerlijk zeggen.*
> *- interview 4 -*

Medisch professional

Als basis van het probleem werd reeds aangehaald dat het aanbod van professionele en niet-professionele apparatuur en applicaties zo overweldigend is dat het nog moeilijk is om na te gaan welke gestaafd en betrouwbaar zijn en welke niet. De meeste artsen zijn niet bezig of gemotiveerd om deze berg door te spitten en bij afwezigheid van begeleiding of tools om te kunnen filteren laten ze het zo.

> *Dus het zou wel handig zijn moest je dat ergens kunnen opzoeken wat het waard is, want het is allemaal zeer commercieel ook wel. Of dat gevoel heb ik er toch bij.*
> *- interview 2 -*

> *Ja, dan zou ik het liefst hebben dat er een lijst komt van dat zijn de medisch erkende of die zijn we zeker goede informatie, want je hebt inderdaad zeer veel tegenstrijdigheden in dieet ook he.*
> *- interview 1 -*

> *Euhm, maar het wordt nu een beetje te vrij op de markt gegooid.*
> *- interview 4 -*

Naast de immense hoeveelheid van beschikbare apparatuur en applicaties waren er veel vragen rond de aanwezigheid van evidentie aangaande effectiviteit of betrouwbaarheid in geboden *services*. Bij gebrek aan positieve feedback van collega's of officiële bronnen was het voor de meeste collega's het dieper opzoekwerk nog niet waard. Daarenboven werden reeds doorsnee *mHealth* services nog in vraag gesteld. Bijvoorbeeld de uiteenlopende resultaten van ingebouwde stappenteller werpen dus een schaduw op de betrouwbaarheid van andere vormen van *mHealth*. Hieruit kwam dan ook een terughoudendheid naar voor om de toestellen zelf te gebruiken of aan te bieden aan patiënten.

Het ontbreken van standaardisatie rond applicatieformat, aanbod van informatie over hun effectiviteit of betrouwbaarheid in geboden *services* leidt tot gezond scepticisme bij het gebruik van *mHealth*.

De ervaring die sommige collega's ook reeds hadden met voorgaande vormen van technologie was dat een grondige kennis van de meetinstrumenten, implementatie en interpretatie belangrijk is voor correct gebruik. Zijn ervaring hierin was dat het gebruik een bepaald niveau aan kennis, doorlopen van een leercurve en duidelijk kader voor de patiënt met duidelijke instructies en afspraken vereiste.

> *Kijk als je naar de *elektronica winkel* gaat, hoeveel bloeddrukmeters daar liggen. Ja een deel van die bloeddrukmeters daar kan je helemaal niets mee, en dat weten we ook maar toch worden ze aangeboden.*
> *- interview 4 -*

> *Die *continue glucosemeter* bijvoorbeeld laat in de nacht nogal eens hypo's zien, maar dat is vooral een stands-afhankelijke. Ja, als je dat niet weet en je*

> *gaat daarop corrigeren dan ga je gewoon nat, dan weet je niet wat je aan het doen bent.*
> *- interview 4 -*

> *- dat ge zelf niet een hele uitleg moet doen over hoe het werkt. Dat een team of een persoon dat kan gaan uitleggen aan die patiënt wat de bedoeling is en hoe dat werkt.*
> *- interview 3 -*

Daarnaast ondermijnen schrille contrasten tussen de gouden standaard en wat applicaties aanbieden de reeds fragiele geloofwaardigheid van het geheel. Er werd bijvoorbeeld zeer argwanend gekeken naar polshorloges welke bloeddruk of het slaappatroon meten.

> *En dat slaappatroon, wat is dat, waar als je ziet dat een echt slaaponderzoek toch wel wat complexer is. Ik vind het op zich wel interessant je slaap te kunnen zien 's ochtends. Ja, het lijkt me op zich wel interessant maar niet genoeg om er zelf aan te beginnen of me erin te gaan verdiepen.*
> *- interview 2 -*

> *Want ik heb dan mensen die dat hebben, patiënten bijvoorbeeld die dan zeggen 'ja, mijn bloeddruk is te hoog of te laag' maar dat is niet echt betrouwbaar, hartslag misschien wel maar voor bloeddruk vind ik dat toch niet echt dat dat correct is.*
> *- interview 3 -*

Deze terughoudendheid viel enigszins weg bij applicatiegebruik binnen de ProAct studie door het professioneel kader waarin het geplaatst was.

> *Ja, ja dat vind ik dus wel iets anders he. Want dan ga ik er dus ergens wel vanuit dat het iets gevalideerd is. Euhm, dan denk ik wel dat het handig kan zijn he.*
> *- interview 2 –*

Plaats en afgrenzing

Welke plaats *mHealth* momenteel binnen de geneeskunde heeft of zal hebben is voor velen nog onduidelijk. De vrijheid die er momenteel in wordt gelaten schrikt echter velen af. Tijdens interview 3 werd opgemerkt dat er ruimte was voor interpretatie en discussie wanneer er zich juridische problemen voordoen en dat hiervoor momenteel nog geen kader is. Bovendien merkten de verpleegkundige in het paramedisch centrum reeds op dat bij intensief gebruik van de applicatie en bij installatie er geen vergoeding is waarop teruggevallen kan worden. Hetzelfde geldt voor artsen waarbij er nog geen officiële verloning wordt voorzien. Bovendien stellen velen zich nog de vraag of dit beleid wel ondersteund wordt. De afwezigheid van externe feedback door collega's of officiële kanalen leidt tot onzekerheid, aldus lijken velen ook nood te hebben aan een professioneel kader en het pionierswerk aan anderen te laten.

Bij afwezigheid van een duidelijk kader was er derhalve ruimte voor interpretatie naar verwachtte beschikbaarheid toe. Dit was een bezorgdheid die bij vele artsen speelde wanneer men praat over digitale tools. Zowel bij digitale metingen (eg. *ProAct*) of communicatie tools (eg. *Siilo*®) richtten de collega's zich tot het recht om niet beschikbaar te zijn. Dit is een discussie die reeds langer speelt en voor sommigen reeds een argument was tegen het gebruik van mail en des te meer uitgesproken is bij *Siilo*®. Met COVID-19 is de digitale communicatie plots sterk toegenomen. Waarbij dit evolueerde van een triage tool om de fysieke instroom in de praktijken te handhaven naar een service bovenop de

reeds bestaande verantwoordelijkheden. Interview 3 haalde dan ook aan dat dit kan leiden tot een grotere afstand in gezondheidszorg en afgenomen kwaliteit. Door het sturen van een bericht en de betrokkenheid los te laten, wachtend of een antwoord, of passief binnenstromende waarden, heb je een zeer reële kans om de zorg uit het oog te verliezen. Daarnaast wordt dan in het ijle gelaten wiens verantwoordelijkheid het nu is en krijg je zoals deze het formuleerde *'gooi-het-maar-over-de-heggeneeskunde',* waarbij je een vraag of zorg bij de buren gooit en verwacht dat deze het ter gepaste tijden vindt en oplost voor jou.

Er is met andere woorden nood aan goede aflijning van wat er kan en mag verwacht worden. De meesten zien *mHealth* als een extra instrument om de patiënt te ondersteunen maar vinden dat het geen vervanger mag worden van fysieke consultaties en dat dit de grens met het privéleven dient te respecteren.

> *Ik vind dat dat moeilijk af te bakenen is zo dingen. Onlangs was ik op vakantie en ik kreeg dan een berichtje van de psycholoog voor een doorverwijzing van iets, maar dan is mijn probleem dat ik dat moet onthouden he.*
> *- interview 2 -*

> *Mensen verwachten dat ge dat hebt gelezen en dan kan dat wel tot misverstanden leiden denk ik. Ge hebt dan uw dossier, uw mailbox, ik stuur dan via Whatsapp® ook nog soms, telefoon. Op den duur moet je 5 dingen checken op het einde van de dag om te zien dat ge wel niets gemist hebt.*
> *- interview 3 –*

> *Ja, je krijgt toch een bijzondere manier van geneeskunde dan. Dus ik vind wel dat die medische applicaties mogen niet een soort van gooi-het-maar-over-de-heggeneeskunde worden, dat vind ik niet correct.*
> *- interview 4 -*

2.3.6.2 Voordelen

Naast de opvolging van diabetes haalden enkele collega's kort aan een mogelijke meerwaarde te zien in opvolging van patiënten met hartfalen, COPD, chronische nierinsufficiëntie en algemene medicatie inname.

2.3.6.3 Doelgroep

Een van de vragen die voortkwam uit de implementatie van m*Health* was welke doelgroep van patiënten we hiermee wensten en konden bereiken.

Globaal genomen wordt de bereikbare doelgroep beschouwd als zijnde niche. De patiënt moet immers al aan een aantal basisvoorwaarden voldoen alvorens deze de applicatie kan hanteren.

> *Ik denk voor een deel patiënten absoluut maar voor een heel deel jammer genoeg niet. Als ik kijk naar mijn diabeten in het algemeen. Ik heb daar ook op gelet want he er was de vraag om mensen te includeren. Ik had niet veel mensen waarvan ik dacht 'dat is nu echt iemand voor die studie'.*
> *- interview 3 -*

Eerst en vooral moet de patiënt voldoende technisch genoeg onderlegd zijn om met applicaties en apparatuur overweg te kunnen. Een type voorbeeld dat hierbuiten valt is de oudere patiëntenpopulatie waarbij slechts een klein percentage van deze subgroep hiermee weg zijn.

Daarnaast moet de patiënt de taal machtig zijn, kunnen lezen en schrijven. Aldus valt ook een deel van de allochtone populatie en alle analfabeten uit de boot.

Binnen het project wordt alle materiaal voorzien zonder financiële kost, dit kan in de toekomst echter ook een drempel vormen voor mensen in slechte socio-economische omstandigheden.

De applicatie lijkt voorlopig te bouwen op de motiveerbaarheid van patiënten, aldus is er als basisprincipe een zeker niveau van toewijding en bereidheid tot aanpassing nodig om er mee aan de slag te gaan. De applicatie vereist immers interactie en bereidheid van de patiënt om zijn waarden, zoals bijvoorbeeld een stappendoel, te halen. Op lange termijn wordt er dan ook verwacht dat de patiënt het gebruik volhoudt.

> *Ik denk hoe meer controle er voor de patiënt is hoe gemakkelijker ze zich eraan houden. Maar ja, je hebt altijd mensen die zeggen, ja foert, of het is te ingewikkeld of ik heb daar geen zin in.*
> - interview 1 -

> *Ja, oudere patiënten maar dat hangt dan samen met het deel dat ze niet zo technisch mee zijn, of toch een deel. En gewoon tout court mensen die niet gemotiveerd zijn om iets aan hun levensstijl te doen. Of die dan een app hebben of niet. Die intrinsieke motivatie moet er zijn bij de mens.*
> *- interview 3 -*

> *Ik denk dat je die mensen* (low health literates) *beter een sportkaart kan geven en heel dwingend sportprogramma, dan ben je daar ook 60% van je diabetes kwijt. Dan dat je daar allerlei tools op gaat zetten. Denk ik he.*
> *– interview 4 -*

2.3.6.4 Termijn

Het implementeren van een levensstijl ondersteunende maatregel brengt altijd de vraag met zich mee hoe lang dit aangehouden kan of moet worden. Voorlopig loopt het project 6 maanden. Over de termijn waarop men levensstijlaanpassingen aanleert bestaat uiteraard literatuur. De bespreking hiervan valt buiten het bestek van deze thesis. Door de meeste artsen werden de 6 maanden gezien als te kort om een blijvende levensstijlaanpassing grondig door te voeren en werd een langere implementatie voorgesteld. Bij opstart zien we immers een piek in motivatie die nadien snel erodeert. Er is bijgevolg weinig vertrouwen in het aanhouden van levensstijlveranderingen en lange termijn gunstig effect wanneer de applicatie gestopt wordt. Om slaagkans en motivatie te verhogen was er wel vraag om in te zetten op een beloningssysteem.

> *Bij deze patiënt mag dat wel verdergezet worden denk ik, want hij is er nog niet en hij kan zijn motivatie wel denk ik weer verliezen en hij is er goed mee bezig dus ik zou het erg vinden als hij moet stoppen.*
> *- interview 2 -*

> *In het begin heel goed volgen en nadien wat slabakken, ik denk dat mensen toch vaak terug die stimulans nodig hebben om het terug te starten of het te blijven volhouden.*
> *- interview 3 -*

> *Na zo een drie vier maanden zijn mensen eigenlijk weer weg uit hun geleerde gedrag, aangeleerde gedrag. Euhm, dus het antwoord is eigenlijk, ja, als je*

diabetes hebt en je kan jezelf die leefstijl niet eigen maken in die 6maanden.
Ja, dan zou je daar continu door ondersteund moeten worden.
- interview 4 -

4. Discussie

4.1 Doel

De bedoeling van de thesis was om gericht te kijken naar de ervaring van artsen bij het gebruik van de ProAct applicatie binnen het DiabetesMulti project. Gezien het uiteindelijke gebruik van de applicatie maar nagekeken kon worden over 4 artsen, waarvan meesten de applicatie 2-3keer hebben gebruikt, is het onderwerp van de studie opengetrokken naar de algemene ervaringen en opvattingen rond *mHealth*. De toevoeging van de projectcoördinator als paramedicus gaf een waardevolle invalshoek over de interactie met artsen en ervaringen bij intenser gebruik van de applicatie.

4.2 Voorgaande blootstelling en percepties

Blootstelling kon opgedeeld worden in applicaties voor particulieren en applicaties voor medische professionals. Deze laatste categorie bevat omvat programma's voor communicatieve en niet-communicatieve doeleinden. Op professioneel vlak werd er sporadisch gebruik gemaakt van communicatiekanalen zoals *Siilo®*, *Whatsapp®* en e-mail. Er werd geen gebruik gemaakt van niet-communicatieve applicaties. Bij het ontbreken van positieve feedback van collega's wordt er sceptisch gekeken naar de validiteit en betrouwbaarheid van de geboden services. Deze terughoudendheid vervaagt wanneer de applicatie aangeboden wordt in een medisch kader.

Applicaties en services voor particulieren zoals thuismetingen doormiddel van een *mHealth* apparatuur (eg. *smartwatches*, gsm's of tablets) worden ook gezien als onbetrouwbaar. Deze worden tevens gevoelsmatig onderverdeeld, waarbij simpelere metingen zoals hartslag en stappen worden gezien als motiverend en met een aanvaardbare foute marge. Daar tegenover staan zaken zoals slaappatroon of bloeddruk, welke eerder worden aanschouwd als commerciële stunts. Opvallend is dat ook de collega met ervaring op onderzoek niveau maande tot voorzichtigheid en correct gebruik.

4.3 ProAct

4.3.1 Gebruik van de applicatie

Meeste artsen gaven aan de applicatie makkelijk te kunnen gebruiken nadat de eerste login achter de rug was. Dit werd tegengesproken door het paramedisch centrum die bij meer intensief gebruik stootte tegen de veelvuldige logins. Gebruik van de applicatie beperkte zich tot 2-3 keer en strikt tot het aflezen van de resultaten tijdens patiëntencontact.

4.3.2 Voordelen

De ProAct applicatie werd voornamelijk gebruikt tijdens contact met de patiënt. Voor meeste collega's is het een handig tool voor therapietrouw en glycemiecurves op te volgen. Door de verschillende thuismetingen kan zowel medicamenteus als op vlak van levensstijl bijgestuurd of geadviseerd worden en leert de patiënt de ziekte kennen dankzij een biofeedbacksysteem.

De invloed op zelfredzaamheid wordt voorlopig nog in het midden gelaten tijdens de interviews hoewel er globaal een positieve ervaring is over de toename in motivatie van de patiënt. Een belangrijke kanttekening is de paramedische omkadering welke een sterke impact hoort te hebben hierop. Dit laatste is een probleem dat zich veelal stelt in *mHealth* studies. [15]

De ProAct applicatie biedt tevens een type van overlappend luik binnen het medisch dossier waar gezondheidsprofessionals reeds langer naar streven. Waarbij de huisarts, verpleegkundigen en endocrinoloog allen direct zicht hebben op de therapietrouw en gemeten waarden. Dit zonder de patiënt als boodschapper met het boekje nodig te hebben. Aldus kan telefonisch of via *Siilo®* snel overlegd worden met de meest recente waarden. Deze worden dan nog eens overzichtelijk weergegeven in een grafiek. Bovendien worden niet-betrokken specialiteiten zoals eg. orthopedisten niet overladen met een dossier gevuld met glycemie metingen wanneer ze door de Hub scrollen, maar

hebben zo gewenst wel toegang via de login van de patiënt. Hierin ligt een overlap met het communicatieve aspect van de applicatie, het basisprincipe is echter dat vanuit dezelfde informatie gehandeld wordt.

Zoals eerder aangehaald is het voorlopig nog moeilijk om solide evidentie te vinden over het gezondheidsbevorderend effect van *mHealth*. Langere studies met follow-up bij verderzetting na >1jaar en controle na 1jaar na stop zijn vereist. Bestaande studies zijn echter gunstig getint richting gezondheidsbevordering door medisch gevalideerde applicaties, met een gunstig effect op bv. HbA1C. ProAct kan hier mogelijks aan voldoen en inspelen op patiëntempowerment, kosteneffectieve geneeskunde en verminderde gezondheidsconsumptie. [2, 5 - 7]

4.3.3 Drempels

Drempels binnen gebruik van ProAct worden besproken in overlap met de drempels van *mHealth* 4.5.1 hieronder. De ervaringen binnen het project vormen een basis voor verbeteringen binnen het ProAct project als aandachtpunten voor *mHealth* in zijn totaliteit.

4.4 *Telehealth* en *mHealth* als communicatie tool

4.4.1 Interdisciplinaire communicatie

Binnen het DiabetesMulti project bood *Siilo*® geen toegenomen interdisciplinaire interactie. Onder de artsen exploreerde niemand de applicatie verder dan de grafieken met data en maakten deze aldus geen gebruik van het *Siilo*® luik. Buiten het DiabetesMulti project zijn ook nog verschillende artsen terughoudend om *Siilo*® actief te gebruiken. Het paramedisch centrum gebruikt de applicatie binnen hun team voor onderling overleg en merkten hier reeds voor het project een duidelijke meerwaarde in. De groepschat tussen het paramedisch centrum en de patiënt werd voornamelijk gebruikt door de projectcoördinator en de patiënt. Tijdens deze communicatie werd het voornamelijk gebruikt ter motivatie of om korte vragen op te lossen.

Niet elke collega is even enthousiast over digitale communicatiekanalen. Door de overvloed hieraan wordt het volgens sommigen onoverzichtelijk. Verschillende applicaties en apparatuur dienen in de gaten en bij de hand gehouden te worden. Bovendien kost elke individuele tool tijd en brengt een leercurve met zich mee. Aldus kan dit een vermoeiend en arbeidsintensief proces worden.

Door de vele contactkanalen is de aflijning van aan- en afwezigheid niet altijd duidelijk of vraagt dit het instellen van een aangepaste out-of-office bericht. Bij sommige services is dit nog niet mogelijk of verwacht dit momenteel wat kennis van het programma. Meeste artsen geven toe moeite te hebben met de aflijning van hun privéleven wanneer ze deze technologie gebruiken en thuis en op vakantie nog bezig te zijn. Bovendien is er geen uniforme afspraak over welk te gebruiken medium en is het dus soms giswerk of e-mail dan wel *Siilo*® succes levert.

Naar persoonlijke ervaring kunnen applicaties zoals *Siilo*® een sterke aanvulling zijn op de zorg. Zoals bij andere vormen van *mHealth* moeten hier vanaf het begin duidelijke afspraken in gemaakt worden zodat er eenduidigheid is in de communicatie en geen vragen over verantwoordelijkheid. Zo dient op voorhand afgesproken te worden wie via welk kanaal en met elke urgentiegraad dient te communiceren of op welke termijn antwoord verwacht mag worden.

Daarnaast kan best uitleg verschaft worden over het gebruik aan de betrokken partijen indien dit een vereiste is binnen het team.

Wanneer dit echter correct wordt geïmplementeerd kan *Siilo*® een kwalitatief sterk tool zijn waarin een multidisciplinair team een solide kader vormt rondom de patiënt. Doormiddel van een groepschat met paramedici (thuisverpleging eventueel met kinesist en apotheker) is heel het zorgteam snel op de hoogte van veranderingen in therapie of thuissituatie. Bovendien kan er adequater ingespeeld worden op zorgvragen zodat de juiste persoon deze kan aanpakken en correct getrieerd kan worden. Zo kunnen weinig nuttige huisbezoeken voorkomen worden en toch therapie opgestart. Wonden kunnen

opgevolgd worden en aandachtspunten of bezorgdheden zijn snel gecommuniceerd naar het hele team.

Zoals eerder aangehaald is dit bij opstart een tijdsintensief proces, zowel de communicatie zelf als het maken van, educeren en afspraken met de groep. Wanneer eenmaal opgestart kan dit echter naar mijn ervaring de gezondheidsconsumptie sterk verlagen. Wel dient er alsnog tijd uitgetrokken te worden voor opstart en onderhoud. Toch is dit type van multidisciplinair overleg via *Siilo*® nog niet voorzien van een nomenclatuurnummer en dus pro bono.

In voorgaande studies werden contactkanalen met collega's globaal positief ervaren met een beter contact met de collega leiden tot een meer coherente behandeling en verhoogde kwaliteit van gezondheidszorg. Desalniettemin verkiezen andere rechtstreeks contact en wordt de communicatie soms als frustrerend ervaren wanneer er niet of kwaad wordt gereageerd. Ten laatste halen tegenstanders aan het gevoel te hebben dat ze verantwoording moeten afleggen.

Mijn persoonlijke ervaring loopt dus uiteen ten opzichte van die van de participanten. Desalniettemin lijkt een correcte implementatie van *Siilo*® een solide manier om fragiele patiënten te omkaderen, waarbij een cohorent team snel op mekaar kan inspelen.

4.4.2 Communicatiekanaal met de patiënt

Een contactkanaal waarin de patiënt geïncludeerd wordt ligt hierin nog moeilijker. Sommige gezondheidsverleners percipiëren dit als bevorderlijk voor de arts-patiëntrelatie en betere zorg, waarbij het positief wordt ervaren dat de patiënt het initiatief neemt om de arts eerst te contacteren. Andere stellen hierin een grens en staan niet open om gecontacteerd te worden door de patiënt, hierin zijn extra werkbelasting en verwachtingen tot snelle respons ook na de werkuren belangrijke stressoren. [23]

4.5 *mHealth*

4.5.1 Drempels

4.5.1.1 Logistiek

Zoals ook gemerkt werd in de studie zijn technologische problemen en frustraties een sterke reden om uit te vallen. Zowel bij de paramedici verantwoordelijk voor de installatie als bij de artsen, in beide groepen leidde dit immers tot drop-out. Bij het optreden van technologische problemen is laagdrempelige technologische ondersteuning dan ook een belangrijke factor voor verder gebruik. Dit geldt zowel bij installatie als bij langdurige implementatie.

Binnen het project was het technologisch vangnet zowel voor de artsen als paramedici wellicht niet laagdrempelig en groot genoeg waardoor de projectcoördinator het technisch aspect bij de patiënten zelf heeft moeten afhandelen en tevens een arts uitviel. Vermoedelijk heeft de moeilijke 1^{e} login ook een sterke invloed gehad op de gebruiksfrequentie en uitval van enkele artsen.

Wanneer het gebruik van de applicatie als tijdrovend wordt ervaren is dit een extra bron van negatieve stress voor gezondheidswerkers en is een belangrijke redenen voor *drop-out*.

Wanneer geïnterviewd waren alle artsen verbaasd over de aanwezigheid van een communicatie luik via *Siilo*®. Naar studie opzet valt hier een communicatieve les uit te trekken. Dit is tevens een referentie voor het niveau van engagement in applicatiegebruik bij de collega's. Deze informatie is immers een van de enkele aanwezige tabbladen bij het openen van de applicatie. Het doorspitten van een aangeboden product berust op een veelvoud van factoren zoals persoonlijke motivatie, interesse in het aangeboden product en engagement met de studie of op termijn tot patiëntzorg.

De applicatie werd uitgelegd op afstand na installatie en er was technologische bijstand beschikbaar, er werd echter geen individuele opleiding in gebruik voorzien bij start. Men kan hieruit speculeren dat

een vergelijkbaar fenomeen zich voordoet bij andere vrij verkrijgbare applicaties in de appwinkels en aldus de afwezigheid van een sturing bij opstart de kans op ineffectief gebruik vergroot.

Het lijkt bovendien tegenstrijdig om applicaties op de markt te brengen om een systeem te ontlasten wanneer je applicatie zelf een forse tijdsinvestering vereist naar installatie, implementatie en leercurve toe. Opleiding en grondige ondersteuning bij opstart zijn dus essentieel voor correct gebruik en ter preventie van drop-out.

De ervaring of opvattingen rond *mHealth* momenteel zijn dat correct gebruik veel kennis, motivatie en tijd vereist. De tijdsinvestering en leercurve zijn beide sterk afhankelijk van het gebruiksgemak van de applicatie. Participanten dienen voor het gebruik reeds adequaat geëduceerd en ingelicht te worden om gebruiksgemak te verhogen. Hoewel er geen voorkeur lijkt te bestaan naar type mobiele apparatuur zoals *tablets*, *smartphones* of laptops maakt de applicatie liefst geen gebruik van eigen platform of apparatuur maar sluit zich aan op bestaande meetinstrumenten en integreert zich in het medisch programma. Op deze manier blijft de hoeveelheid te gebruiken applicaties en toestellen beperkt. [4, 23]

4.5.1.2 Medisch professioneel

De uitgangshouding van meesten over gezondheidsapplicaties was sceptisch en terughoudend. Deze houding viel enigszins weg voor de ProAct applicatie. Het onderzoekskader biedt een gevoel van betrouwbaarheid en validiteit waardoor artsen meer toegankelijk zijn.

Op studieniveau is er dan ook een verschil tussen *mHealth* dat vrij op de markt wordt gebracht en medische applicaties in klinische setting. Hieruit komt het onderscheid tussen medisch gecertificeerde applicaties en niet-gecertificeerd applicaties.

Buiten studies worden beiden echter gemengd aangeboden in alle appwinkels. Als arts is het dan ook belangrijk je best te houden aan een lijst met gecertificeerde applicaties. Het is echter zeer moeilijk om een correcte oplijsting te maken van betrouwbare applicaties wanneer de reglementering nog ruimte laat voor interpretatie of er nog geen standaardisatie is rond het maken hiervan. In Europa moeten *mHealth* applicaties welke medisch gecertificeerd willen worden voldoen aan CE-regels. Naar oplijstingen toe doet de Belgisch overheid reeds een inspanning om gevalideerde applicaties aan op te lijsten op het *mHealthBelgium* platform. [24] Deze applicaties worden gescoord op graad van evidentie en veiligheid. Toch haalt een van de participanten aan niet zomaar een applicatie uit de lijst te pikken en te implementeren maar wel je er eerst in te verdiepen. Hij haalt hierbij een voorbeeld aan uit de lijst van een service die foutief nachtelijke hypoglycemieën vaststelt bij de verkeerde instellingen. Aldus is kennis belangrijk voor correct gebruik. Het dient trouwens vermeld te worden dat geen van de geïnterviewde artsen op de hoogte was van bovengenoemd *mHealthBelgium* platform.

4.5.1.3 Plaats en afgrenzing

De plaats van *mHealth* is voorlopig nog onduidelijk. De geleidelijke opkomst van het fenomeen leidt nog tot weinig ervaringsdeskundige collega's. Officiële instanties en syndicaten bouwen momenteel een basis maar doen nog geen actieve poging om de collega's te informeren. Zoals blijkt uit het onbekende bestaan van het *mHealthBelgium* platform.

Momenteel laat dit aldus ruimte voor persoonlijke invulling. Tijdens de studie werd de applicatie voornamelijk gebruikt tijdens de consultatie of bij telefonisch contact met de patiënt. Er heerst bovendien een hoop onzekerheid rond *mHealth* en regelgeving zoals verloning en aansprakelijkheid. Het ontbreken van een juridisch kader doet vraagtekens rijzen bij de meer *mHealth* onderlegde artsen. Dit is een bezorgdheid die meeste gebruikers aan zich voorbij laten gaan maar wel grondige implicaties kan hebben.

Een daarvan speelt wel bij meeste participanten, namelijk de afgrenzing van werk naar privé.

Dit dient uiteraard niet enkel in een juridisch kader te passen, dit gaat immers ook over persoonlijke voorkeuren en verwachtingen van het zorgnetwerk.

Artsen die zelf reeds gebruik maken van vormen van digitale communicatie met de patiënt zullen reeds gemerkt hebben dat dit goed verloopt op basis van impliciete of expliciete afspraken. De patiënt dient te weten waarvoor deze wel en niet mag mailen en op welke termijn hierop antwoord verwacht kan worden. Wanneer de verwachtingen vanaf het begin afgestemd worden is de kans op langdurige vlotte samenwerking groter en verkleint de kans op overvraging van 1 van de partijen.

Hetzelfde geldt voor *mHealth*. Wanneer dit opgestart wordt dient de patiënt op de hoogte te zijn wat deze wel en niet mag verwachten van de gezondheidsverlener en het project.

Artsen halen echter zelf aan door deze vrije invulling moeite te hebben met het afgrenzen tussen werk en privé. Reeds staande voorbeelden hierin zijn het beantwoorden van e-mails en *Whatsapp*'s in de vrije tijd. De aanwezigheid van *Siilo®* berichten en dus continue thuismetingen bij fragiele patiënten verhogen de drang om deze grens te laten vervagen. Aldus komt de bezorgdheid van artsen niet enkel vanuit een juridisch invalshoek maar een nood tot zelfbescherming.

Discussie over aansprakelijkheid kan zich echter voordoen bij 24/7 metingen zoals bij constante glucose monitoring (CGM). Wanneer een alleenstaande patiënt 's avonds een glycemie meet van 50mg/l en een uur later wordt gevonden op het toilet door de thuiszorg, dan stelt zich de vraag of een vangnet had kunnen voorzien worden, hoe, wie had dit kunnen doen en mag of moet dit wel? Wie is er in welke mate verantwoordelijk bij ernstig afwijkende waarden? Dient het zorgteam deze constant op te volgen of is het verantwoord dit in de handen van een fragiele patiënt te laten? Wat met berichten via applicaties zoals *Siilo®* en *Whatsapp®* binnen en buiten de werkuren? Willen zorgverleners terug 24/7 beschikbaar zijn? *mHealth* kan mogelijks een ondersteuning bieden voor fragiele patiënten op zwakke momenten maar vereist een duidelijk juridisch en professioneel kader.

Het lijkt mij dan ook belangrijk om *mHealth* niet te beschouwen als een vanzelfsprekendheid maar een mogelijke paradigma shift van praktijk gecentreerde naar thuis gecentreerde gezondheidszorg en patiënt empowerment.

Waarbij een solide kader kan gevormd worden door het volledige zorgteam waarbij individueel gekeken kan worden naar de draagkracht van de patiënt. Hierbij zullen echter nieuwe verantwoordelijkheden en functies naar boven komen welke voorlopig nog een plaats moeten krijgen. In deze mogelijke shift is het dan ook belangrijk om open te discussiëren over bezorgdheden zoals ervaren vervaging van grenzen tussen werk en privé. Wanneer er geen afspraken gemaakt worden lijkt me dit helaas een onvermijdelijk gevolg waarbij bijvoorbeeld (para)medici uit verantwoordelijkheidsgevoel hun grenzen overschrijden. Deze afspraken dienen dan gemaakt te worden op een basis van kritische vragen: is dit noodzakelijk, bij wie wel of niet, waarom, door wie wordt dit opgevolgd, wanneer en waar ligt de verantwoordelijkheid en vrijheid van de patiënt in dit proces.

Aldus biedt *mHealth* een hoop potentieel maar vereist de implementatie een hele hoop afspraken met de patiënt en infrastructuur alvorens dit op een verantwoorde manier kan opgestart worden. Het proces is dus een zware tijdsinvestering is en een correcte implementatie nog zwaarder. Dit naar voorbereiding, techniek, introductie, bespreking van verwachtingen, tijdsinvestering buiten de consultatie (eg. betrekken van andere gezondheidsverleners via *Siilo®*) en de algemene leercurve (leren werken en exploreren van de app).

Een toespitsing op *mHealth* is dus geen sinecure maar vraagt een sterke toewijding vanuit het behandelend team. Het uiteindelijke doel van *eHealth* is om kosten- en tijdsefficiëntere zorg te kunnen verlenen. Er heerst echter de vraag of dat in dit stadium geboden kan worden en niet juist het takenpakket vergroot. [23]

Wanneer we de plaats in de praktijk bespreken en in interview 4 wordt gezegd '*Euhm, maar het wordt nu een beetje te vrij op de markt gegooid',* is dit mijns inziens de nagel op de kop. Deze razendsnel evoluerende technologie wordt op de markt gebracht en vragen naar relevantie, implementatie en verantwoordelijkheid lijken in het ijle gelaten te worden.

4.6 Doelgroep

Zoals uit de literatuur blijkt is de kans op falen van *mHealth* bij patiënten met een lage *health literacy* vrij groot. Deze hebben een nauwere aanpak nodig en zijn mogelijks meer gebaat bij andere gezondheidsinterventies. Zoals in interview 4 wordt aangehaald is dit wellicht niet mogelijk met deze applicatie en huidige aanpak. De gebruikte modus operandi van ProAct en vrije implementatie van *mHealth* lijkt hierbij voornamelijk te mikken op gemiddelde gezondheidsgeletterden. Anders geformuleerd schiet het zijn doel van laaggeletterden voorbij, een gezondheidsgroep welke juist gebaat is bij inzetten op patiënteducatie. De algemene ervaring is dat het project nog hard steunt op de zelfstandigheid van de patiënt en dus bij laag gezondheidsgeletterden een nauwere aanpak vereist is.

Aan het andere uiteinde van het spectrum zitten *high health literate* patiënten. Deze zijn op zelfstandige basis reeds veel bezig met hun gezondheid en hebben minder aansturing nodig waardoor deze reeds op zelfstandige basis op zoek gaan naar levensgewoonten en tools om deze te ondersteunen. De gezondheidswinst die je aldus behaalt bij zulke patiënten is wederom gering. Het is dus voornamelijk de intermediaire groep welke valt te verbeteren met zulke projecten op afstand waarbij op de zelfstandigheid van de patiënt wordt gesteund om gezondheidswinst te bekomen. [9, 14, 20, 21, 25]

Een belangrijke vermelding in dit geheel is dat onderzoek rond *health literacy* vaak uiteenlopende grenswaarden gebruiken voor niveaus van gezondheidsgeletterdheid. Hierdoor zijn sommige artikels uiteenlopend in de beschrijving over een gunstig effect van patiënteducatie bij lage gezondheidsgeletterdheid. Het loont dan ook vermelding dat zeer laag geletterden bewust inclusie in studies uit de weg zullen gaan om ontdekking en schaamte te voorkomen. Hierdoor is correcte documentatie over *low-health literates* moeilijk en doorgaans maar het topje van de ijsberg. [22, 26, 28]

4.7 Populatie

Het loont vermelding dat deze populatie enerzijds artsen bevatte met een weinig ervaring en een sceptische blik op *mHealth* en anderzijds een iemand met verregaande ervaring. Er is dus geen peiling naar de ervaringen en percepties van mensen die op regelmatige basis applicaties gebruiken zonder een onderzoekservaring.

Doorheen de COVID-crisis is er een sterke toename van digitale communicatie en consultvoering in België, een beweging die in gang werd gezet op het moment van de eerste interviews. Aldus is de technologisch onderlegdheid of gepercipieerde capaciteit gestegen ten opzichte van pre-COVID tijden. Mogelijks is de gemiddelde technologische toegenomen bij artsen en ontbreken we in de studie aan wat nu de meer doorsnee populatie is geworden. Het is echter onduidelijk welke invloed dit zou hebben op de houding ten opzichte van ProAct of andere vormen van *mHealth* .

Er was maar 1 participant die meerdere patiënten had binnen het DiabetesMulti project. Deze had bovendien reeds veel ervaring met *mHealth*. Aldus is de ervaring van meeste participanten enerzijds zeer gering met anderzijds een beperkte werkbelasting.

4.8 Invloed van COVID

Ten laatste een kleine aanvulling over de invloed van de COVID-19 pandemie op de studie. Door de druk op de gezondheidszorg was het moeilijk om artsen te bereiken en gaven deze zelf ook aan weinig tijd te hebben om te investeren in de applicatie. De applicatie bood een mogelijkheid patiënten op te volgen ook tijdens de volledige *lock-down* wanneer fysiek contact voor algemene opvolging beperkt werd tot een minimum. Hiervan merkten meeste huisartsen met hun enkele patiënt geen meerwaarde. COVID-19 werd bovendien aangehaald door sommige patiënten als reden voor verminderde therapietrouw.

Naar aanleiding van de noodzaak tot meer teleconsultaties en heerst er nu ook een ander klimaat voor *mHealth.* Meeste praktijken hebben ondertussen een basisidee over hoe ze willen omgaan met teleconsultaties, een basis waarop gebouwd kan worden voor andere vormen van *mHealth*. Het loont aldus de moeite om deze peiling te herhalen wanneer *mHealth* of het ProAct project verder evolueert.

4.9 Toekomstig onderzoek

De mogelijkheden voor toekomstig onderzoek bij *mHealth* zijn voorlopig zeer breed. Kwaliteitscontroles, privacy beleid en het ontwikkelen tot een richtlijnen en regelgeving zijn belangrijk. Van hieruit kan dan gekeken worden naar de evidentie van duidelijk afgelijnde categorieën binnen *mHealth*. Vervolgens dient er dieper ingegaan te worden op bevorderende en limiterende factoren tot gebruik en wat de meerwaarde is op lange termijn zowel na stop als bij verderzetten. Voorlopig wijst onderzoek immers op veel spontane uitval bij gebruik en kan gekeken worden naar redenen voor herval na stop.

Welke doelgroep het best bereikt kan worden dient ook beter afgelijnd te worden. Op deze manier kan de effectiviteit van interventies verhoogd worden en kunnen zwakkere groepen doelgericht ondersteund worden. Hierin kan nog verder gekeken worden naar de effectiviteit van *mHealth* bij *low health literates* waarbij ook uniforme peiling en grenswaarden vereist zijn.

4.10 Dankwoord

Dan rest mij nog een woord van dank toe te wijden van de participanten aan de applicatie ondanks moeilijke tijden. De heftige tijdsinvestering van de projectcoördinator, het paramedisch centrum en het ProAct team. Bovendien ook naar mijn promotor en collega met simultaanproject voor de samenwerking. Ten laatste voor mijn opleidingsplaats 2021 - 2022 voor het tonen hoe een coherent paramedisch team zorg kan tillen tot een hoger niveau met digitale communicatiemiddelen.

5. Bronnen

1. 1. Omboni, S., Caserini, M. and Coronetti, C., 2016. Telemedicine and M-Health in Hypertension Management: Technologies, Applications and Clinical Evidence. High Blood Pressure & Cardiovascular Prevention, 23(3), pp.187-196.

2. Kao, C. and Liebovitz, D., 2017. Consumer Mobile Health Apps: Current State, Barriers, and Future Directions. PM&R, 9, pp.S106-S115.

3. Cook, V., Ellis, A. and Hildebrand, K., 2016. Mobile health applications in clinical practice: pearls, pitfalls, and key considerations. Annals of Allergy, Asthma & Immunology, 117(2), pp.143-149.

4. Sim, I., 2019. Mobile Devices and Health. New England Journal of Medicine, 381(10), pp.956-968.

5. McKay, F., Cheng, C., Wright, A., Shill, J., Stephens, H. and Uccellini, M., 2016. Evaluating mobile phone applications for health behaviour change: A systematic review. Journal of Telemedicine and Telecare, 24(1), pp.22-30.

6. Wongvibulsin, S., Martin, S., Steinhubl, S. and Muse, E., 2019. Connected Health Technology for Cardiovascular Disease Prevention and Management. Current Treatment Options in Cardiovascular Medicine, 21(6).

7. Larbi, D., Randine, P., Årsand, E., Antypas, K., Bradway, M. and Gabarron, E., 2020. Methods and Evaluation Criteria for Apps and Digital Interventions for Diabetes Self-Management: Systematic Review. Journal of Medical Internet Research, [online] 22(7), p.e18480. Available at: <https://www.jmir.org/2020/7/e18480/> [Accessed 21 May 2021].

8. Sharma, A., Mentz, R., Granger, B., Heitner, J., Cooper, L., Banerjee, D., Green, C., Majumdar, M., Eapen, Z., Hudson, L. and Felker, G., 2019. Utilizing mobile technologies to improve physical activity and medication adherence in patients with heart failure and diabetes mellitus: Rationale and design of the TARGET-HF-DM Trial. American Heart Journal, 211, pp.22-33.

9. Wang, Y., Xue, H., Huang, Y., Huang, L. and Zhang, D., 2017. A Systematic Review of Application and Effectiveness of mHealth Interventions for Obesity and Diabetes Treatment and Self-Management. Advances in Nutrition: An International Review Journal, 8(3), pp.449-462.

10. Kitsiou, S., Paré, G., Jaana, M. and Gerber, B., 2017. Effectiveness of mHealth interventions for patients with diabetes: An overview of systematic reviews. PLOS ONE, 12(3), p.e0173160.

11. MacKinnon, G. and Brittain, E., 2020. Mobile Health Technologies in Cardiopulmonary Disease. Chest, 157(3), pp.654-664.

12. Moonian, O., Jodheea-Jutton, A., Khedo, K., Baichoo, S., Nagowah, S., Nagowah, L., Mungloo-Dilmohamud, Z. and Cheerkoot-Jalim, S., 2019. Recent advances in computational tools and resources for the self-management of type 2 diabetes. Informatics for Health and Social Care, 45(1), pp.77-95.

13. Treskes, R., van Winden, L., van Keulen, N., van der Velde, E., Beeres, S., Atsma, D. and Schalij, M., 2020. Effect of Smartphone-Enabled Health Monitoring Devices vs Regular Follow-up on Blood Pressure Control Among Patients After Myocardial Infarction. JAMA Network Open, 3(4), p.e202165.

14. Cai, X., Qiu, S., Luo, D., Wang, L., Lu, Y. and Li, M., 2020. Mobile Application Interventions and Weight Loss in Type 2 Diabetes: A Meta-Analysis. Obesity, 28(3), pp.502-509.

15. Persell, S., Peprah, Y., Lipiszko, D., Lee, J., Li, J., Ciolino, J., Karmali, K. and Sato, H., 2020. Effect of Home Blood Pressure Monitoring via a Smartphone Hypertension Coaching Application or Tracking Application on Adults With Uncontrolled Hypertension. JAMA Network Open, 3(3), p.e200255.

16. Georgsson, M., 2020. A Review of Usability Methods Used in the Evaluation of Mobile Health Applications for Diabetes. Studies in Health Technology and Informatics, [online] 273, pp.228 - 233. Available at: <https://ebooks.iospress.nl/publication/55449> [Accessed 21 May 2021].

17. Chow, C., Ariyarathna, N., Islam, S., Thiagalingam, A. and Redfern, J., 2016. mHealth in Cardiovascular Health Care. Heart, Lung and Circulation, 25(8), pp.802-807.

18. Sunyaev, A., Dehling, T., Taylor, P. and Mandl, K., 2014. Availability and quality of mobile health app privacy policies. Journal of the American Medical Informatics Association, 22(e1), pp.e28-e33.

19. Meyerowitz-Katz, G., Ravi, S., Arnolda, L., Feng, X., Maberly, G. and Astell-Burt, T., 2020. Rates of Attrition and Dropout in App-Based Interventions for Chronic Disease: Systematic Review and Meta-Analysis. Journal of Medical Internet Research, 22(9), p.e20283.

20. Cajita, M., Cajita, T. and Han, H., 2016. Health Literacy and Heart Failure. Journal of Cardiovascular Nursing, 31(2), pp.121-130.

21. Gazmararian, J., Williams, M., Peel, J. and Baker, D., 2003. Health literacy and knowledge of chronic disease. Patient Education and Counseling, 51(3), pp.267-275.

22. Kampmeijer, R., Pavlova, M., Tambor, M., Golinowska, S. and Groot, W., 2016. The use of e-health and m-health tools in health promotion and primary prevention among older adults: a systematic literature review. BMC Health Services Research, 16(S5).

23. Odendaal, W., Anstey Watkins, J., Leon, N., Goudge, J., Griffiths, F., Tomlinson, M. and Daniels, K., 2020. Health workers' perceptions and experiences of using mHealth technologies to deliver primary healthcare services: a qualitative evidence synthesis. Cochrane Database of Systematic Reviews,.

24. Mhealthbelgium.be. 2022. All apps - mHealthBELGIUM. [online] Available at: <https://mhealthbelgium.be/apps> [Accessed 22 April 2022].

25. Xie, L., Zhang, S., Xin, M., Zhu, M., Lu, W. and Mo, P., 2022. Electronic health literacy and health-related outcomes among older adults: A systematic review. Preventive Medicine, 157, p.106997.

26. Hickey, K., Masterson Creber, R., Reading, M., Sciacca, R., Riga, T., Frulla, A. and Casida, J., 2018. Low health literacy. The Nurse Practitioner, 43(8), pp.49-55.

27. Schönfeld, M., Pfisterer-Heise, S. and Bergelt, C., 2021. Self-reported health literacy and medication adherence in older adults: a systematic review. BMJ Open, 11(12), p.e056307.

28. Smith, G., Ho, K., Poon, S. and Chan, S., 2021. Beyond the tip of the iceberg: Health literacy in older people. Journal of Clinical Nursing, 31(5-6).

UZA / Wilrijkstraat 10 / 2650 Edegem
Parking via Drie Eikenstraat 655
Tel +32 3 821 30 00
www.uza.be / BE0874.619.603

Universiteit Antwerpen
ETHISCH COMITE

Prof. dr. H. Bastiaens

UA
Huisartsgeneeskunde
Universiteitsplein 1
2610 Wilrijk

VOORZITTER
Prof. dr. Peter Michielsen

SECRETARIAAT
tel: 03 821 38 97

Gepercipieerde barrières en opportuniteiten in digital health bij diabetes type 2 patiënten binnen het diabetesmultiproject (ManaMa HA-geneeskunde Jonas De Belder)

Belgisch Registratienummer: B3002020000275

datum	ons kenmerk	contact
21/12/2020	20/50/675	Secretariaat Ethisch Comité ethisch.comite@uza.be

Geachte collega

Uw studie werd besproken tijdens de laatste vergadering van het Ethisch Comité op 21/12/2020.
Volgende opmerkingen en vragen werden geformuleerd:

* M.b.t. het Informatie- en toestemmingsformulier NL:

  1) Er wordt in het ICF weinig vermeld ivm gegevensbeheer. Wij adviseren om de template van het UZA te gebruiken (zie bijlage).
  2) Gelieve de volgende zin anders te formuleren: "Ik begrijp dat er geen persoonlijke gegevens van mij verspreid zullen worden."

* M.b.t. het Protocol:

  1) In het protocol is er sprake van anonieme en gepseudonimiseerde gegevens. Het gaat hier om gepseudonimiseerde gegevens. Gelieve dit te uniformiseren.

Gelieve per vermelde opmerking of vraag een duidelijk antwoord te formuleren, alsook eventuele wijzigingen aan te duiden en dit te bezorgen op het secretariaat Ethisch Comité voor 19/02/2021 teneinde uw studie te kunnen herbespreken. Indien we geen bericht ontvangen hebben op 1/03/2021 zal het dossier afgesloten worden zonder advies.

Met vriendelijke groeten

Prof. dr. P. Michielsen
Voorzitter Ethisch Comité

cc: Prof. dr. R. Remmen; UA - Huisartsgeneeskunde
Dr. J. De Belder; Universiteit Antwerpen - Huisartsgeneeskunde

Universiteit Antwerpen

INFORMED CONSENT - INTERVIEWSTUDIE

Onderzoeker: Jonas De Belder (E: debelder.jonas@gmail.com)

Ik verklaar hierbij dat ik, als respondent van de studie naar de *'Gepercipieerde barrières en opportuniteiten in digital health bij diabetes type 2 patiënten binnen het Diabetes Multi project'*,

(Aankruisen indien akkoord)

- ☒ Een arts of een arts in opleiding ben.
- ☒ De informatiebrief gelezen en gekregen heb, alsook er een kopij van heb gekregen. Er is mij uitleg verleend over de aard, het doel en de duur van de studie en wat er van mij verwacht wordt.
- ☒ Totaal uit vrije wil deelneem aan deze wetenschappelijke studie
- ☒ De toestemming geef aan de onderzoeker om mijn resultaten op vertrouwelijke wijze te bewaren, verwerken en anoniem te rapporteren, overeenkomstig de Algemene Verordening Gegevensbescherming (of GDPR) (EU) 2016/679 van 27 april 2016 betreffende de bescherming van persoonsgegevens.
- ☒ Akkoord ga met het gebruik van de informatie onder de vorm van een masterproef en eventuele publicaties die hieruit volgen.
- ☒ Begrijp dat er geen persoonlijke gegevens van mij verspreid zullen worden.
- ☒ De toestemming verleen aan de onderzoeker om bij de interviews opname-apparatuur te gebruiken, teneinde deze achteraf te kunnen transcriberen.
- ☒ Op de hoogte ben van de mogelijkheid om mijn deelname aan het onderzoek op ieder moment stop te zetten en dit zonder opgave van een specifieke reden.
- ☒ Ingelicht ben over de mogelijkheid om via een aanvraag een samenvatting van de onderzoeksbevindingen te verkrijgen.
- ☒ Begrijp dat ik het recht heb om de onderzoeker te verzoeken om het transcript van mijn interview te bekijken, bepaalde zaken recht te zetten, te wissen, over te dragen, evenals de verwerking van mijn gegevens te beperken of hiertegen bezwaar te maken door een e-mail te versturen naar debelder.jonas@gmail.com.
- ☒ Ervan op de hoogte ben dat ik mij in geval van een klacht over de verwerking van mijn persoonlijke gegevens kan richten tot de Commissie voor de Bescherming van de Persoonlijke Levenssfeer via www.gegevensbeschermingsautoriteit.be.
- ☒ Ingelicht ben over de mogelijkheid om via een aanvraag een samenvatting van de onderzoeksbevindingen te verkrijgen.
- ☒ Ermee instem om deel te nemen aan deze studie.

Ik wil gecontacteerd worden indien citaten uit mijn interview gebruikt worden, zodat ik deze kan nalezen op anonimiteit

- [x] Ja
- [ ] Nee

Ik wil gecontacteerd worden voor het verder uitwerken van deze studie en mee nadenken hoe de resultaten verwerkt kunnen worden

- [ ] Ja
- [x] Nee

Naam en voornaam van de deelnemer	Handtekening	Datum
Daems Tania		1/9/20
Naam en voornaam van de onderzoeker *	Handtekening	Datum
		/ /

* Aan te duiden door de onderzoeker indien akkoord

- [x] Ik verklaar de benodigde informatie inzake de studie (i.e. de aard, het doel en de te voorziene effecten) mondeling te hebben verstrekt, evenals een exemplaar van het informatiedocument aan de deelnemer te hebben verstrekt.
- [x] Ik bevestig dat geen enkele druk op de deelnemer is uitgeoefend om hem of haar te doen toestemmen tot deelname aan de studie en ik ben bereid om op alle eventuele bijkomende vragen te antwoorden.

Universiteit Antwerpen

INFORMED CONSENT - INTERVIEWSTUDIE

Onderzoeker: Jonas De Belder (E: debelder.jonas@gmail.com)

Ik verklaar hierbij dat ik, als respondent van de studie naar de *'Gepercipieerde barrières en opportuniteiten in digital health bij diabetes type 2 patiënten binnen het Diabetes Multi project'*,

(Aankruisen indien akkoord)

- ☒ Een arts of een arts in opleiding ben.
- ☒ De informatiebrief gelezen en gekregen heb, alsook er een kopij van heb gekregen. Er is mij uitleg verleend over de aard, het doel en de duur van de studie en wat er van mij verwacht wordt.
- ☒ Totaal uit vrije wil deelneem aan deze wetenschappelijke studie
- ☒ De toestemming geef aan de onderzoeker om mijn resultaten op vertrouwelijke wijze te bewaren, verwerken en anoniem te rapporteren, overeenkomstig de Algemene Verordening Gegevensbescherming (of GDPR) (EU) 2016/679 van 27 april 2016 betreffende de bescherming van persoonsgegevens.
- ☒ Akkoord ga met het gebruik van de informatie onder de vorm van een masterproef en eventuele publicaties die hieruit volgen.
- ☒ Begrijp dat er geen persoonlijke gegevens van mij verspreid zullen worden.
- ☒ De toestemming verleen aan de onderzoeker om bij de interviews opname-apparatuur te gebruiken, teneinde deze achteraf te kunnen transcriberen.
- ☒ Op de hoogte ben van de mogelijkheid om mijn deelname aan het onderzoek op ieder moment stop te zetten en dit zonder opgave van een specifieke reden.
- ☒ Ingelicht ben over de mogelijkheid om via een aanvraag een samenvatting van de onderzoeksbevindingen te verkrijgen.
- ☒ Begrijp dat ik het recht heb om de onderzoeker te verzoeken om het transcript van mijn interview te bekijken, bepaalde zaken recht te zetten, te wissen, over te dragen, evenals de verwerking van mijn gegevens te beperken of hiertegen bezwaar te maken door een e-mail te versturen naar debelder.jonas@gmail.com.
- ☒ Ervan op de hoogte ben dat ik mij in geval van een klacht over de verwerking van mijn persoonlijke gegevens kan richten tot de Commissie voor de Bescherming van de Persoonlijke Levenssfeer via www.gegevensbeschermingsautoriteit.be.
- ☒ Ingelicht ben over de mogelijkheid om via een aanvraag een samenvatting van de onderzoeksbevindingen te verkrijgen.
- ☒ Ermee instem om deel te nemen aan deze studie.

Ik wil gecontacteerd worden indien citaten uit mijn interview gebruikt worden, zodat ik deze kan nalezen op anonimiteit

- [x] Ja
- [ ] Nee

Ik wil gecontacteerd worden voor het verder uitwerken van deze studie en mee nadenken hoe de resultaten verwerkt kunnen worden

- [ ] Ja
- [x] Nee

Naam en voornaam van de deelnemer	Handtekening	Datum
Daems Tania		1/9/20
Naam en voornaam van de onderzoeker *	Handtekening	Datum
		/ /

* Aan te duiden door de onderzoeker indien akkoord

- [x] Ik verklaar de benodigde informatie inzake de studie (i.e. de aard, het doel en de te voorziene effecten) mondeling te hebben verstrekt, evenals een exemplaar van het informatiedocument aan de deelnemer te hebben verstrekt.
- [x] Ik bevestig dat geen enkele druk op de deelnemer is uitgeoefend om hem of haar te doen toestemmen tot deelname aan de studie en ik ben bereid om op alle eventuele bijkomende vragen te antwoorden.

Universiteit Antwerpen

INFORMED CONSENT - INTERVIEWSTUDIE

Onderzoeker: Jonas De Belder (E: debelder.jonas@gmail.com)

Ik verklaar hierbij dat ik, als respondent van de studie naar de *'Gepercipieerde barrières en opportuniteiten in digital health bij diabetes type 2 patiënten binnen het Diabetes Multi project'*,

(Aankruisen indien akkoord)

- [x] Een arts of een arts in opleiding ben.
- [x] De informatiebrief gelezen en gekregen heb, alsook er een kopij van heb gekregen. Er is mij uitleg verleend over de aard, het doel en de duur van de studie en wat er van mij verwacht wordt.
- [x] Totaal uit vrije wil deelneem aan deze wetenschappelijke studie
- [x] De toestemming geef aan de onderzoeker om mijn resultaten op vertrouwelijke wijze te bewaren, verwerken en anoniem te rapporteren, overeenkomstig de Algemene Verordening Gegevensbescherming (of GDPR) (EU) 2016/679 van 27 april 2016 betreffende de bescherming van persoonsgegevens.
- [x] Akkoord ga met het gebruik van de informatie onder de vorm van een masterproef en eventuele publicaties die hieruit volgen.
- [x] Begrijp dat er geen persoonlijke gegevens van mij verspreid zullen worden.
- [x] De toestemming verleen aan de onderzoeker om bij de interviews opname-apparatuur te gebruiken, teneinde deze achteraf te kunnen transcriberen.
- [x] Op de hoogte ben van de mogelijkheid om mijn deelname aan het onderzoek op ieder moment stop te zetten en dit zonder opgave van een specifieke reden.
- [x] Ingelicht ben over de mogelijkheid om via een aanvraag een samenvatting van de onderzoeksbevindingen te verkrijgen.
- [x] Begrijp dat ik het recht heb om de onderzoeker te verzoeken om het transcript van mijn interview te bekijken, bepaalde zaken recht te zetten, te wissen, over te dragen, evenals de verwerking van mijn gegevens te beperken of hiertegen bezwaar te maken door een e-mail te versturen naar debelder.jonas@gmail.com.
- [x] Ervan op de hoogte ben dat ik mij in geval van een klacht over de verwerking van mijn persoonlijke gegevens kan richten tot de Commissie voor de Bescherming van de Persoonlijke Levenssfeer via www.gegevensbeschermingsautoriteit.be.
- [x] Ingelicht ben over de mogelijkheid om via een aanvraag een samenvatting van de onderzoeksbevindingen te verkrijgen.
- [x] Ermee instem om deel te nemen aan deze studie.

Ik wil gecontacteerd worden indien citaten uit mijn interview gebruikt worden, zodat ik deze kan nalezen op anonimiteit

☑ Ja
☐ Nee

Ik wil gecontacteerd worden voor het verder uitwerken van deze studie en mee nadenken hoe de resultaten verwerkt kunnen worden

☑ Ja
☐ Nee

Naam en voornaam van de deelnemer	Handtekening	Datum / /
Naam en voornaam van de onderzoeker * AZ Monica campus Antwerpen/Deurne Dr TWICKLER Theodorus BVBA 1-49749-19-583 Endocrinologie,Diabetologie en Metabole Ziekten	Handtekening	Datum / /

* Aan te duiden door de onderzoeker indien akkoord

☐ Ik verklaar de benodigde informatie inzake de studie (i.e. de aard, het doel en de te voorziene effecten) mondeling te hebben verstrekt, evenals een exemplaar van het informatiedocument aan de deelnemer te hebben verstrekt.

☐ Ik bevestig dat geen enkele druk op de deelnemer is uitgeoefend om hem of haar te doen toestemmen tot deelname aan de studie en ik ben bereid om op alle eventuele bijkomende vragen te antwoorden.

INFORMED CONSENT - INTERVIEWSTUDIE

Onderzoeker: Jonas De Belder (E: debelder.jonas@gmail.com)

Ik verklaar hierbij dat ik, als respondent van de studie naar de *'Gepercipieerde barrières en opportuniteiten in digital health bij diabetes type 2 patiënten binnen het Diabetes Multi project'*,

(Aankruisen indien akkoord)

- ☐ Een arts of een arts in opleiding ben.
- ☒ De informatiebrief gelezen en gekregen heb, alsook er een kopij van heb gekregen. Er is mij uitleg verleend over de aard, het doel en de duur van de studie en wat er van mij verwacht wordt.
- ☒ Totaal uit vrije wil deelneem aan deze wetenschappelijke studie
- ☒ De toestemming geef aan de onderzoeker om mijn resultaten op vertrouwelijke wijze te bewaren, verwerken en anoniem te rapporteren, overeenkomstig de Algemene Verordening Gegevensbescherming (of GDPR) (EU) 2016/679 van 27 april 2016 betreffende de bescherming van persoonsgegevens.
- ☒ Akkoord ga met het gebruik van de informatie onder de vorm van een masterproef en eventuele publicaties die hieruit volgen.
- ☒ Begrijp dat er geen persoonlijke gegevens van mij verspreid zullen worden.
- ☒ De toestemming verleen aan de onderzoeker om bij de interviews opname-apparatuur te gebruiken, teneinde deze achteraf te kunnen transcriberen.
- ☒ Op de hoogte ben van de mogelijkheid om mijn deelname aan het onderzoek op ieder moment stop te zetten en dit zonder opgave van een specifieke reden.
- ☒ Ingelicht ben over de mogelijkheid om via een aanvraag een samenvatting van de onderzoeksbevindingen te verkrijgen.
- ☐ Begrijp dat ik het recht heb om de onderzoeker te verzoeken om het transcript van mijn interview te bekijken, bepaalde zaken recht te zetten, te wissen, over te dragen, evenals de verwerking van mijn gegevens te beperken of hiertegen bezwaar te maken door een e-mail te versturen naar debelder.jonas@gmail.com.
- ☐ Ervan op de hoogte ben dat ik mij in geval van een klacht over de verwerking van mijn persoonlijke gegevens kan richten tot de Commissie voor de Bescherming van de Persoonlijke Levenssfeer via www.gegevensbeschermingsautoriteit.be.
- ☐ Ingelicht ben over de mogelijkheid om via een aanvraag een samenvatting van de onderzoeksbevindingen te verkrijgen.
- ☐ Ermee instem om deel te nemen aan deze studie.

Ik wil gecontacteerd worden indien citaten uit mijn interview gebruikt worden, zodat ik deze kan nalezen op anonimiteit

☐ Ja
☒ Nee

Ik wil gecontacteerd worden voor het verder uitwerken van deze studie en mee nadenken hoe de resultaten verwerkt kunnen worden

☐ Ja
☒ Nee

Naam en voornaam van de deelnemer Dr. S. Van Steenberger 1-38668-42-004 Sint-Theresiastraat 5, 2600 Berchem	Handtekening	Datum 17/1/'20
Naam en voornaam van de onderzoeker *	Handtekening	Datum / /

* Aan te duiden door de onderzoeker indien akkoord

☐ Ik verklaar de benodigde informatie inzake de studie (i.e. de aard, het doel en de te voorziene effecten) mondeling te hebben verstrekt, evenals een exemplaar van het informatiedocument aan de deelnemer te hebben verstrekt.
☐ Ik bevestig dat geen enkele druk op de deelnemer is uitgeoefend om hem of haar te doen toestemmen tot deelname aan de studie en ik ben bereid om op alle eventuele bijkomende vragen te antwoorden.

Universiteit Antwerpen

INFORMED CONSENT - INTERVIEWSTUDIE

Onderzoeker: Jonas De Belder (E: debelder.jonas@gmail.com)

Ik verklaar hierbij dat ik, als respondent van de studie naar de *'Gepercipieerde barrières en opportuniteiten in digital health bij diabetes type 2 patiënten binnen het Diabetes Multi project'*,

(Aankruisen indien akkoord)

- ☒ Een arts of een arts in opleiding ben.
- ☒ De informatiebrief gelezen en gekregen heb, alsook er een kopij van heb gekregen. Er is mij uitleg verleend over de aard, het doel en de duur van de studie en wat er van mij verwacht wordt.
- ☒ Totaal uit vrije wil deelneem aan deze wetenschappelijke studie
- ☒ De toestemming geef aan de onderzoeker om mijn resultaten op vertrouwelijke wijze te bewaren, verwerken en anoniem te rapporteren, overeenkomstig de Algemene Verordening Gegevensbescherming (of GDPR) (EU) 2016/679 van 27 april 2016 betreffende de bescherming van persoonsgegevens.
- ☒ Akkoord ga met het gebruik van de informatie onder de vorm van een masterproef en eventuele publicaties die hieruit volgen.
- ☒ Begrijp dat er geen persoonlijke gegevens van mij verspreid zullen worden.
- ☒ De toestemming verleen aan de onderzoeker om bij de interviews opname-apparatuur te gebruiken, teneinde deze achteraf te kunnen transcriberen.
- ☒ Op de hoogte ben van de mogelijkheid om mijn deelname aan het onderzoek op ieder moment stop te zetten en dit zonder opgave van een specifieke reden.
- ☒ Ingelicht ben over de mogelijkheid om via een aanvraag een samenvatting van de onderzoeksbevindingen te verkrijgen.
- ☒ Begrijp dat ik het recht heb om de onderzoeker te verzoeken om het transcript van mijn interview te bekijken, bepaalde zaken recht te zetten, te wissen, over te dragen, evenals de verwerking van mijn gegevens te beperken of hiertegen bezwaar te maken door een e-mail te versturen naar debelder.jonas@gmail.com.
- ☒ Ervan op de hoogte ben dat ik mij in geval van een klacht over de verwerking van mijn persoonlijke gegevens kan richten tot de Commissie voor de Bescherming van de Persoonlijke Levenssfeer via www.gegevensbeschermingsautoriteit.be.
- ☒ Ingelicht ben over de mogelijkheid om via een aanvraag een samenvatting van de onderzoeksbevindingen te verkrijgen.
- ☒ Ermee instem om deel te nemen aan deze studie.

Ik wil gecontacteerd worden indien citaten uit mijn interview gebruikt worden, zodat ik deze kan nalezen op anonimiteit

- [x] Ja
- [ ] Nee

Ik wil gecontacteerd worden voor het verder uitwerken van deze studie en mee nadenken hoe de resultaten verwerkt kunnen worden

- [ ] Ja
- [x] Nee

Naam en voornaam van de deelnemer	Handtekening	Datum
Daems Tania		1/9/20
Naam en voornaam van de onderzoeker *	Handtekening	Datum
		/ /

* Aan te duiden door de onderzoeker indien akkoord

- [x] Ik verklaar de benodigde informatie inzake de studie (i.e. de aard, het doel en de te voorziene effecten) mondeling te hebben verstrekt, evenals een exemplaar van het informatiedocument aan de deelnemer te hebben verstrekt.
- [x] Ik bevestig dat geen enkele druk op de deelnemer is uitgeoefend om hem of haar te doen toestemmen tot deelname aan de studie en ik ben bereid om op alle eventuele bijkomende vragen te antwoorden.

Universiteit Antwerpen

INFORMED CONSENT - INTERVIEWSTUDIE

Onderzoeker: Jonas De Belder (E: debelder.jonas@gmail.com)

Ik verklaar hierbij dat ik, als respondent van de studie naar de *'Gepercipieerde barrières en opportuniteiten in digital health bij diabetes type 2 patiënten binnen het Diabetes Multi project'*,

(Aankruisen indien akkoord)

- ☑ Een arts of een arts in opleiding ben.
- ☑ De informatiebrief gelezen en gekregen heb, alsook er een kopij van heb gekregen. Er is mij uitleg verleend over de aard, het doel en de duur van de studie en wat er van mij verwacht wordt.
- ☑ Totaal uit vrije wil deelneem aan deze wetenschappelijke studie
- ☑ De toestemming geef aan de onderzoeker om mijn resultaten op vertrouwelijke wijze te bewaren, verwerken en anoniem te rapporteren, overeenkomstig de Algemene Verordening Gegevensbescherming (of GDPR) (EU) 2016/679 van 27 april 2016 betreffende de bescherming van persoonsgegevens.
- ☑ Akkoord ga met het gebruik van de informatie onder de vorm van een masterproef en eventuele publicaties die hieruit volgen.
- ☑ Begrijp dat er geen persoonlijke gegevens van mij verspreid zullen worden.
- ☑ De toestemming verleen aan de onderzoeker om bij de interviews opname-apparatuur te gebruiken, teneinde deze achteraf te kunnen transcriberen.
- ☑ Op de hoogte ben van de mogelijkheid om mijn deelname aan het onderzoek op ieder moment stop te zetten en dit zonder opgave van een specifieke reden.
- ☑ Ingelicht ben over de mogelijkheid om via een aanvraag een samenvatting van de onderzoeksbevindingen te verkrijgen.
- ☑ Begrijp dat ik het recht heb om de onderzoeker te verzoeken om het transcript van mijn interview te bekijken, bepaalde zaken recht te zetten, te wissen, over te dragen, evenals de verwerking van mijn gegevens te beperken of hiertegen bezwaar te maken door een e-mail te versturen naar debelder.jonas@gmail.com.
- ☑ Ervan op de hoogte ben dat ik mij in geval van een klacht over de verwerking van mijn persoonlijke gegevens kan richten tot de Commissie voor de Bescherming van de Persoonlijke Levenssfeer via www.gegevensbeschermingsautoriteit.be.
- ☑ Ingelicht ben over de mogelijkheid om via een aanvraag een samenvatting van de onderzoeksbevindingen te verkrijgen.
- ☑ Ermee instem om deel te nemen aan deze studie.

Ik wil gecontacteerd worden indien citaten uit mijn interview gebruikt worden, zodat ik deze kan nalezen op anonimiteit

- [x] Ja
- [ ] Nee

Ik wil gecontacteerd worden voor het verder uitwerken van deze studie en mee nadenken hoe de resultaten verwerkt kunnen worden

- [ ] Ja
- [x] Nee

Naam en voornaam van de deelnemer	Handtekening	Datum
Fwez Hatte		8/10/20
Naam en voornaam van de onderzoeker *	Handtekening	Datum
		/ /

* Aan te duiden door de onderzoeker indien akkoord

- [x] Ik verklaar de benodigde informatie inzake de studie (i.e. de aard, het doel en de te voorziene effecten) mondeling te hebben verstrekt, evenals een exemplaar van het informatiedocument aan de deelnemer te hebben verstrekt.
- [x] Ik bevestig dat geen enkele druk op de deelnemer is uitgeoefend om hem of haar te doen toestemmen tot deelname aan de studie en ik ben bereid om op alle eventuele bijkomende vragen te antwoorden.