

ID.alistic: identificatie met een touch voor de patiënt

Maarten Zijlmans

Hogeschool Rotterdam
maartenzijlmans@hotmail.com

Marcel Wilschut

Albert Schweitzer ziekenhuis
m.wilschut@asz.nl

Linda Wauben

Kenniscentrum Zorginnovatie
l.s.g.l.wauben@hr.nl

ABSTRACT

ID.alistic is een conceptuele patiëntidentificatie methode (middels een vingerafdrukscanner), ter vervanging van het polsbandjessysteem van het Albert Schweitzer ziekenhuis (ASz) dialysecentrum. Dit onderzoek bepaalt de implementeerbaarheid van ID.alistic binnen het dialysecentrum door behoefteanalyse, risicoanalyse en het testen van een prototype.

Dialysepatiënten en -verpleegkundigen zien ID.alistic graag geïmplementeerd. ID.alistic draagt grotere risico's met zich mee dan het polsbandje, alhoewel deze risico's vermijdbaar zijn. Uit de test bleek dat een optische vingerafdrukscanner niet geschikt was, omdat de vingerafdrucken van patiënten van onvoldoende kwaliteit waren. De oorzaak is vooralsnog onbekend.

ID.alistic is niet implementeerbaar. Verder onderzoek moet uitwijzen of ultrasone vingerafdrukscanners of andere biometrische modaliteiten uitkomst bieden.

Keywords

Vingerafdruk, patiëntidentificatie, patiëntverwisseling.

INTRODUCTIE

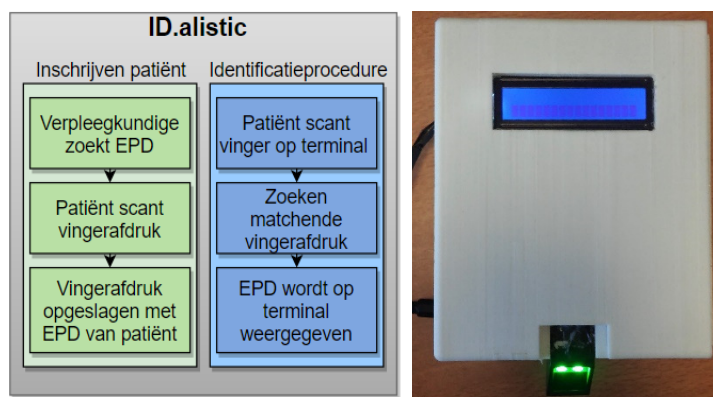
Biometrie, het herkennen van mensen aan een lichaamskenmerk met gebruikmaking van informatietechnologie, maakt een grote groei door in verschillende markten^{1,8}. Technologische bedrijven zoals Samsung en Apple gebruiken vingerafdruchtechnologie in telefoons, de overheid slaat van iedereen die een paspoort aanvraagt de vingerafdrucken op en vliegvelden gebruiken het als beveiligingsmaatregel.

In de zorgsector is biometrie echter (nog) niet zo populair als in andere markten. Toch kan dit een veilige, snelle en betrouwbare manier van patiëntidentificatie zijn. Patiëntidentificatie is belangrijk om patiëntverwisseling te voorkomen¹¹. Populaire methoden die nu gebruikt worden zijn het polsbandje of de patiëntpas. Echter is er weinig onderzoek gedaan naar deze huidige methoden, terwijl dit een belangrijk aandachtspunt is van het Veiligheidsmanagementsysteem in de zorgsector¹⁰.

Het dialysecentrum van het Albert Schweitzer ziekenhuis (ASz) is op zoek naar een nieuwe vorm van patiëntidentificatie. Sinds oktober 2016 wordt op deze afdeling gebruik gemaakt van polsbandjes met daarop persoonsgegevens van de patiënt om de identiteit te controleren. Het dialysecentrum merkte echter dat dialysepatiënten en -verpleegkundigen ontevreden waren over het polsbandje.

Studenten van Hogeschool Rotterdam hebben voor het ASz dialysecentrum een nieuw systeem voor patiëntidentificatie ontworpen: *ID.alistic*. ID.alistic maakt gebruik van biometrische kenmerken van de vingerafdruk om patiënten te identificeren en speelt in op de invoering van het Elektronisch Patiëntendossier¹².

ID.alistic werkt als volgt (Figuur 1). Als een zorgverlener de identiteit van de patiënt wilt controleren, legt de patiënt de vinger op de vingerafdrukscanner van een terminal. De terminal communiceert met de EPD-server en zoekt het juiste patiëntendossier. Op het beeldscherm verschijnt dit patiëntendossier waarna de behandeling kan starten.



Figuur 1: Links: Beknopte weergave van het identificatiesysteem ID.alistic. (EPD = Elektronisch Patiëntendossier). Rechts: derde prototype ID.alistic met vingerafdrukscanner, SD-kaart met patiëntgegevens en een LCD scherm dat patiëntgegevens toont.

Doel van het onderzoek was te bepalen in hoeverre ID.alistic implementeerbaar is in het ASz dialysecentrum.

METHODE

Om het doel te bereiken zijn drie deelonderzoeken uitgevoerd:

1. Behoeftanalyse onder dialysepatiënten en -verpleegkundigen aangaande patiëntidentificatie.
2. Risicoanalyse van ID.alistic in vergelijking met het huidige polsbandjessysteem.
3. Ontwerpen, bouwen en testen van een prototype van ID.alistic in de praktijk

Behoeftanalyse

Alle 42 dialyseverpleegkundigen en alle 82 hemodialysepatiënten kregen een aparte vragenlijst met stellingen waarop zij door middel van een 5-punts Likertschaal konden beoordelen in hoeverre zij het eens of oneens waren met de stelling. Patiënten en verpleegkundigen kregen dezelfde stellingen voorgelegd, ieder vanuit hun eigen perspectief gesteld.

De stellingen waren onderverdeeld in twee thema's: 1) polsbandjessysteem (11 stellingen over het huidige systeem en behoeftes voor verbetering) en 2) ID.alistic (met uitleg over ID.alistic en 7 stellingen wanneer dit geïmplementeerd zou worden). De stellingen hadden met name betrekking op het gevoel dat ze bij het polsbandje kregen.

Poweranalyse (betrouwbaarheid 95%, foutmarge 7%) stelde een minimale steekproefgrootte vast van 50 patiënten en 32 verpleegkundigen. Toestemming van de WOAC werd verleend om patiënten te includeren (behandelnr. 2017.39). Alle data werden verzameld en geanalyseerd (uitgevoerd in SPSS Statistics Versie 24) met als resultaat per stelling een gemiddelde beoordeling van 1 tot 5.

Risicoanalyse

De SAFER-methode⁹ werd gebruikt om de risico's en bijbehorende gevolgen inzichtelijke te maken voor zowel het polsbandjessysteem als ID.alistic.

Het werkproces van het polsbandjessysteem werd beschreven door observaties in het dialysecentrum. Hierbij werd gelet op welke momenten het polsbandje op welke manier gebruikt werd. Na deze observaties werd het werkproces beschreven en in samenwerking met het afdelingshoofd van het dialysecentrum gereviseerd.

Het werkproces van ID.alistic werd grotendeels beschreven door de ontwerpers (studenten) van Hogeschool Rotterdam in samenwerking met het dialysecentrum.

De risico's van beide werkprocessen zijn vastgesteld door de onderzoeker (MZ) samen met een klinisch fysicus en een 'information security officer' van het ASz in twee sessies (beiden hebben ervaring met risicoanalyses). De vastgestelde risico's zijn vervolgens beoordeeld op basis van frequentie waarop een risico naar verwachting tot uiting kan komen en de impact van de gevolgen die het

risico met zich mee brengt. Deze variabelen bepaalden of een risico klein, gemiddeld of hoog was. Tenslotte is bepaald of een risico geëlimineerd, gecontroleerd of geaccepteerd moest worden. Ook dit is gedaan samen met de klinisch fysicus en de 'information security officer'.

Ontwerp en testen prototype

Het prototype werd voor een periode van drie weken getest door dialysepatiënten en -verpleegkundigen *naast* het polsbandje, om patiëntveiligheid te waarborgen.

Aan de hand van de behoefte- en risicoanalyse zijn de primaire en secundaire gebruikers van het polsbandjessysteem en ID.alistic bepaald; hun rol ten aanzien van patiëntidentificatie en hun waarden en belangen. Vervolgens zijn de functies van het prototype bepaald en is een ontwerpopdracht geformuleerd die voorgelegd is aan het afdelingshoofd van het dialysecentrum. Aansluitend zijn eisen, randvoorwaarden, wensen en bonussen van het prototype bepaald en zijn deeloplossingen ontworpen. De meest kansrijke deeloplossingen voor elke individuele functie zijn gecombineerd tot een definitief ontwerp. Na goedkeuring van de opdrachtgever is het prototype gerealiseerd.

In een periode van drie weken bezoekt iedere patiënt 9-12 keer de dialyseafdeling. Op advies van het ASz wetenschapsbureau is gekozen voor een steekproef van 20-25 patiënten (uit 82 hemodialysepatiënten). De patiënten werden willekeurig geselecteerd, met als enige voorwaarde dat ze zelf een 'informed consent' tekenden en dat ze gedurende de onderzoeksperiode (voor zover bepaald kon worden) niet ontslagen werden uit het dialysecentrum. Toestemming van de WOAC werd verleend (behandelnr. 2017.39).

De gebruikte onderzoeksmethode was een 'Uncontrolled Before and After design' studie³. Bij deze niet-randomiseerde onderzoeksmethode gebruikten de deelnemers (dialysepatiënten en -verpleegkundigen) beide identificatiemethoden: het polsbandje (before design, T₀) en ID.alistic (after design, T₁). Voorafgaand en na de test vulden de deelnemers dezelfde vragenlijst in over het gebruik van het polsbandje en ID.alistic. Het verschil in de beoordeling toont aan of het prototype voldoet aan de behoeftes van de deelnemers. Na afloop van de pilot is de testperiode tevens geëvalueerd op eventuele faal- en verbeterpunten, ten behoeve van toekomstig vervolgonderzoek.

RESULTATEN

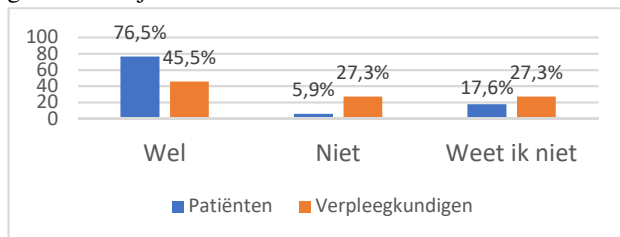
Behoeftanalyse: dialysepatiënten

22 patiënten (100% van de steekproefgrootte) vulden de vragenlijst in. Vier patiënten werden geëxcludeerd vanwege het ontbreken van een getekend 'informed consent'; 18 vragenlijsten van patiënten werden geanalyseerd.

Alleen de meest relevante stellingen worden in dit artikel behandeld. De dialysepatiënten gaven aan het eens te zijn met de stelling dat het goed is dat het polsbandje is geïntroduceerd (gemiddelde 3,8 op een schaal van 1 tot en met 5) en dat het logisch is dat ze geïdentificeerd worden (gem. = 3,8; SD = 0,9). Patiënten staan neutraal (gem. = 2,9; SD = 1,1) tegenover of het polsbandje ze meer als een patiënt laat voelen. Ook staan patiënten neutraal (gem. = 3,1; SD = 1,0) tegenover de stelling of ze graag een andere methode van identificatie willen op de dialyseafdeling. Toch wil de meerderheid van de patiënten (13 van 17, 76,5%) dat ID.alistic geïmplementeerd wordt op de afdeling (Figuur 2).

Behoeftanalyse: dialyseverpleegkundigen

33 van de 42 verpleegkundigen vulden de vragenlijst in (100% van de steekproefgrootte). Hieruit bleek dat zij het er mee eens zijn dat het polsbandje is geïntroduceerd als identificatiemiddel (gem. = 3,7; SD = 0,9). Toch waren ze het oneens (gem. = 2,3; SD = 1,0) met de stelling dat ze liever patiënten met polsband behandelen dan zonder. Verder zijn ze het eens (gem. = 3,8; SD = 0,8) met de stelling dat het belangrijk dat de patiënten zich geen patiënt voelen. Verpleegkundigen zijn neutraal (gem. = 3,3; SD = 1,0) over de stelling of een andere methode dient te komen voor de patiëntidentificatie. Toch, zegt 45,5% van de verpleegkundigen (n= 33, Figuur 2) het eens te zijn dat ID.alistic geïmplementeerd moet worden. 27,3% heeft 'weet ik niet' als antwoord gegeven, veelal omdat zij nog geen duidelijk beeld van ID.alistic hadden.



Figuur 2: Mening van dialysepatiënten en -verpleegkundigen op de vraag of zij ID.alistic graag geïmplementeerd zien.

Risicoanalyse

Tabel 1 toont de risico's, impact en kans van het polsbandjessysteem en ID.alistic, vastgesteld door de klinisch fysicus en de 'Information Security Officer'. In totaal zijn acht risico's voor het polsbandjessysteem vastgesteld (Tabel 2); geen hoge risico's, drie middelhoog en vier zijn laag voor het dialysecentrum. De risico's bij het polsbandje liggen voornamelijk bij menselijke fouten van verpleegkundigen (vier risico's) en technische storingen (twee risico's). Bij ID.alistic zijn zeven risico's vastgesteld (Tabel 3); één hoog risico, vijf middelhoog en één laag. Deze risico's liggen voornamelijk bij technische defecten (drie risico's).

Testen prototype

De pilot heeft als resultaat opgeleverd dat het prototype niet in staat was om een groot deel van de deelnemende

Tabel 1: Beoordeling risico's polsbandje en ID.alistic (Polsbandje: 1-8, ID.alistic: A-G)

Impact	Nihil	Klein	Midden	Groot	Catastr ofaal
Frequentie					
Nihil				4	
Klein		5; 8	6; B; F	3; E	
Midden		2; G	C; D		
Groot		1; 7	A		
Enorm					

Tabel 2: Vastgestelde risico's van het polsbandjessysteem

1	Patiënt draagt geen polsbandje
2	Polsbandje wordt niet afgelezen door de verpleegkundige
3	Polsbandje wordt bij de verkeerde patiënt omgedaan
4	Omwisselen Witte en Parse bandje (wel of niet reanimeren patiënt bij hartstilstand)
5	Verkeerde informatie in EPD
6	EPD niet toegankelijk
7	Uitlekken Patiëntinformatie
8	Patiënten weigeren polsbandje om te doen

Tabel 3: Vastgestelde risico's van ID.alistic

A	Vingerafdrukken kunnen niet afgelezen worden
B	EPD is niet toegankelijk
C	Batterij ID.alistic is leeg
D	Apparatuur ID.alistic is defect
E	Uitlekken van patiëntgegevens
F	Patiënten weigeren vingerafdruk af te geven
G	Verpleegkundigen weten niet hoe om te gaan met ID.alistic

patiënten (7 uit 12) te identificeren. Bij visuele inspectie was te zien dat deze patiënten nauwelijks vingerafdrukken hadden. Omdat met vijf patiënten geen statistisch onderbouwd resultaat verkregen kon worden, is besloten de test vroegtijdig te beëindigen (en dus ook de nameting T₁).

DISCUSSIE & CONCLUSIE

Doel van dit onderzoek was te bepalen in hoeverre ID.alistic implementeerbaar is in het ASz dialysecentrum. Hoewel uit de vragenlijsten bleek dat dialysepatiënten tevreden waren met het polsbandje, wilden ze ook dat ID.alistic het polsbandje gaat vervangen. De behoeftes van patiënten liggen voornamelijk bij een identificatiemethode waarbij patiënten zo min mogelijk doorhebben dat ze geïdentificeerd worden. ID.alistic zou hier goed invulling aan kunnen geven. Hoewel slechts 45,5% van de verpleegkundigen aangaf ID.alistic graag geïmplementeerd te zien, toonden informele gesprekken aan dat zij meer tevreden over ID.alistic waren dan in de vragenlijsten aangegeven werd. Een verklaring van deze

discrepancie zou het sociaal-wenselijk beantwoorden van de vragen zijn. De behoeftes van patiënten liggen voornamelijk bij een identificatiemethode waarbij patiënten zo min mogelijk doorhebben dat ze geïdentificeerd worden. ID.alistic zou hier goed invulling aan kunnen geven.

Op het gebied van risico's die het polsbandje en ID.alistic met zich meenemen, heeft ID.alistic meer hoge risico's. Echter, geen van de methoden hebben risico's die onvermijdelijk zijn. Toch zal bij eventuele implementatie deze risico's serieus genomen moeten worden, waarbij aandacht wordt besteed aan het elimineren hiervan.

Om te zoeken naar de oorzaak waarom sommige vingerafdrukken niet gescand konden worden, is contact opgenomen met professor Meuwly, hoogleraar forensische biometrie aan de Universiteit Twente en 'principal scientist' van het Nationaal Forensisch Instituut. Hij vermoedt dat er een link ligt met ouderdom of de medicatie die dialysepatiënten gebruiken. Van een bepaald medicijn dat gebruikt wordt voor chemotherapie (Capecitabine) is bekend dat het als bijwerking heeft dat vingerafdrukken tijdelijk verdwijnen². Er is echter nog geen literatuur te vinden waaruit blijkt dat een bepaald medicijn dat door dialysepatiënten gebruikt wordt ook deze bijwerking heeft. Doordat de betrouwbaarheid van het resultaat van de pilot met vijf deelnemende patiënten te laag werd geacht, is besloten deze vroegtijdig te beëindigen. In plaats daarvan is onderzocht welke alternatieven uitkomst kunnen bieden voor dialysepatiënten.

Het prototype omvatte een optische vingerafdrukscanner. Beschadigingen of slijtage aan de vingertoppen kunnen bij dit type scanner het gevolg hebben dat de kwaliteit van een gescande afbeelding van de vinger onvoldoende is voor identificatie⁷. Ultrasonische scanners kunnen daarentegen dieper in de huid reiken waardoor de vingerafdruk vanuit de lederhuid geïdentificeerd wordt, waar vingerafdrukken ontstaan^{4,7}. De lederhuid is door bescherming van de opperhuid minder onderhevig aan beschadigingen wat de kwaliteit van een gescande afbeelding ten goede kan komen⁵.

Geconcludeerd kan worden dat ID.alistic niet in zijn huidige vorm geïmplementeerd kan worden in het ASz dialysecentrum. Hiervoor is vervolgonderzoek en een herontwerp noodzakelijk. Toch is het, aangezien het voldoet aan de behoeftes van dialysepatiënten en verpleegkundigen, sterk aan te raden hierin te investeren. De resultaten van dit onderzoek zijn niet alleen relevant voor ID.alistic of voor dialysecentra. Ook in andere sectoren spelen vingerafdrukken een grote rol zoals binnen justitie voor opsporing en identiteitsvervalsing⁶. Als blijkt dat meerdere medicijnen vingerafdrukken laten verdwijnen, kan dit leiden tot misbruik van deze

medicijnen. Het zou tevens van invloed zijn op het gebruik van vingerafdrukken in de paspoort of een last worden voor het ontgrendelen van je smartphone. In de literatuur is hier echter nog geen onderzoek naar gedaan.

ROL VAN DE STUDENT

Maarten Zijlmans is afgestudeerd aan Hogeschool Rotterdam; bachelor Gezondheidszorg Technologie. Hij is één van de ontwerpers van ID.alistic en heeft zelf het initiatief genomen invulling aan zijn afstudeerstage te geven door te onderzoeken in hoeverre ID.alistic implementeerbaar is in het ASz dialysecentrum. Hij heeft het onderzoek zelfstandig uitgevoerd, onder begeleiding van Marcel Wilschut (projectmanagement) en Dr.ir. Linda Wauben (onderzoek).

REFERENTIES

1. BCC Research LLC, 2016. *Adoption of Biometric Technologies in Private and Public Sectors Driving Global Markets*. [Online] Available at: <http://www.marketwired.com/> [Accessed 03 04 2017].
2. Doorn, L. v. et al., 2017. Capecitabine and the Risk of Fingerprint Loss. *JAMA Oncology*, Issue 3, pp. 122-123.
3. Eccles, M., Grimshaw, J. & Ramsay, C., 2003. Research designs for studies evaluating the effectiveness of change and improvement strategies. *Qual Saf Health Care*, Issue 12, pp. 47-52.
4. Fossbytes, 2016. *How Does A Fingerprint Scanner Work — The Application Of Biometrics*. [Online] Available at: <https://fossbytes.com/> [Accessed 07 06 2017].
5. Grégoire, L., Straaten, A. v. & Trompert, R., 2011. *Anatomie en Fysiologie van de mens*. 3de druk ed. Amersfoort: ThiemeMeulenhoff.
6. Justitiële Informatiedienst, n.d. *SKDB en HAVANK/VVI*. [Online] Available at: <https://www.justid.nl/> [Accessed 12 07 2017].
7. Mesnik, B., 2016. *How Fingerprint Readers Work*. [Online] Available at: <https://kintronics.com/> [Accessed 12 07 2017].
8. Nederlands Biometrie Forum, 2012. *Nederlands Biometrie Forum*. [Online] Available at: <http://www.biometrieforum.nl/> [Accessed 03 04 2017].
9. VA National Center for Patient Safety, 2014. *The Basics of Healthcare Failure Mode and Effect Analysis*. [Online] Available at: <http://www.patientsafety.va.gov/> [Accessed 08 02 2017].
10. VMS, 2013. *Thema's*. [Online] Available at: <http://www.vmszorg.nl/> [Accessed 10 02 2017].
11. World Health Organisation, 2007. Patient Identification. *Patient Safety Solutions*, Issue Volume 1, Solution 2.
12. Zorgvisie, 2016. *Overzicht epd/ZIS in ziekenhuizen*. [Online] Available at: <https://www.zorgvisie.nl/> [Accessed 25 06 2017].