

Dementie en technologie. Een studie naar de toepassingen van techniek in de zorg voor mensen met dementie en hun mantelzorgers

Auteurs: Nienke Nijhof, J. E. W. C. (Lisette) van Gemert-Pijnen, Daan A. J. Dohmen, Erwin R. Seydel

Samenvatting

Doel: De mogelijkheden te verkennen voor de toepassing van technologie bij dementie zodat gefundeerde afwegingen te maken zijn voor de inzet ervan in de zorg.

Methode: Inventarisatie naar geïmplementeerde en geëvalueerde internationale en nationale projecten van technologie-toepassingen bij mensen met dementie en hun verzorgers. Hierbij is gekeken naar drie categorieën technologie, (1) gericht op hulp gerelateerd aan symptomen van dementie, (2) sociaal contact en gezelschap voor de persoon met dementie en (3) gezondheidsmonitoring en veiligheid voor de persoon met dementie.

Resultaten: Er zijn 18 internationale en 8 nationale studies geïnccludeerd. De eerste resultaten van technologie-toepassingen bij mensen met dementie lijken veelbelovend. Er zijn significante verbeteringen aangetoond op het gebied van de kwaliteit van leven en effecten op gedrag (zoals minder vallen). Mantelzorgers en mensen met dementie zijn tevreden over de bruikbaarheid van de verschillende technologieën. De aanschaf- en gebruikskosten zijn daarentegen nog vaak aan de hoge kant. De arbeidssatisfactie onder zorgpersoneel over het gebruik van technologie in de zorg is weinig onderzocht.

Conclusie: Hoewel technologie de zelfredzaamheid kan bevorderen is weinig bekend over de effecten ervan voor de mensen met dementie, het zorgpersoneel en de zorgorganisatie. Technologie wordt vaak nog ongericht en ongefundeerd ingezet in de zorg. Daardoor ontbreekt zicht op de effecten ervan voor de kwaliteit van leven van mensen met dementie en de arbeidssatisfactie van personeel. Vervolgonderzoek zal zich richten op de vraag wat technologie kan betekenen voor mensen met dementie en hun verzorgers op het gebied van kwaliteit van leven, gevoel van veiligheid en arbeidssatisfactie.

Dementia and technology. A study of technology interventions in the healthcare for dementia patients and their caregivers

Abstract

Purpose: To explore the possibilities for IT interventions in care of older persons with dementia.

Method: Inventory of international and national studies on implemented technology interventions for the care of persons with dementia and their caregivers. Three categories of technology are distinguished: (1) help with symptoms of dementia (2) social contact and company for the patient, and (3) health monitoring and safety.

Results: Eighteen international and eight national studies are included. The first results of the effects of technology interventions for patients with dementia look promising. Evidence exists for significant improvements as to the quality of life and effects on behaviour (such as less falling). The caregivers and healthcare professionals are satisfied with the usability of the technology. The purchase and user costs, however, are often too high. The labour satisfaction of healthcare professionals in relation to the use of technology has rarely been studied.

Conclusion: Although technology can improve the ability to cope with certain consequences of dementia, the effects of

technology for dementia patients, caregivers and healthcare professionals has not yet been extensively studied. Further research may focus on effects of technology for people with dementia and their caregivers as to their quality of life, feeling of safety and work satisfaction, respectively.

Kernwoorden: mantelzorg, mensen met dementie, technologie, Telehealth, zorgverleners

Keywords: Caregivers, Dementia, professional caregivers, Technology, Telehealth

Inleiding: Dementie en technologie

De laatste jaren heeft de technologie ter ondersteuning van de zorg voor mensen met dementie zich sterk ontwikkeld. Het accent ligt daarbij op toepassingen van technologie die zijn gericht op het verminderen van de zorgvraag door de zelfredzaamheid van de dementerende te vergroten en daarbij de mantelzorger ondersteunen. Deze technologie is in drie verschillende groepen in te delen: bediening van technologie door de dementerende zelf, bediening van technologie door de mantelzorger en automatisch werkende technologie.^{1,2}

De automatisch werkende technologie wordt ook wel 'ambient intelligence' genoemd. Ambient intelligence is vrij vertaald onzichtbare, voor de bewoner niet merkbare intelligente technologie. Intelligente technologie gebruikt software die aan de hand van binnenkomende signalen van sensoren situaties kan interpreteren.³ Dit is bijvoorbeeld een sensor op de koelkastdeur die zelf registreert als de koelkast te lang dicht is gebleven en men mogelijk niet gegeten heeft. Op dat moment geeft de sensor een alarm af naar een verzorger.

Er is in Nederland geen literatuuroverzicht van technologie-toepassingen bij mensen met dementie en de effecten daarvan voor henzelf, hun mantelzorgers of hun verzorgers. Dit artikel tracht dit overzicht te geven met als doel de keuze te ondersteunen bij de inzet van technologie voor mensen met dementie.

Voor dit artikel is onderzoek door middel van een quickscan verkozen, omdat er nog weinig onderzoekservaringen zijn met het gebruik van technologie voor mensen met dementie. Een systematische review is nog niet uitvoerbaar binnen Nederland. Er zijn momenteel te weinig afgeronde projecten met bijbehorende evaluatie en publicatie. Met een quickscan wordt een globale scan van de beschikbare (praktijk)literatuur bedoeld. Deze quickscan beoogt een eerste inzicht te geven van wat er binnen Nederland voor projecten zijn op het gebied van technologie bij mensen met dementie, en de huidige stand van zaken weer te geven over de effecten van technologie op zelfredzaamheid en de organisatie van de zorg bij mensen met dementie. Hierbij staan de volgende vragen centraal. Welke technologieën zijn er momenteel? Wat houden deze technologieën in? Welke technologieën worden veel toegepast in Nederland? Welke effecten zijn al gevonden bij de mensen met dementie en hun mantelzorgers? De Nederlandse situatie is vergeleken met de internationale situatie aangezien internationaal al meer ervaringen zijn opgedaan met technologie voor mensen met dementie.

Een van de weinige eerdere reviewstudies is die van Lauriks et al. naar Informatie en Communicatie Technologie (ICT) voor mensen met dementie.⁴ Zij hebben echter niet specifiek gekeken naar de Nederlandse situatie. Hun review is gericht op technologiebehoefte van mensen met dementie of hun mantelzorgers, welke voortgekomen zijn uit een eerder behoeftenonderzoek onder mensen met dementie en mantelzorgers, zoals:

- Behoeftte aan algemene en persoonlijke informatie op een website
- Behoeftte aan hulp bij symptomen van dementie
- Behoeftte aan sociaal contact en gezelschap
- Behoeftte aan gezondheidsmonitoring en waargenomen veiligheid

De voornaamste bevindingen zijn dat websites wel nuttige informatie leveren voor de verzorgers, maar weinig voor de mensen met dementie zelf en dat de onderzochte websites ook weinig persoonlijke informatie leveren (zoals vermelding van

afspraken met de eigen arts).

De door Lauriks et al. aangehaalde studies tonen aan dat ICT-hulpmiddelen die helpen bij het verminderen van de beperkingen van de mensen met dementie (zoals geheugenproblemen en moeilijkheden bij het uitvoeren van dagelijkse activiteiten) meer vertrouwen geven en een positief effect hebben op het leven van de dementiepatiënt of zijn verzorger. Dit is aangetoond bij patiënten met lichte of matig sterke dementie die om kunnen gaan met simpele elektronische middelen. Een voorbeeld hiervan is een palmtop computer die een melding geeft als iemand zijn medicijnen dient in te nemen.

ICT-hulpmiddelen bij sociaal contact en gezelschap zoals een videotelefoon, simpele mobiele telefoons, maar ook een soort amusementsrobot die bijvoorbeeld spelletjes kan spelen, laten meer activiteit en communicatie van de dementerende zien. Deze hulpmiddelen voor sociaal contact en gezelschap blijken gemakkelijk te gebruiken. Mensen met dementie blijken het ook leuk te vinden om er gebruik van te maken. GPS-technologie en monitoringsystemen blijken een toegenomen gevoel van veiligheid en een vermindering van angst en onrust te geven.

De resultaten van de studies van de Lauriks-review zijn veelbelovend. Uit deze review komt echter ook naar voren dat er meer studies nodig zijn in een 'real life' situatie.⁴ In deze quickscan gaan we verder in op drie van de hiervoor genoemde behoeften aan technologie:

- Behoeftte aan hulp bij symptomen van dementie
- Behoeftte aan sociaal contact en gezelschap
- Behoeftte aan gezondheidsmonitoring en waargenomen veiligheid

De eerste categorie van Lauriks et al., 'Behoeftte aan algemene en persoonlijke informatie op een website' wordt hier buiten beschouwing gelaten.

Methode

Voor deze quickscan zijn publicaties verzameld (van mei tot augustus 2008) over empirisch onderzoek naar technologieondersteuning voor mensen met dementie of voor hun verzorgers/mantelzorgers. Er zijn geen restricties geweest op het gebied van de kwaliteit van de studies mede omdat onderzoek op het gebied van technologie voor mensen met dementie zeer beperkt is. In deze quickscan gaat het om gedragswetenschappelijke effecten van de technologie-interventies en op dat gebied is onderzoek nog zeldzaam. Artikelen waarbij het om andere problemen dan dementie gaat zijn buiten beschouwing gelaten, evenals artikelen louter gericht op de werking van de technologie en artikelen waarbij geen evaluatie is uitgevoerd. Wetenschappelijke publicaties en rapporten vanaf 1998 tot 2008 zijn opgenomen in deze quickscan.

De volgende elektronische databases zijn geraadpleegd: Science Direct, Google Scholar, PiCarta en de website van een kennisinstituut in Nederland op het gebied van zorg. Sleutelwoordencombinaties die gebruikt zijn, zowel in het Nederlands als in het Engels zijn dementie gecombineerd met 'techniek', 'ICT', 'telecare', 'telemedicine', 'telehealth' en 'telemonitoring'. De artikelen zijn hierna bekeken op de volgende punten: effecten op gedrag, kwaliteit van leven, arbeidssatisfactie, gebruikerstevredenheid, werking van de technologie en de kosten en besparingen.

Resultaten

Er zijn 40 studies geïdentificeerd, na het lezen van abstracts bleven er 26 over en uiteindelijk zijn in deze studie achttien internationale en acht nationale studies geïnccludeerd die voldeden aan de gestelde criteria, zie tabel 1 en 2. Bij de internationale studies is globaal gezocht naar de projecten gericht op een van de drie categorieën technologie. Bij de nationale studies is heel systematisch gezocht naar de projecten gericht op gezondheidsmonitoring en veiligheid voor de dementerende, omdat deze in Nederland het meest zijn uitgekristalliseerd. De informatie in de tabellen is verdeeld in vijf rubrieken, namelijk studiegegevens, studieomgeving, studieopzet, inclusiecriteria, methoden en resultaten. Voorts zijn de resultaten gegroepeerd naar de effecten op gedrag, kwaliteit van leven, arbeidssatisfactie, gebruikerstevredenheid, werking van de technologie, kosten en besparingen.

Tabel 1 Internationale inventarisatie van technologische interventies voor mensen met dementie en hun verzorgers.

Literatuurverwijzing, land, jaar en duur interventie	Studieomgeving en technologiebehoeften	Studieopzet, inclusiecriteria en methoden	Resultaten
<p>8 Groot Britannië 2006 21 maanden</p>	<p>Thuisituatie C: bedsensor, bedlicht, valdetector, drukmat, overstromingsdetector, kalenderklok, gasdetector (gemiddeld zijn 2 tot 3 individuele sensoren per huishouden gebruikt) waarbij een alarm werd gegeven aan lokale alarmzorgcentrale die indien nodig een mantelzorger kon inschakelen.</p>	<p>N = 406 dementiepatiënten, quasi-experimentele studie. Interventiegroep= 233 dementiepatiënten met technologie. Controlegroep = 173 dementiepatiënten zonder technologie Matching van controlegroep en interventiegroep op geslacht, leeftijd en MMSE. Vragenlijsten onder mantelzorgers over gevoel van veiligheid en gebruik van de technologie. Kostenanalyse naar eventuele besparingen.</p>	<p><i>Kwaliteit van leven (M):</i> 87% van de mantelzorgers heeft minder zorgen over de veiligheid van de patiënt. Bijna de helft van de mantelzorgers die de technologie gebruiken hebben toegenomen vertrouwen in veiligheid in huis. <i>Kosten en besparingen:</i> In vergelijking met de controlegroep is £ 1.504.773 bespaard tijdens de gehele looptijd van het project, waarbij vooral gekeken is naar de kosten die bespaard werden door uitstel van opname in een verpleeghuis of ziekenhuis. Bij de controlegroep werden 4x zoveel mensen opgenomen in een verpleeghuis, verzorgingshuis of ziekenhuis dan in de interventiegroep.</p>
<p>9 Groot Britannië, Ierland en Litouwen 2004 Gestart in 2001, onduidelijk tot hoe lang project loopt</p>	<p>Thuisituatie. C: 'kookmonitor' kan gas uitschakelen bij gevaarlijke situaties met sms-functie naar verzorger. 'Nachtlicht': als mensen uit bed stappen, gaat automatisch een licht branden.</p>	<p>N = 8 dementiepatiënten, post-test design. Dementiepatiënten geïncludeerd door lokale serviceorganisatie. Patiënten moesten score van MMSE 12-25 hebben en iemand die hen verzorgde. Observatie van installatie bij mensen thuis door de onderzoeker die nog een uur bleef nadat de installateurs waren vertrokken.</p>	<p><i>Gebruikerstevredenheid(D):</i> Dementiepatiënt accepteert technologie eerder in zijn eigen huis als de installateurs aangeven dat het in het kader van wetenschappelijk onderzoek is dan wanneer gezegd wordt dat de technologie een hulpmiddel is bij problemen. Dit wordt vaak als stigmatiserend ervaren.</p>

<p>15 Verenigde Staten 2003 6 maanden</p>	<p>Thuisituatie. C: camera in keuken, geluidssensor bij telefoon, sensoren op deuren en ramen, watersensor bij bad en wc met alarmering naar mantelzorgers door sms, e-mail of pieper.</p>	<p>N = 8 mantelzorgers, pre-test- post-test design. Studie is in 3 fasen verlopen; fase 1: een focusgroep over verwachtingen van de technologie, fase 2: ontwikkeling en installatie van de technologie en fase 3: evaluatie van de technologie. Focusgroepen voor alle fasen.</p>	<p><i>Gebruikerstevredenheid (I):</i> Mantelzorgers zijn tevreden over de toepassingen en merken op dat het van belang is om rekening te houden met privacy van de patiënt. Mantelzorgers ervaren het als negatief dat een computer met internet nodig is, omdat niet iedereen dat standaard heeft, en zij maken zich zorgen over de mogelijkheid om technologie op individuele wensen af te stemmen. <i>Kosten en besparingen:</i> Mantelzorgers geven aan dat de technologie goedkoper moet zijn dan opname in een verpleeghuis.</p>
<p>16 Verenigde Staten 2006 12 maanden</p>	<p>Thuisituatie. C: bewegingssensoren rond het bed, bedmat en bedsensor met sms-functie naar de mantelzorgers. In deze studie werd getracht de veiligheid en normalisatie van het slaappatroon van de partner/ mantelzorgers te ondersteunen door het slaapritme van de dementerende te monitoren via bovenstaande sensoren.</p>	<p>N = 56 mantelzorgers (onder wie ook ouders van autistische kinderen die meededen aan dit project). Methode is onbekend.</p>	<p><i>Effecten op gedrag (D):</i> Het blijkt in de praktijk lastig om te meten wanneer een patiënt zijn bed verlaat. Het is een handeling die veel tijd kost, soms niet wordt doorgezet of meer dan eens herhaald wordt. De sensoren registreren echter steeds in- en uit-bedsignalen, waardoor het gedrag lastig interpreteerbaar is.</p>

<p>10 Verenigde Staten 2006 6 maanden</p>	<p>Thuisituatie. C: activiteitscamera en sensoren voor deur, water en elektriciteit (afhankelijk van de wensen van de mantelzorger) met sms-functie naar de mantelzorger.</p>	<p>N= 19 mantelzorgers, pre-test-post-test design. Deze studie is opgezet in twee fasen. Fase 1: focusgroepen om de wensen van de mantelzorgers te inventariseren. Fase 2: Aan de hand van de bevindingen van fase 1 is een op internet gebaseerd monitoringsysteem ontwikkeld. Dit systeem stuurt een sms naar de mantelzorger bij een alarmerende situatie. Inclusie van verschillende mantelzorgers met verschillende etnische achtergronden, geslacht en relatie met de dementiepatiënt. Interviews bij 16 mantelzorgers (drie mantelzorgers waren afgevalen door verslechtering van dementiepatiënt)</p>	<p><i>Kwaliteit van leven (M):</i> Reacties van mantelzorgers waren positief. De technologie vergemakkelijkte hun leven en hun tijdsindeling. Zo kon men een boodschap gaan doen als het nodig was en hoefde niet gewacht te worden tot er 'oppas' in huis was. Zeven mantelzorgers gaven aan dat de technologie weer een extra punt van zorg is (omdat men er aan moet denken ze aan te zetten). <i>Kosten en besparingen:</i> Mantelzorgers vinden het een voordeel dat de technologie veel goedkoper is dan opname in het verpleeghuis.</p>
<p>14 Groot Brittannië 2004 4 weken, 6 maanden en 8 weken</p>	<p>Ziekenhuis, verpleeghuis en thuisituatie. C: elektronische armband die signaal afgeeft aan pieper als patiënt een veilig gebied verlaat, waarna besloten kan worden de patiënt te zoeken.</p>	<p>>N= 5 dementiepatiënten (ziekenhuis), N= 4 dementiepatiënten (verpleeghuis), N= 3 dementiepatiënten (thuisituatie) met post-test design. Stadium van dementie onbekend. Enkele patiënten gaven zelf aan vrijwillig mee te willen doen. Interviews met verzorgers.</p>	<p><i>Werking technologie:</i> Het systeem werkte goed, er werden twee situaties van dwalen voorkomen. Gemiddeld werden er 15 situaties per dag van dwalen naar een risicoplek geregistreerd in het verpleeghuis. Het ging hier vaak om slechts het openen van bijvoorbeeld een keukendeur. <i>Gebruikerstevredenheid:</i> De medewerking aan het project was goed, zowel door de verzorgers als de patiënten. De ervaringen van het dragen van de armband zijn niet onderzocht. Er zijn twee handen nodig om de armband te verwijderen. Dit om het voor de dementiepatiënt zo lastig mogelijk te maken om de armband te verwijderen.</p>

<p>20 Groot Britannië 2005 21 maanden</p>	<p>Thuisituatie. C: Mobiele telefoon met GPS om patiënt op te kunnen sporen via computer.</p>	<p>N= 11 dementiepatiënten, post-test design. Interviews met mantelzorgers en registratie van dagelijkse en wekelijkse activiteiten van de patiënt, zoals naar de bakker gaan, naar de dagopvang gaan etc.</p>	<p><i>Gebruikerstevredenheid (D):</i> De patiënten vonden de mobiele telefoon lastig, groot en onhandig om mee te nemen. <i>Werking technologie:</i> Het systeem werkte in 90% van de gevallen goed, in gebouwen en het openbaar vervoer werkte het minder goed, omdat er dan geen GPS signaal was en de mantelzorgers niet kon zien waar de patiënt zich bevond.</p>
<p>19 Groot Britannië 2005 21 maanden</p>	<p>Aanleunwoningen. C: bedlicht mbv sensoren, kraansensor en kooktoestelsensor die kraan of kooktoestel uit konden schakelen, maar zodanig dat de dementiepatiënt ze ook weer aan kon zetten.</p>	<p>N= onbekend aantal dementiepatiënten, post-test design. Interviews met mantelzorgers.</p>	<p><i>Gebruikerstevredenheid (D):</i> Het automatisch aangaan van het licht bij het bed is voor mensen met dementie lastig. Zo ging het licht wel eens uit als de mensen nog hun pantoffels aan het uittrekken waren en wel op bed zaten. Dit zorgde voor verwarring. Men ervaart de technologie wel als nuttig, maar het is erg afhankelijk per patiënt hoe men er op reageert.</p>
<p>17 Zweden 2005 12 maanden</p>	<p>Verpleeghuis waarin 4 units met ieder 9-12 bewoners. B en C: bewegingssensor in de gang, druksensor op hek in de tuin, valdetectoren, bewegingssensor bij het bed, alles met alarmfunctie naar verzorgend personeel. Nachtbelichting geactiveerd door sensor en internetcommunicatie tussen familie en zorgverleners.</p>	<p>N= 33 zorgverleners, quasi experimentele studie. Interventiegroep n= 2 units. Controlegroep n= 2 units. Gestandaardiseerde vragenlijsten: -Satisfaction with work questionnaires -Life Satisfaction Questionnaire -Sense of Coherence.</p>	<p><i>Arbeidssatisfactie (Z):</i> Werktevredenheid, waargenomen kwaliteit van zorg, persoonlijke ontwikkeling, interne motivatie is toegenomen in vergelijking met de controlegroep. De werkhoeveelheid of werkdruk is toegenomen in de interventiegroep, omdat men gedurende het werk meer had waar men op diende te letten.</p>

<p>5₁ Korea 2 jaar</p>	<p>Thuisituatie en verpleeghuis. B en C: mantelzorgers en zorgverleners kunnen informatie opzoeken en communiceren met elkaar via het speciale telecommunicatiesysteem op het web. Dementiepatiënten werden gemonitord aan de hand van verschillende cognitieve functieschalen en de scores werden geregistreerd. De verzorger voert gegevens in en verstuurt ze naar de arts via het telecommunicatiesysteem op de computer. Patiënten kunnen zelf ook met een dokter of verzorger contact hebben via het telecommunicatiesysteem en een videoverbinding.</p>	<p>N= 140 dementiepatiënten en 2.955 aangesloten verzorgers, mantelzorgers, familieleden en artsen, post test design. Inclusie: patiënten uit een verpleeghuis en patiënten die in dagbehandeling kwamen bij een welzijnscentrum. Gestandaardiseerde vragenlijsten: -Blessed Dementia Scale -Short Blessed Test -Korean version of Mini Mental State Examination -Clinical Dementia Rating -Zarit Burden Interview (geeft aan hoe mantelzorger zich voelt over zorg geven aan patiënt; paniekerig, ongerust etc.)</p>	<p><i>Gebruikerstevredenheid (M en D):</i> Mantelzorgers waren in eerste instantie afwachting bij dit project. Zodra mantelzorgers de artsen binnen het project beter leerden kennen, accepteerden zij het systeem ook beter. Dementiepatiënten herkenden het gezicht van de arts na enige looptijd van het project ook steeds beter. <i>Werking technologie:</i> Mantelzorgers deden ook bepaalde geheugentesten bij de dementerende om mate van herinnering en geheugenstatus te meten. De resultaten stuurden zij door aan de arts. Deze resultaten kwamen in 76% to 89% van de gevallen ook overeen met de testen die de arts zelf bij de patiënt deed. De technologie zorgde dan ook voor een juiste afname van de geheugentesten.</p>
<p>21 Groot Britannië, Finland, Ierland, Litouwen en Noorwegen 2005 Start in 2001, onduidelijk tot hoe lang dit project loopt</p>	<p>Thuisituatie. A en C: kalender, nachtlamp, gassensor (kan het gas uitschakelen als het onbedoeld aan blijft staan), fototelefoon (een simpele telefoon met foto's waarop men kon klikken om iemand te bellen), verloren spullenzoeker (door op een knop te drukken gaat zoekgeraakt item geluid maken), medicijnherinneraar (een medicijn doosje dat een signaal afgeeft als iemand zijn medicijnen diende in te nemen).</p>	<p>N= 64 dementiepatiënten die de kalender gebruikten N= 8 dementiepatiënten die de nachtlamp gebruikten N= 2 dementiepatiënten die de gassensor gebruikten N= 34 dementiepatiënten die de verlorenspullenzoeker gebruikten N= 26 dementiepatiënten die de fototelefoon gebruikten N= 10 dementiepatiënten die de medicijnherinneraar gebruikte. Self reports.Kosten/baten analyse van de technologische hulpmiddelen.</p>	<p><i>Kwaliteit van leven (M):</i> De helft van de mantelzorgers gaf aan dat de hulpmiddelen voor onafhankelijkheid zorgden en meer dan een derde gaf aan dat men minder zorgen had over de patiënt. <i>Kosten en besparingen:</i> Het goedkoopste hulpmiddel was € 37 en het duurste € 100. Als kanttekening noemen mantelzorgers dat een lager inkomen een belemmering kan vormen voor aanschaf van de technologie.</p>

<p>¹¹ Ierland 2005 Start in 2001, onduidelijk tot hoe lang dit project loopt</p>	<p>Thuisituatie. A en C: kalender, verloreenspellenzoeker, nachtlamp, gassensor, fototelefoon.</p>	<p>N=34 dementiepatiënten, uiteindelijk N=20 na drop outs, post-test design. Inclusie van dementie patiënten uit ziekenhuizen, gezondheids- en welzijnsfaciliteiten door middel van informatieflyers, waarbij geïnteresseerden deel konden nemen. Deelnemende patiënten moesten wel de diagnose van lichte tot matig sterke dementie hebben volgens de ICD-10, ouder dan 50 jaar zijn, een MMSE score van 12 of hoger, een goede gezondheid, een mantelzorger hebben, geïnformeerd zijn over het project, in nabijheid van onderzoekers wonen en kans hebben op voordeel van technologie. Patiënten die niet mee mochten doen hadden een psychiatrische stoornis, deden al mee aan ander onderzoek of zouden binnen 3 maanden opgenomen worden. Interviews.</p>	<p><i>Gebruikerstevredenheid (D)</i> Dementiepatiënten vonden het nuttige hulpmiddelen, behalve de bedlamp (ging te vaak aan of uit als dit niet nodig was) en de verloreenspellenzoeker (men kon het item niet vinden met behulp van geluid). Hoe gemakkelijker bedienbaar het technische hulpmiddel was, hoe positiever men over dit hulpmiddel dacht. Mantelzorger moet wel vaak nog helpen bij het achterhalen van de functie en de werking van een toepassing bij de dementerende. <i>Kosten en besparingen:</i> De prijs die mantelzorgers wilden betalen was alleen bij de fototelefoon hoger dan de commerciële prijs.</p>
<p>⁶ Verenigde Staten 2002 6 maanden</p>	<p>Thuisituatie. B: telecommunicatiesysteem voor mantelzorgers, waarmee ze toegang hadden tot een formeel en informeel netwerk voor hulp en informatie.</p>	<p>N= 76 mantelzorgers waarvan N= 44 de vragenlijst invulden, observatiestudie zonder controlegroep. Inclusie van mantelzorgers met verschillende etnische achtergronden. Data analyse van gebruik van het systeem. Vragenlijst over gebruik van het systeem na 6 maanden.</p>	<p><i>Gebruikerstevredenheid (M):</i> Het systeem werd vooral gebruikt om contact te leggen met andere familieleden en mantelzorgers. De online discussiegroep werd als waardevol gezien en de online hulpbrongids vond men zeer nuttig.</p>

<p>18 Verenigde Staten 1998 12 maanden</p>	<p>Thuisituatie. B: elektronisch netwerk waar mantelzorgers informatie konden vinden en met elkaar konden communiceren over alles wat te maken had met zorgverleners aan mensen met dementie.</p>	<p>N= 566 onderwerpen die gepost waren, content analyse.Onderwerpen werden ingedeeld naar fase van zorgverleners, van simpele hulp tot meer geïmpliceerde hulp. Deze hulp is weer afhankelijk is van het stadium van dementie. Iemand in het beginstadium van dementie heeft bijvoorbeeld alleen nog simpele hulp nodig bij het maken van een boodschappenlijstje.- Onderwerpen werden ingedeeld naar fase van zorgverleners, van simpele hulp tot meer geïmpliceerde hulp. Deze hulp is weer afhankelijk is van het stadium van dementie. Iemand in het beginstadium van dementie heeft bijvoorbeeld alleen nog simpele hulp nodig bij het maken van een boodschappenlijstje.</p>	<p><i>Gebruikerstevredenheid (M):</i> Nieuwe mantelzorgers zochten andere informatie (meer over de diagnose) dan mantelzorgers die al een langere tijd iemand verzorgden (zij zochten informatie over problemen bij het zorgverleners). Virtuele focusgroepen geven toegang tot geografisch verschillende mantelzorgers. Dit werd gezien als een aanvulling op traditionele methode van informatie zoeken zoals via lotgenotenbijeenkomsten.</p>
<p>7 Verenigde Staten 2007 6 maanden</p>	<p>Thuisituatie. B: de interventiegroep kreeg een schermtelefoon waarmee men onderling contact had tussen mantelzorgers zelf, met zorgverleners en waarbij verschillende sessies plaatsvonden om kennis op te doen over zorg verlenen aan een dementiepatiënt. De controlegroep kreeg alleen informatie toegestuurd.</p>	<p>Interventiegroep N= 23 mantelzorgers die gebruik maakten van technologische interventie. Controlegroep N= 23 mantelzorgers die alleen informatie kregen toegestuurd Inclusie van mantelzorgers die afgelopen 6 maanden minimaal 4 uur per dag voor een dementerende zorgden, ouder waren dan 21 jaar, in dezelfde omgeving woonden als de patiënt, een telefoon hadden, van plan waren om de komende 6 maanden in dezelfde omgeving te blijven wonen en goed Engels spraken. De dementiepatiënt moest de diagnose Alzheimer hebben of een ander type dementie met een MMSE score minder dan 23.Gestandaardiseerde vragenlijsten:Centers for Epidemiologic Studies Depression scale.Memory and Behavior problems checklistCaregiver Health and Health behaviors scale</p>	<p><i>Kwaliteit van leven (M):</i> Bij de technologische interventie had men minder last van depressieve klachten, mantelzorgers die veel zorg verleenden hielden dit beter vol en hadden meer vertrouwen in hun eigen kundigheid qua verzorging dan de groep die alleen voorlichting kreeg toegestuurd.</p>

<p>13 Groot Britannië 2004 Onduidelijk hoe lang de duur van het project wasb</p>	<p>Thuisituatie. B: multimediasysteem met foto's, muziek en videoclips met een makkelijke bediening voor reminiscentietherapie.</p>	<p>Studie 1- N=18 dementiepatiënten die werden toegewezen aan het multimedia systeem of de traditionele reminiscentie therapie. De groepen kwamen overeen qua leeftijd, opleidingsniveau en stadium van dementie. Observatiestudie. Studie 2- N=11 dementiepatiënten die zowel meededen aan het multimedia systeem als aan de traditionele reminiscentietherapie. Observatiestudie. Inclusie van dementiepatiënten met gemiddelde MMSE score tussen 14 en 17. Codering van het gedrag van de patiënt en van de zorgverlener.</p>	<p><i>Effecten op gedrag (D):</i> Tijdens studie 1 kwam naar voren dat patiënten meer een actieve rol hadden bij het multimediasysteem dan bij de traditionele therapie. Het hielp de patiënten bij gespreksonderwerpen, men praatte meer en de zorgverlener had meer controle over het gesprek. Ook in studie 2 kwam deze meer actieve rol van patiënten naar voren.</p>
<p>22 Canada 2003 Onduidelijk hoe lang de duur van het project was</p>	<p>Thuisituatie. A: een computersysteem met armband is gebruikt dat dementerenden hielp bij het wassen van hun handen. Er werd gezegd wat ze moesten doen en het systeem kon de handen zien, zodat eventuele fouten gecorrigeerd konden worden (als iemand zijn handen bijvoorbeeld onder het koffieapparaat hield ipv de kraan).</p>	<p>N= 10 patiënten met matige tot ernstige dementie, in een klinische setting getest. Observatie.</p>	<p><i>Effecten op gedrag (D):</i> 25% van de deelnemende dementiepatiënten konden weer geheel zelfstandig hun handen wassen zonder hulp van een zorgverlener. <i>Gebruikerstevredenheid</i> <i>(D):</i> De mensen moesten een armband dragen en dit werd als hinderlijk ervaren.</p>
<p>12 Groot Britannië 2007 Onduidelijk hoe lang dit project loopt</p>	<p>Thuisituatie. A: een simpele muzikspeler, een 'raam op de wereld' waarop videobeelden te zien waren van bijvoorbeeld de tuin of de winkelstraat, een gesprekshulp die geheugensteuntjes kon geven en hulp bij verschillende activiteiten.</p>	<p>N= 16 dementiepatiënten in thuisituatie en N= 10 dementiepatiënten in verpleeghuis, pre-test-post-test design. Inclusie van verschillende stadia van dementie, behalve ernstige dementie. Eerst is gevraagd naar de beleving, de wensen en de problemen van dementiepatiënten. Aan de hand hiervan is een wensenlijst samengesteld voor 4 producten die ontwikkeld zijn. Semigestructureerde diepte-interviews met dementiepatiënt.</p>	<p><i>Gebruikerstevredenheid</i> <i>(D):</i> De patiënten bleken aanvankelijk enthousiast toen de verschillende producten getoond werden, echter bij alle vier producten kwamen gebruikersproblemen aan het licht, bijvoorbeeld het aantoesen van een foto voor het aanzetten van de muzikspeler. Bij de ontwikkeling van soortgelijke producten zal volgens de onderzoekers dan ook altijd meerdere malen getest moeten worden.</p>

I Bij technologiebehoeften. A: Behoeftte aan hulp gerelateerd aan symptomen van dementie; B: Behoeftte aan sociaal contact en

gezelschap voor de dementerende; C: Behoeftte aan gezondheidsmonitoring en veiligheid voor de dementerende (met behoeften wordt bedoeld op behoeften die door dementiepatiënten zelf of hun mantelzorgers genoemd zijn in studie van Lauriks et al., 2007).

II Bij resultaten. D: dementiepatiënten, Z: zorgverleners, M: mantelzorgers.

Resultaten internationale studies

Studieomgeving en studieopzet

De studieomgeving waarin de verschillende studies plaatsvonden was meestal in de eigen thuissituatie. Enkele studies vonden in meerdere zorgsettings tegelijk plaats.

De duur van de interventie liep uiteen. Er waren vijf studies van zes maanden of minder;^{6,7,10,14,15} drie studies met een interventie tussen de zes en 12 maanden;^{16,17,18} drie studies hadden een interventie langer dan 12 maanden;^{8,19,20} en één studie had een interventie van langer dan 24 maanden.⁵ Van zes studies was de interventieduur onbekend.^{9,11,12,13,21,22}

De onderzochte technologieën zijn onderverdeeld in drie categorieën.

A. Behoeftte aan hulp gerelateerd aan symptomen van dementie (bijvoorbeeld vergeetachtigheid, verving, inactiviteit)

Er zijn diverse soorten technologie-toepassingen ter ondersteuning van de dagelijkse activiteiten, ter veraangenaming van het leven en ter ondersteuning van medicatie-inname. Zoals een elektronische kalender voor de dagelijkse activiteitenplanning die een verzorger gemakkelijk zelf kan aanmaken. Een fototelefoon waarbij de patiënt via een klik op de foto iemand kan bellen. Een computersysteem met sensorarmband helpt mensen met dementie bij het wassen van hun handen. Het systeem laat met een gesproken stem weten hoe iemand zijn handen moet wassen. Het systeem registreert door de armband de positie van de handen zodat eventuele fouten gecorrigeerd kunnen worden. Andere voorbeelden zijn een verloren-spullenopspoorder (via het drukken op een knop wordt het verloren item gedetecteerd via geluid), of een muzikspeler die door middel van één knop aan en uit te zetten is. Weer een andere technologie biedt een 'raam op de wereld' waarop videobeelden van buiten te zien zijn van bijvoorbeeld de tuin of de winkelstraat. Er is ook een gesprekshulp die geheugensteuntjes kan geven over wat bijvoorbeeld eerder besproken is. Ten slotte noemen we een medicijnherinneraar die een signaal afgeeft als iemand zijn medicijnen dient in te nemen.

B. Behoeftte aan sociaal contact en gezelschap voor de dementerende

Telecommunicatiesystemen voor mantelzorgers zijn gebruikt om informatie op te zoeken en contact te leggen met zorgverleners of andere mantelzorgers. Een multimediasysteem met foto's, muziek en videoclips met een gemakkelijke bediening voor mensen met dementie is gebruikt als gezelschap. Technologie gericht op sociaal contact en gezelschap voor de dementerende, wordt ook als adviesmiddel voor mantelzorgers gebruikt, zoals internetcommunicatie tussen familie en zorgverleners of tussen patiënten en artsen.

C. Behoeftte aan gezondheidsmonitoring en veiligheid voor de dementerende

Er zijn verschillende technologie-toepassingen voor het monitoren van mensen met dementie, zowel qua gezondheidstoestand als veiligheid. Dit zijn bijvoorbeeld sensoren, voorbeelden van deze sensoren staan in de bijlage weergegeven.

Naast sensoren zijn er toepassingen gericht op registratie van (in)activiteiten. Men kon zo bijvoorbeeld door een elektriciteitsensor bij het gasfornuis vaststellen dat iemand minder kookte, indien nodig konden er dan maatregelen voor getroffen worden. Dit is een voorbeeld van de eerder genoemde 'ambient intelligence' technologie.

Effecten op gedrag

Bij drie studies is gekeken naar het gedrag van een dementiepatiënt. In de studie waarbij gebruik is gemaakt van een bewegingssensor bij het bed, een bedmat en bedsensor met sms-functie naar de mantelzorger werd getracht de veiligheid en normalisatie van het slaappatroon van de partner/mantelzorger te ondersteunen door het slaapritme te monitoren. Dit bleek echter lastig omdat mensen met dementie er lang over kunnen doen om in of uit bed te komen. Deze handeling blijkt veel tijd

te kosten, ook wordt de handeling vaak niet doorgezet of opnieuw uitgevoerd. De sensoren registreren steeds in en uit bedsignalen, waardoor het gedrag lastig interpreteerbaar is. Bij een multimedia systeem bleek de patiënt ook actiever en had de zorgverlener zelf meer controle over het gesprek.¹³ Bij een computersysteem dat hielp bij het handen wassen bleek dat het zelfstandig handen wassen met 25% toenam.²²

Kwaliteit van leven

In vijf studies is onderzocht wat de effecten zijn op de kwaliteit van leven van de mantelzorgers.^{2,7,8,10,21} Bij de sensorentechnologie waren de reacties van de mantelzorgers positief. De technologie maakte het leven gemakkelijker doordat de mantelzorgers niet continu alert hoefden te zijn op mogelijk gevaar (dan zou de sensor namelijk een alarm afgeven) en zij de tijd zelf beter konden indelen (ze konden nu bijvoorbeeld op elk moment van de dag een boodschap doen). Enkele mantelzorgers gaven echter aan dat de technologie ook extra zorgen gaf, omdat men er aan moest denken de technologie aan te zetten.² Ook hadden bewoners meer bewegingsvrijheid door de sensorentechnologie.² Bij een studie werd een videotelefoon gebruikt waarmee de mantelzorgers contact kon hebben met zorgverleners of andere mantelzorgers. Door deze technologie hadden mantelzorgers minder last van depressieve gevoelens en hielden zij de zorg beter vol doordat zij ook meer vertrouwen hadden in hun eigen kundigheid.⁷

Arbeidssatisfactie

Bij één studie met bewegingssensoren in een verpleeghuis is nader gekeken naar de effecten op arbeidssatisfactie van zorgverleners. Werktevredenheid, waargenomen kwaliteit van zorg, persoonlijke ontwikkeling, interne motivatie blijken toegenomen in vergelijking met de controlegroep. De werkhoeveelheid of werkdruk is toegenomen in de interventiegroep, omdat men gedurende het werk meer had waar men op diende te letten.¹⁷

Gebruikerstevredenheid

In tien studies is de gebruikerstevredenheid onderzocht. Mantelzorgers waren tevreden over de technologie zoals sensoren, informatienetwerken en telecommunicatiesystemen. Echter bij de sensorentechnologie werd wel vermeld dat het soms lastig is een computer met internet nodig te hebben voor het verzenden van data. Ook maken mantelzorgers zich zorgen over het afstemmen van de technologie op individuele wensen van een dementerende. De telecommunicatie en informatienetwerksystemen voor mantelzorgers worden als zeer waardevol gezien. Men kon hier veel advies en informatie vinden met betrekking tot de zorgverlening.^{6,15,18}

In enkele studies ging het om de mening van de patiënt zelf die soms via de mantelzorgers werd achterhaald. Hier bleek dat patiënten een GPS-telefoon lastig en groot vonden om mee te nemen, net als een elektronische armband die als hinderlijk werd ervaren. Een licht dat automatisch aangaat bij het uit bed stappen zorgt voor verwarring bij mensen met dementie. Zij zijn het niet gewend en dachten soms dat iemand anders in de kamer het licht aandeed. In een studie kwam naar voren dat de dementiepatiënt de technologie eerder accepteert in zijn eigen huis als de installateurs aangeven dat het in het kader van wetenschappelijk onderzoek is, dan dat er gezegd wordt dat het een hulp is bij problemen. Het wordt vaak als stigmatiserend ervaren als men spreekt over problemen bij dementie, mensen met dementie ontkennen juist vaak dat zij bepaalde problemen ervaren.^{9,11,12,14,19,20,22}

Werking technologie

In drie studies is de werking van de technologie onderzocht. In deze studies ging het om technologieën gericht op dwaaldetectie, een mobiele telefoon met GPS, een elektronische armband die een signaal afgeeft aan een pieper als de patiënt een veilig gebied verlaat en een telecommunicatiesysteem. De GPS-technologie werkte goed. Er werd in verschillende situaties voorkomen dat patiënten verdwaald raakten. De mobiele telefoon werkte in gebouwen en het openbaar vervoer minder goed.^{14,20} Mantelzorgers deden ook bepaalde geheugentesten bij de dementerende om mate van herinnering en geheugenstatus te meten. De resultaten stuurden zij door aan de arts. Deze resultaten kwamen in 76% tot 89% van de gevallen overeen met de testen die de arts zelf bij de patiënt deed. De technologie zorgde dan ook voor een juiste afname van de geheugentesten.⁵

Kosten en besparingen

In vijf studies zijn de kosten geïnventariseerd van aanschaf of besparingen. Aanschafkosten van de technologie mogen niet te

hoog zijn volgens de mantelzorgers, de technologie moet goedkoper zijn dan opname in een verpleeghuis. Vaak was opname goedkoper, omdat er hoge kosten gemaakt werden door de thuiszorg die extra vaak langskwam om zorg te verlenen.¹⁵ De aanschafkosten van hulpmiddelen dienen voor mensen met een lager inkomen niet te hoog te zijn.^{11,21} Eén studie heeft over een periode van 21 maanden in vergelijking met de controlegroep een besparing laten zien van anderhalf miljoen pond, doordat opname in verpleeghuis, verzorgingshuis of ziekenhuis uitgesteld kon worden en men langer zelfstandig thuis kon blijven wonen.⁸

Tabel 2 Nationale inventarisatie van technologische interventies voor mensen met dementie en hun verzorgers.

Literatuurverwijzing, jaar en duur interventie	Studieomgeving en technologiebehoeften	Studieopzet, inclusiecriteria en methoden	Resultaten
<p>2,23 Leo Polakhuis Amsterdam Osiragroep en Woonzorg Nederland 2008 4 maanden</p>	<p>Kleinschalige woonomgeving met 72 bewoners in 12 groepswoningen. C: gebruik van leefcirkels om aan te geven waar dementerenden zich mochten bevinden, lichtregeling met voldoende licht en automatisch licht, ondersteuning van zorgverleners door melding bij opstaan, vallen, hulpverzoek, kamer verlaten, niet terugkeren op kamer, toiletbezoek, inactiviteit en waar patiënt zich bevindt.</p>	<p>N = 24 dementiepatiënten zonder domotica met MMSE-score van gemiddeld 10 en N = 30 dementiepatiënten met domotica met MMSE-score van gemiddeld 12, N = 25 verzorgers, experimentele studie, randomized clinical trial design. Inclusiecriteria gebaseerd op MMSE, demografische gegevens, life events (zoals ziekte of het overlijden van familie). Bij verzorgers werd gekeken naar de attitude ten aanzien van dementie. Interviews met vijf sleutelfiguren. Gestandaardiseerde vragenlijsten: DoQL, Qualidem (observatie), Camberwell Assessment of Need for the Elderly (in NL), Maastrichtse Arbeidssatisfactieschaal voor de gezondheidszorg, Utrechtse Burn-out schaal. Kwalitatieve data geanalyseerd met behulp van Nvivo (computerprogramma om kwalitatieve data te analyseren).</p>	<p><i>Kwaliteit van leven (D):</i> Kwaliteit van leven op de domeinen 'sociaal isolement', 'iets om handen hebben' en 'esthetiek' significant verschillend ten opzichte van de controlegroep. Experimentele groep geeft een significant hoger cijfer aan kwaliteit van leven dan controlegroep. <i>Effecten op gedrag (D):</i> Valincidenten in de badkamer en het toilet kwamen significant minder voor. <i>Arbeidssatisfactie (Z):</i> MBij arbeidssatisfactie en werkdruk van verzorger geen significant effect van domotica gevonden, geen positief, geen negatief effect. <i>Werking technologie:</i> Veel technische problemen. Door het vaak wisselen van verzorgend personeel moest het systeem steeds opnieuw worden uitgelegd. <i>Kosten en besparingen:</i> Kosten technologie: € 708.600. Kosten van servicecontract: € 28.700 op jaarbasis. Verwacht werd te kunnen besparen op zorg in de nacht met € 64.000 op jaarbasis; dat is echter niet gerealiseerd, de inzet van nachtpersoneel is gelijk gebleven.</p>

<p>2 Molenkwartier Maassluis ,Argos Zorggroep 2006 gestart in 2004</p>	<p>Kleinschalige woonomgeving met 36 bewoners in 4 groepswoningen. C: lichtregeling met automatische verlichting, inactiviteitsmeting, actieve alarmering, akoestische bewaking, bedmatmelding, mogelijkheid tot camera-aansluiting , drukknop voor openen van deur, spreek/luisterverbinding, paneel met vier drukknoppen waarmee deuren van groepswoningen worden opengezet. Indien er een gevaarlijke situatie ontstond kreeg de verzorger een alarm.</p>	<p>N = 8 jong dementerenden, N = 8 Korsakov patiënten, N =8 dementerende verstandelijk gehandicapten, N =8 patiënten met gestabiliseerde psychiatrische problematiek, post-test design. Inclusiecriteria waren er niet, bovenstaande bewoners namen deel aan het pilotproject. Interviews met verzorgers.</p>	<p><i>Gebruikerstevredenheid (Z):</i>Positief over persoonlijke instellingen van de domoticamodules voor verschillende patiënten. Medewerkers werken liever met domotica dan zonder domotica. <i>Kwaliteit van leven (D):</i>Bewoners beschikken wel over een grotere bewegingsvrijheid, zowel overdag als 's nachts met domotica. <i>Werking technologie:</i>Verbeteringen nog mogelijk aan de techniek. Technici moesten nog 12 tot 16 uur in de week komen om mankementen op te lossen. <i>Kosten en besparingen:</i>Kosten technologie: € 180.000.Hoge personeelskosten voor verzorgend personeel aan wie opnieuw moet worden uitgelegd hoe technologie werkt.</p>
<p>27 Amethyst Bennekom Opella 2007 gestart in 2007/2008</p>	<p>Kleinschalige woonomgeving met 6 bewoners in 1 groepswoning. C: automatische verlichting,nachtorientatieverlichting, elektrisch bedienbare zonwering, bewegings- en geluidsdetectie, actieve noodoproep in zit- en slaapkamer, keuken aan/uit-knop, mobiele communicatie voor zorgpersoneel en andere medewerkers en intranet. Indien er een gevaarlijke situatie ontstond kreeg de verzorger een alarm.</p>	<p>N= 6 dementiepatiënten. Geen verdere inclusiecriteria bekend. Ervaringen van projectleiders en medewerkers gevraagd.</p>	<p><i>Werking technologie:</i> Veel kinderziektes en beperkte financieringsmogelijkheden.</p>

<p>28 Meandergroep Zuid Limburg i.s.m. Vilans 2008 gestart in 2006</p>	<p>Kleinschalige woonomgeving met 21 bewoners in 3 groepswoningen. C: camera's met beeld- en geluidinterpretatie, microfoons voor akoestische bewaking, infrarood bewegingsmelders, temperatuursensoren. In geval van een alarmerende situatie kreeg de verzorger een signaal op zijn Personal Digital Assistent (PDA).</p>	<p>N= 21 dementiepatiënten. Geen inclusiecriteria bekend Ervaringen projectleiders en medewerkers gevraagd.</p>	<p><i>Effecten op gedrag (D):</i>Minder valincidenten met behulp van de technologieën. <i>Kwaliteit van leven (D):</i>Privacy van de cliënten is niet onder druk komen te staan door het gebruik van camera's. <i>Arbeidssatisfactie (Z):</i>In de nacht worden er door het verzorgend personeel geen rondes meer gedaan wat veel looptijd scheelt (niet gemeten hoeveel). <i>Werking technologie:</i>Meubels mogen niet verschoven worden in verband met vaste plaats van sensoren en dit gebeurde nog wel eens in het begin door huishoudelijk personeel. De camera's stonden in het begin erg gevoelig afgesteld en medewerkers moesten wennen aan het gebruik van een Personal Digital Assistent. <i>Kosten en besparingen:</i> Aanschafkosten:€ 25.000.</p>
<p>25 Zorggroep Noord Limburg i.s.m. Vilans 2006 en 2007 gestart in 2006 voor 6 maanden</p>	<p>Thuisituatie C: bed- en stoelsensor, rookdetector, elektronisch slot en zorgtelefoon, geluidssensor, deursensor, vaste camera's en bewegingssensor. Het systeem was ervoor bedoeld dat de mantelzorger 2 uur weg kon op werkdagen en dat de centrale de zorg overnam.</p>	<p>N = 5 licht demente patiënten met mantelzorger. Geen inclusiecriteria bekend. Ervaringen van mantelzorgers gevraagd.</p>	<p><i>Gebruikerstevredenheid (M):</i>De reacties van mantelzorgers waren positief over technologiegebruik. Men vond de technologie gemakkelijk te gebruiken. <i>Werking technologie:</i>In totaal zijn 371 monitoringssessies gehouden. Twee mantelzorgers hebben in de gebruikersperiode gemiddeld 2 of meer keer per week hiervan gebruik gemaakt. De andere cliënten gebruikten het hoogstens een keer per week. Bij 5 van de 371 monitoringssessies is iemand naar de woning gestuurd op basis van de monitoringgegevens. Er zou meer flexibiliteit mogen zijn qua monitoring, vaak alleen op doordeweekse dagen en voor slechts twee uur beschikbaar, omdat de centrale de zorg niet langer kon overnemen.</p>

<p>24 Zorgpalet Baarn en Soest i.s.m. Vilans en TNO 2008 gestart in 2006 voor 2 jaar</p>	<p>Thuisituatie C:UAS-systeem: personenalarmering, mobiliteitsmonitoring, brandbeveiliging, dwaalpreventie en detectie, video-observatie, videotelefonie, infraroodbewegingsmelders, bedmat, magneetcontacten op deuren, rookmelders, observatiecamera's, twee telefoons waarmee foto's konden worden bekeken voor verzorgers.</p>	<p>Interventie = 20 thuiswonend met UAS-systeem en verpleeghuiszorg, waarvan 10 dementiepatiënten en 10 mensen met somatische klachten met meestal een indicatie voor verpleeghuis Controle = 20 dementiepatiënten waarvan een aantal thuiswonend zonder UAS-systeem en met verpleeghuiszorg en een aantal in verpleeghuis wonend zonder UAS. Patiënten alleenwonend of met mantelzorger. Krijgen allen zorg aan huis. Interviews met cliënten en mantelzorgers bij start van project. Evaluatie volgt nog.</p>	<p><i>Kwaliteit van leven (M en D):</i>Evaluatie nog niet gestart. Cliënten verwachten langer zelfstandig thuis te kunnen blijven wonen. Het systeem helpt gevoel van veiligheid te vergroten. Familieleden verwachten bij de start van het project een afname in bezorgdheid. <i>Kosten en besparingen</i> :Onbekend.Project is relatief duur, omdat er 8 à 9 keer op een dag verzorging komt bij de patiënt thuis.</p>
<p>1.29 GGZ Groningen en intramurale ouderenzorg i.s.m. Vilans 2006 en 2008 gestart in 2008 voor 6 maanden</p>	<p>Thuisituatie C: Home Unit (pakket van sensoren), infrarood bewegingssensoren, druksensoren en elektrisch verbruiksensoren Computer analyseert verkregen data bij start van het project en maakt hier grafieken van. Deze data vormen het standaard levenspatroon van een patiënt. Aan de hand van dit vastgestelde patroon kan worden vastgesteld of er veranderingen plaatsvinden in het dagelijks leven van de patiënt, bijvoorbeeld dat men minder kookt.</p>	<p>N= 12 dementiepatiënten Geen inclusiecriteria bekend.Analyse van grafieken in eerdere studie.Nog geen evaluatie plaatsgevonden.</p>	<p><i>Werking technologie:</i>Geen evaluatie plaatsgevonden, bij een eerdere studie bij ouderen met dezelfde technologie duidelijke verschillen waar te nemen in het activiteitenpatroon, ook bij echtparen. <i>Kosten en besparingen:</i>Kosten Home Unit: € 500, waar dan functies (van € 500 tot € 3.000 per woning) op worden aangesloten.</p>
<p>26 Proteion en Thuiszorg Noord- en Midden-Limburg i.s.m. Vilans 2008 gestart in 2008 voor 6 maanden</p>	<p>Thuisituatie C met automatische werking: 5 infrarood bewegingssensoren die registreren: opstaan, medicijngebruik, slaapgewoonten, badkamergebruik en temperatuur in huis. Als er veranderingen optreden wordt er telefonisch contact opgenomen met de mantelzorger of volgt er een huisbezoek.</p>	<p>N = 24 mensen, sommige dementerend. Geen inclusiecriteria bekend. Methode onbekend.</p>	<p>Onbekend, wegens recente start van het project, maar er vindt wel een evaluatie plaats. <i>Kosten en besparingen</i> : Kosten: € 1.800.</p>

I Bij technologiebehoeften: A Behoeftte aan hulp gerelateerd aan symptomen van dementie; B Behoeftte aan sociaal contact en gezelschap voor de dementerende; C Behoeftte aan gezondheidsmonitoring en veiligheid voor de dementerende (met behoeften wordt bedoeld op behoeften die door dementiepatiënten zelf of hun mantelzorgers genoemd zijn in studie van Lauriks et al., 2007).

II Bij resultaten: D: dementiepatiënten, Z: zorgverleners, M: mantelzorgers.

Resultaten nationale studies

In de nationale studies is alleen gekeken naar technologieën die gerelateerd zijn aan de behoefte aan gezondheidsmonitoring en waargenomen veiligheid.

Studie omgeving en studieopzet

Vier studies werden uitgevoerd in een kleinschalige woonzorgomgeving,^{1,24,25,26} vier andere studies bij de dementiepatiënt thuis.^{2,23,27,28} De duur van de interventie varieerde van minder dan zes maanden tot twee jaar.^{2,27,28}

Effecten op gedrag

In drie studies met sensortechnologie waren de voornaamste gedragsveranderingen: afname van het aantal valincidenten in de badkamer en het toilet,²³ rustiger gedrag en verbeterd eetpatroon,²⁷ en afgenomen valincidenten.²⁸

Kwaliteit van leven

In vier studies is de kwaliteit van leven onderzocht. In een studie in een kleinschalige woonzorgomgeving verbeterde de kwaliteit van leven zoals getoetst met behulp van de Dementia Quality of Life schaal (DQoL) op de domeinen 'sociaal isolement', 'iets om handen hebben' en 'esthetiek' significant ten opzichte van de controlegroep. Ook gaven de patiënten in de experimentele groep een significant hoger cijfer aan hun kwaliteit van leven dan patiënten in de controlegroep.²³ Bij een andere kleinschalige woonzorgomgeving zorgde de technologie ervoor dat bewoners een grotere bewegingsvrijheid kregen, zowel overdag als 's nachts. Er werden geen deuren meer afgesloten en per patiënt werd een bepaald gebied toegekend dat men veilig achtte voor de patiënt. Zodra deze hier buiten kwam, ging er een alarm af bij de verzorgers.² Bij de derde studie in een kleinschalige woonzorgomgeving bleek dat de privacy van de cliënten door de gebruikte camera's niet onder druk was komen te staan. Patiënten zelf ondervonden geen hinder en ook familieleden niet.²⁸ Een studie bij patiënten thuis heeft al enkele eerste bevindingen op het gebied van de kwaliteit van leven van zowel de mantelzorgers als de mensen met dementie laten zien. Een meer uitgebreide evaluatie moet hier nog plaatsvinden. Het bleek al wel dat patiënten verwachten langer zelfstandig thuis te kunnen blijven wonen en dat het systeem helpt hun gevoel van veiligheid te vergroten. De familieleden geven bij de start van het project aan zich minder zorgen te maken.²⁴

Arbeidssatisfactie

De arbeidssatisfactie bij zorgverleners is in twee studies nader bekeken. In een studie werd geen significant effect gevonden van domotica op de werkdruk van de verzorger, geen negatief effect en ook geen positief effect.²³ Bij de andere studie bleek dat er in de nacht geen rondes meer hoefden worden gedaan door de verzorgende, wat men positief vond.²⁸

Gebruikerstevredenheid

Bij twee studies heeft men onderzoek gedaan naar de gebruikstevredenheid, zowel bij zorgverleners als bij mantelzorgers. Zorgverleners gaven aan tevreden te zijn over de persoonlijke instellingen van de domoticamodules voor de verschillende patiënten. Men werkte ook liever met domotica dan zonder domotica, omdat het als een ondersteuning in de zorg werd gezien en het zeer gemakkelijk was om mee te werken.² Bij de studie gericht op mantelzorgers kwam naar voren dat men zeer positief stond ten opzichte van de gebruikte technologieën als een videomonitor, bed- en stoelsensor, rookdetector, elektronisch slot, zorgtelefoon, geluidssensor, deursensor, vaste camera's en bewegingssensor.²⁵ Er zijn geen problemen ervaren bij het gebruik, men vond de technologie gemakkelijk toepasbaar.

Werking technologie

In alle studies is de werking van de technologie onderzocht. De voornaamste resultaten zijn dat de systemen vaak nog erg duur zijn en dat er vooral bij de start van het project nog veel en verschillende technische problemen zijn, zoals technologie die niet goed afgestemd is op een individuele bewoner. Later in het project werkt de technologie vaak beter doordat er verschillende aanpassingen uitgevoerd zijn. Ook bleek na de start vaak dat er verschillende verbeteringen mogelijk zijn, zoals een beter beeld op een DECT telefoon (een telefoon die veel gebruikt wordt in verpleeghuizen om zowel te telefoneren en

een alarm te kunnen zien op het display van de telefoon) of verplaatsbare sensoren zodat meubels ook verplaatst mogen worden in de kamers van patiënten.^{1,2,23,25,26,27,28,29}

Kosten en besparingen

In drie studies zijn de kosten en besparingen van het project onderzocht.^{22,23,24} De aanschafkosten waren hoog. In een studie hoopte men te kunnen besparen op de nachtzorg met een bedrag van € 64.000 op jaarbasis, dit is echter niet gerealiseerd, de inzet van nachtpersoneel is gelijk gebleven.²³ Bij een andere studie waren er hoge personeelskosten door het steeds opnieuw moeten instrueren hoe de technologie werkt. Daarnaast diende de technici nog 12 tot 16 uur in de week te komen om bepaalde mankementen op te lossen, wat eveneens veel kosten met zich meebrengt.² Bij een studie waren de demente patiënten die deelnamen aan het project al geïndiceerd voor het verpleeghuis, men kon echter met behulp van de technologie thuis blijven wonen, maar dit betekende wel dat de verzorging soms acht tot negen keer op een dag moest langskomen, wat weer duurder was dan opname in het verpleeghuis.²⁴

Discussie

Technologie

Voor de internationale quickscan is gezocht naar drie categorieën technologieën, gebaseerd op de indeling van Lauriks.⁴ Dit zijn de volgende categorieën: A. Behoeftte aan hulp bij symptomen van dementie; B. Behoeftte aan sociaal contact en gezelschap; C. Behoeftte aan gezondheidsmonitoring en waargenomen veiligheid. Bij de nationale studies is alleen gekeken naar de laatste categorie, 'Behoeftte aan gezondheidsmonitoring en waargenomen veiligheid'. Deze projecten zijn in Nederland het meest uitgekristalliseerd en projecten op het gebied van 'Behoeftte aan hulp bij symptomen van dementie' en 'Behoeftte aan sociaal contact en gezelschap' worden nog weinig tot niet toegepast in Nederland. Men richt zich in Nederland meer op het voorkomen van gevaarlijke situaties en minder op sociaal contact en welzijn.

In deze quickscan kwam naar voren dat technologieën die veel toegepast worden bij de 'Behoeften aan hulp bij symptomen van dementie' vooral gericht zijn op ondersteuning van de dagelijkse activiteiten, ter veraangenaming van het leven en ter ondersteuning van medicatie-inname. Bij 'Behoeften aan sociaal contact en gezelschap' gaat het vaak om het contact tussen patiënt, familie en zorgverleners via telecommunicatie of informatienetwerken. Ook multimediasystemen voor patiënten waarop men foto's kan bekijken, muziek kan luisteren etc. spelen hier een rol. Als laatste is er de 'Behoeftte aan gezondheidsmonitoring en waargenomen veiligheid' die zowel voorkwam bij de internationale en nationale studies. Bij beide studies ging het om bewakings- en alarmeringstechnologieën die een alarm afgeven aan een mantelzorger/zorgverlener bij een alarmerende situatie. In enkele gevallen was het dan ook mogelijk op dat alarmmoment contact te maken met de patiënt (bijvoorbeeld door een spreek/luisterverbinding van de personenalarmering).

Methodiek

Het aantal kwalitatieve studies overheerst en het aantal deelnemende patiënten aan de studies is relatief klein, gemiddeld 12 (waarbij uitzonderingen van 140 en 406 patiënten niet zijn meegerekend). Onderzoeken naar gedragswetenschappelijke factoren van technologie-toepassingen bij demente patiënten zijn zeldzaam. Er is in Nederland geen overzicht van technologie-toepassingen bij mensen met dementie en wat deze technologieën voor effecten veroorzaken bij hen en hun mantelzorgers of verzorgers. Dit artikel tracht dit overzicht te geven, met als doel de keuze te ondersteunen bij de inzet van technologie voor mensen met dementie.

Effecten

De eerste resultaten van technologie-toepassingen bij mensen met dementie lijken veelbelovend, al zijn er wel verschillende opstartproblemen. Enkele studies tonen significante verbeteringen aan op het gebied van effecten op gedrag (minder vallen) en de kwaliteit van leven voor zowel de mantelzorgers als de mensen met dementie. Voor de mantelzorgers maakte de technologie het leven gemakkelijker, zorgde het voor tijdsbesparing, onafhankelijkheid en minder depressieve gevoelens. Daarnaast is de gebruikerstevredenheid van de verschillende technologieën goed, ze blijken gemakkelijk in gebruik. Op het gebied van arbeidssatisfactie is weinig onderzoek uitgevoerd, de nationale studies tonen geen effecten, een internationale studie in deze quickscan laat zichtbare verbeteringen zien voor de arbeidssatisfactie van verzorgers in een verpleeghuis die met ondersteunende technologie werken. Aanschafkosten van de technologieën zijn vaak aan de hoge kant. Deze eerste

positieve resultaten van deze quickscan komen overeen met de resultaten van de review van Lauriks et al.⁴

Kritische beschouwing

Zowel internationaal als nationaal is structureel wetenschappelijk onderzoek naar technologietoepassing bij mensen met dementie nog zeer beperkt. Er worden wel studies uitgevoerd, maar deze worden lang niet altijd geëvalueerd op een wetenschappelijk verantwoorde manier of zijn onsystematisch. Ook is in geen enkele studie bekend in hoeverre een eventuele controlegroep overeenkomt met de experimentele groep. Op dit moment is er één studie in Nederland die met behulp van wetenschappelijke theorieën en onderzoek is opgezet en geëvalueerd. Dit was in een kleinschalige woonzorgomgeving; wetenschappelijke studies in de thuissituatie ontbreken. Daarnaast richten nationale studies zich met name nog op de werking van de technologie en wordt de doelgroep niet betrokken bij de totstandkoming van de technologie. Het vaststellen van de fase van dementie ontbreekt in vele studies. Tevens ontbreekt onderzoek op het gebied van arbeidssatisfactie van de zorgverleners. Onduidelijk is ook of de technologie kan zorgen voor uitstel van opname of voor minder bezoek aan een arts. Met name dit laatste aspect zou nader onderzocht moeten worden. Indien technologie voor bijvoorbeeld minder bezoeken aan de arts kan zorgen of voor langer zelfstandig thuis wonen, zal dit een extra stimulans zijn om de technologie te gebruiken.

Kortom, er worden op dit moment veel zogenaamde halffabricaten in de markt gezet die niet tot weinig onderzocht zijn. Tot op zekere hoogte is dat onvermijdelijk bij de introductie van nieuwe technologie. Echter, je kunt je afvragen of het inzetten van nog niet uitontwikkelde technologie niet te riskant is bij mensen met dementie. Is dit ethisch wel verantwoord? Voor effectieve technologie is het van belang dat zorgverleners, mantelzorgers en patiënten in het beginstadium van de ziekte betrokken worden bij het ontwerp ervan.

Tevens kan men zich afvragen of het gebrek aan effectstudies alleen aan de technologie ligt. Er zijn voldoende technologieën op de markt die toegepast kunnen worden, maar de vraag is of de effectiviteit ervan systematisch en betrouwbaar onderzocht is. Het is moeilijk om de ervaringen en bevindingen te testen bij mensen met dementie. Bovendien is kwalitatief en experimenteel onderzoek nodig om de effecten van technologie op gedrag en welzijn te meten. Ontbreken de methoden om dit nader te onderzoeken? Of wordt de ontwikkelde technologie nog te weinig toegepast in de praktijk? Vormen ethische kwesties een belemmering om deze technologie toe te passen? Dat zou nader onderzocht moeten worden.

Aanbevelingen

In deze quickscan komt naar voren dat niet alle soorten technologie zomaar kunnen worden toegepast bij mensen met dementie. Mensen met dementie vormen een zeer specifieke doelgroep en hiermee dient bij de keuze van technologie rekening te worden gehouden. Vanaf de eerste ontwikkeling en later tijdens de implementatie zal de techniek steeds opnieuw moeten worden bijgesteld tot deze voldoet aan de eisen van de patiënten, de mantelzorgers en de verzorgers. Onderzoek is nodig naar de effecten van thuiszorgtechnologie voor mensen met dementie. Wat zijn de effecten voor de patiënt en de mantelzorger van deze technologie? Waaraan hebben deze mensen eigenlijk behoefte? Welke methoden zijn bruikbaar om de beleving en ervaringen van mensen met dementie te onderzoeken? Dit behelst meer werk dan het standaard marktonderzoek zoals dat plaatsvindt na de introductie van een nieuwe technologie.

De Universiteit Twente is in samenwerking met Focus Cura in juni 2008 gestart met een onderzoek ondergebracht in het promotieonderzoek van N.Nijhof Msc. In dit onderzoek worden zowel zorginstellingen als corporaties betrokken (bijvoorbeeld Tunstall en PAL 4 participeren als technologieleveranciers). In het onderzoek staat de vraag centraal wat technologie kan betekenen voor mensen met dementie en hun verzorgers op het gebied van kwaliteit van leven, gevoel van veiligheid en arbeidssatisfactie. Deze quickscan heeft geholpen om op deze vraag enkele eerste, voorlopige antwoorden te geven.

Auteurs

N. Nijhof

PhD Student, Universiteit Twente, Enschede en Projectmanager Dementie & Onderzoek Focus Cura ,Zeist

thans: Bartimeus, Zeist

J. E. W. C. van Gemert-Pijnen

Coördinator E- Health, Universiteit Twente, Enschede

Hoogleraar *Persuasive Health Technology*

D. A. J. Dohmen

Algemeen directeur Focus Cura, Zeist en PhD Student, Universiteit Twente, Enschede

E. R. Seydel

Hoogleraar Toegepaste Communicatiewetenschappen, Universiteit Twente, Enschede

Literatuurlijst

1. Leeuw JJ van der. Domotica voor thuiswonende mensen met dementie. Stand van zaken 2008. Vilans: Utrecht, 2008.
2. Nouws H, Sanders L, Heuvelink J. Domotica voor dementerenden. De eerste ervaringen in het Leo Polakhuis te Amsterdam en het Molenkwartier te Maassluis. Amersfoort: De Vijfde Dimensie, 2006.
3. Leeuw JJ van der. Ambient intelligent- technologie in de (woon) zorg. Vilans: Utrecht, 2007.
4. Lauriks S, Reinersmann A, Roest HG, Meiland FJM, Davies RJ, Moelaert F, Mulvenna MD, Nugent CD, Droes RM. Review of ICT based services for identified unmet needs in people with dementia. *Aging Research Reviews*. 2007;6:223-246.
5. Lee JH, Kim JH, Jhoo JH, Lee KU, Kim KW, Lee DY, Woo JI. A telemedicine system as a care modality for dementia patients in Korea. *Alzheimer Disease & Associated Disorders*. 2000;14(2):94-101.
6. Czaja SJ, Ruber MP. Telecommunications technology as an aid to family caregivers of persons with dementia. *Psychosomatic Medicine*. 2002;64:469-476.
7. Finkel S, Czaja SJ, Schulz R, Martinovich Z, Harris C, Pezzuto D. E-Care: A Telecommunications technology intervention for family caregivers of dementia patients. *American journal geriatry Psychiatry* 2007; 15: 443- 448.
8. Woolham, J. Safe at Home. The effectiveness of assistive technology in supporting the independence of people with dementia. Hawker publications: London, 2006.
9. Adlam T, Faulkner R, Orpwood R, Jones K, Macijauskiene J, Buraitiene A.. The Installation and Support of internationally distributed equipment for people with dementia. *IEEE Transactions on Information Technology in Biomedicine*. 2004;8(3):253-
10. Kinney JM, Kart CS. Not quite a panacea: Technology to facilitate family caregiving for elders with dementia. *Technology Innovations and Aging*. 2006;30-(2):64-66.
11. Cahill S, Begley E, Faulkner JP, Hagen I. Findings from Ireland on the use and usefulness of assistive technology for people with dementia. *Technology and Disability*. 2007;19:133-142.
12. Orpwood R, Gibbs C, Adlam T, Faulkner R, Meegahawatte D. The design of smart homes for people with dementia- user interface aspects. *Universal Access in the information society*. 2005;4:156-164.
13. Astell AJ, Ellis M, Alm N, Dye J, Campbell J, Gowans G. Facilitating communication in dementia with multimedia technology. *Brain and Language*. 2004;91:80-81.
14. Miskelly F. A novel system of electronic tagging in patients with dementia and wandering. *Age and ageing*. 2004;33:304-306.
15. Kinney JM, Kart CS, Murdoch LD, Ziembra TF. Challenges in caregiving and creative solutions: using technology to facilitate caring for a relative with dementia. *Ageing International*. 2003;3:295-314.
16. Vilans. Verenigde Staten: Univerisiteit van Florida, Alzheimerwatcher. [webpage] 2006 [cited 2008 5 juni]; Available from: <http://www.domoticawonenzorg.nl/smartsite.dws?id=103539>
17. Engstrom M, Ljunggren B, Lindqvist R, Carlsson M. Staff perceptions of job satisfaction and life situation before and 6 and 12 months after increased information technology support in dementia care. *Journal of Telemedicine and*

Telecare. 2005;11-(6):304-309.

18. Mahoney DF. A content analysis of an Alzheimer family caregivers' virtual focus group. *American Journal of Alzheimer's Disease*. 1998;13:309-316.
19. Orpwood R, Sixsmith A, Torrington J, Chadd J, Gibson G, Chalfont G. Designing technology to support quality of life of people with dementia. *Technology and Disability*. 2007;19:103-112.
20. Miskelly F. Electronic tracking of patients with dementia and wandering using mobile phone technology. *Age and ageing*. 2005;34:497-
21. Duff P, Dolphin C. Cost-benefit analysis of assistive technology to support independence for people with dementia – Part 2: Results from employing the ENABLE cost- benefit model in practice. *Technology and Disability* 2007; 19: 79-90.
22. Mihalidis A, Carmichael A, Boger J, Fernie, G. An intelligent environment to support aging-in-place, safety, and independence of older adults with dementia. *Ubi Health symposium*, 2003.
23. Lauriks S, Osté JP, Hertogh CPM, Droes, RM. Effectenonderzoek naar de toepassing van domotica in kleinschalige groepswooningen voor mensen met dementie. Amsterdam: GGD, 2008
24. Leeuw JJ van der. Pilot met unattended autonomous surveillance (UAS) van TNO. Utrecht: Vilans, 2008.
25. Vlaskamp F, Vlieger S de, Willems C. Pilot Monitoring gedrag. Advies aan Zorggroep Noord Limburg. Hoensbroek: iRv, 2006.
26. Willems C, Leeuw J van der. De praktijk: domotica voor thuiswonende mensen met dementie. Ede; 2008.
27. Homans H, Jong R de. Opella, ondersteuning op maat. Wageningen: Opella, 2007.
28. Vilans. Kerkrade: Groepswooningen/ verpleeghuis Lückerde. [webpage] 2008 [cited 2008 6 juni]; Available from: <http://www.domoticawonenzorg.nl>
29. Willems C, Golsteijn-Kramer D. Lifestylemonitoring. Mogelijkheden voor innovaties in de zorg. Hoensbroek: IRv, 2006.
30. Marshall M. Technology to help people with dementia remain in their own homes. *Generations*. 1999;23:85-87.
31. Nijhof N, Ben Allouch S, Perdok S, Seydel ER. Telemedicine bij zorgprofessionals. Universiteit Twente: Enschede, 2007.