



Technologie als antwoord op de vergrijzing in Singapore

Artikel | 7 maart 2016

Marijke ten Haaf & Annemarie Buth

Samenvatting

Singapore heeft een van de snelst vergrijzende samenlevingen ter wereld. In 2030 zal 1 op de 5 Singaporezen 65 jaar en ouder zijn. Dat betekent een verdubbeling ten opzichte van de huidige situatie. Per 65-plusser valt momenteel 4.9 Singaporezen binnen de werkzame beroepsbevolking. Naar verwachting zal dit aantal in 2030 zijn afgenomen tot 2.1 per 65-plusser. De vergrijzende bevolking stelt Singapore voor verschillende uitdagingen. De demografische veranderingen zorgen voor een grote druk op de zorg in het algemeen, de zorg voor de vergrijzende samenleving en op ziektemanagement van het toenemend aantal chronisch zieken. Daarnaast moeten oplossingen worden gevonden voor de krimp van het aantal werknemers en het bewaken van een hoge kwaliteit van geleverde zorg. Ten slotte is de beschikbaarheid van geschikte huisvesting, de leefbaarheid in de stad voor ouderen en chronisch zieken een belangrijke uitdaging.

Gezondheidszorg in de Smart Nation

De Singaporese overheid ziet de noodzaak in van innovatie om met deze uitdagingen rondom vergrijzing om te gaan. De overheid is zich bewust van het belang van samenwerking in de *triple helix* om innovatie te stimuleren en succesvol te implementeren. Singapore wil de eerste Smart Nation ter wereld zijn. Technologie speelt daarom een belangrijke rol in de zoektocht naar innovatieve oplossingen. Het doel is om technologie te gebruiken om zorg efficiënter in te richten, de productiviteit en kwaliteit te verhogen, de zorgsituatie meer naar huis te verplaatsen en mensen langer gezond en productief te laten leven. Hierbij kan gedacht worden aan de inzet van robots, integratie van sensoren, apps en monitoring.

Om wetenschappelijk onderzoek naar innovatie voor uitdagingen op het gebied van vergrijzing te stimuleren heeft de Singaporese overheid (middels de National Research Foundation) de 'National Innovation Challenge (NIC) on Active and Confident Ageing' in het leven geroepen. Het budget is 200 miljoen Singaporese dollar (ongeveer 130 miljoen euro).

Er zijn verschillende onderzoeksgroepen opgericht die onderzoek doen naar oplossingen voor deze uitdagingen. In Singapore wordt veel aandacht besteed aan onderzoek op medisch, genetisch en biotechnisch vlak. Dit is daarom een van de sterke punten van de Singaporese onderzoeksinstituten. De accenten binnen medisch technologisch onderzoek liggen vooral op kwantitatief onderzoeksgebied. Dat wil zeggen de efficiëntie en doeltreffendheid van medische ontwikkelingen en interventies. De sociaal maatschappelijke impact van nieuwe medische technologieën blijft hierbij relatief onderbelicht.

De focus vanuit het onderzoek op hoog complexe zorginnovaties en biomedisch onderzoek heeft te maken met de inrichting van het zorgsysteem in Singapore. Zoals in het voorgaande artikel gepubliceerd door IA Singapore wordt uitgelegd ('Gezondheidszorg van Singapore in kaart'), is de zorg in Singapore vooral gecentreerd rondom het ziekenhuis. Patiënten hoeven namelijk niet net als in Nederland eerst langs de huisarts voor doorverwijzing naar een specialist, maar kunnen direct voor hun zorg bij het ziekenhuis terecht. De eerstelijnszorg heeft hierdoor een minder prominente rol dan in Nederland, wat als gevolg heeft dat er relatief minder innovatie rondom eerstelijnszorg plaatsvindt. In Singapore is de vraag naar innovatieve technologieën in de tweedelijnszorg is hierdoor groter dan naar innovatieve technologieën in de eerstelijnszorg.

Dit artikel gaat in op onderzoek, ontwikkeling en kansen op het gebied van robotica en medische technologieën in Singapore als antwoord op bovenstaande uitdagingen.

Innovatie in het gezondheidszorgsysteem

De druk op de gezondheidszorg, de zorg voor het toenemend aantal ouderen en de toename van het aantal chronisch zieken vraagt om innovatie in het gezondheidszorgsysteem. In Singapore ligt hierbij de nadruk erg op preventie, ofwel het voorkomen en beter managen van ziekte en aandoeningen.

Om aandoeningen te voorkomen wordt in Singapore de hulp van technologie ingezet. De Health Promotion Board (HPB) heeft een online portaal en een app ontwikkeld: de 'HealthHub'. De HPB is een overheidsorganisatie en de grootste organisatie op het gebied van nationale gezondheidsbevordering en ziektepreventieprogramma's in Singapore. Hun doel is om de kwaliteit en gezonde levensjaren te verhogen. Daarnaast willen ze ziekte, arbeidsongeschiktheid en vroegtijdig overlijden voorkomen. De HPB heeft een breed scala aan methodes om dit doel te realiseren, zoals groepsactiviteiten, workshops, lezingen, media campagnes en gezondheidsambassadeurs die Singaporezen informeren over gezonder leven. Daarnaast gebruikt de organisatie het portaal of de app, waarop mensen bijvoorbeeld informatie kunnen vinden over veelvoorkomende aandoeningen, tips voor een betere gezondheid, een agenda met activiteiten ter verbetering van de gezondheid en informatieve artikelen. Tot slot kan iedere Singaporees inloggen op HealthHub om basisinformatie te vinden over de eigen gezondheidsstatus zoals doktersafspraken en testuitslagen.

Een andere vorm van preventie is *genomics*. Dit is een van de aandachtsgebieden van de Infocomm Development Authority (IDA). De IDA is een overkoepelende organisatie die infocomm in Singapore stimuleert, reguleert en een benodigde infrastructuur ontwikkelt. Zij zijn gestart met een project gericht op het gebruik van DNA-data, om de kans op een bepaalde aandoening de kans op een bepaalde aandoening te kunnen identificeren. Deze kennis kan in de toekomst onder andere worden ingezet voor preventieve doeleinden, zoals het screenen van risicogroepen voor vroegtijdige diagnose van chronische ziekten. Daarnaast biedt het de mogelijkheid tot therapie op maat: *personalised medicine*. Dit biedt volop kansen voor verbetering van de kwaliteit van leven van een patiënt door het verminderen van over- en onderbehandeling, minder ineffectieve behandelingen en uitgebreidere diagnostische mogelijkheden op basis van het genotype. De IDA werkt in dit project samen met de medische tak van de National University of Singapore (NUS) en richt zich voornamelijk op het ontwikkelen van de nodige IT-infrastructuur om dit te realiseren.

Naast de preventieve maatregelen is innovatie in het gezondheidssysteem gericht op het integreren van de zorg. In Singapore wordt het nationaal elektronisch patiëntendossier ontwikkeld. Dit systeem moet het mogelijk maken om labuitslagen, diagnose, medicatie en ontslagsamenvattingen te delen onder verschillende zorgverleners. Het doel is om de nu gefragmenteerde zorg meer te stroomlijnen en zorginstellingen meer met elkaar te integreren, zodat een huisarts bijvoorbeeld toegang heeft tot informatie over behandeling van zijn patiënt in het ziekenhuis. Het nationaal patiëntendossier is al in gebruik genomen, maar is nog volop in ontwikkeling. Dit is een project van het Ministry of Health Holdings (MOHH), zij vallen direct onder de Ministry of Health (MOH) en gelden als de belangrijkste partij die zich richt op ICT in de gezondheidszorg.

Robots voor hogere productiviteit en kwaliteit van zorg

Robotica krijgt veel aandacht in Singapore en wordt gezien als een van de belangrijkste oplossingen voor het toenemende tekort aan mankracht. Het MOH heeft daarom het National Robotics Taskforce (Healthcare) in het leven geroepen. Deze werkgroep richt zich op twee typen robots: de robots die ondersteunende taken uitvoeren en productiviteit verhogen en de robots die kwaliteit van de gezondheidszorg verbeteren. De werkgroep richt zich niet op basisonderzoek, maar op robots die klaar zijn om de markt op te gaan of in de laatste fase van ontwikkeling zijn. Zij willen voornamelijk de implementatie van robots in Singapore zorginstellingen bevorderen. Er zijn in Singapore verschillende onderzoeksgroepen en bedrijven die zich richten op robotica.

De National University of Singapore (NUS) heeft een onderzoeksgroep die voornamelijk fundamenteel onderzoek doet op het gebied van robotica. Het accent ligt vooral op de interactie tussen robots en mensen en hoe de robot de mens optimaal tot dienst kan zijn. Er wordt bijvoorbeeld gekeken naar robots die niet alleen een voorgeprogrammeerd pad volgen maar ook reageren op onverwachte situaties. Deze

robots kunnen in de toekomst bijvoorbeeld worden ingezet om patiënten in ziekenhuizen te verplaatsen (d.m.v. ziekenhuisbedden die autonoom navigeren) of om patiënten om te draaien in hun bed.

A*Star is een groot onderzoeksinstituut in Singapore en bestaat uit verschillende afdelingen. Zij ontwikkelen en doen onderzoek naar nieuwe technologieën. Een van de afdelingen is het Institute for Infocomm Research (I²R) dat zich onder andere richt op het gebruik van service robots in de gezondheidszorg. Zo hebben zij de HuGGler ontwikkeld. Dit is een soort knuffel robot voor eenzame ouderen, welke een bewezen positief effect heeft op het mentale welzijn van deze ouderen. Daarnaast wordt er ook onderzoek gedaan naar technologieën die ingezet kunnen worden voor revalidatie. A*star heeft bijvoorbeeld een robot ontwikkeld. Deze robot helpt patiënten die een beroerte hebben gehad om te helpen revalideren met behulp van brain computer interfaces (BCI). Tot nu toe heeft de robot een bewezen significant positief effect gehad op de gezondheid van deze patiënten.

De Nanyang Technological University (NTU) heeft een 'Robotics Research Center'. Zij doen fundamenteel onderzoek, maar ontwikkelen ook nieuwe robots. Binnen dit centrum zijn vier onderzoeksgebieden: chirurgische robots & apparaten, revalidatie robots, tele-medicine & interactieve robots en procesautomatisering in ziekenhuizen. Dit laatste is echter een relatief nieuw onderzoeksgebied waarin ze nog in de verkennende fase zitten. Op de andere onderzoeksgebieden zijn veel diverse lopende projecten op het gebied van robotica, zoals een flexibele endoscopische robot voor verwijdering van maagkanker. Daarnaast ontwikkelen ze de H-man, een cognitieve revalidatie robot waarmee patiënten die een beroerte hebben gehad hun motoriek kunnen verbeteren, door middel van een handgestuurd simulatie programma dat feedback kan geven op de motoriek van de patiënt.

Hope Techniks Pte Ltd is een Singaporees ingenieursbedrijf dat zich volop bezighoudt met de ontwikkeling en het ontwerp van robottechnologieën. Hope Techniks merkt een duidelijk toenemende vraag naar robots, ook vanuit de overheid. Zij krijgen bijvoorbeeld verzoeken van (IDA) voor de ontwikkeling van robots. Bovendien merken ze ook vanuit de defensie en veiligheidsorganisaties een toenemende vraag. Het bedrijf groeit dan ook zeer snel. Sinds de oprichting in 2006 zijn ze gestegen van een omzet van 10 duizend naar 20 miljoen dollar. Op het gebied van gezondheidszorg werken zij samen met verschillende universiteiten zoals de NUS. Samen hebben ze een zelfsturend ziekenhuisbed ontwikkeld zodat het verplaatsen van patiënten minder mankracht kost.

Technologie voor een onafhankelijke en actieve oude dag

Singapore wil de leefbaarheid voor de vergrijzende bevolking verhogen en deze groep zo actief en gezond mogelijk ouder te laten worden in de eigen omgeving. Daarom is er veel aandacht voor technologische oplossingen om dit mogelijk te maken.

Het IDA wil in de aankomende vijf jaar op zijn minst vijf ecosystemen creëren rondom woonwijken waar ouderen kunnen wonen en leven. De ecosystemen zullen fungeren als '*smart technology hubs*', waarin technologie en innovatieve oplossingen ouderen helpen in het dagelijks leven. Een voorbeeld van een technologie die onder een van de projecten valt is de 'Smart Health Assist'. Het gaat hierbij om sensoren, die worden geplaatst in de woningen van ouderen en chronisch zieken, en relevante data verzamelen. De sensoren versturen data naar familie en verzorgers, zoals informatie over het verloop van het ziekteproces, of meldingen wanneer de patiënt meer aandacht nodig heeft. Het systeem heeft als doel om ouderen langer onafhankelijk te laten wonen, chronisch zieken beter te monitoren en in te kunnen spelen op hun ziekteverloop. Op deze manier wil IDA de druk op zorgprofessionals verlagen.

Voornamelijk de Nanyang Technological University (NTU) doet veel onderzoek naar nieuwe technologische interventies voor ouderen. Dit wordt gedaan bij het Research Centre of Excellence in Active Living for the Elderly (LILY). Naast technologische innovaties richten zij zich ook op sociale aspecten van vergrijzing om de behoeften van ouderen te identificeren en op design en het gebruik van informatica om ouderen actief en zelfstandig ouder te laten worden. Zo houden ze zich bezig met de ontwikkeling van apps om eenzaamheid onder ouderen tegen te gaan, smart home designs en e-commerce voor ouderen. Ook games waarin fysieke en cognitieve oefeningen worden aangeboden voor ouderen zijn volop in ontwikkeling. Een voorbeeld is de 'Silver Assistant', een project van LILY dat richt zich op eenzaamheid onder ouderen. Eenzaamheid is een probleem waar veel ouderen mee te maken

krijgen na het wegvallen van sociale contacten op het werk en vanwege immobiliteit. De Silver Assistant voorziet in de persoonlijke cognitieve behoeften van ouderen als virtuele, leeftijdsvriendelijke assistent en is op verschillende apparaten beschikbaar. Het heeft als doel om ouderen betrokken en actief in de samenleving te houden. Momenteel wordt onderzoek gedaan naar de technische en sociale aspecten die een rol spelen om aan de eisen te kunnen voldoen.

Er zijn in Singapore veel start-ups die nieuwe technologieën op de markt brengen, met als doel het zo lang mogelijk zelfstandig leven en wonen van ouderen te stimuleren. Het Exploit Technologies Pte Ltd (ETPL) is een platform van A*Star, met als hoofddoel de economie van Singapore te versterken door het commercialiseren van onderzoek en hiermee innovatie te stimuleren. Dit platform ondersteunt en stimuleert start-ups. Een voorbeeld van een start-up die onder het ETPL-platform valt is het bedrijf R3 (record-retrieve-replay). Binnen dit initiatief kunnen ouderen door middel van foto's en een app op hun telefoon cognitieve trainingen volgen met stimulansen uit hun eigen omgeving. Hierdoor verbetert het cognitieve geheugen en kunnen ouderen langer thuis blijven wonen.

Kansen voor Nederland in Singapore

Singapore vraagt om innovatieve technologieën en oplossingen om de vergrijzende samenleving langer thuis te kunnen laten wonen, het ziekteverloop van chronisch zieken beter te managen en het personeelstekort onder verzorgers en medisch personeel op te vangen. Nederland heeft te kampen met veel soortgelijke ontwikkelingen. Ook onze samenleving vergrijst en we zijn op zoek naar innovatieve technologieën om mensen langer thuis te laten wonen.

Singapore heeft op dit gebied momenteel al veel verschillende initiatieven en lopende onderzoeksprojecten. Maar de behoefte en de ruimte voor samenwerking met (internationale) partijen om gaten op te vullen en deze technologieën helpen verder te ontwikkelen is zeker aanwezig. Er vindt in Nederland veel onderzoek plaats en er is veel kennis op het gebied van dementie, maar ook de meer geïntegreerde manier waarop onze zorg georganiseerd is (met ondersteuning van IT) biedt mogelijkheden in Singapore. Hier liggen dan ook kansen voor Nederland.

Kanttekening is dat hierbij wel rekening worden gehouden met de grote verschillen in de organisatie van zorg tussen Nederland en Singapore (lees hierover meer in het artikel 'De gezondheidszorg van Singapore in kaart'). Daarnaast is ook de combinatie van het integreren van technologie en ouderen hier in Singapore anders dan in Nederland, doordat er sprake is van een zeer heterogene cultuursamenstelling in Singapore. Dit vertaalt zich niet alleen in verschillen op genetisch gebied maar ook in verschil in gebruiken en normen. De adoptie en het gebruik van technologieën onder ouderen is hier ook afhankelijk van. Ook is het aantal werknemers in de zorg uit omliggende lage loonlanden in Singapore groot, een financieel gunstig alternatief voor dure technologieën.

Meer informatie?

Neem contact op met de innovatie adviseurs in Singapore via sin-ia@minbuza.nl.

Website: www.ianetwerk.nl

Bronnen

- <http://population.sg/key-challenges/>
- <http://www.ntulily.org/silver-assistant/>
- https://www.moh.gov.sg/content/moh_web/home/pressRoom/pressRoomItemRelease/2015/-3billion-action-plan-to-enable-singaporeans-to-age-successfully.html
- <http://www.nrf.gov.sg/about-nrf/programmes/national-innovation-challenges>
- <https://www.etpl.sg/>
- <http://rrc.mae.ntu.edu.sg/Pages/Home.aspx>
- <http://www.healthhub.sg/>

Interviews:

- Prof Bert Vrijhoef, National University Singapore, 17-02-16
- Dr Lin Feng, Nanyang Technological University, 18-02-16

- Dr Wong Loon Mun, Agency of Integrated Care, 25-02-16
- Assoc. Prof Miao Chun Yan, Active Living for the Elderly (LILY), Nanyang Technological University, 26-02-16
- Michael Long (Managing Director) en Lim Chee Meng (Chief Commercial Officer) van Hope Techniks Pte Ltd, 24-02-16
- Ms Radiana Soh en Mr Poh Heng Teo, A*Star ETPL 24-02-16
- Dr NG Sean Pin, Phenome Center NTU , 16-02-2016
- Ms Karen Wong, Infocomm Development Authority, 17-02-16
- Prof Domenico Campolo, Robotic Research Center, Nanyang Technological University, 24-02-16
- Ms Hazyl Ng en Letty Shiu, manager population health programs, Health Promotion Board, 01-03-16
- Dr Qianli XU (R3: record-retrieve-replay), 18-02-16

Bezochte evenementen:

- Robotics Forum, Tan Tock Seng Hospital, 03-03-16