

Voorspellen verslechtering patiënt tijdens ziekenhuisopname

Voorspelmodellen spelen een steeds belangrijker rol in de toekomst, als ondersteuning van de verpleegkundige of de arts in het zorgproces. Reden voor Joost de Groot, Business Intelligence Specialist bij het Spaarne Gasthuis in Haarlem, om zich in dit onderwerp te verdiepen en zijn masterthesis¹ voor de master Advanced Health Informatics Practice (AHIP)² hierover te schrijven. ICT&health sprak met Joost over zijn onderzoek.

& DOOR CONNIE TE GROTENHUIS

Wat maakt voorspelmodellen zo interessant voor jou?

Joost de Groot: "Mijn masterthesis gaat over het voorspellen van de verslechtering van een patiënt tijdens de ziekenhuisopname, in dit geval in het Spaarne Gasthuis, vanuit dataperspectief. Mijn begeleider vanuit het Spaarne Gasthuis was internist-intensivist Bas Kors. Het onderwerp werd mij geadviseerd door een data-architect van het Spaarne Gasthuis. Hij gaf aan dat ons EPD EPIC het Deterioration Index (DI)-voorspelmodel had ontwikkeld en dat er in de VS goede resultaten werden geboekt.

Hij stelde de vraag waarom het model in Nederland nog niet gebruikt wordt. Ik heb dit onderwerp toen gekozen voor mijn masterthesis voor de master AHIP."

"Bij de inzet van een voorspelmodel komen veel verschillende dingen kijken. Het gaat over data, maar ook over de inrichting van zorgprocessen. Je moet er verder rekening mee houden dat je te maken hebt met mensen en dat het serieuzer is dan bijvoorbeeld het voorspellen van iemands muziekkeuze. Voorspelmodellen worden binnen een bepaalde context ontwikkeld. Het is interessant om te kijken of die context en de manier van werken per werksituatie verschilt, of per

land. Wanneer je in een ziekenhuis werkt, in een land met heel veel handen aan het bed, kun je heel veel gegevens verzamelen. Hoe meer data je hebt, hoe beter je voorspelling. In Nederland proberen we echter niet onnodig gegevens vast te leggen. Dat heeft te maken met privacy, maar ook met het verkleinen van de registratielast. Het is de bedoeling dat we nuttige informatie verzamelen, zonder de registratielast te verhogen voor ons beperkte aantal zorgverleners."

"De zorg en het gebruik van data komen heel mooi samen bij het gebruik van een voorspelmodel. Ik heb mij met name gericht op de zorg voor de vitaal bedreigde patiënt. Voor mij was

dit extra leuk omdat hier meerdere dingen uit mijn eigen achtergrond samenkomen. Ik ben opgeleid in de zorg als fysiotherapeut en heb als fysiotherapeut op de intensive care bij ons in het ziekenhuis in Haarlem gewerkt."

Welke systemen heb je met elkaar vergeleken?

"Het ziekenhuis gebruikt nu de Modified Early Warning Score (MEWS) voor het beoordelen van vitaal bedreigde patiënten. Dat is niet zozeer een voorspelmodel, maar wel een score die gevalideerd vitaal bedreigde patiënten kan herkennen en dus voorspelt dat deze mensen in de problemen komen, onverwachts worden gereanimeerd of op ICU worden opgenomen. Het DI-voorspelmodel waar ik de MEWS mee heb vergeleken, kijkt wanneer er een verhoogde kans is op escalatie van zorg. De definitie daarvan is, dat er een Spoed Interventie Team (SIT) in consult gevraagd wordt, ofwel dat een patiënt opgenomen wordt op een IC of komt te overlijden. Het zijn de meest kwetsbare patiënten die je graag op tijd wilt identificeren en er met een voorspelmodel op tijd uit wilt halen. Voor mijn onderzoek hebben we op de achtergrond het DI-voorspelmodel laten draaien, om dit te kunnen vergelijken met de huidige werkwijze waarbij de MEWS wordt gebruikt."

Hoe heb je je onderzoek verder uitgewerkt?

"De belangrijkste vraag was natuurlijk welk instrument de kans op escalatie van zorg of overlijden het beste voorspelt. Daarnaast heb ik gekeken welke variabelen gebruikt worden bij beide systemen en ook naar de percentages missing data, want dat is onderdeel van de kwaliteit van data die je hebt en gebruikt."

"De MEWS zoals het Spaarne Gasthuis die gebruikt, kent 7 variabelen: ademhalingsfrequentie, hartfrequentie, systolische bloeddruk, bewustzijn, temperatuur, saturatie en de score van mate van ongerustheid bij de verpleegkundige. Deze scores worden ingevoerd in het EPD, automatisch verwerkt en bij een hoge score wordt een consult voor het SIT geadviseerd. Bij het DI-model worden 17 variabelen gebruikt, onderverdeeld in vier categorieën: demografie, vitale gegevens, verpleegkundig onderzoek en laboratoriumonderzoek. Dan zie je dat de verschillende variabelen in de VS echt gericht zijn op de vitale gegevens en lab-uitslagen. De MEWS wordt ingevuld op het moment dat er al een verdenking is dat de patiënt een verhoogde kans heeft op verslechtering. Dat wordt dan vooral gebruikt als extra ondersteuning voor de arts of verpleegkundige. Het DI-voorspelmodel verzamelt standaard elke 20 minuten opnieuw gegevens en geeft een score op basis van alle beschikbare informatie, terwijl je bij de MEWS afhankelijk bent van handmatige actie van een zorgverlener."

Hoe kun je zonder de zorg te belasten, meer gegevens verzamelen?

"Er is nog veel winst te behalen op het gebied van het automatisch genereren van gegevens. Denk aan bloeddruk of hartslag. Op de IC liggen patiënten aan de monitor, dus die gegevens worden automatisch verzameld en opgeslagen. Maar in de toekomst, wanneer je bijvoorbeeld goed werkende slimme pleisters hebt die gegevens kunnen registreren en verwerken, gekoppeld aan het EPD, kun je nog meer ge-

zodanig moeten worden getraind dat het model ook gebruikt gaat worden en dat er genoeg vertrouwen is in de cijfers. Overgaan naar dit model vraagt een behoorlijke verandering van het werkproces. Het EPD moet zo worden ingericht dat cijfers inzichtelijk zijn. De zorgverleners moeten worden getraind in het volgen van het werkproces en het begrijpen waar de scores vandaan komen zodat ze de cijfers goed kunnen interpreteren. De interpretatie van de deskundige blijft namelijk altijd heel belangrijk."

DE ZORG EN HET GEBRUIK VAN DATA KOMEN HEEL MOOI SAMEN BIJ HET GEBRUIK VAN EEN VOORSPELMODEL

gegevens automatisch verzamelen. Waarbij, en daar spreekt de fysiotherapeut in mij, het belangrijk is dat een patiënt niet belemmerd wordt in zijn beweging of revalidatie door snoertjes en monitoren. Dat geeft weer een verhoogde kans op complicaties."

Wat zijn de resultaten van je onderzoek?


"Er blijkt meerwaarde in het DI-model te zitten, omdat dit een betere voorspelling geeft van de kans op escalatie van zorg en ook op overlijden dan de MEWS. Daarnaast geeft het DI-model minder vals positieve meldingen dan de MEWS. Er is echter wel een aantal aandachtspunten. De vergelijking tussen het DI-voorspelmodel en de MEWS heb ik nu getoetst aan de definities zoals vastgesteld door de ontwikkelaars van het DI model. Zij hebben aangegeven dat er sprake is van escalatie van zorg wanneer er een consult komt voor het SIT, of wanneer de patiënt binnen 12 uur wordt opgenomen op de IC bijvoorbeeld, maar dat is discutabel."

"Misschien is het wel zo dat een patiënt in de VS sneller wordt opgenomen op een IC dan in Nederland. In de VS worden artsen sneller afgerekend op wat je niet doet. Dus zorgverleners vragen daar misschien sneller aanvullende onderzoeken aan om maar niets te missen. In Nederland wordt meer gekeken naar meerwaarde van een onderzoek, de kosten en de belasting voor de patiënt. Dan vergelijk je toch een beetje appels met peren."

"Het is dus goed om bij het ontwikkelen van voorspelmodellen samen te werken met Nederlandse ziekenhuizen. Dan heb je een redelijk vergelijkbare inrichting qua zorg, hoewel je nog steeds verschillen tegen kunt komen. Omdat er andere richtlijnen zijn over hoe vaak bijvoorbeeld vitale gegevens worden geregistreerd, of omdat er niet altijd even vaak gekozen wordt voor aanvullende onderzoeken. Een ander aandachtspunt is dat het werkproces zo moet worden ingericht en dat medewerkers

"Wat verder meespeelt is de wet- en regelgeving voor voorspelmodellen. Voordat het kan worden gebruikt, moet worden gekeken of het voldoet aan de CE-certificering. Dat is ook een drempel voordat je als ziekenhuis beslist om hiermee te gaan werken. Op basis van mijn onderzoek denk ik zeker dat het DI-model een goede ondersteuning kan zijn voor de zorgverleners en eventueel in de toekomst het gebruik van MEWS zou kunnen vervangen. Belangrijk is om te beseffen dat het gebruik van voorspelmodellen in de zorg beïnvloed wordt door meerdere factoren en dat het gebruik daarvan vraagt om een multi-disciplinaire aanpak." ■

Referenties

1. De volledige masterthesis is opvraagbaar via jmdegroot01@gmail.com
2.  Hogeschool Inholland. Master Advanced Health Informatics Practice updated 2022. Available from

CV



Joost de Groot, MSc, werkt als Business Intelligence Specialist bij het Spaarne Gasthuis. Hij is alumnus van de masteropleiding Advanced Health Informatics Practice van hogeschool Inholland.

Connie te Grotenhuis verzorgt Communicatie en PR bij de masteropleiding Advanced Health Informatics Practice van hogeschool Inholland Amsterdam/Diemen.