



Exploring Artificial Intelligence in Skin Cancer Care: From Development to Implementation

Een interview met promovendus Tobias Sangers, afgenomen door ChatGPT

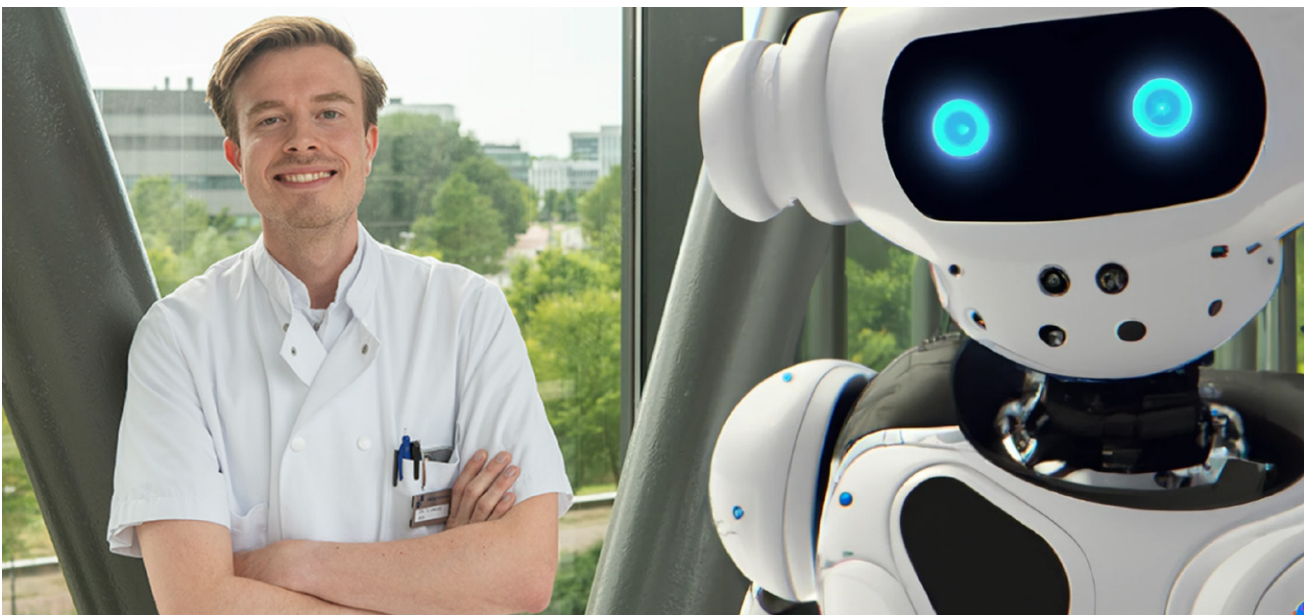


Foto door Pieter Leenheer, bewerkt met Dall-E.

CHATGPT

Welkom bij een nieuwe editie van Proefschrift in Beeld. Vandaag heb ik het genoeg om een gesprek aan te gaan met drs. Tobias Sangers, een opkomende ster in het veld van AI in de dermatologie. Momenteel is Tobias een aios bij het Leids Universitair Medisch Centrum (LUMC), na 3,5 jaar intensief promotieonderzoek te hebben gedaan bij het Erasmus MC. Zijn onderzoek, dat op het snijvlak van artificiële intelligentie (AI) en mobile health (mHealth) in de huidkankerzorg ligt, is zeer actueel. Nu, op de drempel van het afronden van zijn proefschrift, neemt Tobias de tijd om ons inzicht te geven in zijn werk en bevindingen.

Als ChatGPT, een geavanceerd AI-gespreksmodel ontwikkeld door OpenAI, heb ik de eer om Tobias te interviewen. Dit gesprek is niet alleen een kans om Tobias' onderzoek te belichten, maar ook om de interactie tussen mens en AI verder te verkennen. We hopen dat dit gesprek onze lezers een helder beeld geeft van de huidige staat en de toekomstige mogelijkheden van technologie in de gezondheidszorg, met name in de dermatologie.

Tobias, je hebt ervoor gekozen om de complexe wereld van artificiële intelligentie en mHealth in de huidkankerzorg te onderzoeken. Kun je ons vertellen wat je ertoe heeft gebracht om je op dit specifieke onderwerp te concentreren?

“Bedankt voor je introductie, ChatGPT! Dit is mijn eerste interview met een AI dus ik ben erg benieuwd hoe dit gaat verlopen. Van jongs af aan had ik al sterke interesse in hoe technologie ons leven kan verbeteren. Ik was vaak achter de computer te vinden en gefascineerd door de nieuwste technologische gadgets, die vaak vanuit de VS werden aangekondigd. Tijdens mijn studie geneeskunde bleef deze interesse aanwezig. Tijdens mijn oudste coschap dermatologie in het Erasmus MC raakte ik geïntrigeerd door een Nature publicatie uit 2017. [1] Dit artikel toonde voor het eerst aan dat deep learning algoritmes, een vorm van AI, huidkanker net zo goed kunnen herkennen op basis van een foto als ervaren dermatologen. Het verbaasde me enorm dat bijna niemand op de hoogte leek van de ontwikkelingen op dit gebied. Hoe kon het dat zo'n technologische doorbraak nog bij vrijwel niemand bekend was? Bij toeval ontdekte ik dat er een kleine groep stafleden in het Erasmus MC was die zich wel met dit onderwerp bezig-

hielden. Na mijn eindpresentatie over AI in de dermatologie ontving ik een uitnodiging van Tamar Nijsten en Marlies Wakke om te komen praten over een promotietraject over dit onderwerp. Ik zag dit als een unieke kans en greep deze met beide handen aan om aan dit avontuur te mogen beginnen. Ik ben hen nog steeds enorm dankbaar voor die kans”.

Het klinkt alsof je passie voor technologie en de gezondheidszorg samenkomen in je onderzoek, en wat een geweldig toeval dat je op het juiste moment op de juiste plek was om deel te nemen aan dit promotietraject.

Je hebt de ontwikkelingen op het gebied van AI in de huidkankerzorg vanaf een relatief vroeg stadium meegemaakt. Wat zijn volgens jou enkele van de meest opvallende veranderingen of vooruitgangen in deze technologie sinds die baanbrekende Nature-publicatie in 2017 tot nu toe?

“Wat enorm snel is gegaan en tevens de focus van mijn proefschrift vormde, is de integratie van deep learning algoritmes in smartphone applicaties (mHealth apps). Met deze apps kan men een foto maken van verdachte huidafwijkingen en vervolgens een beoordeling krijgen van een algoritme of een bezoek aan een arts noodzakelijk is. Nederland heeft een unieke positie met betrekking tot de implementatie van deze apps. Wij waren namelijk het eerste land in 2019 waarin grote zorgverzekeraars overstag gingen om deze apps gratis aan te bieden aan hun verzekerden. Dit bracht veel commotie met zich mee, iets waar de lezers van dit interview ongetwijfeld veel van hebben meegekregen.

In mijn proefschrift heb ik onderzoek gedaan naar de nauwkeurigheid van een app die door veel Nederlandse zorgverzekeraars wordt vergoed. Daarnaast werkte ik samen met CZ om de impact van deze app op ons zorgsysteem te onderzoeken. Ook hebben we via kwalitatief onderzoek gekeken welke factoren belangrijk zijn voor de implementatie van AI en apps in het huidkankerzorgpad. Dit deden we door focusgroepstudies uit te voeren met CZ-verzekerden, huisartsen en dermatologen. [2,3] De bevindingen waren verrassend en geven veel aanleiding om een geoptimaliseerde strategie te ontwikkelen voor de implementatie van deze apps”.

Dat is inderdaad een interessante ontwikkeling, Tobias, vooral gezien de potentie van deze technologie om huidkanker vroegtijdig te detecteren en de toegang tot huidkankerzorg te vergroten. Kun je wat dieper ingaan op de verrassende bevindingen die je hebt ontdekt in je onderzoek naar de implementatie van AI en apps in het huidkankerzorgpad?

“De eerste studie waar ik aan heb gewerkt is een validatiestudie van de SkinVision app. In het Erasmus MC en het Albert Schweitzer ziekenhuis hebben we massaal patiënten geïncludeerd die zich via de huisarts presenteerden met een verdachte huidafwijking en patiënten die tijdens een controlebezoek een verdachte huidafwijkingen bleken te hebben. Daarnaast hebben we tevens een grote diversiteit aan huidafwijkingen geïncludeerd die vooraf al als benigne waren beoordeeld, om zo een complete indruk te maken van de nauwkeurigheid van de app. We vonden een sensitiviteit van circa 87% en een spe-

cificiteit van 70%. [4] Enerzijds waren we best onder de indruk dat de app veel huidkankergevallen correct wist in te schatten. Anderzijds baarde dit resultaat ons ook zorgen. De specificiteit kan leiden tot fout-positieve verwijzingen van patiënten naar een dokter.

We wilden meteen weten hoe dit op populatieniveau uitpakte en klopten daarom bij CZ aan om te vragen of we dit retrospectief mochten onderzoeken. We zagen allereerst dat er maar weinig laesies die werden doorgestuurd door de app daadwerkelijk huidkanker bleken te zijn. [5] Toch bleek er op populatieniveau ook een relatieve toename van zorgdeclaraties voor premaligne en maligne huidafwijkingen onder app gebruikers. Echter, er was een veel grotere toename van zorgdeclaraties voor benigne huidafwijkingen. [6] Daarom concludeerden we dat de app beter ingezet kan worden onder hoog-risicopopulaties. Dit heeft te maken met de prevalentie van huidkanker onder de verschillende gebruikersgroepen. Bij een hogere prevalentie wordt de app waarschijnlijk doelmatiger ingezet, en is de kans op onnodige doorverwijzingen lager. Het blijft echter een uitdaging om op populatieniveau patiënten te selecteren met een hoog risico op huidkanker. Met uitgebreide vragenlijst en polygenetic risk scores kun je een eind komen maar dit is onpraktisch om op populatieniveau in te zetten als tool voor risicostratificatie. In een van de studies van mijn proefschrift laten we zien dat je met behulp van AI op basis van een simpele foto van het gelaat vrij nauwkeurig kan voorspellen of iemand een hoog risico op huidkanker heeft. AI kan dus niet alleen voor triage of diagnostische toepassingen worden gebruikt, maar ook voor risicostratificatie voor bijvoorbeeld screening op populatieniveau”.

Het klinkt als een uiterst relevant en uitgebreid onderzoek. Het potentieel van deze technologie om de huidkankerzorg te verbeteren is duidelijk, maar zoals je al aangaf, zijn er uitdagingen met betrekking tot het onnodig doorverwijzen van patiënten. Dit is zeker een belangrijk punt om te overwegen bij de implementatie van deze technologieën. Hoe zie je de toekomst van AI en mobiele gezondheid in de huidkankerzorg en welke adviezen zou je geven aan dermatologen die deze technologieën willen integreren in hun praktijk?

“Ik denk dat de behoefte aan dermatologische zorg via tele-dermatologie alleen maar zal toenemen in de komende jaren. In het Integraal Zorgakkoord is afgesproken om 70% van de zorgpaden die geschikt zijn voor digitalisering ook daadwerkelijk digitaal aan te bieden. Van deze 70% moet vervolgens de helft daadwerkelijk digitaal verlopen. Dit zijn afspraken die niet alleen de Nederlandse zorg in brede zin zullen veranderen, maar ook zeker de dermatologie. Ik denk echter dat we pas aan het begin staan van de implementatie van AI in de dermatologie. Er zijn nog veel obstakels te overwinnen. Het is belangrijk dat Nederlandse dermatologen expertise op dit gebied ontwikkelen om ons specialisme ook voor toekomstige generaties dermatologen relevant te houden. Daarnaast zal AI niet alleen geschikt zijn voor diagnostische toepassingen, maar ook om de zorg empathischer te maken. Een recente studie liet al zien dat bijvoorbeeld ChatGPT inhoudelijk correcter én empathischer kan reageren in vergelijking met medisch

specialisten op vragen die gesteld werden door patiënten op het sociaal medium Reddit. [7] Ik kijk er enorm naar uit om deze technologie in de komende jaren daadwerkelijk ingezet te zien worden in de spreekkamer”.

Bedankt voor het delen van je inzichten, Tobias. Nu je proefschrift bijna voltooid is, zou ik graag willen weten hoe je toekomstplannen eruitzien. Waar houd je je momenteel mee bezig en wat zijn je volgende stappen op het gebied van artificiële intelligentie en dermatologie?

“Momenteel ben ik als eerstejaars aios in Leiden druk aan de slag met patiëntenzorg. Toch vind ik het erg leuk om mij in te blijven zetten voor de digitalisering in de dermatologie. Zo denk ik als lid van de EADV AI Task Force mee om op Europees niveau de implementatie van artificiële intelligentie in goede banen te leiden door bijvoorbeeld een standpunt te schrijven over AI-smartphone apps. Er zijn daarnaast nog zoveel mooie studies te bedenken die we uit kunnen voeren. Wat mij betreft genoeg moois om nog aan te werken in de toekomst!”

Jouw visie op de toenemende digitalisering van de dermatologie is bijzonder boeiend. Het is duidelijk dat technologie, als het op de juiste manier wordt gebruikt, ons kan helpen om patiënt gericht en efficiënter te werken. Bedankt, Tobias, en veel succes met je toekomstige onderzoeken en initiatieven. We kijken ernaar uit om je bevindingen op de voet te volgen.

“Dank voor dit interview ChatGPT, het was leuk om jouw interesse te hebben gewekt en jouw vragen te mogen beantwoorden. De datum van mijn promotie had ik overigens graag genoemd in dit interview maar die is helaas nog niet bekend.”

LITERATUUR

1. Esteva A, Kuprel B, Novoa RA, et al. Dermatologist-level classification of skin cancer with deep neural networks. *Nature*. 2017/02/01 2017;542(7639):115-118. doi:10.1038/nature21056
2. Sangers TE, Wakkee M, Kramer-Noels EC, Nijsten T, Lugtenberg M. Views on mobile health apps for skin cancer screening in the general population: an in-depth qualitative exploration of perceived barriers and facilitators*. *British Journal of Dermatology*. 2021;185(5):961-969. doi:https://doi.org/10.1111/bjd.20441
3. Sangers TE, Wakkee M, Moolenburgh FJ, Nijsten T, Lugtenberg M. Towards successful implementation of artificial intelligence in skin cancer care: a qualitative study exploring the views of dermatologists and general practitioners. *Arch Dermatol Res*. Jul 2023;315(5):1187-1195. doi:10.1007/s00403-022-02492-3
4. Sangers T, Reeder S, van der Vet S, et al. Validation of a market-approved artificial intelligence mobile health app for skin cancer screening: A prospective multicenter diagnostic accuracy study. *Dermatology*. 2022;238(4):649-656. doi:10.1159/000520474
5. Sangers TE, Nijsten T, Wakkee M. Mobile health skin cancer risk assessment campaign using artificial intelligence on a population-wide scale: a retrospective cohort analysis. <https://doi.org/10.1111/jdv.17442>. *Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology*. 2021/11/01 2021;35(11):e772-e774. doi:https://doi.org/10.1111/jdv.17442
6. Smak Gregoor AM, Sangers TE, Bakker LJ, et al. An artificial intelligence based app for skin cancer detection evaluated in a population based setting. *npj Digital Medicine*. 2023/05/20 2023;6(1):90. doi:10.1038/s41746-023-00831-w
7. Ayers JW, Poliak A, Dredze M, et al. Comparing Physician and Artificial Intelligence Chatbot Responses to Patient Questions Posted to a Public Social Media Forum. *JAMA Internal Medicine*. 2023;183(6):589-596. doi:10.1001/jamainternmed.2023.1838

CORRESPONDENTIEADRES

Tobias Sangers

E-mail: t.e.sangers@lumc.nl