

In de studie die op 27 september 2022 verscheen in *Nature Communications* analyseerden wetenschappers tientallen jaren aan omgevingsdata in verband met uitbraken van het lassavirus. Hieruit bleek dat temperatuur, neerslag en de aanwezigheid van weideland belangrijke factoren zijn die bijdragen tot de overdracht van het virus. De onderzoekers voorspelden dat gebieden die vatbaar zijn voor de verspreiding van het lassavirus zich in de komende decennia kunnen uitbreiden van West-Afrika naar Centraal- en Oost-Afrika. Met deze uitbreiding en de verwachte groei van de Afrikaanse bevolking, kan de menselijke bevolking die leeft in de gebieden waar het virus in theorie zou kunnen circuleren, met meer dan 600 miljoen toenemen.

"Onze analyse toont aan hoe veranderingen in klimaat, landgebruik en bevolking het risico op lassakoorts in Afrika de komende 50 jaar drastisch zouden kunnen verhogen", zegt eerste auteur Raphaëlle Klitting (PhD), postdoctoraal onderzoeker bij Scripps Research tijdens de studie.

Klitting is lid van het laboratorium van Kristian Andersen (PhD), coauteur van de studie en Scripps Research professor. Senior auteur van de studie was Simon Dellicour (PhD), van de Vrije Universiteit Brussel.

Het lassavirus is een 'zoönotisch' virus, dat van andere dieren op de mens kan worden overgedragen. In dit geval gaat het om de veeltepelmuisc (*Mastomys natalensis*), en gebeurt de overdracht hoogstwaarschijnlijk via de uitwerpselen van het dier. Terwijl naar schatting 80% van de besmettingen mild of asymptomatisch zijn, zijn de overige gevallen wel ernstiger, met symptomen als bloedingen in de mond en darmen, lage bloeddruk (shock) en mogelijk blijvend gehoorverlies. Het sterftecijfer van gehospitaliseerde patiënten ligt over het algemeen hoog, soms tot 80%.

Naar schatting raken jaarlijks enkele honderdduizenden mensen besmet, voornamelijk in Nigeria en verscheidene andere West-Afrikaanse landen. Tot dusver is er geen goedgekeurd vaccin of zeer doeltreffend geneesmiddel om de aandoening te behandelen.

Hoewel het primaire dierlijke reservoir voor het lassavirus bekend is, verspreidt het virus zich slechts in enkele gebieden waar deze dieren aanwezig zijn, en niet in al die gebieden. Het is dus mogelijk dat omgevingsfactoren mee bepalen of en waar een significante virale overdracht kan plaatsvinden. In de studie ontwikkelden de onderzoekers een model van een 'ecologische niche' voor de overdracht van het lassavirus. Ze maakten daarbij gebruik van data over de omgevingsomstandigheden van plaatsen waarvan geweten is dat het virus zich er verspreid heeft.

Door dit model te combineren met prognoses van veranderingen in klimaat en landgebruik in Afrika in de komende decennia, en met het bekende leefgebied van de veeltepelmuisc, hebben de onderzoekers een schatting gemaakt van de gebieden in Afrika waar het lassavirus momenteel en in de jaren 2030, 2050 en 2070 zou kunnen worden overgedragen. De voorspelde huidige gebieden kwamen goed overeen met de bekende endemische gebieden in West-Afrika, maar de schattingen voor de komende decennia wezen op een enorme uitbreiding binnen en buiten West-Afrika.

"We hebben ontdekt dat verschillende regio's waarschijnlijk ecologisch geschikt zullen worden voor de verspreiding van het virus in Centraal-Afrika, onder meer in Kameroen en de Democratische Republiek Congo, en zelfs in Oost-Afrika, in Oeganda", aldus Klitting.

De bevolking van Afrika groeit momenteel snel. De onderzoekers hebben daarom rekening gehouden met prognoses van die bevolkingsgroei voor de gebieden waar het lassavirus momenteel en mogelijk in de toekomst circuleert. Ze ontdekten dat het aantal mensen dat mogelijk aan het virus is blootgesteld, kan stijgen van ongeveer 92 miljoen vandaag tot 453 miljoen in 2050 en tot 700 miljoen in 2070. Dat is een stijging van meer dan 600%.

Maar er is ook beter nieuws. De onderzoekers hebben de dynamiek van de verspreiding van het lassavirus onderzocht aan de hand van data over opeenvolgende virale genomen waarvan op verschillende plaatsen in West-Afrika monsters werden genomen. Op die manier stelden ze vast dat de verspreiding van het virus traag lijkt te verlopen. Ze concludeerden dat, tenzij de overdrachtdynamiek drastisch verandert op de nieuwe plaats waar het virus circuleert, de verspreiding van het virus naar nieuwe ecologisch geschikte gebieden in de komende decennia eveneens traag zou kunnen verlopen.

De auteurs zeggen dat de bevindingen het Afrikaanse volksgezondheidsbeleid moeten inspireren, bijvoorbeeld door ambtenaren aan te moedigen om het lassavirus toe te voegen aan de lijsten van virussen onder epidemiologisch toezicht in delen van Centraal- en Oost-Afrika.

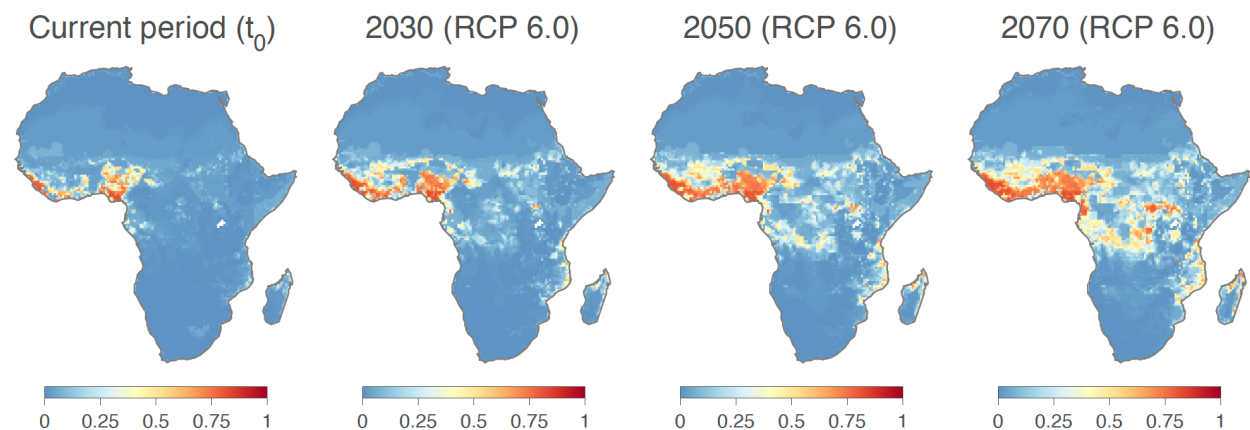
De studie is ook het resultaat van een interdisciplinaire aanpak met moleculaire en evolutionaire analyses, en ecologische en klimaatmodellen.

"Met de aanhoudende klimaatverandering en de toenemende impact van menselijke activiteiten op het milieu, zijn verdere uitgebreide studies van de ecologie en verspreiding van zoönotische en vectorziekten nodig om te anticiperen op mogelijke toekomstige veranderingen in hun verspreiding en hun impact op de volksgezondheid", aldus Dellicour.

Over Scripps Research

Scripps Research is een onafhankelijk biomedisch instituut zonder winstoogmerk. Nature Index beschouwt het als het meest invloedrijke instituut ter wereld wat betreft zijn invloed op innovatie. Wij bevorderen de menselijke gezondheid via diepgaande ontdekkingen die een oplossing bieden voor dringende medische problemen overal ter wereld. Onze divisie voor de ontdekking en ontwikkeling van geneesmiddelen, Calibr, werkt nauw samen met wetenschappers uit verschillende disciplines om nieuwe geneesmiddelen zo snel en efficiënt mogelijk bij de patiënten te krijgen. De teams van het Scripps Research Translational Institute maken gebruik van genomica, digitale geneeskunde en de allernieuwste informatica om inzicht te krijgen in de individuele gezondheid en om de gezondheidszorg doeltreffender te maken. Scripps Research zorgt ook voor de opleiding van de volgende generatie vooraanstaande wetenschappers aan onze Skaggs Graduate School, die stevast in de top 10 van de beste Amerikaanse opleidingen voor chemie en biologische wetenschappen staat. Lees meer op www.scripps.edu.

Afbeelding:



Bijschrift: Een studie onder leiding van Scripps Research en de Vrije Universiteit Brussel toont aan dat het risico van de blootstelling van de mens aan het lassavirus, dat ernstige en vaak dodelijke hemorragische koorts kan veroorzaken, de komende decennia aanzienlijk kan toenemen. Afgebeeld zijn prognoses van de geschiktheid van de ecologische niche voor het lassavirus op basis van klimaatmodellen en andere data. Credits: Scripps Research en Vrije Universiteit Brussel

Referentie : De studie, 'Predicting the evolution of the Lassa virus endemic area and population at risk over the next decades' werd gefinancierd door de National Institutes of Health (U01AI151812, R01AI153044, U19AI135995), de Europese Unie, de Wellcome Trust, het Duitse Federale Ministerie van Volksgezondheid, het Global Health Protection Program, de Duitse Onderzoeksstichting, het Fonds voor Wetenschappelijk Onderzoek - Vlaanderen, en het Belgisch Nationaal *Fonds voor Wetenschappelijk Onderzoek*.

Contactpersonen :

- *Université libre de Bruxelles (ULB) : presse@ulb.be*
- *Scripps Research : press@scripps.edu*