

LUMC-onderzoek zet vraagtekens bij interpretatie van populaire verouderingstesten

Datum 5.10.2026
Subjekt Leids Universitair Medisch Centrum - LUMC
Region Holandsko
Kategorie Zdravotníctvo a nemocnice, Univerzity, Veda a výskum

Verouderingstesten berekenen je DNA-leeftijd en vergelijken die met de leeftijd in je paspoort. Is je DNA-leeftijd hoger, dan wordt dat vaak gezien als een teken dat je sneller veroudert dan je leeftijdsgenoten. Nieuw onderzoek van het LUMC laat zien dat die interpretatie te kort door de bocht is.

DNA-leeftijd

Om te begrijpen waarom dat belangrijk is, moet je eerst weten hoe zo'n verouderingstest werkt.

Op ons DNA zitten tientallen miljoenen chemische markeringen die als een soort dimmers de activiteit van de genen regelen. De test gebruikt het patroon van deze markeringen om een DNA-leeftijd te berekenen. Die ligt vaak dicht bij de leeftijd die in je paspoort staat, maar kan daar ook van afwijken. Iemand van 60 jaar kan bijvoorbeeld een DNA-leeftijd van 65 jaar hebben, terwijl een andere zestigjarige een DNA-leeftijd van 55 jaar heeft.

Dat verschil ontstaat niet alleen doordat de tijd verstrijkt. Ook allerlei invloeden uit ons dagelijks leven kunnen de chemische markeringen op het DNA beïnvloeden. Denk aan roken, overgewicht, stress, slaapgebrek of chronische ziekte. Maar ook voldoende beweging, gezonde voeding en een gezonde leefstijl kunnen invloed hebben.

Daardoor kunnen twee mensen met dezelfde kalenderleeftijd toch verschillen in gezondheid en lichamelijke conditie én in DNA-leeftijd.

Het immuunsysteem als graadmeter voor veroudering

Maar hoe test je of een hogere DNA-leeftijd daadwerkelijk iets zegt over sneller verouderen? De LUMC-onderzoekers besloten daarvoor te kijken naar een proces waarvan al tientallen jaren bekend is dat het sterk samenhangt met ouder worden: veranderingen in het immuunsysteem.

Een van de bekendste kenmerken van immuunveroudering is de verschuiving tussen twee typen T-cellen in het bloed. Jonge mensen hebben relatief veel naïeve T-cellen. Dat zijn afweercellen die nog weinig ziekteverwekkers zijn tegengekomen. Naarmate we ouder worden, neemt hun aantal af en komen er meer geheugen T-cellen bij. Die onthouden eerdere infecties en kunnen sneller reageren als dezelfde ziekteverwekker opnieuw opduikt.

Het nieuwe LUMC onderzoek liet zien dat de verschuiving van naïeve naar geheugen T-cellen niet alleen een goede graadmeter is voor iemands paspoortleeftijd, maar ook voor zijn of haar DNA-leeftijd.

Onverwacht resultaat

Commerciële verouderingstesten zijn gebaseerd op de aanname dat je sneller veroudert als je DNA leeftijd hoger is dan je leeftijd in je paspoort. Valt je DNA-leeftijd lager uit, dan zou je juist langzamer verouderen. De onderzoekers vroegen zich af of die aanname klopt.

"Als het verschil tussen DNA-leeftijd en paspoortleeftijd echt iets zegt over de snelheid van ouder worden, dan zou je verwachten dat mensen die volgens zo'n test sneller verouderen ook meer kenmerken van een ouder immuunsysteem hebben. Dus meer geheugen T-cellen en minder naïeve T-cellen", zegt hoogleraar Bas Heijmans, die het onderzoek leidde.

"En dat was niet zo," zegt onderzoeker Thomas Jonkman, eerste auteur van het artikel. "Sterker nog, het verschil tussen de DNA-leeftijd en de leeftijd in het paspoort hing voor een belangrijk deel samen met de hoeveelheid van een ander type afweercel die juist niet verandert met het ouder worden, de neutrofiel. Dat is voor ons een belangrijke aanwijzing dat de rekensom DNA-leeftijd min paspoortleeftijd iets anders meet dan alleen de snelheid waarmee iemand veroudert."

Een losse veter tijdens de Vierdaagse

"Vergelijk ouder worden met het lopen van de Nijmeegse Vierdaagse", zegt Heijmans. "Naarmate je langer loopt, word je steeds vermoeider en stapelen de pijntjes zich op. Dat is vergelijkbaar met de veranderingen in het immuunsysteem die we zien tijdens het ouder worden, zoals de verschuiving van naïeve naar geheugen T-cellen."

"Daarnaast zijn er factoren zoals leefstijl of aangeboren verschillen die je kans om ziek te worden beïnvloeden. Die factoren kan je vergelijken met een losse veter tijdens de wandeling. Of je veter loszit, heeft niks te maken met je steeds grotere vermoeidheid tijdens wandelen. Maar je kunt daardoor wel struikelen, en dan heb je net zo goed een probleem."

"Dat is precies waarom we denken dat een hogere DNA-leeftijd niet automatisch hetzelfde betekent als sneller verouderen", vult Jonkman aan. "Mensen bij wie een verouderingstest hoger uitslaat hebben gemiddeld wel een verhoogde kans op gezondheidsproblemen, maar die lijkt niet voort te komen uit de processen die maken dat je lichaam met de jaren veroudert."

Gevolgen voor commerciële verouderingstesten

De bevindingen uit dit onderzoek hebben ook gevolgen voor de groeiende markt van commerciële verouderingstesten. Aanbieders adverteren ermee dat ze je 'ware' leeftijd zullen meten.

Volgens de onderzoekers zijn deze claims niet wetenschappelijk onderbouwd. "Het is onwaarschijnlijk dat de tests meten hoe snel je lichaam biologisch veroudert en bovendien zijn ze niet nauwkeurig genoeg om bij afzonderlijke personen te gebruiken. Als een testuitslag aangeeft dat iemands lichaam vijf jaar ouder is dan de paspoortleeftijd, dan maakt die persoon zich dus waarschijnlijk onnodig zorgen of zorgen over het verkeerde, bijvoorbeeld omdat de hoge uitslag komt door roken."

Het omgekeerde is evengoed problematisch, omdat iemand dan ten onterechte een gevoel van zekerheid kan krijgen. "De Amerikaanse techmiljardair Bryan Johnson spendeert miljoenen per jaar aan zichzelf om, zoals hij het noemt, 'de dood te verslaan'," zegt Heijmans. "Volgens testen zou hij biologisch vijf jaar jonger zijn geworden dan zijn paspoortleeftijd, wat zou bewijzen dat zijn aanpak werkt. Maar recent kreeg hij de diagnose gekregen van een ongeneeslijke auto-immuunziekte

bovenop de andere auto-immuunziekte die hij al sinds zijn 21^{ste} heeft. Dit voorbeeld laat zien hoe complex gezondheid en veroudering bij mensen zijn en waarom commerciële verouderingstests niet goed genoeg zijn om hier zinvolle uitspraken over te doen.”

Dat betekent niet dat de inzichten over DNA-leeftijd geen waarde hebben. Integendeel. Het onderzoek laat zien dat de chemische markerings op ons DNA belangrijke informatie bevatten over de toestand van ons lichaam. Hoe we die informatie straks betrouwbaar kunnen inzetten, is een van de belangrijkste vervolgvragen voor de onderzoekers.

Heijmans: "Er zit ontzettend veel waardevolle informatie over gezondheid en veroudering verborgen in de chemische markerings op ons DNA. We hebben de rook gezien, nu moeten we het vuur vinden.”

Meer informatie

Dit onderzoek is onderdeel van de onderzoeksthema's Medical Genomics en Lifecourse.

Hoe werkt de test om je DNA-leeftijd te bepalen?

Elke cel in je lichaam bevat hetzelfde DNA. Dat DNA kun je zien als een heel groot kookboek met tienduizenden recepten. Die recepten zijn je genen. Hoewel iedere cel hetzelfde kookboek heeft, gebruikt niet iedere cel dezelfde recepten. Een spiercel heeft bijvoorbeeld andere recepten nodig dan een immuuncel. Bovendien hoeft een recept niet altijd in dezelfde hoeveelheid gebruikt te worden. Als je kookt voor twee personen gebruik je minder ingrediënten dan wanneer je voor tien personen kookt.

In onze cellen bestaat een controlesysteem dat bepaalt welke recepten worden gebruikt en in welke hoeveelheid. Dat controlesysteem heet epigenetica. Het bepaalt welke genen actief zijn en hoe actief ze zijn. Een belangrijke vorm van epigenetica is DNA-methylatie. Dat zijn kleine chemische markerings op het DNA die als een soort dimmer bepalen óf en hoeveel de cel van een recept gebruikt.

Wanneer we ouder worden, verandert de tekst van het kookboek nauwelijks. Wat wel verandert, zijn deze chemische markerings. Sommige genen worden daardoor actiever, andere juist minder actief. Die veranderingen volgen herkenbare patronen. Onderzoekers bestuderen die patronen al jarenlang. Dat onderzoek heeft geleid tot de ontwikkeling van epigenetische klokken.

"Zo'n epigenetische klok kijkt naar honderden methylatiemarkering tegelijk en berekent op basis daarvan de DNA-leeftijd", zegt hoogleraar Bas Heijmans. Dat die klokken goed werken, blijkt uit verschillende voorbeelden. In forensisch onderzoek kunnen ze worden gebruikt om de leeftijd van een onbekende persoon te schatten. En nog opmerkelijker: bij te vroeg geboren baby's berekenen sommige klokken zelfs een negatieve leeftijd.

<https://www.lumc.nl/actueel/2026/lumc-onderzoek-zet-vraagtekens-bij-interpretatie-van-populaire-verouderingstesten>