

De mens heeft de kracht van natuurlijke selectie overwonnen. Hij past zich niet langer aan de omstandigheden van de externe omgeving aan, maar creëert een kunstmatige en heilzame omgeving om hem heen, waardoor de natuur een nieuwe vorm krijgt. Hij heeft de dood niet nodig als factor die de verbetering van de mensheid van generatie op generatie versnelt (...).

Er is geen theoretisch verbod om de mogelijkheid van onsterfelijkheid aan de orde te stellen. Ik ben er diep van overtuigd dat vroeg of laat het tijdperk van de lange levensduur zal aanbreken. (...) Zoals bij elke taak zijn er liefhebbers voor nodig. Helaas zijn er maar weinig van hen. We worden tegengehouden door de diepe overtuiging dat de dood onvermijdelijk is en dat de strijd tegen de dood zinloos is. Het is een soort psychologische barrière die we moeten overwinnen. Vasilij Feofilovitsj Kuprevich, microbioloog (1897-1969). Geciteerd door Ilia Stambler in [A History of Life-Extensionism In Twentieth Century](#). 2014.

Thema van de maand: Bloed en verjonging

Een beetje geschiedenis

Al duizenden jaren is bloed een van de elementen van het lichaam met de sterkste symbolische weergave, die met name het leven, de erfelijkheid (bloedbanden), de trouw (uitwisseling van bloed) en de mechanismen van verjonging weergeeft.

Beschouwd als een van de oudste behandelingen in de geneeskunde is [aderlaten](#) waarschijnlijk ontstaan in het oude Egypte, maar bestond dit ook al in de oudste tradities van India en de Arabische wereld.



In Griekenland doceerde [Erastratus](#) in de derde eeuw voor Christus dat ziekten het gevolg zijn van een overvloed aan bloed.

In de 2e eeuw na Christus beweerde [Galenus](#) dat een goede gezondheid een perfecte balans vereist van de vier "humores": bloed, slijm, gele gal en zwarte

gal. Zijn geschriften en leerstellingen maakten het 'bloeden' tot een gangbare techniek in het hele Romeinse Rijk.

In het middeleeuwse Europa werd aderlating de basisbehandeling voor alle ziekten, met name pest, pokken, epilepsie en jicht. De techniek was toen om met een speciaal gereedschap met een scherp mes, aders of slagaders in de onderarm of de hals door te snijden.

Het bloeden als een medische ingreep werd in de 18e eeuw iets minder angstaanjagend: artsen gebruikten verende lancetten en een instrument dat een verticuteermachine wordt genoemd, met verschillende mesjes die parallelle sneden maakten.

Jong bloed

Wat als het elixer van de jeugd door onze aderen stroomde? Tenminste onder degenen onder ons bij wie die bron nog niet is opgedroogd: jongeren. De hypothese, die rechtstreeks uit een vampierfilm lijkt te komen, wordt steeds serieuzer bestudeerd. Experimenten hebben aangetoond dat bloed dat uit een organisme in de bloei van het leven wordt gehaald, lichamen kan regenereren die verzwakt zijn door het gewicht van jaren. Zozeer zelfs dat, om de vele ziekten die met de ouderdom samenhangen te bestrijden, de eerste patiëntentransfusieproeven van start zijn gegaan.

Een recent [artikel](#) van onder andere Harold Katcher en Steve Horvat gaat over 2 jaar oude ratten die bloedplasma hebben gekregen van jonge ratten. Hun fysiologische indicatoren tijdens de test waren bijna die van 6 maanden oude ratten geworden. Dit lijkt veelbelovend, maar deze studie is controversieel. Met name, omdat er niet wordt getest op de levensduur en omdat het aantal geteste ratten niet voldoende is om betrouwbare conclusies te trekken. Bovendien is deze studie nog niet gevalideerd door de wetenschappelijke gemeenschap.

Al 15 jaar geleden werd deze verrassende zoektocht in de zoektocht naar de eeuwige of in ieder geval langdurige jeugd geopend met de [experimenten](#) van Irina en Michael Conboy en hun collega's van Stanford University. *"We vroegen ons af waarom alle organen in min of meer hetzelfde tempo verouderen, en we dachten dat het bloed dat hen verbindt een verklaring zou kunnen zijn"*, zegt Michael Conboy.

Om dit te testen, verbond zijn team tijdelijk de vasculaire systemen van jonge en oude muizen met elkaar, alsof het een Siamese tweeling was. Een complexe chirurgische ingreep die parabiose wordt genoemd. Ze vonden dat de spieren en de lever van de oudere muizen efficiënter regenererden, terwijl het tegenovergestelde gebeurde bij de jongere muizen.

Volgens de [resultaten](#) die door een internationaal team onder leiding van Tony Wyss-Coray van Stanford University zijn gepubliceerd, zou jong bloed de productie van nieuwe neuronen bij oudere muizen kunnen stimuleren. Terwijl een Anglo-Amerikaans team, onder leiding van [Amy Wagers](#), ook een regeneratief effect in het ruggenmerg waarnam.

Maar waar zouden deze "alchemistische" krachten vandaan komen uit het bloed van jongeren? Wetenschappers proberen al enkele jaren de moleculen te identificeren die deze regeneratie bevorderen. Experimenten met de injectie van een aantal van hen hebben al veelbelovende resultaten opgeleverd en er is geen tekort aan onderzoeksmogelijkheden.

Maar waar zouden de moleculen met de tegenovergestelde werking vandaan komen die ze in de loop der jaren geleidelijk aan in het bloed vervangen? *"We kunnen ons voorstellen dat bepaalde weefsels of organen, naarmate ze ouder worden, andere 'besmetten' door steeds meer schadelijke moleculen te produceren, die zich door de bloedbaan verplaatsen"*, zegt neuroloog Tony Wyss-Coray. Het blijft de vraag welke.

De onderzoeker deelt met veel collega's de hoop dat het afremmen van de werking van deze moleculen in verband met veroudering en het versterken van de werking van de regeneratieve moleculen in het jonge bloed het verouderingsproces zal kunnen vertragen.

In afwachting van deze levensverlenging is het de bedoeling om nu al de vele chronische ziekten te voorkomen of te behandelen die door de leeftijd worden bevorderd (cardiovasculaire of neurodegeneratieve pathologieën, kwetsbaarheid van botten en spieren, etc.), maar ook om de regeneratie van organen na een ongeluk of operatie te bevorderen.

En de eerste menselijke proeven zijn al begonnen. Al in 2014 richtte Tony Wyss-Coray een start-up op, [Alkahest](#), die sindsdien wekelijks een paar deciliter plasma transfusies geeft, gedoneerd door personen onder de 30 jaar, en gekocht bij bloedbanken toen ze een overschot hadden, aan 18 Alzheimerpatiënten.

In 2019 publiceerde het Wyss-Coray-team in [Nature medicine](#) over een eiwit, VCAM1, dat toeneemt met de leeftijd en een aanzienlijke impact lijkt te hebben op de hersenen. Biologische en cognitieve metingen gaven aan dat het blokkeren van VCAM1 niet alleen voorkwam dat oud plasma de hersenen van jonge muizen beschadigde, maar zelfs de tekorten bij oudere muizen kon omkeren.

Verdund bloedplasma

Een [nieuwe studie](#), onder leiding van Irina en Michael Conboy van Berkeley University, heeft een interessante nieuwe richting in de strijd tegen de gevolgen van de vergrijzing aan het licht gebracht. Het onderzoek van het team toonde

aan hoe het verdunnen van het bloedplasma van oudere muizen een sterk verjongend effect kan hebben op weefsels en organen door de concentratie van ontstekings-eiwitten die toenemen met de leeftijd te verminderen.

De helft van het plasma van de muizen werd vervangen door een oplossing van zout water en albumine. Dit heeft de gezondheid van de oudere muizen aanzienlijk verbeterd. De verjongingseffecten op de hersenen, lever en spieren waren hetzelfde of groter dan bij de eerste experimenten in 2005. De procedure had geen negatieve of positieve gevolgen voor de gezondheid van de jonge muizen.

Met behulp van proteomische analyse om het bloedplasma en het eiwitgehalte te bestuderen, ontdekte het team dat het proces fungeert als een "moleculaire reset-knop". Na de uitwisseling nam het team lagere concentraties van pro-inflammatoire eiwitten waar, terwijl heilzame eiwitten, met name die welke vascularisatie bevorderen, in staat waren om te gedijen.

Er zijn twee belangrijke interpretaties van onze oorspronkelijke experimenten (uit 2005)," legt Irina Conboy uit. De eerste is dat in de muisexperimenten de verjonging te wijten was aan jong bloed en jonge eiwitten of factoren die afnemen met de leeftijd, maar een mogelijk alternatief is dat je met de leeftijd een toename van bepaalde eiwitten in het bloed hebt die schadelijk worden, en deze zijn onderdrukt of geneutraliseerd door de jonge muizen. Zoals onze (recente) ervaring leert, blijkt de tweede interpretatie juist te zijn. Jong bloed of factoren die niet nodig zijn voor het verjongend effect; verdunning van oud bloed is voldoende.

Drugskandidaten

"Sommige van deze eiwitten zijn van bijzonder belang en in de toekomst kunnen we ze beschouwen als extra therapeutische en medicijnkandidaten", zegt Michael Conboy. "Maar ik zou ervoor waarschuwen om niet te optimistisch te zijn. Het is zeer onwaarschijnlijk dat de veroudering kan worden teruggedraaid door veranderingen in een enkel eiwit. In ons experiment vonden we dat we een relatief eenvoudige, door de FDA goedgekeurde procedure konden doen, en het veranderde tegelijkertijd de niveaus van veel eiwitten in de juiste richting."

Dit is dus zeer veelbelovend. Helaas zijn er alleen markers van veroudering gemeten. Er werd geen verificatie van de vooruitgang in de levensduur uitgevoerd, aangezien de muizen werden opgeofferd nadat het experiment was voltooid. Het kan zijn dat de effecten slechts tijdelijk of zelfs negatief zijn op de lange termijn.

Er is echter al een dubbelblind experiment op mensen aangekondigd. Het is zeer positief als dit snel en met goed geïnformeerde vrijwilligers gebeurt. We zouden snel kunnen weten of er een even positief effect is op mensen als op muizen. We

zouden na een paar maanden weten of het positieve effect blijvend is. Als dat zo is, zal het een enorme vooruitgang zijn in de levensduur.

Het goede nieuws van de maand : Steeds meer internationale conferenties voor een lange levensduur online

Na de Covid-19-pandemie is een positief neveneffect een bredere, snellere en vaak vrije verspreiding van gebeurtenissen met betrekking tot de lange levensduur. Zo zendt de Life Extension Advocacy Foundation (LEAF - [Lifespan.io](https://lifespan.io)) talrijke conferenties uit, met name via haar [YouTube-kanaal](#).

Opmerking voor niet-Engelstaligen: het is mogelijk om een geautomatiseerde vertaling te gebruiken voor ondertiteling. Het is nog steeds imperfect, maar over het algemeen al begrijpelijk. Een nuttige technologische vooruitgang voor vele toepassingen, waaronder het delen van informatie voor een langere levensduur.

Lees hier meer over:

- [Heales.org](https://heales.org), sens.org, longevityalliance.org et longecity.org.
- [Bron van het beeld](#).