
Als onsterfelijkheid betekent dat we onze eigen stofwisseling in stand houden, waarom dan niet? Dit soort onsterfelijkheid, of het nu bionisch of technologisch is, is denkbaar.
[Jean-Michel Besnier](#), Frans filosoof ([vertaling](#), [bron](#)).

Het thema van deze maand: Onze organen verouderen niet allemaal even snel

Inleiding

We beginnen te verouderen, ieder van ons anders, al voor onze geboorte. Zo is de epigenetische leeftijd van mannelijke baby's gemiddeld hoger dan die van vrouwelijke baby's. Wanneer we sterven aan ouderdomsziekten, kunnen sommige organen nog relatief "jong" zijn.

Verschiede organen in het menselijk lichaam kunnen in verschillende snelheden verouderen. Veroudering is een complex proces dat beïnvloed wordt door verschillende factoren, waaronder genetica, levensstijl, milieublootstelling en algemene gezondheid. Sommige organen kunnen eerder of duidelijker tekenen van veroudering vertonen dan andere door verschillen in hun structuur, functie en gevoeligheid voor schade in de loop der tijd en door specifieke kenmerken van ons gedrag en gewoonten.



De huid is vaak een van de eerste organen die zichtbare tekenen van veroudering vertoont, zoals rimpels en ouderdomsvlekken, door blootstelling aan zonlicht en andere omgevingsfactoren. Ook het cardiovasculaire systeem kan tekenen van veroudering vertonen door veranderingen in de elasticiteit en functie van de bloedvaten, wat leidt tot aandoeningen zoals hoge bloeddruk en atherosclerose. De spijsvertering wordt trager door het verzwakken van de spiersamentrekkingen. De hersenen vertonen over het algemeen leeftijdsgerelateerde veranderingen zoals een afname van de cognitieve functie en het geheugen, maar dit varieert sterk tussen individuen en sommige honderdjarigen kunnen normale cognitieve vaardigheden behouden dankzij de plasticiteit van het neurale systeem.

Lever

De invloed van veroudering op de leverfunctie is nog steeds een onderwerp waar niet veel over bekend is en veel van onze klinische kennis is afkomstig van transplantatiechirurgie. Hoewel er vergelijkbare resultaten zijn waargenomen bij levertransplantaties van oudere donoren, vormt het vertalen van deze bevindingen naar grote leverresecties een uitdaging vanwege de aanzienlijke verwijdering van levermassa.

Er zijn aanwijzingen dat [leeftijdgerelateerde veranderingen](#) in leverprocessen, waaronder verslechtering van conventionele leverfunctietests na transplantatie en regeneratieproblemen, leiden tot slechtere resultaten bij oudere patiënten. Klinische onderzoeken hebben vaak geen gevalideerde leeftijdsgrenswaarden, waardoor interpretatie moeilijk is.

Hart

Naarmate mensen ouder worden, worden ze steeds vatbaarder voor hartgerelateerde problemen zoals hartaanvallen, beroertes, coronaire hartziekten en hartfalen. Deze aandoeningen kunnen de levenskwaliteit van oudere volwassenen aanzienlijk beïnvloeden en zijn belangrijke oorzaken van invaliditeit. Het verouderingsproces brengt veranderingen in het hart en de bloedvaten met zich mee. Hoewel het hart tijdens lichamelijke activiteit of stress misschien niet zo snel klopt als in jongere jaren, blijft de hartslag in rust meestal stabiel. Een veel voorkomende leeftijdgerelateerde verandering is echter de [toegenomen stijfheid van grote slagaders](#), bekend als arteriosclerose of aderverkalking, wat leidt tot hoge bloeddruk.

Hoge bloeddruk verhoogt, samen met andere risicofactoren zoals veroudering, het risico op atherosclerose - een aandoening waarbij vetafzettingen zich ophopen in slagaderwanden, waardoor ze vernauwen en verharden. Hierdoor wordt de toevoer van zuurstofrijk bloed naar organen en weefsels beperkt, wat kan leiden tot hartaandoeningen. Ophoping van plaque in de kransslagaders kan de bloedstroom naar de hartspier verminderen, wat na verloop van tijd hartschade en mogelijk hartfalen kan veroorzaken. Regelmatige bloeddrukcontroles zijn essentieel voor oudere mensen, zelfs als ze zich gezond voelen, omdat arteriële veranderingen bij het ouder worden ertoe kunnen leiden dat ze een verhoogde bloeddruk krijgen. Kleppen in het hart kunnen dikker en minder flexibel worden, wat de bloedstroom belemmert en vochtophoping veroorzaakt. Bovendien kunnen de hartkamers groter worden, terwijl de hartwand dikker wordt, waardoor het risico op boezemfibrilleren toeneemt - een veelvoorkomende ritmestoornis bij oudere mensen.

Hersenen

Als mensen ouder worden, treden er veranderingen op in alle delen van het lichaam, inclusief de hersenen:

[Bepaalde delen van de hersenen die verantwoordelijk zijn voor leren en complexe mentale taken kunnen krimpen.](#)

De communicatie tussen neuronen in specifieke hersengebieden kan minder efficiënt worden.

De bloedtoevoer naar de hersenen kan afnemen en ontstekingen, een reactie op letsel of ziekte, kunnen toenemen. Deze veranderingen in de hersenen kunnen de mentale functie beïnvloeden, zelfs bij gezonde oudere mensen.

Sommigen kunnen bijvoorbeeld moeite hebben met complexe geheugentaken of leren, hoewel ze vaak even goed presteren als ze wat meer tijd krijgen. Deze aanpassingsperiode is normaal bij het ouder worden. Er zijn aanwijzingen dat de hersenen het vermogen behouden om zich aan te passen, waardoor mensen nieuwe uitdagingen kunnen aangaan naarmate ze ouder worden. De hersenen besturen verschillende cognitieve functies zoals geheugen, besluitvorming en planning, die cruciaal zijn voor dagelijkse taken en zelfstandig leven.

Veel voorkomende cognitieve veranderingen bij het ouder worden zijn onder andere:

Oudere volwassenen doen er langer over om woorden te vinden of namen op te roepen. Er kunnen problemen ontstaan bij het multitasken. De aandachtsspanne kan licht afnemen. Ouder worden kan echter ook positieve cognitieve veranderingen met zich meebrengen. Oudere volwassenen hebben vaak een grotere woordenschat en diepere woordbetekenissen dan jongere tegenhangers, mogelijk door opgebouwde levenservaringen en kennis. Onderzoekers onderzoeken actief hoe oudere volwassenen deze wijsheid toepassen en wat de invloed daarvan is op de hersenfunctie. Ondanks cognitieve veranderingen kunnen oudere volwassenen nog steeds verschillende activiteiten doen waar ze hun hele leven plezier aan hebben beleefd. Onderzoek toont aan dat ze: nieuwe vaardigheden kunnen verwerven, nieuwe herinneringen kunnen creëren en hun taalvaardigheid kunnen verbeteren

Longen

[Normale verouderingsgerelateerde veranderingen die van invloed zijn op het ademhalingsstelsel omvatten anatomische, fysiologische en immunologische verschuivingen.](#) Structurele veranderingen zijn onder andere vervormingen van de borstwand en de thoracale wervelkolom, waardoor de werking van het ademhalingsstelsel vermindert en de ademhaling zwaarder wordt. Het longparenchym verliest zijn ondersteunende structuur, wat leidt tot verwijding van de luchtruimten, vaak "seniel emfyseem" genoemd.

Met het ouder worden neemt de kracht van de ademhalingspijpen af, wat het effectief hoesten kan belemmeren, wat essentieel is voor het vrijmaken van de luchtwegen. De longfunctie is typisch volgroeid tegen de leeftijd van 20-25 jaar, waarna een progressieve achteruitgang wordt waargenomen. De dode ruimte in de alveolen neemt toe, wat van invloed is op het arteriële zuurstofgehalte zonder dat de verwijdering van kooldioxide significant wordt beïnvloed. Daarnaast ondergaan luchtwegreceptoren functionele veranderingen en reageren ze minder goed op medicijnen dan bij jongere mensen. Oudere volwassenen kunnen een verminderd gevoel van dyspnoe ervaren en een verminderde ventilatoire respons op hypoxie en hypercapnie, waardoor ze vatbaarder zijn voor falen van de beademing tijdens perioden van verhoogde vraag, zoals bij hartfalen of longontsteking, wat kan leiden tot slechtere resultaten.

Er is minstens één long nodig om te overleven. Hoewel er een gedocumenteerd geval is van een patiënt die zes dagen aan de beademing overleefde nadat beide longen waren verwijderd totdat er een longtransplantatie werd uitgevoerd, is dit geen routineprocedure en is langdurig overleven zonder longen niet mogelijk. Leven met slechts één long is echter wel mogelijk. [Pneumonectomie](#), het operatief verwijderen van een hele long, wordt meestal uitgevoerd bij aandoeningen zoals longkanker of letsel. Veel mensen met één long kunnen een normale levensverwachting bereiken, hoewel ze beperkingen kunnen ondervinden bij krachtige activiteiten en ook kortademig kunnen zijn.

Nieren

Menselijke veroudering gaat gepaard met moleculaire, structurele en functionele veranderingen in verschillende orgaansystemen, waaronder de nieren. Naarmate mensen ouder worden, [gaan hun nieren progressief achteruit in functionaliteit](#) samen met macroscopische en microscopische histologische veranderingen, die worden verergerd door systemische comorbiditeiten zoals hypertensie en diabetes mellitus, evenals reeds bestaande of onderliggende nierziekten. Hoewel veroudering op zich geen nierschade veroorzaakt, kunnen de fysiologische veranderingen die gepaard gaan met normale veroudering het herstellend vermogen van de nieren aantasten, waardoor oudere mensen vatbaarder worden voor acute nierziekten, chronische nierziekten en andere nieraandoeningen.

Celveroudering speelt een cruciale rol in de veroudering van de nieren, waarbij tal van cellulaire signaalmechanismen betrokken zijn. Veel van deze mechanismen kunnen mogelijk gericht worden ingezet voor interventies om de veroudering van de nieren te vertragen of zelfs om te keren. De klinische kenmerken van nierveroudering belichten recente vooruitgang in het begrijpen van de rol van celveroudering in dit proces en verkennen mogelijke interventiestrategieën en nieuwe therapeutische doelen.

Een volledig verlies van de nierfunctie is onverenigbaar met het leven, hoewel hemodialyse als vervanging kan dienen. In tegenstelling tot de meeste andere organen zijn onze nieren echter over-engineered, waardoor ze meer capaciteit leveren dan nodig is. In feite kan een enkele nier met slechts 75% van zijn functionele capaciteit het leven effectief ondersteunen.

Thymus

[De thymus is een van de nuttige organen, maar niet noodzakelijk om te overleven.](#) De grootte neemt af naarmate we ouder worden en verdwijnt helemaal bij veel mensen van 60 jaar en ouder.

Chirurgische verwijdering van de thymus (thymectomie) is soms nodig voor de behandeling van aandoeningen zoals zwezeriktumoren of myasthenia gravis. Mensen kunnen zonder thymus leven. Studies hebben echter aangetoond dat het verwijderen van de thymus bij kinderen gepaard gaat met een hoger risico op infecties en auto-immuunziekten. Volwassenen die deze procedure ondergaan, ervaren doorgaans minder bijwerkingen.

Je kunt ook leven zonder je [alvleesklier, milt en galblaas](#), maar ook zonder organen zoals je blindedarm, dikke darm en, voor vrouwen, de baarmoeder en eierstokken. We kunnen ook leven met slechts één long of één nier. Leven zonder deze organen vereist echter wel een aantal aanpassingen in je levensstijl. Het is belangrijk om voorgeschreven medicijnen te nemen, je bloedsuiker in de gaten te houden en actief te blijven.

Leven van de organen na de dood

Organen zijn na de dood niet altijd even lang levensvatbaar, waardoor ze zo snel mogelijk moeten worden getransplanteerd. [Een](#) opsomming:

Hart: 4-6 uur

Longen: 4-6 uur, vergelijkbaar met harttransplantaties.

Lever: 8-12 uur.

Nieren: 24-36 uur.

Conclusie

Veroudering is een fascinerend proces dat langzaam alle delen van je lichaam aantast. Om een manier te vinden om aan senescentie te ontsnappen, moeten we ofwel een manier vinden om senescentie in elk lichaamsdeel te stoppen of, waarschijnlijker, een globale manier vinden en controleren of die voor alle lichaamsdelen werkt.

Het goede nieuws van de maand: In Europa leven we langer dan ooit tevoren.

In Europa leven we nu langer dan voor de Covid-19-periode. [In 2023 was de levensverwachting bij geboorte in de EU 81,5 jaar](#), een stijging van 0,9 jaar ten opzichte van 2022 en 0,2 jaar ten opzichte van het niveau van voor de pandemie in 2019, blijkt uit gegevens van [Eurostat](#) van 3 mei.

Dit is een zeer positieve ontwikkeling en de beste vooruitgang in één jaar sinds vele jaren. Dit betekent ook dat de negatieve gevolgen van de covid-19 eindelijk achter de rug zijn.

In 15 van de 27 landen lag de levensverwachting boven het EU-gemiddelde, met de hoogste verwachtingen in Spanje (84,0 jaar), Italië (83,8 jaar) en Malta (83,6 jaar). Aan de andere kant is de levensverwachting bij geboorte het laagst in Bulgarije (75,8 jaar), Letland (75,9) en Roemenië (76,6).

Voor meer informatie

- [Heales](#), [Longevity Escape Velocity Foundation](#), [International Longevity Alliance](#), [Longevity](#) en [Lifespan.io](#).
- [Heales Maandelijks Wetenschapsnieuws](#)
- [Heales YouTube-kanaal](#)
- [Neem contact met ons op](#)