DR. MICHAEL GREGER

HOE BLIJF JE JONG?

De wetenschappelijke aanpak om gezonder te worden naarmate je ouder wordt

passie

Inhoud

Voorwoord 9
Inleiding 17

Deel I: Het vertragen van elf verouderingsprocessen

Inleiding 23
AMPK 25
Autofagie 34
Cellulaire senescentie 50
Epigenetica 57
Glycatie 67
IGF-1 80
Ontsteking 92
mTOR 114
Oxidatie 122
Sirtuines 143
Telomeren 150
Conclusie 162

Deel II: Het optimale antiverouderingsdieet

Dieet 167
Dranken 178
Wat eten honderdjarigen? 190
Het mediterraans dieet 197
Het Okiawaanse dieet 204
De rode, witte en blauwe zone 215
Plantaardig eten 220
Levensstijl 231
Lichaamsbeweging 234
Gewichtsbeheersing 239
Slaap 244
Stressmanagement 250
Sociale banden 252

Deel III: Behoud van de functie

Behoud van je botten 257
Behoud van je darmen en blaas 270
Behoud van je bloedsomloop 287
Behoud van je haar 303
Behoud van je gehoor 312
Behoud van je hormonen 319
Behoud van je immuunsysteem 344
Behoud van je gewrichten 367
Behoud van je hersenen 383
Behoud van je spieren 430
Behoud van je seksleven 445
Behoud van je huid 466
Behoud van je tanden 492
Behoud van je gezichtsvermogen 498
Behoud van je waardigheid 509

Deel IV: Dr. Gregers Antiverouderings Acht

Inleiding 515
Noten 520
Groene groente 523
Bessen 531
Xenohormese en microRNA-manipulatie 539
Prebiotica en postbiotica 562
Caloriebeperking 584
Eiwitbeperking 599
NAD+ 617

Conclusie 630

Referenties 635
Index 636
Dankwoord 656

Voorwoord

Tijdens het schrijven van dit boek ben ik vijftig geworden. Het onderwerp heeft daarom een zekere urgentie die mijn laatste voedingsboek, *Hoe overleef je diëten?*, niet had, waarin gewichtsverlies werd behandeld. Er is echter een duidelijke parallel tussen de twee onderwerpen: beide zijn aangetast door dezelfde slechte invloed van commerciële belangen. De dieetindustrie[1] en de antiverouderingsindustrie[2] zijn beide een miljardenindustrie. Als er zoveel geld op het spel staat, is de verleiding om producten te promoten door allerlei belachelijke claims te maken blijkbaar onweerstaanbaar.

Zelfs een goed opgeleide leek die op zoek is naar praktisch basisadvies op welk gebied dan ook, of hij nu slanker wil zijn of langer wil leven, wordt geconfronteerd met een onophoudelijk spervuur aan pillen en drankjes. Zelfs als arts met de luxe om diep in de peer-reviewed medische literatuur te duiken, was het een uitdaging om de waarheid aan het licht te brengen. Dat maakt het streven des te belangrijker. Als het mij drie jaar heeft gekost om alle wetenschap over ouder worden door te spitten, ben ik bang dat de leek weinig kans maakt om feit van fictie te kunnen onderscheiden. Een voormalige voorzitter van de Gerontological Society of America schreef dat 'weinig onderwerpen ... zo misleidend zijn geweest voor de goedgelovigen en zo winstgevend voor de gewetenlozen.'[3]

Het antiverouderingsveld wordt beschouwd als een 'vruchtbare voedingsbodem voor oplichting, bedrog en 'snel rijk worden'-plannen,'[4] waarbij de populaire literatuur over dit onderwerp een 'enorme hoeveelheid desinformatie' verschaft.[5] Marketeers richten zich vaak op oudere mensen met onzinmiddeltjes tegen veroudering.[6] Hun producten worden alomtegenwoordig op internet en in fysieke 'antiverouderingsklinieken' verkocht.[7] Deze acties zijn het onderwerp geweest van meerdere onderzoeken in de Senaat en het Congres met namen als 'Swindlers, Hucksters and Snake Oil Salesmen'[8] en 'Quackery: A $ 10 Billion Scandal.'[9] Tegenwoordig is de antiverouderingsindustrie in Amerika misschien wel $ 88 miljard waard,[10] terwijl de mondiale industrie wordt geschat op $ 292 miljard.[11] Dit omvat alles, van rimpelcrèmes tot de 'Pat's Age-Defying Protein Pancakes' van televangelist Pat Robertson. Veroudering is niet goed voor de gezondheid, zo stelde een economisch artikel, 'maar het is zeker goed voor het bedrijfsleven.'[12]

Verblind door de wetenschap

Volgens een branchegroep volgt 60 procent van de Amerikanen van vijfenzestig jaar en ouder antiverouderingsinterventies,[13] maar volgens de directeur van het Institute for Biomedical Aging Research worden deze interventies in bijna alle gevallen niet door de wetenschap ondersteund.[14] Ze zijn dus inderdaad te mooi om waar te zijn. Wetenschappelijke doorbraken die door de sensatiebeluste media misbruikt worden, worden al lang door profiteurs opportunistisch gebruikt.

De negentiende-eeuwse vooruitgang op het gebied van magnetisme leidde tot advertenties waarin werd beweerd: 'Er hoeft in Amerika geen ziek persoon te zijn als ons magnetisch ondergoed onderdeel zou worden van de garderobe van elke dame en heer, en ook van baby's en kinderen.' Minder komisch, maar tragischer leidde de publieke belangstelling voor het werk van Marie Curie tot een reeks radioactieve producten die naar verluidt 'revitaliseren' en 'energie geven'.[15] Zoals een kop van de *Wall Street Journal* luidde: 'The Radium Water Worked Fine Until His Jaw Came Off.'[16]

Tegenwoordig is dit misbruik van wetenschap duidelijk zichtbaar in honderden malafide 'stamcelklinieken,' geconcentreerd in Californië en Florida,[17] die wetenschappelijke taal gebruiken om de schijn van legitimiteit aan hun onbewezen behandelingen te geven.[18] In hun artikel 'No Truth to the Fountain of Youth' in *Scientific American* concludeerden drie bekende, ouder wordende onderzoekers dat 'het publiek bestookt wordt met hypes en leugens.'[19]

Een van die onderzoekers werd door de medeoprichters van de American Academy of Anti-Aging Medicine[20] aangeklaagd voor meer dan $ 200 miljoen omdat hij de organisatie een Silver Fleece Award had uitgereikt, een nepprijs die 'de meest belachelijke, schandalige, wetenschappelijk ongefundeerde of overdreven beweringen over het ingrijpen bij veroudering of leeftijdsgerelateerde ziekten' belachelijk maakt.[21] De American Academy of Anti-Aging Medicine wierp tegen dat zij 'geen enkele specifieke behandeling promoot of aanbeveelt, noch enig commercieel product verkoopt of aanbeveelt.'[22] Echter, terugkijkend op de website heeft de organisatie actief een hele catalogus met advertenties gevraagd en weergegeven in het overzicht 'Vind een antiverouderingsproduct of -dienst' waarvan de ontwikkeling, zo rechtvaardigt het, 'werd ingegeven door de talrijke vragen die elke dag werden ontvangen.'[23,24]

Het 'gerontologische establishment' wordt ervan beschuldigd te proberen nieuwkomers als de American Academy of Anti-Aging Medicine moedwillig te saboteren,[25] waarvan de medeoprichter beweert te strijden tegen de 'ouderwetse filosofie' 'veroudering is onvermijdelijk, er kan niets aan gedaan worden, wen er maar aan, word oud en sterf.'[26] Ik vind dat er voor de argumenten aan beide kanten van deze cultuurclash iets te zeggen valt, waarbij het vakgebied van de gerontologie (de studie van de ouderdom) probeert om de zwaarbevochten overheidsfinanciering voor fundamenteel verouderingsonderzoek te behouden versus de ambitieuzere antiverouderingskruisvaarders die de onderliggende aannames echt ter discussie trekken. 'Kort gezegd,' zo luidde het officiële antwoord van de American Academy of Anti-Aging Medicine op de kritiek, 'doet de doodscultuur van de gerontologie wanhopig haar

best om een geheimzinnig, achterhaald standpunt in stand te houden dat verouderen natuurlijk en onvermijdelijk is.'[27]

De antiverouderingsgeneeskundebeweging zou geloofwaardiger zijn geweest als zij was gestart door degenen die goed op de hoogte waren van het onderzoek, in plaats van door 'ondernemende zakenlieden die reageerden op marktkansen,'[28] maar het verzet tegen de nieuwe antiverouderingsbeweging zou te ver in de richting van de andere kant kunnen zijn geslagen. Ja, zoals opgemerkt door de oprichter en hoofdredacteur van *Biogerontology*, is de geschiedenis van antiverouderingsonderzoek ongetwijfeld 'vol met fraude, pseudowetenschap, kwakzalverij en charlatanisme,'[29] maar de (bewonderenswaardige!) kruistocht tegen elke zweem van ongepastheid lijkt te hebben geleid tot een reflexmatig 'allemaal hype, geen hoop'-standpunt dat de echte wetenschappelijke vooruitgang logenstraft die is geboekt op het gebied van de haalbaarheid van ingrijpen in het verouderingsproces.[30]

Ik weet dat in sommige kringen tegenwoordig 'wetenschap' een vies woord is. Na jaren van covid-gekte leken de collega's die ik ooit respecteerde vanwege hun intellect hun kritische denkvermogen te hebben opgegeven. Als je op dezelfde manier mee bent gesleurd door de kabbalistische samenzweringen, is dit misschien niet het boek voor jou. Het is waar dat de pandemie institutionele tekortkomingen aan het licht bracht die zelfs de wetenschappelijke literatuur aantasten. Twee van de meest prestigieuze medische tijdschriften werden gedwongen artikelen in te trekken vanwege zorgen over de gegevensintegriteit.[31,32] Maar wetenschappelijke tijdschriften blijven de gouden standaard voor het vaststellen van de beste benadering van de waarheid over onze gedeelde realiteit. Om het citaat van Winston Churchill over democratie als een vorm van bestuur te parafraseren: de peer-reviewed medische literatuur is de slechtste manier om feiten over onze gezondheid vast te stellen – afgezien van alle andere.

Mijn werk tonen

Een hoofdredacteur van een toonaangevend gerontologisch tijdschrift beweert dat de meeste antiverouderingswetenschappers 'die algemeen bekend zijn bij het publiek, gewetenloze verspreiders zijn van nutteloze wondermiddeltjes.'[33] Het is gemakkelijk om je te laten beïnvloeden door charismatische goeroes, maar als het om een kwestie van leven en dood gaat, zoals de gezondheid en het welzijn van onszelf en onze families, moeten we niet vertrouwen op anekdotes maar op bewijsmateriaal. Daarom gebruik ik zoveel bronnen. *Hoe overleef je?* heeft ongeveer 2.000 bronvermeldingen. *Hoe overleef je diëten?* heeft er 5.000. Dit boek heeft er uiteindelijk ruim 13.000, wat een probleem bleek te zijn.

Ik beloofde de uitgever een boek met niet meer dan ongeveer 600 pagina's, maar uiteindelijk bedroeg mijn manuscript eerder 2.150 pagina's. Oei. Ik wilde geen informatie schrappen, dus mijn eerste poging tot inkorten was het online zetten van de 995 pagina's met referenties. Op pagina 635 vind je een webadres (see.nf/citations) en een QR-code voor de volledige lijst met doorzoekbare bronnen waarnaar in dit boek wordt verwezen.

De afgelopen drie jaar hebben mijn team en ik meer dan 20.000 artikelen over ouder worden gelezen, zodat jij dat niet hoeft te doen, maar je kunt het wel doen! Het voordeel van het online presenteren van de bronnen is dat ik ze allemaal kan hyperlinken om je rechtstreeks naar de bron te brengen. Zo kun je de pdf's downloaden en zelf toegang krijgen tot het originele onderzoek.

Desondanks hield ik daardoor nog steeds een manuscript over met een viercijferig aantal pagina's. Ik moest bedenken hoe ik het boek in wezen kon halveren om aan de drukspecificaties van de uitgever te voldoen. Het probleem is dat er geen kaf was om te scheiden. Te veel populaire arts-auteurs recyclen uitgekauwde inhoud uit hun eerdere werken om geld te verdienen aan een andere publicatie. Ik probeer het tegenovergestelde te doen, met geheel nieuw materiaal. Daarom verwijs ik in dit boek naar secties uit mijn vorige boeken waarin ik relevante concepten behandelde. De enige manier die ik kon bedenken om aan het beoogde aantal pagina's te voldoen, was door van *Hoe blijf je jong?* een volledige audiovisuele ervaring te maken.

Je zult zien dat ik videolinks door het hele boek heb verspreid. Mijn team en ik hebben honderden korte video's gemaakt, elk ongeveer vijf minuten lang, om verslag te doen van de honderdduizenden woorden aan aanvullende informatie die ik moest schrappen uit het manuscript. Maak je geen zorgen, alle bruikbare tips staan op zichzelf in deze tekst. Ik wil gewoon nooit dat iemand mij op mijn woord gelooft. Ik streef er altijd naar om precies te rechtvaardigen hoe ik tot elke aanbeveling kom. Helaas lieten ruimtebeperkingen mij dat in dit boek niet altijd toe, dus ook al geef ik nog steeds de belangrijkste conclusies door, je kunt indien gewenst de links volgen om dieper in het ondersteunende bewijsmateriaal te duiken.

Eigenlijk is veroudering de belangrijkste oorzaak

Misschien bestaat er niet zoiets als sterven door ouderdom. Uit een onderzoek naar meer dan 42.000 opeenvolgende autopsies bleek dat honderdjarigen – degenen die minstens honderd jaar oud werden – in 100 procent van de onderzochte gevallen aan ziekten waren bezweken. Hoewel van de meesten, zelfs door hun artsen, werd aangenomen dat ze vlak voor hun dood gezond waren, 'stierf er niet één van ouderdom'. Ze stierven aan ziekten, meestal aan hartaanvallen.[34] Soortgelijke resultaten werden gevonden bij andere autopsiereeksen van honderdjarigen[35] en mensen ouder dan vijfentachtig, een leeftijdscategorie die in de medische literatuur aangeduid wordt als de 'oudste ouderen.'[36,37,38]

Als veroudering dodelijk is door ziekten,[39] waarom was mijn boek *Hoe overleef je?* dan niet het enige boek over een lang leven dat iemand nodig heeft? Daarin heb ik behandeld wat we kunnen doen om elk van onze vijftien belangrijkste doodsoorzaken te voorkomen, te stoppen en om te keren, te beginnen met hartziekten, niet alleen de belangrijkste doodsoorzaak onder honderdjarigen, maar ook voor mensen in het algemeen.[40] In de Verenigde Staten zijn hartziekten sinds 1900 elk jaar de belangrijkste doodsoorzaak, met uitzondering van 1918, toen de grieppandemie de boventoon voerde.[41] (Daarentegen, zoals ik in detail uiteenzet in *How to Survive a Pandemic*, bereikte COVID slechts de derde plaats.[42]) Hartziekten zijn gedurende

het grootste deel van deze eeuw wereldwijd de belangrijkste oorzaak van sterfte en invaliditeit geweest[43] en de verwachting is dat dit de komende decennia zo zal blijven.[44] Maar is dat werkelijk zo?

Omdat ouderdom de grootste risicofactor is voor de meeste van onze dodelijke ziekten,[45] zou je kunnen stellen dat de voornaamste doodsoorzaak in werkelijkheid het ouder worden is.[46] Het sterftecijfer neemt exponentieel toe voor leeftijdsgebonden ziekten, zoals hartziekten, kanker, beroerte en dementie.[47] Dus ja, in dezelfde leeftijdscategorie kan het hebben van een hoog cholesterolgehalte het risico op hart- en vaatziekten wel twintigvoudig verhogen,[48] maar een tachtigjarige kan vijfhonderd keer zoveel risico lopen op het krijgen van een hartaanval[49] in vergelijking met iemand van in de twintig.[50] Het eten van een plantaardig dieet kan een drievoudige vermindering opleveren van het risico op dementie,[51] maar het verschil in dementiepercentages tussen mensen ouder dan vijfentachtig vergeleken met jonger dan vijfenzestig is driehonderdvoudig.[52] De reden dat we ons richten op zaken als cholesterol is dat het een beïnvloedbare risicofactor is, maar wat als de snelheid van veroudering ook beïnvloedbaar zou zijn?

Hoe zit het met het vertragen van het verouderingsproces zelf, in plaats van onze huidige, fragmentarische aanpak waarbij we ons concentreren op individuele degeneratieve ziekten? Ik herinner me dat ik als nerdachtig kind kanker wilde genezen toen ik opgroeide. Zelfs als alle vormen van kanker zouden worden geëlimineerd, zou de gemiddelde levensverwachting in de Verenigde Staten slechts ongeveer drie jaar stijgen.[53] Waarom? Omdat het ontwijken van kanker alleen maar het uitstellen van de dood door bijvoorbeeld een hartaanval of beroerte zou betekenen. Als de ene ouderdomskwaal ons niet te pakken krijgt, zal een andere dat wel doen. In plaats van elke ziekte afzonderlijk aan te pakken, zou vooruitgang bij het vertragen van de veroudering al deze problemen tegelijkertijd kunnen aanpakken.[54]

Stel je voor dat er een interventie zou zijn die niet alleen jouw risico op de belangrijkste doodsoorzaken verkleint, maar ook op artritis, dementie, osteoporose, de ziekte van Parkinson en zintuiglijke beperkingen. Omdat dergelijke risico's elke zeven jaar de neiging hebben te verdubbelen, zelfs als ze de veroudering alleen maar vertragen, zodat de gemiddelde vijfenzestigjarige bijvoorbeeld het gezondheidsprofiel en het ziekterisico zou hebben van de huidige achtenvijftigjarige, zou dit ieders risico op overlijden, kwetsbaarheid en invaliditeit halveren.[55]

Daarom schreef ik *Hoe blijf je jong?*

Is ouder worden zelf een ziekte?

Decennia lang is een van de meest omstreden vragen in de gerontologie de vraag geweest of het ouder worden zelf wel of niet als een ziekte moet worden beschouwd.[56] Veroudering is natuurlijk, ja, maar dat geldt ook voor het krijgen van een infectie, en dat noemen we een ziekte. Veroudering is universeel. Ja, maar iedereen krijgt ook verkoudheid.[57] Als je geïnteresseerd bent, duik ik dieper in de discussie in mijn video see.nf/agingdisease. Wat maakt het uit hoe we het noemen? Een roos met een andere naam verwelkt net zo snel. De hoop is dat de classificatie als ziekte zal leiden tot een grotere toewijzing van middelen voor onderzoek naar veroudering, net zoals de recente classificatie van obesitas als ziekte deed voor onderzoek naar obesitas.[58]

Je zou denken dat Big Pharma zou investeren in wat zeker een blockbuster-medicijn zou zijn. Maar waarom zou je het geld aan onderzoek uitgeven als het ook kan worden besteed aan het op de markt brengen van alle onbewezen antiverouderingsproducten die ze al verkopen? Veel van de toonaangevende lijnen op het gebied van voedingssupplementen zijn eigendom van farmaceutische bedrijven.[59,60] Zij zijn degenen die 'cosmeceuticals'[61] en 'age reverse'-huidcrèmes verkopen.[62] Geneesmiddelenfabrikant Sanofi werkte zelfs samen met Coca-Cola om een 'schoonheidsdrankje' te ontwikkelen.[63] Ze verdienen nu al geld door te azen op de goedgelovigheid en het wanhopige verlangen van het publiek naar antiverouderingsproducten.[64] Waarom geld verspillen aan het bewijzen dat iets echt werkt?

Levend en wel

Op de vraag: 'Hoelang wil je leven?' met de geboden keuzes 85, 120 of 150 jaar, of voor onbepaalde tijd, zei ongeveer twee derde dat ze liever vijfentachtig zouden willen worden. Maar toen de vraag opnieuw werd geformuleerd als 'Hoelang wil je in gegarandeerde geestelijke en fysieke gezondheid leven?,' verschoof het populairste antwoord naar een onbeperkte levensduur.[65] Het gaat er niet alleen om hoelang we leven, maar hoe goed, belichaamd in de Griekse mythe van Tithonos, aan wie Zeus het eeuwige leven schonk, maar niet de eeuwige jeugd. Dus verschrompelde hij naarmate hij ouder werd en begon hij voortdurend te brabbelen (voordat hij uiteindelijk in een cicade veranderde).[66]

Een lang leven is inderdaad een Pyrrusoverwinning als die extra jaren worden gekenmerkt door onverbiddelijke achteruitgang.[67] Van slechts ongeveer 18 procent van de mensen kan worden gezegd dat ze 'succesvol ouder worden.'[68] Studies hebben aangetoond dat de prevalentie van multimorbiditeit, het naast elkaar bestaan van meerdere chronische ziekten, onder ouderen varieert tussen 55 procent en 98 procent.[69] Op de leeftijd van vijfentachtig jaar kan meer dan 90 procent ten minste één ziekte hebben en gemiddeld ongeveer vier ziekten.[70] En net zoals 85 procent van de kankerpatiënten de neiging heeft hun overlevingskans te overschatten,[71] geldt dat ook voor mensen met andere chronische ziekten. Degenen die lijden aan hartfalen of chronische obstructieve longziekten zoals emfyseem hebben ongeveer drie keer meer kans om binnen het daaropvolgende jaar te overlijden dan ze hadden voorspeld. Zesennegentig procent van de poliklinische dialysepatiënten dacht dat de kansen in hun voordeel waren dat ze vijf jaar later nog zouden leven, maar bijna de helft was binnen twee jaar dood.[72]

Dit roept het concept op van de gezondheidsspanne, de periode van het leven die in goede gezondheid wordt doorgebracht, vrij van chronische ziekten en handicaps.[73] Geen wonder dat mensen sceptisch staan tegenover interventies om de levensduur te verlengen, aangezien we zien dat onze levensduur toeneemt, maar onze gezondheidsspanne afneemt. 'Iedereen wil eeuwig leven,' om Jonathan Swift te parafraseren, 'maar niemand wil oud worden.'

In de Verenigde Staten leven we bijvoorbeeld langer in ziekte, niet in gezondheid. Een twintigjarige in 1998 zou kunnen verwachten nog ongeveer achtenvijftig jaar te

leven, terwijl een twintigjarige in 2006 zich zou kunnen verheugen op nog negenenvijftig jaar. De twintigjarige uit de jaren negentig kan echter tien van die jaren met een chronische ziekte leven, terwijl het nu eerder dertien jaar is. Het voelt dus als één stap vooruit en drie stappen achteruit. De onderzoekers merkten ook op dat we twee functionele jaren korter leven – dat wil zeggen, jaren waarin we niet langer in staat zijn om fundamentele levensactiviteiten uit te voeren, zoals 400 meter lopen, twee uur staan of zitten zonder te moeten gaan liggen, of staan zonder speciale benodigdheden.[74] Met andere woorden: we leven langer, maar we leven zieker.

Daarom behandelt dit boek zowel de levensduur als de gezondheidsspanne. Wat heeft het voor zin om langer te leven als je er niet levendig van kunt genieten? Ik hoop oprecht dat dit boek niet alleen jaren aan jouw leven toevoegt, maar ook leven aan jouw jaren.